为增强您的体验而设计制造，100% 的可再生材料。我们最近的包装改进包括：

- 由于减小了色谱柱在包装盒中的移动，从而使色谱柱得到最好的保护
- 与使用泡沫材料和硬纸板插入式存储形式相比，提高了清洁度
- 新颖的存储方法便于色谱柱的存贮和辨认

安捷伦 J&W GC 色谱柱——相同质量的产品，新型改进的包装!

世界上最大的 GC 色谱柱产品阵容现在进一步扩大

安捷伦 J&W GC 色谱柱产品阵容，以创新的 J&W 超高惰性气相色谱柱系列为代表，随着瓦里安公司被收购而进一步扩大。因此现在我们已将 PoraPLOT、PoraBOND、Select VF 和 CP-Sil 品牌加入到世界上最广泛和最具创新性的气相色谱柱产品阵容中。请访问：www.agilent.com/chem/myGCcolumns
了解更多信息。
安捷伦 J&W 高性能气相色谱柱

2000 年，发明熔融石英 GC 毛细管柱的公司——安捷伦科技公司与第一个用交联硅氧烷聚合物制造 GC 固定相的制造商——J&W Scientific 合并。2010 年，安捷伦收购瓦里安公司，使安捷伦 J&W 气相色谱柱成为行业中应用最广泛和最具创新性的气相色谱柱。

您的每一次分离都凝结了安捷伦 40 年的质量和创新成果
安捷伦 J&W GC 色谱柱产品阵容，在世界上产品类型最多，以安捷伦 J&W 超高惰性气相色谱柱系列为代表。该创新的色谱柱家族因其一致的色谱柱惰性和超低柱流失提升了行业标准，对于难分离的分析物也能得到更低的检测限和更准确的数据。

在我们拓展的产品阵容中，由于对瓦里安公司的并购，在已有的 Ultra Inert、High Efficiency、LTM、PAH、Packed、UltiMetal 和定制的气相色谱柱基础上，还具有 PLOT、Select、VF 和 CP-Sil 色谱柱。并且，拥有安捷伦业界领先的仪器设备、服务、全球技术支持和快速送货业务，安捷伦的整套解决方案可以使您对色谱柱的质量和每一次的分离都更加充满信心。
惰性最强、流失性最低的色谱柱可获得高灵敏度和高性能
安捷伦的 J&W 色谱柱有各种标准、GC/MS 和超高惰性固定相，能够提供一致的色谱柱惰性和特别低的柱流失，具有更高的使用温度上限，能保证准确的峰定性和定量分析。色谱柱流失会影响谱图积分、缩短正常运行时间和色谱柱的寿命。色谱柱的活性能引起严重的峰拖尾，以及化合物的丢失或活性化合物的降解（比如酸和碱），导致不准确的定量。

更高的精密度，获得更好的结果
安捷伦 J&W 色谱柱符合严格的保留因子 (k) 性能指标，提供一致的保留和分离性能。它们的保留指数窄、每米理论塔板数高，确保窄的色谱峰并能改善相邻流出峰的分离度。

业界最严格的质量控制性能指标
安捷伦的严格测试可确保可靠的定量和定性结果——甚至对最难分析的化合物也是如此。比如，我们测量酸和碱的峰高比，以确保对各种化合物具有最佳性能。我们还仔细监测各种化学活性化合物的峰对称性和拖尾情况。

作为世界领先的 GC 毛细管色谱柱供应商，安捷伦能为您提供独一无二的优质服务和技术支持。

如需更多色谱柱推荐、色谱图和方法参数，请访问：www.agilent.com/chem/myGCcolumns
色谱柱选择原则

缩小您的选择范围，节约时间，并减少尝试次数

为一个分析选择最合适的色谱柱可能是不确定的，有时是一件困难的事情。如果可能，您应当从咨询 GC 制造商和供应商提供的应用报告开始——或者查阅出版的应用报告。

此外，以下几页将帮助您……

• 选择合适的固定相——这一关键的决定主要基于选择性、极性和苯基含量等因素
• 了解色谱柱直径如何影响诸如柱效、溶质保留值、柱头压和载气流速等参数
• 确定多长的柱长会影响溶质保留值、色谱柱柱头压、色谱柱流失——以及成本
• 从柱容量、惰性、流失和温度上限出发，正确评估薄、厚液膜色谱柱的不同

虽然没有非常简单的柱选择技巧、捷径、窍门或秘诀，但却有些指南和概念来简化此过程。有四个主要的色谱柱参数需要考虑：固定相、内径、柱长和液膜厚度。
选择固定相

选择毛细管色谱柱时，最重要的是选择最适合的固定相。然而，这也是最困难和最难以确定的。最可靠的方法是参考色谱柱制造商和供货商、色谱仪制造商以及出版文献提供的大量应用实例。虽然也许得不到完全一样的应用实例，但是，通常能得到足够的信息来简化决策过程或者减少潜在色谱柱选择的数量。最困难的情况是没有任何信息可用的先例。对全部或大部分样品化合物而言，即使只有一张色谱图，也能使柱选择变得容易许多。最可靠的方法是参考气相色谱柱和仪器生产商提供的和已发表文献中的大量应用实例。

固定相选择性和极性的概念在选择固定相时非常有用。为获得最好的分离性能，您可以开始使用通用的安捷伦J&W超高惰性1 ms和5 ms色谱柱，它们能够为各种分析物提供最低的柱流失和柱活性，包括活性化合物和痕量样品。

把极性和选择性作为同义术语使用是不准确的，但这非常普遍。选择性由溶质分子和固定相之间的物理化学相互作用来决定。极性是由固定相的结构所决定。极性确实对分离有影响，然而，它只是众多影响峰分离的固定相性质之一（参见有关极性的下一部分）。

选择性可以认为是固定相根据溶质分子在化学或物理性质方面的差异来区分两种溶质分子的能力。如果固定相与不同溶质间的相互作用不同，就可以实现它们的分离。对于液态或胶质固定相（聚硅氧烷和聚乙二醇），有三种主要相互作用：色散力、偶极作用和氢键。下面是对聚硅氧烷和聚乙二醇固定相相互作用的简要说明。

色散力是所有聚硅氧烷和聚乙二醇固定相最主要的相互作用力。色散力可被简化为挥发性的概念。简言之，溶质的挥发性越强，它从色谱柱流出得速度就越快（即保留时间越短）当然，溶质和固定相极性的作用以及其它相互作用可以改变这一出峰规律。溶质的沸点有时可以用作化合物挥发性的表示。即，化合物按照它们沸点增高的顺序流出。不过，沸点不能泛泛地用于表征色散相互作用。当处理结构和官能团相似，或者同系物时，沸点是相当有效的。（图1）。当处理具有混合官能团的化合物时，沸点简化方法常常是失败的（图2）。如果化合物的沸点相差超过30 °C，则通常能被大部分固定相分离（也有例外）。如果化合物的沸点相差不到10 °C，沸点简化就变得不确定，并且更加容易出错（同系物化合物除外）。
色谱柱选择原则

图 1：同系物的沸点洗脱顺序
色谱柱：DB-1，15 m x 0.25 mm 内径，0.25 µm
载气：氦气，30 cm/sec
柱温箱：于 60 ºC 保持 1 min，以 20 ºC/min 从 60 ºC 升至 180 ºC

烃类同系物，溶质按它们逐渐增高的沸点被依次顺序洗脱；但是，峰间距与其各自沸点不成正比。

图 2：与沸点顺序的偏差
色谱柱：DB-1，30 m x 0.25 mm 内径，0.25 µm

不属于同系物的溶质不按沸点顺序洗脱。
如果固定相可以靠偶极力相互作用，则偶极矩不同的溶质具有更好的分离能力。只有某些固定相能够充分利用这种相互作用。聚乙烯乙二醇类和氰丙基与三氟丙基取代聚硅氧烷具有偶极相互作用。甲基或苯基取代基团不发生偶极相互作用（表1）。如果使用相互作用不同的固定相，则偶极不同的溶质的峰分离程度也常常改变（图3）。如果化合物之间的偶极作用相差较小，则需要更大量适合的基团（例如，50%的氰丙基-甲基聚硅氧烷，而非14%的氰丙基-甲基聚硅氧烷）。很难精确预测所有组分分离程度的改变。经验结果显示偶极相互作用固定相非常适合以下化合物的样品，化合物的基本结构或中心结构的不同位置连接有不同的基团。例如取代芳香族化合物、卤代烃、农药和药物。

### 表1：固定相相互作用

<table>
<thead>
<tr>
<th>官能团</th>
<th>色散力</th>
<th>偶极力</th>
<th>氢键力</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>甲基</td>
<td>强</td>
<td>无</td>
<td>无</td>
</tr>
<tr>
<td>苯基</td>
<td>强</td>
<td>弱</td>
<td>弱</td>
</tr>
<tr>
<td>氰丙基</td>
<td>强</td>
<td>极强</td>
<td>中等</td>
</tr>
<tr>
<td>三氟丙基</td>
<td>强</td>
<td>中等</td>
<td>弱</td>
</tr>
<tr>
<td>聚乙二醇</td>
<td>强</td>
<td>强</td>
<td>中等</td>
</tr>
</tbody>
</table>
这些脂肪酸甲酯（FAME）异构体的分子量和沸点几乎相同，只是由于分子上异构氢位置的不同使其偶极相互作用有差异。只有固定相中存在强偶极相互作用才会使这些类型化合物实现色谱分离。

如果溶质分子和固定相之间可形成氢键，则会发生氢键相互作用。表 2 列出了可形成氢键的化合物类型以及氢键的相对强度。氢键强度的差异是非常关键的。具有偶极相互作用的同一固定相也会有氢键相互作用，如果采用氢键相互作用能力不同的固定相，具有氢键形成能力的溶质的峰分离程度也常常会变化（如图 4）。如果化合物间的氢键相差不大，就需要更大量适宜的基团如聚乙二醇，而不是 14% 氰丙基-甲基聚硅氧烷。很难精确预测所有组分分离程度的改变。有时采用新的固定相获得了所需要的分离度，但是另外一组峰却出现了共流出。

表 2：相对氢键作用强度

<table>
<thead>
<tr>
<th>强度</th>
<th>化合物</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>强</td>
<td>酮类、羧酸和胺类</td>
</tr>
<tr>
<td>中等</td>
<td>醛类、酯类和酮类</td>
</tr>
<tr>
<td>弱至无</td>
<td>烃类、卤烃和醚类</td>
</tr>
</tbody>
</table>
图 4：氢键相互作用
色谱柱： 15 m x 0.25 mm 内径，0.25 μm

DB-WAX

DB-1

DB-1 无氢键相互作用。使用 DB-WAX 时，已醇和酚类的流出顺序受偶极和氢键相互作用的共同影响。

可预测影响保留作用的另一个固定相特征是苯基含量，通常，固定相的苯基含量越高，相对于脂肪族溶质而言，芳香化合物的保留就越强。这并不意味着苯基含量高的固定相对芳香族溶质的保留更强（如，更高的 k），而是相对于脂肪族溶质来说芳香族溶质保留会更强。图 5 显示了这种保留行为的一个例子。

极性

固定相的极性是由取代基团的极性及其相对含量来决定的。表 3 按照极性增加的顺序列出了各种固定相。极性常被错误地用于选择色谱柱或确定分离特性。固定相的极性只是影响保留和分离的众多因素之一。

虽然极性不是直接与选择性相关，但它仍然对化合物的保留及分离产生影响。对于挥发性相似的化合物，与固定相极性相似的溶质会有更强的保留。换言之，极性化合物在极性较强固定相上的保留比在极性较弱的固定相上保留要强，反之亦然。从图 6 中可以看出这一点。保留和流出顺序的变化在很大程度上归因于固定相极性的变化。苯基取代基、偶极和氢键相互作用程度也对这一变化有影响。然而，要评价每个因素的影响大小却是很困难的。
除了保留值外，固定相的极性也影响其它的色谱柱特性。固定相极性和柱寿命、温度上限、柱流失以及柱效之间存在一个基本趋势。极性越弱的固定相，其柱寿命、温度上限和柱效会更高。这是普遍的趋势，但不是绝对不变的。低流失固定相有时会违反这一趋势。

### 表 3：固定相极性

<table>
<thead>
<tr>
<th>弱极性</th>
<th>中等极性</th>
<th>强极性</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CP-Sil 2</td>
<td>DB-XLB</td>
<td>DB-225ms</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-MTBE</td>
<td>VF-Xms</td>
<td>DB-225</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Select CB MTBE</td>
<td>DB-35ms UI</td>
<td>DB-Dioxin</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Select CB MTBE</td>
<td>CP-Select</td>
<td>DB-200</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Select CB MTBE</td>
<td>CP-Sil 43 CB</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Select CB MTBE</td>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>DB-WAX</td>
</tr>
<tr>
<td>Ultra 1</td>
<td>Ultra 2</td>
<td>DB-WAXetx</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1ht</td>
<td>Ultra 2</td>
<td>HP-88</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-2887</td>
<td>DB-5.625</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-Petro/ PONA</td>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>DB-WAXetx</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil PONA CB</td>
<td>DB-5.625</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>TP-1</td>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-SimDis</td>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Volamine</td>
<td>CP-SimDis</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>选定石油</td>
<td>CP-Volamine</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>油</td>
<td>SE-54</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
分离度和柱效必须综合考虑，不能分割开来考虑。二者都对峰的分离度有影响。当固定相能够提供峰之间足够的分离度，就不需要更高的柱效。在此情况下，可以在非最佳 GC 条件下采用更短或更大内径的色谱柱，分离度不足够时，就需要更高的柱效。

图 5：苯基成分保留
色谱柱：15 m x 0.25 mm 内径，0.25 µm

对于 DB-17 色谱柱，芳香烃的保留相对于烃类会增加。DB-17 含 50% 苯取代基。DB-1 不包含苯取代基。

图 6：极性——保留关系
色谱柱：15 m x 0.25 mm 内径，0.25 µm

对于 DB-225 色谱柱，酒精（极性）的保留相对于烃类（非极性）会增强。DB-225 比 DB-1 的极性更强。
### 气-固或 PLOT 柱

PLOT（多孔层开管）柱常用于分离易挥发性溶质（主要是气体），且无需低温技术或柱温箱的低温冷却。原本需要低于 35 °C 的柱温，同时需要厚液膜固定相才能实现的分离，现在用 PLOT 色谱柱在 35 °C 以上就能实现。

气-固或 PLOT 色谱柱固定相与聚硅氧烷和聚乙二醇的物理性质完全不同。气-固色谱的固定相是极小的多孔微粒，这些颗粒通过粘合剂或类似的手段附着在毛细管柱内壁上。基于其吸附性能的不同实现溶质的分离。由于颗粒是多孔的，因此还会存在颗粒尺寸和形状的差异。

Alumina PLOT 柱非常适合于分离 C1-C10 的烃类和小分子芳香族化合物。KCl 型 Alumina PLOT 色谱柱改变了一些烃类组分的流出顺序。PLOT Q 色谱柱可稍微改善 C1-C3 烃类组分的分离。但是 C4 和更高碳数烃类使用 Alumina PLOT 色谱柱分离时，效果更好。C5 和更高碳数烃类以及芳香族化合物在 PLOT Q 色谱柱上进行分离时，表现出极长的保留时间和非常宽的峰形。PLOT Q 色谱柱可分离含硫气体和大部分轻质烃。Molesieve PLOT 色谱柱可用来分离多种惰性和永久气体。GS-GasPro 色谱柱结合了其它不同类型 PLOT 色谱柱的许多特点。轻质烃、无机气体和溶剂是一些适合采用 GS-GasPro 色谱柱分离的样品。

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLOT 固定相主要的选择性相互作用</th>
<th>色散力</th>
<th>离子表面</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>形状/尺寸：沸石</td>
<td></td>
<td>Alumina/Al2O3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>GS-OxyPLOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLOT 色谱柱实例</th>
<th>形状/尺寸：沸石</th>
<th>钮合型石墨化碳：GS-CarbonPLOT、CarboBOND</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>钮合型石墨化碳：GS-CarbonPLOT</td>
<td></td>
<td>CarboBOND</td>
</tr>
<tr>
<td>多孔聚合物：HP-PLOT Q、HP-PLOT U</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>钮合硅胶：GS-GasPro、CP-SilicaPLOT</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alumina/Al2O3</td>
<td>GS-Alumina、GS-Alumina KCl、HP-PLOT Al2O3 KCl、HP-PLOT Al2O3 “S”、HP-PLOT Al2O3 “M”</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>专利固定相：Lowox、GS-OxyPLOT</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
固定相选择概述

1. 如果不确定要使用哪种固定相也无任何相关信息，可从 DB-1 或 DB-5 开始

2. 低流失的（"ms"）色谱柱通常惰性较强，并且温度上限较高。超高惰性 1 ms、5 ms 和 35 ms 色谱柱具有最低的柱流失和最高的柱惰性。可用于分离广泛分析物，包括活性化合物和痕量样品

3. 使用极性最弱的固定相能提供满意的分离度和分析时间。非极性固定相与极性固定相相比具有更长的柱寿命

4. 使用极性与溶质的极性类似的固定相。这一方法很有效，但是，最好的固定相不总是使用此项技术才发现的

5. 如果具有不同偶极作用或氢键力的混合物分离较差，换用具有不同偶极（不一定要更大）或氢键相互作用的固定相。一旦改变固定相，可能会出现其它共流出物，因而新的固定相不一定能提供更好的总分离度

6. 如果可能，避免使用含有与选择性检测器产生高响应官能团的固定相。比如，在使用 NPD 检测器时，含氰丙基的固定相出现异常高的基线上升（由于柱流失）

7. DB-1 或 DB-5、DB-1701、DB-17 和 DB-WAX 以最少量的色谱柱能覆盖最大范围的选择性

7. PLOT 柱用于在高于室温的柱温下分析气体样品

提示与工具
安捷伦拥有全面的气相色谱备件产品阵容，可以确保您的仪器始终获得最佳性能和最大的分析效率。如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/GCsupplies
色谱柱选择原则

色谱柱内径

色谱柱内径对主要考虑的五个参数都有影响。它们是柱效、保留、压力、载气流速和容量。

柱效（N/m）与柱内径成反比。表 4 列出的柱效说明，较小内径的色谱柱具有更高的理论塔板数。分离度是理论塔板数平方根的函数。所以，理论上讲，柱效加倍只能提高分离度 1.41 倍（2 的平方根），但实际上接近 1.2-1.3 倍。在需要得到窄峰和高柱效时，应该使用较小内径的色谱柱。图 7 显示两支不同内径的色谱柱在分离度上的不同。

在恒温条件下，溶质的保留与柱内径成反比。在程序升温条件下，溶质的保留是恒温条件下的 1/3-1/2。很少根据保留值来选择柱内径。图 7 显示两支不同内径的色谱柱在保留上的不同。

柱头压接近于柱床径的负二次方函数。比如，0.25 mm 内径的色谱柱与同样长度（载气和温度也相同）的 0.32 mm 内径的色谱柱相比，需要约 1.7 倍的柱头压。色谱柱柱头压随着柱内径的变化而急剧增大或减小。由于更小内径的色谱柱需要的压力较高，因此直径 0.18 mm 或更大的色谱柱内径可用于标准 GC 分析。内径较大的色谱柱，特别是长度较短者（如，15 m x 0.32 mm 内径），不适合用于 GC/MS 系统。色谱柱出口处的真空大大降低了所需要的柱头压力，但是要保持或控制低柱头压力却较为困难。

<table>
<thead>
<tr>
<th>表 4：柱效与直径</th>
<th>理论值塔板数/米</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>色谱柱内径直径（mm）</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>12500</td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>6600</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>5940</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>4750</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>3710</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>2640</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>2240</td>
</tr>
<tr>
<td>溶质的最大柱效（k=5 时）</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

图 7：色谱柱内径——分离度和保留能力的比较
色谱柱：DB-624，30 m

1. 1,3-二氯苯
2. 1,4-二氯苯
色谱柱内径

恒压条件下，载气流速随着柱内径的增加而加快。对于需要高流速的应用或硬件，一般要使用内径较大的色谱柱。为了正常运行，顶空进样系统和吹扫-捕集系统需要更高的载气流速。这些系统采用 0.45 或 0.53 mm 内径的色谱柱，就可以采用较高的流速。若在其他系统中使用小内径色谱柱，就必须特别考虑几个问题，包括使用低温接口或柱温箱，或者通过分流进样器进行连接。如果采用这些技术通常会增加分析的复杂性和/或成本，或者造成样品损失。对于需要低载气流速的应用或硬件，通常要使用内径较小的色谱柱。GC/MS 是典型的需要低载气流速的系统，因此，要使用 0.25 mm 或更小内径的色谱柱。

色谱柱容量随着柱内径的增大而增加。实际柱容量还取决于固定相、溶质和液膜厚度。表 5 列出了各种内径色谱柱的典型柱容量范围。

<table>
<thead>
<tr>
<th>膜厚（µm）</th>
<th>0.18-0.20</th>
<th>0.25</th>
<th>0.32</th>
<th>0.53</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>20-35</td>
<td>25-50</td>
<td>35-75</td>
<td>50-100</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>35-75</td>
<td>50-100</td>
<td>75-125</td>
<td>100-250</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>75-150</td>
<td>100-200</td>
<td>125-250</td>
<td>250-500</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>150-250</td>
<td>200-300</td>
<td>250-500</td>
<td>500-1000</td>
</tr>
<tr>
<td>3.00</td>
<td>400-600</td>
<td>500-800</td>
<td>1000-2000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.00</td>
<td>1000-1500</td>
<td>1200-2000</td>
<td>2000-3000</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

表 5: 色谱柱容量（ng）

色谱柱直径选择概述

1. 当需要较高柱效时，使用 0.15、0.18 或 0.25 mm 内径的色谱柱。0.15 和 0.18 mm 内径的色谱柱十分适用于泵容量低的 GC/MS 系统。内径较小的色谱柱具有的柱容量最小，并需要最高的柱头压

2. 当需要较高的样品容量时，使用 0.32 mm 内径的色谱柱。与 0.25 mm 内径的色谱柱相比，它们对于不分流进样或大体积（> 2 µL）进样时早流出的溶质有更佳的分离度

3. 只有在仪器配备大口径进样器并需要较高的柱效时，才使用 0.45 mm 内径的色谱柱。特别适用于高载气流速的情况，比如吹扫-捕集、顶空进样器和阀进样的应用

4. 只有配备大口径进样器时，才使用 0.53 mm 内径的色谱柱。特别适用于高载气流速的条件，比如吹扫-捕集和顶空进样器。0.53 mm 内径色谱柱在恒定的膜厚情况下具有最高的样品容量
柱长

柱长影响三个重要参数，它们是柱效、保留（分析时间）和载气压力。

柱效（N）与柱长呈正比。分离度是理论塔板数的平方根函数。比如，双倍理论柱长（因此效率也会加倍）只能增加1.41倍（实际上接近于1.2-1.3倍）分离度。如果峰分离度较小并需要高柱效（即窄峰）时，需使用较长的色谱柱。图8显示三支不同长度的色谱柱分离度的不同。

图8：色谱柱长度——分离度和保留能力的比较

色谱柱：DB-624
15 m x 0.53 mm 内径，0.3 μm
30 m x 0.53 mm 内径，0.3 μm
60 m x 0.53 mm 内径，0.3 μm

在恒温条件下，溶质的保留与柱长呈正比。在程序升温条件下，溶质的保留是恒温条件下的1/3-1/2。通过增加柱长来提高柱效时，分析时间也会显著增加。图8显示三支不同长度的色谱柱保留值的不同。
柱头压与柱长成正比。除非色谱柱的内径太小或太大，否则压力一般不是问题。直径较小、柱长较长的色谱柱需要非常高的柱头压，而直径较大、柱长较短的色谱柱需要的柱头压较低，两种情况都不很实际，并且可能会成为分析的一种限制因素。载气的选择也会影响色谱柱压力。

色谱柱流失将随着柱长的增加而增加。较长的色谱柱的固定相较多，故会产生较多的降解产物，随着柱长增加流失并不太大，必要时不会妨碍较长色谱柱的使用。

色谱柱成本与柱长直接相关。柱长加倍，色谱柱价格几乎也加倍。通过增加柱长来提高柱效，色谱柱成本也会显著增加。考虑分析时间的延长，增加柱长应该增加柱效的最后一个合理选择。

较短色谱柱的每米成本要高于较长色谱柱。将较长色谱柱切割成较短色谱柱似乎是一个省钱的好办法，但我们不建议这样做。较小的切割段不能保证质量，可能与原来的完整色谱柱不同。理论上讲，每个切割段都应当提供满意而一致的结果。实际上却经常不是这样。从原来的色谱柱切割下来较短的切割段时，单个切割段改变的可能性更高。随着柱长、液膜厚度和固定相极性的增加，以及柱内径的减小，将发现各个切割段之间的误差会越来越大。最后，在其它柱架上重新缠绕较短的色谱柱时，管线折断的几率也会增加。技术上来说，将色谱柱切割成较短的段将无法保障其性能。

色谱柱柱长选择概述

1. 如果不知道最佳长度，请先使用 25-30 米长的色谱柱

2. 10-15 米的色谱柱十分适用于分离含有很容易分离溶质的样品或含溶质较少的样品。内径很小的色谱柱通常长度较短以降低柱头压

3. 如果通过其它方法（较小内径、不同的固定相、改变柱温）不能达到满意的分离度时，应使用 50-60 米长的色谱柱。这种色谱柱适合分离含有许多组分的复杂样品，长的色谱柱的分析时间较长，费用较高
色谱柱选择原则

色谱柱膜厚

色谱柱厚度影响5个主要的参数：保留、分离度、流失、惰性和柱容量。

恒温条件下，溶质与膜厚度成正比。在程序升温条件下，溶质的保留是恒温条件下的1/3-1/2。对于易挥发的溶质，液膜较厚的色谱柱可以得到更高的保留。采用标准液膜厚度的色谱柱，挥发性溶质一般需要冷冻（室温以下）才能得到分离，而使用厚液膜色谱柱可在30 °C以上获得很好的保留。使用厚液膜色谱柱的作用是在较高温度下得到相当或更强的保留。较厚液膜色谱柱一般用来分析诸如溶剂和一些气体等挥发性化合物，薄液膜的色谱柱则用来减小强保留溶质的保留。强保留溶质可以更快地流出，而在较低温度下流出。使用较薄液膜的色谱柱的作用是在较低温度下得到相当或更弱的保留。薄液膜色谱柱一般用于分析高沸点或高分子量的化合物。

图9显示两支不同液膜厚度的色谱柱在保留上的不同。

k值小于2的溶质很难分离，原因是色谱柱的保留太弱。改用较厚液膜的色谱柱可得到更好的分离，因为高沸点的保留增加了。分离度的改善取决于原来色谱柱上溶质的k值。对于k值等于或小于5的溶质，增加保留可以改善分离度。对于k值为5-10的溶质，增加保留可在较小程度或中等程度上改善分离度。对于k值大于10的峰，增加保留常常不能改善分离度，有时还会降低分离度。增加液膜厚度改善早流出峰的分离度，同时可能降低迟流出峰的分离度。

图9：色谱柱膜厚——分离度和保留能力的比较

色谱柱：DB-1，30 m x 0.32 mm 内径
载气：氦气，38 cm/sec
柱温箱：100°C 恒温

增加液膜厚度改善早流出峰的分离度，同时可能降低迟流出峰的分离度。
色谱柱膜厚

对于给定的固定相，柱流失随着膜厚的增加而增加。由于液膜较厚的色谱柱保留更强，故增加液膜厚度时，流出的峰可能迁移到更高柱流失的区域。厚液膜色谱柱由于更高的流失水平，其使用温度上限可能较低。

较厚液膜的色谱柱惰性更好，因为有更多的固定相屏蔽了柱管表面与溶质的接触。采用较厚液膜色谱柱常常可以减少活性化合物的峰拖尾。

较厚液膜的色谱柱具有较高的柱容量。当一种溶质的浓度很高时，其展宽的色谱峰可能干扰邻近的色谱峰，或与邻近的色谱峰共流出。改用较厚液膜色谱柱可能减少峰拖尾，因而减少共流出现象。表 5 列出了各种液膜厚度色谱柱的典型容量范围。

色谱柱膜厚选择概述

1. 对于 0.18-0.32 mm 内径的色谱柱，其平均或标准（即，不厚也不薄）膜厚为 0.18-0.25 µm。可用于大多数分析
2. 对于 0.45-0.53 mm 内径的色谱柱，其平均或标准（即，不厚也不薄）膜厚为 0.8-1.5 µm。可用于大多数分析
3. 厚液膜色谱柱用于保留和分离挥发性溶质（如，轻质溶剂、气体）。厚液膜色谱柱惰性更好，柱容量更大。厚液膜色谱柱表现了较高的柱流失，降低了使用温度上限
4. 薄液膜色谱柱用于降低沸点、高分子量溶质的保留（如，类固醇、甘油三酯）。薄液膜色谱柱惰性较低，具有较低的柱容量和柱流失
气相色谱柱的应用和方法指南

<table>
<thead>
<tr>
<th>应用领域</th>
<th>具体应用</th>
<th>安捷伦固定相</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>生物柴油</td>
<td>EN14105 游离/总甘油</td>
<td>Biodiesel、Select Biodiesel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ASTM D6584 游离/总甘油</td>
<td>Biodiesel、Select Biodiesel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EN14103 FAME 分析</td>
<td>Biodiesel、Select Biodiesel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EN14110 残留甲醇</td>
<td>Biodiesel、Select Biodiesel</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EN14106 游离甘油</td>
<td>Select Biodiesel</td>
</tr>
<tr>
<td>手性物质</td>
<td>手性 γ-内酯、萜烯</td>
<td>CycloSil-B</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>酸、醇、氨基酸、芳香烃、二元醇、香料、</td>
<td>Cyclodex-B</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>芳香族、酮、有机酸和酯的光学异构体</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>手性化合物（使用氮选择性检测器）</td>
<td>HP-Chiral β</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>酸、醇、氨基酸、芳香烃、二元醇、香料、</td>
<td>CP-Chirasil-Dex CB、CP-Cyclodextrin-β-2,3,6-M-19</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>芳香族、酮、有机酸和酯的光学异构体</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>氨基酸、光学异构体</td>
<td>CP-Chirasil-Dex CB、CP-Cyclodextrin-β-2,3,6-M-19</td>
</tr>
<tr>
<td>食品、调味品和香精香料</td>
<td>高达 C28 的 FAME，顺、反，快速分离脂肪酸甲酯</td>
<td>Select FAME</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>高达 260 ºC 温度下顺、反式脂肪酸甲酯的最佳分离</td>
<td>用于脂肪酸甲酯分析的 HP-88、CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>挥发物</td>
<td>用于酒精中挥发物的 CP-Carbowax 400</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>不饱和甘油三酯</td>
<td>用于甘油三酸酯的 CP-TAP CB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C1-C20 的香精、芳香化合物和游离脂肪酸</td>
<td>DB-WAX、HP-WAX、CP-FFAP CB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>乙二醇、二元醇、醇类</td>
<td>用于二醇和醇类分析的 CP-Wax 57 CB、DB-WAX</td>
</tr>
<tr>
<td>生命科学</td>
<td>血液中的酒精分析</td>
<td>DB-ALC1 和 DB-ALC2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>毒物和 USP 溶剂</td>
<td>DB-5ms EVDX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>挥发药物</td>
<td>DB-624、VF-624ms</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>USP 溶剂、通用溶剂</td>
<td>DB-35ms 超高惰性色谱柱、VF-DA</td>
</tr>
<tr>
<td>农药</td>
<td>有机氟农药和多氯联苯</td>
<td>DB-35ms 超高惰性、DB-17ms、DB-XLB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>有机氟农药和 PCBs</td>
<td>DB-608</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>在食物和环境样品中的痕量级农药残留</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert、DB-XLB、VF-1701 Pesticides、DB-1701P</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>氯化物、氯、磷农药</td>
<td>用于农药分析的 CP-Sil 8 CB、DB-35ms 超高惰性、DB-5ms 超高惰性</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>氯化物、氯、磷农药、痕量级滴滴涕和异狄氏剂</td>
<td>用于农药分析的 CP-Sil 19 CB、DB-35ms、DB-XLB</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
应用领域 | 具体应用 | 安捷伦固定相
--- | --- | ---
多环芳烃 | 欧盟管控多环芳烃 | DB-EUPAH
| 环境和食物样品中的多环芳烃 | Select PAH
| C_{20}-C_{200} 多环芳烃和极性化合物 | CP-Sil PAH CB UltiMetal
| 欧盟和美国环保局规定多环芳烃 | 适用于 PAH 的 VF-17ms
石油 | 使用 ASTM D2887 方法进行模拟蒸馏 | DB-2887
| C_{7}-C_{12} 模拟蒸馏 | DB-HT SimDis，CP-SimDist UltiMetal
| PONA 和 PIANO 分析 | HP-PONA，DB-Petro，CP-Sil PONA CB
| ASTM D5134 | 用于 ASTM D5134 分析的 CP-Sil PONA 色谱柱
| C_{1}-C_{10} 烃 | Select Al_{2}O_{3} MAPD，Alumina PLOT 系列
| C_{7}-C_{9} 芳烃，芳香化合物 C_{6}-C_{10} | 分析汽油中乙烯的 CP-TCEP
| 丙烯类中的硫化物 | Select Low Sulfur
| 极性和非极性挥发性化合物，尤其是带如烷基、酰基和酰氨基等不同取代基的氯硅烷 | Select Silanes
| C_{1}-C_{4} 脂类、醇类、NH_{3}、水、溶剂，乙醇胺 | CP-Volamine
| C_{3}-C_{10} 脂类、醇类 | 用于脂分析的 CP-Sil 8 CB
| C_{3}-C_{8} 脂类和三元醇 | 用于脂分析的 CP-Wax 51
| C_{3}-C_{10} 氧化烃 | CP-Lowox，GS-OxyPLOT
| 水中的甲醇、甲醛和甲酸 | 用于分析甲酸的 CP-Sil 5 CB
| C_{1}-C_{12} 烃 | CP-Squalane
| 挥发性含氯化合物和卤代烃 | CP-Propox
半挥发物 | 多氯苯并二苯并呋喃（PCDDs）和二苯并呋喃（PCDFs） | DB-Dioxin
| 二苯并二苯并呋喃 | 用于分析二苯并呋喃的 CP-Sil 88 色谱柱，DB-Dioxin
| EPA 半挥发方法 625，1625，8270 和 CLP protocols | DB-5ms 超高惰性、DB-5.625、HP-5ms 半挥发
| PCB，详细分析 | 用于 PCB 的 CP-Sil 5/C18 CB
| PCB | 用于 PCB 分析的 CP-Sil 8 CB色谱柱，DB-XLB

(接下页)
<table>
<thead>
<tr>
<th>应用领域</th>
<th>具体应用</th>
<th>安捷伦固定相</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>挥发物</td>
<td>EPA 方法 502.2，524.2 和 8260</td>
<td>DB-VRX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>挥发性重点监控污染物和溶剂残留</td>
<td>DB-624，VF-624ms</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>卤代烃和溶剂</td>
<td>CP-Select 624 CB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EPA Methods 502.2，524.2 和 8260</td>
<td>HP-VOC</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>EPA 方法 502.2</td>
<td>DB-502.2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>在土壤和水中的甲基叔丁基醚</td>
<td>DB-MTBE</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>氟化物和溶剂</td>
<td>分析 MTBE 的 CP-Select CB</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>总石油烃（TPHs）、土壤分析和 LUFT</td>
<td>DB-TPH</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>C5-C40 烃</td>
<td>Select Mineral Oil</td>
</tr>
<tr>
<td>金属</td>
<td>高温分析和过程应用</td>
<td>UltiMetal 和 DB-ProSteel</td>
</tr>
<tr>
<td>非键合</td>
<td>氨基酸衍生物、精油</td>
<td>HP-101</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>药品、乙二醇、农药、类固醇</td>
<td>HP-17</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>芳烃、碱性化合物</td>
<td>CAM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>酮类、游离酸、挥发油、乙醚、乙二醇、溶剂</td>
<td>Carbowax 20M 和 HP-20M</td>
</tr>
<tr>
<td>通用</td>
<td></td>
<td>SE-30 和 SE-54</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
检索 ScanView 数据库，您可以找到近 2000 个各种新旧气相色谱应用和标准方法。您可以从网站 [www.agilent.com/chem/scanview](http://www.agilent.com/chem/scanview) 免费下载 ScanView 数据库
## EPA 方法

### 饮用水

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>推荐的色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>501，501.3</td>
<td>使用 GC/MS 和选择离子监测模式测定饮用水中的三卤甲烷</td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9102</td>
</tr>
<tr>
<td>502.2</td>
<td>使用带光导和电解导率系列检测器的吹扫捕集毛细管 GC 测定水中挥发性有机物</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9103</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9102</td>
</tr>
<tr>
<td>503.1</td>
<td>使用吹扫捕集气相色谱测定水中挥发性芳香族和不饱和有机物</td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>504.1</td>
<td>1,2-二溴乙烷（EDB）和 1,2-二溴-3-氯（DB CP）</td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1ms，30 m x 0.32 mm，1.00 μm</td>
<td>CP8926</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.32 mm，1.00 μm</td>
<td>CP9163</td>
</tr>
<tr>
<td>505</td>
<td>使用微萃取和 GC 分析水中有机卤化物农药和商业多氯联苯（PCB）</td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.25 mm，0.50 μm</td>
<td>122-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1ms，30 m x 0.32 mm，1.00 μm</td>
<td>CP8926</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-17ms，30 m x 0.32 mm，0.50 μm</td>
<td>CP8991</td>
</tr>
<tr>
<td>506</td>
<td>使用液-液萃取或液-固萃取和带光离子化检测器的 GC 测定饮用水中的邻苯二甲酸酯与己二酸</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1ms，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td>507</td>
<td>使用带氮磷检测器的气相色谱测定水中农药的氮和磷</td>
<td>DB-35ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-3832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td>508</td>
<td>使用带电子捕获检测器的 GC 测定水中的有机氯农药</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.32 mm，0.50 μm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.32 mm，0.50 μm</td>
<td>123-1730</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td>508.1</td>
<td>使用液-固萃取和电子捕获 GC 测定有机氯农药、除草剂和有机卤化物</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.32 mm，0.50 μm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(接转下页)
### 饮用水

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>推荐的色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>515</td>
<td>饮水中氯化除草剂的测定</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>19091S-433UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-0732</td>
</tr>
<tr>
<td>515.3</td>
<td>使用液液萃取、衍生和带电子捕获检测器的 GC 测定饮用水中的氯酸盐</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>19091S-433UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-0732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9151</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP944</td>
</tr>
<tr>
<td>515.4</td>
<td>使用液液萃取、衍生和带电子捕获检测器的快速 GC 测定饮用水中的氯化钠</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，20 m x 0.18 mm，0.18 μm</td>
<td>121-5522UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，20 m x 0.18 mm，0.18 μm</td>
<td>19091S-577UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701，20 m x 0.18 mm，0.18 μm</td>
<td>121-0722</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9151</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP944</td>
</tr>
<tr>
<td>521</td>
<td>使用固相萃取和带大容量进样及化学电离串联质谱（MS/MS）的气相色谱测定饮用水中的亚硝胺</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，1.00 μm</td>
<td>122-5533UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，1.00 μm</td>
<td>19091S-233UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，1.00 μm</td>
<td>CP946</td>
</tr>
<tr>
<td>524.2</td>
<td>使用毛细管 GC/MS 测定水中可清除的有机物</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-VOC，60 m x 0.20 mm，1.10 μm</td>
<td>19091R-306</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，20 m x 0.18 mm，1.00 μm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m x 0.18 mm，1.00 μm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9102</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9103</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.32 mm，1.00 μm</td>
<td>CP8957</td>
</tr>
<tr>
<td>525.525.2</td>
<td>使用固相萃取和毛细管色谱柱 GC/MS 测定饮用水中的有机化合物</td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.25 mm，0.50 μm</td>
<td>19091S-133</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td>526</td>
<td>使用固相萃取和毛细管色谱柱 GC/MS 测定饮用水中的选定半挥发性有机化合物</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>19091S-433</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP944</td>
</tr>
<tr>
<td>527</td>
<td>使用固相萃取和毛细管色谱柱 GC/MS 测定饮用水中的选定农药和阻燃剂</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>19091S-433</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP944</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
## 饮用水

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>推荐的色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>528</td>
<td>使用固相萃取和毛细管色谱柱 GC/MS 测定饮用水中的酚类</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-1232</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>529</td>
<td>使用固相萃取和毛细管色谱柱 GC/MS 测定饮用水中的炸药和相关化合物</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，15 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5512UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，15 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>19091S-431UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，15 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8939</td>
</tr>
<tr>
<td>551</td>
<td>使用液-液萃取和带电子捕获检测器的气相色谱测定饮用水中的加氯消毒副产物及氯化溶剂</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-5533</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-1033</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-210，30 m x 0.25 mm，0.50 µm</td>
<td>122-0233</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1301ms，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9054</td>
</tr>
<tr>
<td>551.1</td>
<td>使用液-液萃取和带电子捕获检测器的 GC 测定饮用水中的加氯消毒副产物、氯化溶剂和卤化农药/除草剂</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-5533</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-1033</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1301，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-1333</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1ms，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8913</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1301ms，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9054</td>
</tr>
<tr>
<td>552</td>
<td>使用液-液萃取，衍生和带电子捕获检测器的 GC 测定饮用水中的卤代乙酸</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-0732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>19091S-433UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>552.1</td>
<td>使用离子交换液-固萃取和带电子捕获检测器的气相色谱测定饮用水中的卤代乙酸和茅草枯</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>推荐的色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>552.2</td>
<td>使用液液萃取、衍生和带电子捕获检测器的 GC 测定饮用水中的卤代乙酸和茅草枯</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9151</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>552.3</td>
<td>使用液液萃取、衍生和带电子捕获检测器的 GC 测定饮用水中的卤代乙酸和茅草枯</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-0732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9151</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>556</td>
<td>使用五氟苄基羟胺衍生和带电子捕获检测器的毛细管 GC 测定饮用水中的羰基化合物</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-0732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9151</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>EPA 方法</td>
<td>应用</td>
<td>色谱柱</td>
<td>部件号</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>------</td>
<td>-------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>601</td>
<td>可吹扫的卤代烃</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，75 m x 0.45 mm，2.55 μm</td>
<td>124-1374</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，60 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，75 m x 0.53 mm，3.00 μm</td>
<td>CP9108</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，60 m x 0.32 mm，1.80 μm</td>
<td>CP9105</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>602</td>
<td>可吹扫的芳香族化合物</td>
<td>DB-624，75 m x 0.53 mm，3.00 μm</td>
<td>125-1374</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，75 m x 0.53 mm，3.00 μm</td>
<td>CP9108</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9102</td>
</tr>
<tr>
<td>603</td>
<td>丙烯醛和丙烯腈</td>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-WAXms，30 m x 0.25 mm，1.00 μm</td>
<td>CP9206</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，30 m x 0.25 mm，1.40 μm</td>
<td>CP9102</td>
</tr>
<tr>
<td>604</td>
<td>酚类</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-1232</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，60 m x 0.32 mm，1.80 μm</td>
<td>CP9105</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>605</td>
<td>联苯胺类</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-6832</td>
</tr>
<tr>
<td>606</td>
<td>邻苯二甲酸酯</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-6832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>607</td>
<td>亚硝胺</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 8 CB for Amines，30 m x 0.32 mm，1.00 μm</td>
<td>CP7596</td>
</tr>
<tr>
<td>608</td>
<td>有机氯农药和多氯联苯</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m x 0.32 mm，0.50 μm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-17ms，30 m x 0.32 mm，0.25 μm</td>
<td>123-4732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-17ms，30 m x 0.25 mm，0.25 μm</td>
<td>CP8982</td>
</tr>
<tr>
<td>EPA 方法</td>
<td>应用</td>
<td>色谱柱</td>
<td>部件号</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>609</td>
<td>硝基芳香化合物和异佛尔酮</td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm</td>
<td>19091S-133</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm</td>
<td>122-5536</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-6832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μm</td>
<td>CP8976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm</td>
<td>CP8945</td>
</tr>
<tr>
<td>610</td>
<td>多环芳烃</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μm</td>
<td>123-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-4732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>CP8982</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>611</td>
<td>Haloethers</td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 μm</td>
<td>CP8976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm</td>
<td>CP8945</td>
</tr>
<tr>
<td>612</td>
<td>氯代烃</td>
<td>DB-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μm</td>
<td>123-5536</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μm</td>
<td>19091S-113</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1, 30 m x 0.32 mm, 0.50 μm</td>
<td>123-103E</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.10 μm</td>
<td>CP8943</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>CP8977</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-200ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 μm</td>
<td>CP8980</td>
</tr>
<tr>
<td>613</td>
<td>2,3,7,8 - p- 氯代二𫫇英</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert, 60 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-5562UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 88 for Dioxins, 50 m x 0.25 mm, 0.20 μm</td>
<td>CP7588</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 60 m x 0.25 mm, 0.10 μm</td>
<td>CP8948</td>
</tr>
<tr>
<td>614</td>
<td>测定市政和工业废水中的有机磷农药</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-3832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td>615</td>
<td>氯化除草剂</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.32 mm, 0.25 μm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td>619</td>
<td>三嗪农药</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 μm</td>
<td>CP8983</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>622</td>
<td>测定市政和工业废水中的有机磷农药</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms Ultra Inert, 30 m x 0.25 mm, 0.25 μm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>624</td>
<td>可吹扫的化合物</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-VOC，60 m x 0.20 mm，1.10 µm</td>
<td>19091R-306</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，20 m x 0.18 mm，1.00 µm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m x 0.18 mm，1.00 µm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，75 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>CP9108</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，60 m x 0.32 mm，1.80 µm</td>
<td>CP9105</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>625</td>
<td>碱/中性化合物和酸</td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.50 µm</td>
<td>19091S-133UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-200ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8858</td>
</tr>
<tr>
<td>1613</td>
<td>同位素稀释 HRGC/HRMS 方法测定四到八氯二噁英和呋喃</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，60 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5562UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 88 for Dioxins，50 m x 0.25 mm，0.20 µm</td>
<td>CP7588</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，60 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>1624</td>
<td>同位素稀释 GC/MS 方法测定挥发性有机化合物</td>
<td>DB-624，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>1625</td>
<td>同位素稀释 GC/MS 方法测定半挥发性有机化合物</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>19091S-433UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>8021</td>
<td>挥发性卤化及芳香有机化合物</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

采用安捷伦 GC 计算器应用程序。只需点击即可实现快速、方便的 GC 压力和流量计算。如需了解更多内容，请访问 [www.agilent.com/chem/gcapp](http://www.agilent.com/chem/gcapp)
### 气相色谱柱的应用和方法指南

#### 固体废弃物

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>8010</strong></td>
<td>EPA Method 8021 所列的挥发性卤代有机化合物</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8011</strong></td>
<td>气相色谱和微萃取测定 1,2-二溴乙烷（EDB）和 1,2-二溴-3-氯（DBCP）</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8015</strong></td>
<td>GC 测定非卤代有机物</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8015c</strong></td>
<td>GC 测定非卤代有机物</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8020</strong></td>
<td>EPA Method 8021 所列的挥发性芳香有机化合物</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8021</strong></td>
<td>CLP Volamines 挥发性卤化及芳香有机化合物</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8021b</strong></td>
<td>GC 测定芳香族和卤化挥发物</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8031</strong></td>
<td>GC 测定丙烯腈</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8032</strong></td>
<td>GC 测定丙烯酰胺</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8033</strong></td>
<td>带氮磷检测器的 GC 测定乙腈</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8040, 8041, 8041a</strong></td>
<td>酚类的气相色谱测定</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8050</strong></td>
<td>邻苯二甲酸酯</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8061</strong></td>
<td>带电子捕获检测器的 GC（GC/ECD）测定邻苯二甲酸酯</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>8070, 8070a</strong></td>
<td>亚硝胺类的气相色谱分析</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm，0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1ms，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9224</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-5033</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>19091J-233</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9215</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 8 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8734</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm，0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-624ms，60 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>CP9107</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-624ms，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>CP9103</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-624，30 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-VRX，30 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1534</td>
</tr>
<tr>
<td>PoraBOND Q，25 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7353</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Wax 58 FFAP CB，25 m x 0.53 mm，2.00 µm</td>
<td>CP7654</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-WAX，15 m x 0.25 mm，0.50 µm</td>
<td>122-7013</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-INNOWax，15 m x 0.25 mm，0.50 µm</td>
<td>19091N-231</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-WAXms，15 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9226</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-XLB，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-1232</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ms，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP9876</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-17ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9001</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm，0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm，0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ms，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP9876</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 8 CB for Amines，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP7597</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 8 CB for Amines，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP7597</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-17ms，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP9002</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 固体废弃物

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8081. 8081a</td>
<td>有机氯农药的气相色谱测定</td>
<td>DB-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm</td>
<td>123-3832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP8946</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8879</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>CP8976</td>
</tr>
<tr>
<td>8082, CLP 农药, 8082a</td>
<td>多氯联苯（PCBs）的气相色谱测定</td>
<td>DB-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm</td>
<td>123-3832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm</td>
<td>123-1236</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP8946</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms, 30 m x 0.32 mm, 0.50 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8879</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>CP8976</td>
</tr>
<tr>
<td>8090</td>
<td>硝基芳香化合物和异佛尔酮</td>
<td>DB-6ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>122-5533</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608, 30 m x 0.53 mm, 0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091S-133</td>
</tr>
<tr>
<td>8091</td>
<td>GC 测定硝基芳香烃和环酮</td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>CP8976</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td>8095</td>
<td>GC 测定炸药</td>
<td>DB-225, 15 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>125-2212</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5, 15 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>19095J-321</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5, 15 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>125-5012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 15 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>CP8973</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1ms, 15 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>CP8967</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-200ms, 15 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP8866</td>
</tr>
<tr>
<td>8100</td>
<td>多环芳香烃</td>
<td>DB-6ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-6ms, 30 m x 0.32 mm, 0.25 µm</td>
<td>123-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>122-0132</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-17ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>122-4732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td>8111</td>
<td>GC 测定 Haloethers</td>
<td>DB-6ms, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>122-5533</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091S-133</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701, 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>122-0733</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms, 15 m x 0.53 mm, 1.50 µm</td>
<td>CP8973</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms, 30 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 气相色谱柱选择原则

#### 气相色谱柱的应用和方法指南

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8120</td>
<td>气相色谱柱选择原则</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-5536</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>19091S-113</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-103E</td>
</tr>
<tr>
<td>8121</td>
<td>GC 测定氯化烃类，毛细管色谱柱技术</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-5536</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>19091S-113</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>123-103E</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-200ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8868</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-WAXms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9215</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP9767</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td>8131</td>
<td>GC 测定苯胺和选定的衍生物</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>122-5533UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.25 mm，0.50 µm</td>
<td>19091S-133UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 8 CB for Amines，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP7598</td>
</tr>
<tr>
<td>8140</td>
<td>GC-NPD 测定有机磷农药</td>
<td>DB-35ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-3832</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>FP-620P，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8967</td>
</tr>
<tr>
<td>8141a，8141b</td>
<td>GC 测定有机磷化合物，毛细管色谱柱技术</td>
<td>DB-35ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-3832</td>
</tr>
<tr>
<td>8150</td>
<td>氯化除草剂</td>
<td>DB-35ms，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-3832</td>
</tr>
<tr>
<td>8151，8151b</td>
<td>使用甲基化或五氟苯甲基衍生化 GC 测定氯化除草剂，毛细管色谱柱技术</td>
<td>DB-35ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-5532UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms Ultra Inert，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>19091S-413UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8957</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8977</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701 Pesticides，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-35ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8888</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1701ms，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP9171</td>
</tr>
<tr>
<td>8240</td>
<td>挥发性氯代烃和芳烃</td>
<td>DB-VRX，20 m x 0.18 mm，1.00 µm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m x 0.18 mm，1.00 µm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1664</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm，0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-VOC，60 m x 0.20 mm，1.10 µm</td>
<td>19091R-306</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-624ms，60 m x 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>CP9103</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(接转下页)
### 气相色谱柱的应用和方法指南

<table>
<thead>
<tr>
<th>EPA 方法</th>
<th>应用</th>
<th>色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8260/CLP-VDCs</td>
<td>气相色谱/质谱（GC/MS）测定挥发性有机物：毛细管色谱柱技术方法</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm, 1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm, 0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，20 m x 0.18 mm, 1.00 µm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m x 0.18 mm, 0.50 µm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td>8260b</td>
<td>GC/MS 方法测定挥发性有机化合物</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm, 1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm, 0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，20 m x 0.18 mm, 1.00 µm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m x 0.18 mm, 1.00 µm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP8946</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>VF-824ms，60 m x 0.32 mm, 1.80 µm</td>
<td>CP9105</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8261</td>
<td>使用真空蒸馏结合 GC/MS（VD/GC/MS）测定挥发性有机物</td>
<td>DB-VRX，60 m x 0.25 mm, 1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-608，30 m x 0.53 mm, 0.50 µm</td>
<td>125-6837</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，20 m x 0.18 mm, 1.00 µm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m x 0.18 mm, 1.00 µm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td>8270, 8270d</td>
<td>气相色谱/质谱（GC/MS）测定半挥发性有机物</td>
<td>DB-2870D，30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>122-9732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-2870D，20 m x 0.18 mm, 0.36 µm</td>
<td>121-9723</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091S-133</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>CP8945</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP8946</td>
</tr>
<tr>
<td>8275a</td>
<td>热萃取/气相色谱/质谱（TE/GC/MS）测定在土壤/污泥和固体废弃物中的半挥发性有机物（多环芳烃和多氯联苯）</td>
<td>DB-5ms，30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>122-5533</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091S-133</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8944</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>CP8945</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.25 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP8946</td>
</tr>
<tr>
<td>8280b</td>
<td>高保留气相色谱/低保留质谱（HRGC/LRMS）测定多氯二苯并-p二噁英（PCDDs）和多氯二苯并呋喃（PCDFs）</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，60 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>122-5562UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 8 CB，30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8751</td>
</tr>
<tr>
<td>8290b</td>
<td>高保留气相色谱/高保留质谱（HRGC/HRMS）测定多氯二苯并-p-二噁英（PCDDs）和多氯二苯并呋喃（PCDFs）</td>
<td>DB-5ms Ultra Inert，60 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>122-5562UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 8 CB，30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8751</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 88 for Dioxins，50 m x 0.25 mm, 0.20 µm</td>
<td>CP7588</td>
</tr>
<tr>
<td>8410</td>
<td>气相色谱/傅立叶变换红外光谱（GC/FT-IR）测定半挥发性有机物毛细管柱</td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.32 mm, 1.00 µm</td>
<td>19091S-213</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-6ms，30 m x 0.32 mm, 1.00 µm</td>
<td>123-5533</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-5ms，30 m x 0.32 mm, 0.25 µm</td>
<td>CP8955</td>
</tr>
<tr>
<td>8430</td>
<td>通过直接水溶液进样的方法进行双（2-氯乙基）醚和水解产物的测定</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>122-7033</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-INNOWax，30 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091N-233</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-WAXms，30 m x 0.53 mm, 1.00 µm</td>
<td>CP9215</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 美国药典（USP）GC 固定相

<table>
<thead>
<tr>
<th>USP 固定相组成</th>
<th>推荐的安捷伦固定相</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>G1 二甲基聚硅氧烷油</td>
<td>HP-1*，DB-1*，HP-1ms*，DB-1ms*，VF-1ms，CP-Sil 5 CB，CP-Sil 5 CB Low-Bleed/MS，CP-SimDist</td>
</tr>
<tr>
<td>G2 二甲基聚硅氧烷胺</td>
<td>HP-1*，DB-1*，HP-1ms*，DB-1ms*，VF-1ms，CP-Sil 5 CB，CP-Sil 5 CB Low-Bleed/MS，CP-SimDist</td>
</tr>
<tr>
<td>G3 50% 苯基-50% 甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-17*，HP-50+*，VF-17ms，CP-Sil 24 CB，CP-Sil 24 CB Low-Bleed/MS</td>
</tr>
<tr>
<td>G5 3% 氯丙基聚硅氧烷</td>
<td>DB-23，VF-23ms，Select for FAME，CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>G6 二氯丙基甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-200，DB-210，VF-200ms</td>
</tr>
<tr>
<td>G7 50% 3-氯丙基-50% 苯基甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-225，DB-225ms，CP-Sil 43 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G8 80% 二(3-氯丙基) 20% 3-氯丙基苯基聚硅氧烷或 90% 3-氯丙基 10% 苯甲基硅氧烷</td>
<td>HP-88，VF-23ms</td>
</tr>
<tr>
<td>G14 聚乙二醇（平均分子量 950-1050）</td>
<td>DB-WAX*，VF-WAXms，CP-Wax 52 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G15 聚乙二醇（平均分子量 3000-3700）</td>
<td>DB-WAX*，VF-WAXms，CP-Wax 52 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G16 聚乙二醇（平均分子量 1500）</td>
<td>DB-WAX*，VF-WAXms，CP-Wax 52 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G17 75% 苯基-25% 甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-17*，HP-50+，VF-17ms，CP-Sil 24 CB，CP-Sil 24 CB Low-Bleed/MS</td>
</tr>
<tr>
<td>G19 25% 苯基-75% 氯丙基甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-225*，DB-225ms，CP-Sil 43 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G20 聚乙二醇（平均分子量 380-420）</td>
<td>DB-WAX*，VF-WAXms，CP-Wax 52 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G25 聚乙二醇 TPA（Carbowax 20M 对苯二酸）</td>
<td>DB-FFAP*，HP-FFAP*，CP-Wax 58（FFAP）CB，CP-FFAP CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G27 5% 苯基-95% 甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-5*，HP-5*，HP-5ms，DB-5ms，VF-5ms，VF-5ht，CP-Sil 8 CB，CP-Sil 8 CB Low-Bleed/MS</td>
</tr>
<tr>
<td>G28 25% 苯基-75% 甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-35，HP-35，DB-35ms，VF-35ms</td>
</tr>
<tr>
<td>G32 20% 苯基甲基-80% 二甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-35，HP-35，DB-35ms，VF-35ms</td>
</tr>
<tr>
<td>G35 聚乙二醇和磷酸对苯二酸二乙二醇酯</td>
<td>DB-FFAP*，HP-FFAP*，CP-Wax 58（FFAP）CB，CP-FFAP CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G36 1% 乙烯基-5% 苯基甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-5，HP-5，HP-5ms，DB-5ms，VF-5ms，VF-5ht，CP-Sil 8 CB，CP-Sil 8 CB Low-Bleed/MS</td>
</tr>
<tr>
<td>G38 固定相 G1 加减尾剂</td>
<td>DB-1，HP-1，HP-1ms，DB-1ms，VF-1ms，CP-Sil 5 CB，CP-Sil 5 CB Low Bleed/MS</td>
</tr>
<tr>
<td>G39 聚乙二醇（平均分子量 1500）</td>
<td>DB-WAX*，VF-WAXms，CP-Wax 52 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G41 苯基甲基二甲基聚硅氧烷（10% 苯基取代）</td>
<td>DB-5，HP-5，HP-5ms，DB-5ms，VF-5ms，VF-5ht，CP-Sil 8 CB，CP-Sil 8 CB Low-Bleed/MS</td>
</tr>
<tr>
<td>G42 35% 苯基-65% 二甲基乙烯聚硅氧烷</td>
<td>DB-35*，HP-35*，DB-35ms，VF-35ms</td>
</tr>
<tr>
<td>G43 6% 氯丙基苯基-94% 二甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-624*，DB-624ms，VF-624ms，VF-624ms，CP-1301，CP-1301，CP-Select 624 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>G45 二乙烯基苯-乙二醇-二乙烯基丙烯酸酯</td>
<td>HP-LOT U*，CP-PoraBOND U，CP-PoraPLOT U</td>
</tr>
<tr>
<td>G46 14% 氯丙基苯基-86% 甲基聚硅氧烷</td>
<td>DB-1701*，VF-1701ms，CP-Sil 19 CB，CP-Sil 19 CB Low-Bleed/MS</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*指严格等同

### 提示与工具

采用安捷伦解决方案，您可以更加满怀信心地应对修订的 USP 467 标准要求。请访问 [www.agilent.com/chem/usp467](http://www.agilent.com/chem/usp467)
### ASTM 方法

<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 1945</td>
<td>天然气的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>HP PLOT，15 m x 0.53 mm，50.00 µm</td>
<td>19095P-MS9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP PLOT Q.，15 m x 0.53 mm，40.00 µm</td>
<td>19095P-Q03</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Molsieve 5Å，10 m x 0.53 mm，50.00 µm</td>
<td>CP7537</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>PoraPLOT Q-HT，10 m x 0.53 mm，20.00 µm</td>
<td>CP7558</td>
</tr>
<tr>
<td>D 1946</td>
<td>重整气的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>HP PLOT，15 m x 0.53 mm，50.00 µm</td>
<td>19095P-MS9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP PLOT Q.，15 m x 0.53 mm，40.00 µm</td>
<td>19095P-Q03</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Molsieve 5Å，10 m x 0.53 mm，50.00 µm</td>
<td>CP7537</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Molsieve 5Å，25 m x 0.25 mm，30.00 µm</td>
<td>CP7533</td>
</tr>
<tr>
<td>D 1983</td>
<td>甲基酯中脂肪酸组成的气液色谱标准测试方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-7032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2163</td>
<td>液化石油（LP）气和丙烯浓缩物的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>HP PLOT Al2O3 &quot;KCl&quot;，30 m x 0.53 mm，15.00 µm</td>
<td>19095P-K23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP PLOT Al2O3 &quot;S&quot;，30 m x 0.53 mm，15.00 µm</td>
<td>19095P-S23</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2195</td>
<td>四氢甲烷标准测试方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8735</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2268</td>
<td>高纯度正庚烷和异辛烷的毛细管气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>DB-1，60 m x 0.25 mm，0.50 µm</td>
<td>122-106E</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2306</td>
<td>C8 芳烃化合物的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>HP-INNOWax，60 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>18091N-136</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2360</td>
<td>单环芳烃中微量杂质的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>HP-INNOWax，60 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>18091N-116</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2426</td>
<td>浓缩丁二烯中的丁二烯二聚体和苯乙烯的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>DB-1，30 m x 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>125-1035</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8736</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2427</td>
<td>汽油中 C2 到 C5 烃类的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>DB-1，30 m x 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>125-1035</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>GS-Alumina，30 m x 0.53 mm</td>
<td>115-3532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Al2O3/KCl，50 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7518</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2245</td>
<td>溶剂稀释涂料中油及油酸鉴定的标准测试方法</td>
<td>CP-Sil 88 for FAME，50 m x 0.25 mm，0.20 µm</td>
<td>CP7488</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2504</td>
<td>C3 和轻质烃类产品中非冷凝气体的 GC 标准测试方法</td>
<td>HP PLOT，30 m x 0.53 mm，50.00 µm</td>
<td>19095P-MS0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CarboBOND，25 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7374</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2505</td>
<td>高纯度乙烯中乙烯、其它烃类和二氧化碳的气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>GS-GasPro，60 m x 0.32 mm</td>
<td>113-4362</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 2580</td>
<td>水中苯酚的气液色谱标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 8 CB，25 m x 0.32 mm，0.40 µm</td>
<td>CP5850</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-FFAP CB，25 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP7486</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2593</td>
<td>丁二烯纯度及烃类杂质的气相色谱标准试验方法</td>
<td>GS-Alumina，30 m x 0.53 mm</td>
<td>125-3532</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Al2O3/KCl，50 m x 0.32 mm，5.00 µm</td>
<td>CP7515</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Al2O3/KCl，50 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7518</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2712</td>
<td>丙烯浓缩物中痕量碳氢化合物的气相色谱标准试验方法</td>
<td>GS-Alumina，50 m x 0.53 mm</td>
<td>115-3552</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2743</td>
<td>交通车辆固体涂膜均一性光谱和气相色谱标准操作</td>
<td>CP-Sil 88 for FAME，50 m x 0.25 mm，0.20 µm</td>
<td>CP7488</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2804</td>
<td>甲乙酮纯度的气相色谱标准测试方法</td>
<td>DB-1，60 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>125-0212</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2887</td>
<td>石油馏分沸点范围分布的气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-2887，10 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>125-2814</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-SimDist UltiMetal，5 m x 0.53 mm，0.88 µm</td>
<td>CP7570</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-SimDist UltiMetal，10 m x 0.53 mm，2.65 µm</td>
<td>CP7582</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-SimDist UltiMetal，5 m x 0.53 mm，0.17 µm</td>
<td>CP7532</td>
</tr>
<tr>
<td>Extended D 2887</td>
<td>到 C60石油馏分沸点范围分布GC分析的标准测试方法</td>
<td>HP-1，10 m x 0.53 mm，0.88 µm</td>
<td>19095Z-021</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-1，5 m x 0.53 mm，0.88 µm</td>
<td>19095Z-020</td>
</tr>
<tr>
<td>D 2908</td>
<td>水中挥发性有机物的水相进样气相色谱测定标准操作</td>
<td>CP-Select 624 CB，30 m x 0.32 mm，1.80 µm</td>
<td>CP7414</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Select 624 CB，75 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>CP7417</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-WAX 52 CB，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>CP8763</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-WAX 52 CB，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8738</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3054</td>
<td>环己烷的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>DB-1，60 m x 0.53 mm，0.50 µm</td>
<td>125-106E</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3168</td>
<td>乳胶漆中聚合物的定性鉴别标准操作</td>
<td>CP-Select 5 CB，30 m x 0.32 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8760</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Select 5 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8735</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3257</td>
<td>矿物油中芳烃的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>DB-624，30 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>125-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3271</td>
<td>用于溶剂分析的溶剂稀释油漆直接注入气相色谱标准操作</td>
<td>PoraPLOT Q，25 m x 0.53 mm，20.00 µm</td>
<td>CP7554</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-WAX 52 CB，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8738</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
气相色谱柱的应用和方法指南

<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 3328</td>
<td>水性石油润滑油对比的气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.32 mm，3.00 µm</td>
<td>CP8687</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3328</td>
<td></td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>CP8677</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3329</td>
<td>甲基异丁基甲酮纯度的气相色谱标准测试方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>125-7032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3329</td>
<td></td>
<td>DB-624，30 m x 0.45 mm，2.55 µm</td>
<td>124-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3329</td>
<td></td>
<td>CP-WAX 52 CB，60 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8798</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3432</td>
<td>聚氨酯预聚物和涂料溶液中未反应的甲苯二异氰酸酯的气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP-1ms，30 m x 0.32 mm，1.00 µm</td>
<td>19091S-713</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3447</td>
<td>甲基异丁基甲酮纯度的气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-624，30 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>125-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3452</td>
<td>热聚氨气相色谱橡胶芯定的标准操作</td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8735</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3465</td>
<td>增塑剂单体纯度的气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB，25 m x 0.32 mm，0.52 µm</td>
<td>CP8430</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3465</td>
<td></td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8735</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3524</td>
<td>柴油发动机油中的柴油燃料稀释剂的气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-SimDist UltiMetal，10 m x 0.53 mm，0.53 µm</td>
<td>CP7592</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3545</td>
<td>乙醇含量和酯酸酯纯度的气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-624，30 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>125-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3606</td>
<td>成品汽车和航空汽油中苯和甲苯测定的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>VF-1ms，15 m x 0.25 mm，0.10 µm</td>
<td>CP8906</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3606</td>
<td></td>
<td>CP-TCEP for Alcohols in Gasoline，50 m x 0.25 mm，0.40 µm</td>
<td>CP7525</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3687</td>
<td>用活性碳管吸附法对所收集的有机蒸气进行分析的标准试验方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>125-7032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3687</td>
<td></td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.45 mm，0.85 µm</td>
<td>124-7032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3687</td>
<td></td>
<td>CP-WAX 52 CB，30 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>CP8763</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3687</td>
<td></td>
<td>CP-WAX 52 CB，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8738</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3695</td>
<td>水中挥发性酚的直接水相液样气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>125-7032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3695</td>
<td></td>
<td>CP-SimDist UltiMetal，10 m x 0.53 mm，0.53 µm</td>
<td>CP7592</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3710</td>
<td>汽油和汽油馏分沸点范围分布的气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-2887，10 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>125-2814</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3749</td>
<td>聚（氯乙烯）酯中残留聚氯乙烯单体的顶空气相色谱标准测试方法</td>
<td>PoraBOND Q，10 m x 0.32 mm，5.00 µm</td>
<td>CP7350</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3749</td>
<td></td>
<td>PoraBOND Q，10 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7353</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(接转下页)
### ASTM 方法

<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 3760</td>
<td>异丙苯的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>DB-WAX，60 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-7062</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP-1，50 m x 0.32 mm，0.52 µm</td>
<td>19091Z-115</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Xylenes，50 m x 0.53 mm</td>
<td>CP7428</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3792</td>
<td>涂料含水量气相色谱直接注射标准试验方法</td>
<td>PoraBond Q，25 m x 0.32 mm，5.00 µm</td>
<td>CP7351</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>PoraBond Q，25 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7354</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3797</td>
<td>邻二甲苯的气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP-INNOWax，60 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>19091N-216</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Xylenes，50 m x 0.53 mm</td>
<td>CP7428</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3798</td>
<td>对二甲苯的气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP-INNOWax，60 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>19091N-216</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Xylenes，50 m x 0.53 mm</td>
<td>CP7428</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3871</td>
<td>水中可吹扫有机化合物的顶空进样标准试验方法</td>
<td>DB-VRX，75 m x 0.45 mm，2.55 µm</td>
<td>124-1574</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3876</td>
<td>纤维素醚产品中甲基和羟丙基取代的气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.32 mm，1.00 µm</td>
<td>CP8760</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>CP8735</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3893</td>
<td>甲基戊基酮和甲基异戊基纯度气相色谱标准测试方法</td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.45 mm，2.55 µm</td>
<td>124-1534</td>
</tr>
<tr>
<td>D 3973</td>
<td>水中低分子量卤代烃的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.45 mm，2.55 µm</td>
<td>124-1534</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4059</td>
<td>绝缘液体中多氯联苯的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 8 CB for PCB，50 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP7482</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4275</td>
<td>聚乙烯和乙烯, 醋酸乙烯共聚物(EVA)中丁基叔戊基甲苯(BHT)的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.32 mm，3.00 µm</td>
<td>CP8687</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m x 0.53 mm，3.00 µm</td>
<td>CP8677</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4322</td>
<td>聚烯树脂单体苯乙烯丙烯共聚物和聚丙烯的顶空气相色谱标准试验方法</td>
<td>PoraBond Q，25 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7354</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4367</td>
<td>经类溶液中苯的气相色谱标准试验方法</td>
<td>VF-1ms，15 m x 0.25 mm，0.10 µm</td>
<td>CP8906</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-TCEP for Alcohols in Gasoline，50 m x 0.25 mm，0.40 µm</td>
<td>CP7525</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4415</td>
<td>丙烯酸中二聚体的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>DB-FFAP，30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-3232</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4424</td>
<td>丁烯分析的气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP PLOT Al2O3 S，50 m x 0.53 mm，15.00 µm</td>
<td>19095P-255</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Al2O3/Na2SO4，25 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7567</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4443</td>
<td>氯乙烯单体和共聚物中残留 PPB 级氯乙烯单体含量的顶空气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-VRX，30 m x 0.45 mm，2.55 µm</td>
<td>124-1534</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 4492</td>
<td>环己烷的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>CP-TCEP for Alcohols in Gasoline，50 m x 0.25 mm，0.40 µm</td>
<td>CP7525</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4509</td>
<td>确定新吹制 PET 瓶中24小时气体（空气）乙醛含量的气相色谱分析方法</td>
<td>PoraBOND Q，26 m x 0.32 mm，6.00 µm</td>
<td>CP7361</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4509</td>
<td>确定新吹制 PET 瓶中24小时气体（空气）乙醛含量的气相色谱分析方法</td>
<td>PoraBOND Q，26 m x 0.53 mm，10.00 µm</td>
<td>CP7354</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4534</td>
<td>环状产品苯含量的气相色谱试验方法</td>
<td>CP-TCEP for Alcohols in Gasoline，50 m x 0.25 mm，0.40 µm</td>
<td>CP7525</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4735</td>
<td>精制苯中微量酸的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>CP7351</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 4768</td>
<td>精制苯中微量酸的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>CP7354</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>D 4864</td>
<td>合成聚合物中痕量苯的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.45 mm，0.85 µm</td>
<td>124-7032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4947</td>
<td>合成聚合物中痕量苯的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>125-5032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4947</td>
<td>合成聚合物中痕量苯的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-WAX，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>125-1730</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4961</td>
<td>异丙苯生产的苯酚中主要有机杂质的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-FFAP，30 m x 0.45 mm，0.85 µm</td>
<td>124-3232</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4961</td>
<td>异丙苯生产的苯酚中主要有机杂质的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-FFAP，30 m x 0.53 mm，1.00 µm</td>
<td>19091S-213</td>
</tr>
<tr>
<td>D 4961</td>
<td>异丙苯生产的苯酚中主要有机杂质的气相色谱分析方法</td>
<td>DB-FFAP，30 m x 0.53 mm，1.50 µm</td>
<td>115-2132</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5008</td>
<td>乙基甲基聚环己烯醇的气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP-5ms，30 m x 0.32 mm，1.00 µm</td>
<td>19091S-001</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5008</td>
<td>乙基甲基聚环己烯醇的气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-Sil PONA para ASTM D 5134，50 m x 0.21 mm，0.50 µm</td>
<td>CP7531</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5075</td>
<td>乙基甲基聚环己烯醇的气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-Sil PONA para ASTM D 5134，50 m x 0.21 mm，0.50 µm</td>
<td>CP7531</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5134</td>
<td>石油和天然气中烃的气相色谱分析方法</td>
<td>HP-PONA，50 m x 0.20 mm，0.50 µm</td>
<td>19091S-001</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5134</td>
<td>石油和天然气中烃的气相色谱分析方法</td>
<td>CP-Sil PONA para ASTM D 5134，50 m x 0.21 mm，0.50 µm</td>
<td>CP7531</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5135</td>
<td>乙基乙苯的气相色谱试验方法</td>
<td>HP-INNOWax，60 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>19091N-216</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5135</td>
<td>乙基乙苯的气相色谱试验方法</td>
<td>CP-WAX 52 CB，60 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>CP7773</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5175</td>
<td>乙基乙苯的气相色谱试验方法</td>
<td>CP-WAX 52 CB，60 m x 0.32 mm，0.50 µm</td>
<td>CP7773</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(接转下页)
# 色谱柱选择原则

## ASTM 方法

<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 5303</td>
<td>丙烯中痕量羰基硫的气相色谱标准方法</td>
<td>GS-GasPro, 30 m x 0.32 mm \ HP PLOT Q, 30 m x 0.53 mm, 40.00 µm</td>
<td>113-4332 \ 19095P-Q04</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5307</td>
<td>原油沸点范围分布的气相色谱测定标准方法</td>
<td>HP-1, 7.5 m x 0.53 mm, 5.00 µm</td>
<td>19095Z-627</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5310</td>
<td>焦油酸成分的毛细管气相色谱标准方法</td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-225ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>19091S-433 \ 122-2932</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5316</td>
<td>水中 1,2-二溴乙烷和 1,2-二溴-3-氯丙烷的微萃取和气相色谱标准方法</td>
<td>HP-1ms, 30 m x 0.32 mm, 1.00 µm \ DB-624, 30 m x 0.45 mm, 2.55 µm</td>
<td>19091S-713 \ 124-1334</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5317</td>
<td>水中含氟有机类化合物的气相色谱和电子捕获检测器测定标准方法</td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>19091S-433 \ 122-7732 \ 122-1232 \ 122-3832</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5320</td>
<td>测定稳定性三氯乙烯和四氯乙烯中 1,1-三氯乙烯和二氯甲烷的气相色谱标准方法</td>
<td>DB-1, 30 m x 0.53 mm, 3.00 µm \ DB-VRX, 30 m x 0.32 mm, 1.80 µm</td>
<td>125-1034 \ 123-1534</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5399</td>
<td>烷类溶剂沸点分布的气相色谱标准方法</td>
<td>DB-2887, 10 m x 0.53 mm, 3.00 µm</td>
<td>125-2814</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5411</td>
<td>甲基叔丁基醚（MTBD）的气相色谱分析标准方法</td>
<td>HP-PONA, 50 m x 0.20 mm, 0.50 µm \ DB-Petro, 100 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091S-001 \ 122-10A6E</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5442</td>
<td>石油蜡的气相色谱分析标准方法</td>
<td>DB-1, 25 m x 0.32 mm, 0.25 µm \ DB-5, 15 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>123-1022 \ 122-5012</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5475</td>
<td>水中含氮、磷农药的氮磷检测器气相色谱标准方法</td>
<td>HP-5ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-1701P, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-XLB, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm \ DB-35ms, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
<td>19091S-433 \ 122-7732 \ 122-1232 \ 122-3832</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5480</td>
<td>发动机油挥发性的气相色谱标准方法</td>
<td>DB-PS1, 15 m x 0.53 mm, 0.15 µm</td>
<td>145-1011</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5501</td>
<td>变性燃料乙醇中乙醇含量的气相色谱测定标准方法</td>
<td>HP-1, 100 m x 0.25 mm, 0.50 µm</td>
<td>19091Z-530</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5504</td>
<td>天然气和汽油中含硫物质检测的气相色谱结合化学发光标准方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB for Sulfur, 30 m x 0.32 mm, 4.00 µm</td>
<td>CP7529</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（转下页）
### ASTM 方法

<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 5507</td>
<td>单体级氯乙烯中微量有机杂质的毛细管柱/多维气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>HP PLOT Q，15 m × 0.53 mm，40.00 µm</td>
<td>19095P-QO3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>HP PLOT U，30 m × 0.53 mm，20.00 µm</td>
<td>19095P-UO4</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5508</td>
<td>苯乙烯-丙烯腈共聚物树脂和丁腈橡胶中的残留丙烯单体的顶空毛细管气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>HP PLOT Q，30 m × 0.53 mm，40.00 µm</td>
<td>19095P-QO4</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5580</td>
<td>通过 GC 检测成品汽油中的苯、甲苯、乙苯、对/间二甲苯、C9 和重芳烃，以及总芳香化合物的标准测试方法</td>
<td>DB-1，30 m × 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>125-1035</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-TCEP for Alcohols in Gasoline，50 m × 0.25 mm，0.40 µm</td>
<td>CP7525</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>CP-Sil 5 CB，30 m × 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>CP8775</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>VF-1ms，15 m × 0.25 mm，0.10 µm</td>
<td>CP8906</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5599</td>
<td>汽油中氧化物的气相色谱和氧选择性火焰离子化检测器测定标准试验方法</td>
<td>DB-5，30 m × 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5032</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5623</td>
<td>轻石油液体中硫化物的气相色谱和含硫选择性检测标准试验方法</td>
<td>HP-1，30 m × 0.32 mm，4.00 µm</td>
<td>19091Z-613</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5713</td>
<td>环己烷原料中高纯度苯的毛细管气相色谱分析标准测试方法</td>
<td>DB-Petro，50 m × 0.20 mm，0.50 µm</td>
<td>128-1056</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5739</td>
<td>气相色谱法和正离子电子冲击低分辨质谱法识别馏分油源的标准操作</td>
<td>DB-5，30 m × 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-5032</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-TPH，30 m × 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>123-1632</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5769</td>
<td>成品汽油中苯、甲苯和总芳烃族的气相色谱-质谱测定标准试验方法</td>
<td>HP-1，60 m × 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>19091Z-236</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5790</td>
<td>水中洗涤有机化合物的毛细管柱 GC/MS 测定标准试验方法</td>
<td>DB-VRX，60 m × 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1564</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-VRX，20 m × 0.18 mm，1.00 µm</td>
<td>121-1524</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，60 m × 0.25 mm，1.40 µm</td>
<td>122-1364</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-624，20 m × 0.18 mm，1.00 µm</td>
<td>121-1324</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5812</td>
<td>水中有机氯农药的毛细管柱气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>HP-5ms，30 m × 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>19091S-433</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-1701P，30 m × 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-7732</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-XLB，30 m × 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-1232</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>DB-35ms，30 m × 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-3832</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>方法名称</th>
<th>方法标题</th>
<th>推荐的安捷伦色谱柱</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D 5917</td>
<td>单环芳香烃中痕量杂质的气相色谱和外标法标准试验方法</td>
<td>HP-INNOWax．60 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>19091N-116</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5974</td>
<td>塔罗油馏分产品中脂肪酸和松香酸的毛细管气相色谱标准试验方法</td>
<td>DB-23．60 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>122-2362</td>
</tr>
<tr>
<td>D 5986</td>
<td>成品汽油中氯化物，苯，甲苯，C8-C12 芳香化合物和其它芳香化合物的 GC/FTIR 测定的标准测试方法</td>
<td>HP-1．60 m x 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>19095Z-626</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6144</td>
<td>α-甲基苯乙烯中痕量杂质的毛细管气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP-1．60 m x 0.25 mm，1.00 µm</td>
<td>19091Z-236</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6159</td>
<td>乙烯中烃类杂质的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>HP PLOT Al2O3 &quot;KCl&quot;．50 m x 0.53 mm，15.00 µm</td>
<td>19095P-K25</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6160</td>
<td>废料中多氯联苯的气相色谱测定标准试验方法</td>
<td>DB-HT SimDis．5 m x 0.53 mm，0.15 µm</td>
<td>145-1001</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6352</td>
<td>从174 到 700 ºC 沸点范围内石油馏份沸点范围分布的 GC 标准测试方法</td>
<td>DB-HT SimDis．5 m x 0.53 mm，0.15 µm</td>
<td>145-1001</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6387</td>
<td>松节油及相关萜烯产品组成的毛细管气相色谱标准试验方法</td>
<td>CP-WAX 52 CB．30 m x 0.32 mm，0.25 µm</td>
<td>CP8763</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6417</td>
<td>发动机油挥发性的毛细管气相色谱评估标准试验方法</td>
<td>CP-Sil 5 CB for Gycols and Alcohols．25 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP7615</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6584</td>
<td>B-100 生物柴油甲酯中单甘酯，总甘油二酯，总甘油三酯的测定方法</td>
<td>Select Biodiesel．15 m x 0.32 mm，0.10 µm</td>
<td>CP9078</td>
</tr>
<tr>
<td>D 6806</td>
<td>卤化有机溶剂及其混合物的气相色谱分析标准操作</td>
<td>CP-Sil 5 CB．50 m x 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>CP7685</td>
</tr>
<tr>
<td>E 1616</td>
<td>醋酸酯的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>HP-1．50 m x 0.32 mm，0.52 µm</td>
<td>19091Z-115</td>
</tr>
<tr>
<td>E 1863</td>
<td>丙烯腈的气相色谱分析标准试验方法</td>
<td>DBWAXetr．60 m x 0.32 mm，1.00 µm</td>
<td>123-7364</td>
</tr>
<tr>
<td>E 0202</td>
<td>乙烯乙二醇和丙二醇的分析方法</td>
<td>CP-Wax 57 CB for Gycols and Alcohols．25 m x 0.25 mm，0.25 µm</td>
<td>CP7615</td>
</tr>
<tr>
<td>E 0475</td>
<td>二叔丁基过氧化物的气相色谱标准试验方法</td>
<td>HP-5．30 m x 0.53 mm，5.00 µm</td>
<td>19095J-623</td>
</tr>
</tbody>
</table>
不仅仅是必备的产品……更重要的是能够获得可靠的结果！

安捷伦的 J&W 毛细管色谱柱以最高的惰性、最低的流失和最高的柱间重现性在市场中独占鳌头，比市场上的任何色谱柱性能都好。

**超高惰性色谱柱** —— 能使您充满信心地进行痕量分析——包括酸、碱和其他活性化合物的分析。它们还有助于保证惰性的 GC 流路，这对于灵敏度、柱效和分析结果的完整性是必不可少的。

**高效色谱柱** —— 这些色谱柱对于任何需要缩短分析时间的应用而言都是理想选择。比如高通量筛选、快速工艺监测、快速 QC 分析和快速方法开发。

**低流失 GC/MS 色谱柱** —— 专门为对广泛的痕量样品进行色谱分析而设计，即使在较高温度也能提供低流失和高惰性。

**优质聚硅氧烷色谱柱** —— 稳定、耐用、通用性强，且有各种各样的固定相类型。

**聚乙二醇（PEG）色谱柱** —— 可提供各种独特的固定相特性，以满足实验室的各种需求。这得益于安捷伦对交联和脱活工艺的严格质量控制。

**专用色谱柱** —— 符合安捷伦高温、生命科学、农药、石油、半挥发性物质和挥发性物质应用的标准。

**PLOT 色谱柱** —— 为室温下的气态样品提供优异的分离性能。它们同样适合于分析永久气体、低分子量烃类样品、挥发性聚合物、以及诸如气体、胺类和氢化物等反应性被分析物。

下面内容主要介绍几款安捷伦最受欢迎的色谱柱。如需获得完整的安捷伦 GC 色谱柱目录，请参见“安捷伦色谱和光谱产品目录”或者联系当地的安捷伦分公司或安捷伦授权代理商。网上订购，请登录 www.agilent.com/chem/store
目录

<table>
<thead>
<tr>
<th>超高惰性毛细管 GC 柱</th>
<th>页码</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-1ms 超高惰性柱</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1ms 超高惰性柱</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms 超高惰性柱</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5ms 超高惰性柱</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-35ms 超高惰性柱</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>低流失 GC/MS 色谱柱</th>
<th>页码</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-1ms</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1ms</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1ms</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5ms</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ms</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-XLB</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-Xms</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-35ms</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-35ms</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-17ms</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-17ms</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-23ms</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-200ms</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-225ms</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-WAXms</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-624ms 和 VF-1301ms</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1701ms</td>
<td>75</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>优级聚硅氧烷色谱柱</th>
<th>页码</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-1</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>Ultra 1</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>Ultra 2</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5</td>
<td>91</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>聚乙二醇（PEG）色谱柱</th>
<th>页码</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CP-Sil 8 CB</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 13 CB</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-35</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-35</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-17</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-50+</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 24 CB</td>
<td>100</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-23</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-200</td>
<td>102</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-210</td>
<td>103</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-225</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 43 CB</td>
<td>104</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1301</td>
<td>105</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-1301</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1701</td>
<td>107</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 19 CB</td>
<td>108</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>专用色谱柱</th>
<th>页码</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>耐高温色谱柱</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1ht</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ht</td>
<td>121</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-17ht</td>
<td>122</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ht 和 VF-5ht UltiMetal</td>
<td>123</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>石油分析柱</th>
<th>页码</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Lowox</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>GS-OxyPLOT</td>
<td>124</td>
</tr>
<tr>
<td>用于分析醛的 CP-Sil 5 CB 色谱柱</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-PONA</td>
<td>125</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil PONA CB</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>用于 ASTM D 5134 的 CP-Sil PONA 色谱柱</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-Petro</td>
<td>127</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1 Aluminum Clad</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-2887</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-HT SimDis</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-SimDist</td>
<td>129</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-SimDist UltiMetal</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 2 CB</td>
<td>131</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| 分析汽油中乙醇的 CP-TCEP 色谱柱 | 131 |
| Select Low Sulfur | 132 |
| 分析硫磺的 CP-Sil 5 CB 色谱柱 | 132 |
| Select Permanent Gases | 133 |
| Select Al2O3 MAPD | 133 |
| 生物柴油毛细管 GC 柱 | 134 |
| Select Biodiesel | 136 |
| Select Silanes | 137 |
| CP-Volamine | 138 |
| 用于胺分析的 CP-Sil 8 CB | 139 |
| 用于挥发性胺和二元胺分析的 CP-Wax 色谱柱 | 140 |
| PoraPLOT Amines | 140 |
| 农药分析柱 | 141 |
| VF-5 Pesticides | 141 |
| DB-1701P | 142 |
| VF-1701 Pesticides | 142 |

(接转下页)
目录（接上页）

<table>
<thead>
<tr>
<th>页码</th>
<th>GC 毛细管色谱柱</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>143</td>
<td>用于农药分析的 CP-Sil 8 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>143</td>
<td>用于农药分析的 CP-Sil 19 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>144</td>
<td>DB-608</td>
</tr>
<tr>
<td>145</td>
<td>HP-PASS</td>
</tr>
<tr>
<td>145</td>
<td>Rapid-MS</td>
</tr>
<tr>
<td>146</td>
<td>PAH 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>146</td>
<td>Select PAH</td>
</tr>
<tr>
<td>147</td>
<td>DB-EUPAH</td>
</tr>
<tr>
<td>147</td>
<td>CP-Sil PAH CB UltiMetal</td>
</tr>
<tr>
<td>148</td>
<td>半挥发物色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>148</td>
<td>用于 PCB 分析的 CP-Sil 8 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>148</td>
<td>DB-5.625</td>
</tr>
<tr>
<td>149</td>
<td>HP-5ms Semivolatile</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>用于 PCB 的 CP-Sil 5/C18 CB 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>DB-Dioxin</td>
</tr>
<tr>
<td>151</td>
<td>用于分析二噁英的 CP-Sil 88 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>152</td>
<td>挥发性化合物色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>152</td>
<td>DB-624</td>
</tr>
<tr>
<td>153</td>
<td>CP-Select 624 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>154</td>
<td>DB-VRX</td>
</tr>
<tr>
<td>155</td>
<td>HP-VOC</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>DB-502.2</td>
</tr>
<tr>
<td>156</td>
<td>DB-MTBE</td>
</tr>
<tr>
<td>157</td>
<td>分析 MTBE 的 CP-Select CB 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>157</td>
<td>DB-TPH</td>
</tr>
<tr>
<td>158</td>
<td>Select Mineral Oil</td>
</tr>
<tr>
<td>159</td>
<td>食品、调味品和香精香料应用</td>
</tr>
<tr>
<td>159</td>
<td>HP-88</td>
</tr>
<tr>
<td>160</td>
<td>CP-Sil 88</td>
</tr>
<tr>
<td>160</td>
<td>Select FAME</td>
</tr>
<tr>
<td>161</td>
<td>用于分析脂肪酸甲酯（FAME）的 CP-Sil 88 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>162</td>
<td>CP-Wax 57 CB</td>
</tr>
<tr>
<td>162</td>
<td>CP-Carbowax 400</td>
</tr>
<tr>
<td>163</td>
<td>用于乙二醇和醇类分析的 CP-Wax 57 CB 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>163</td>
<td>CP-TAP CB</td>
</tr>
<tr>
<td>164</td>
<td>CP-FFAP CB</td>
</tr>
<tr>
<td>164</td>
<td>CycloSil-B</td>
</tr>
<tr>
<td>165</td>
<td>CycloDEX-B</td>
</tr>
<tr>
<td>165</td>
<td>HP-Chiral β</td>
</tr>
<tr>
<td>166</td>
<td>CP-ChiralVal</td>
</tr>
<tr>
<td>166</td>
<td>CP-Chiral-Dex CB</td>
</tr>
<tr>
<td>167</td>
<td>CP-环糊精 β-2.3.6-M-19</td>
</tr>
<tr>
<td>168</td>
<td>生物科学分析色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>168</td>
<td>DB-ALC1 和 DB-ALC2</td>
</tr>
<tr>
<td>169</td>
<td>VF-DA</td>
</tr>
<tr>
<td>169</td>
<td>HP-Blood Alcohol</td>
</tr>
<tr>
<td>170</td>
<td>DB-5ms EVDX</td>
</tr>
<tr>
<td>170</td>
<td>HP-快速分析残留溶剂柱</td>
</tr>
<tr>
<td>171</td>
<td>PLOT 色谱柱</td>
</tr>
<tr>
<td>174</td>
<td>PoraBOND Q</td>
</tr>
<tr>
<td>175</td>
<td>PoraBOND U</td>
</tr>
<tr>
<td>175</td>
<td>PoraPLOT Q 和 PoraPLOT Q-HT</td>
</tr>
<tr>
<td>177</td>
<td>HP-PLOT Q</td>
</tr>
<tr>
<td>177</td>
<td>GS-O</td>
</tr>
<tr>
<td>178</td>
<td>PoraPLOT U 和 PoraPLOT S</td>
</tr>
<tr>
<td>179</td>
<td>HP-PLOT U</td>
</tr>
<tr>
<td>179</td>
<td>HP-PLOT Al₂O₃ KCl</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>GS-Alumina KCl</td>
</tr>
<tr>
<td>180</td>
<td>CP-Al₂O₃/氯化钾和 CP-Al₂O₃/Na₂SO₄</td>
</tr>
<tr>
<td>183</td>
<td>HP-PLOT Al₂O₃ S</td>
</tr>
<tr>
<td>184</td>
<td>GS-氧化铝</td>
</tr>
<tr>
<td>185</td>
<td>HP-PLOT Al₂O₃ M</td>
</tr>
<tr>
<td>185</td>
<td>GS-GasPro</td>
</tr>
<tr>
<td>186</td>
<td>CP-SilicaPLOT</td>
</tr>
<tr>
<td>186</td>
<td>CarboBOND 和 CarboPLOT P7</td>
</tr>
<tr>
<td>187</td>
<td>GS-CarbonPLOT</td>
</tr>
<tr>
<td>188</td>
<td>HP-PLOT 分子筛柱</td>
</tr>
<tr>
<td>189</td>
<td>CP-Molesieve 5Å</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Agilent J&W 超高惰性气相色谱柱

使您对痕量分析满怀信心

作为气相色谱行业领先的测量公司，安捷伦独特地定位于确保使您的样品接触的固定相表面保持惰性。这样，您就可以实现 ppb 级或者 ppt 级的检测水平，满足您最苛刻的分析需求。安捷伦多种超高惰性部件有机结合，打造出业界领先的成果：安捷伦 GC/MSD 和 GC 仪器、超高惰性衬管和安捷伦 J&W 超高惰性 GC 色谱柱系列。

Agilent J&W 超高惰性气相色谱柱系列提升了色谱柱惰性的一致性，超低柱流失的行业标准，使得即使对难分离化合物的分析也能得到更低的检测限和更准确的结果。每根超高惰性色谱柱都采用了业界最苛刻的测试混合标样进行检验，并将检验结果附于每根色谱柱附带的性能汇总表中。

采用 Agilent J&W Ultra Inert GC 色谱柱，选择性保持不变，您可以完全放心在当前方法中使用超高惰性色谱柱。
业界最严格测试混合标样的使用确保了一致的色谱柱惰性和分析结果

功能强大的测试混合标样可揭露色谱柱活性的缺陷，而功能相对较弱的混合标样实际上会掩盖此类缺陷。

安捷伦超高惰性色谱柱的测试混合标样具有低分子量、低沸点和无空间位阻活性基团的特点，这些特点使得测试分子中的检测点渗透并完全结合到固定相和色谱柱表面。

### 常用的、要求不高的测试探针

<table>
<thead>
<tr>
<th>序号</th>
<th>物质</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.</td>
<td>1-辛醇</td>
</tr>
<tr>
<td>2.</td>
<td>正十一烷</td>
</tr>
<tr>
<td>3.</td>
<td>2,6-二甲基苯酚</td>
</tr>
<tr>
<td>4.</td>
<td>2,6-二甲基苯胺</td>
</tr>
<tr>
<td>5.</td>
<td>正十二烷</td>
</tr>
<tr>
<td>6.</td>
<td>萘</td>
</tr>
<tr>
<td>7.</td>
<td>1-癸醇</td>
</tr>
<tr>
<td>8.</td>
<td>正十三烷</td>
</tr>
<tr>
<td>9.</td>
<td>癸酸甲酯</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

更胜一筹的惰性

采用业界领先的超高惰性气相色谱解决方案对活性分析物进行可靠的定量分析

- 安捷伦业界领先的 GC/MS 仪器
- 超高惰性色谱柱
- 超高惰性衬管

如需了解更多相关信息和订阅免费广告，请访问

www.agilent.com/chem/ultrainert
### 化学结构

<table>
<thead>
<tr>
<th>难检测的分子</th>
<th>容易检测的分子</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><img src="image" alt="2.6-二甲苯酚" /></td>
<td><img src="image" alt="1-丙酸" /></td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="2.6-二甲苯胺" /></td>
<td><img src="image" alt="4-甲基吡啶" /></td>
</tr>
<tr>
<td><img src="image" alt="1-丁酸" /></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**难检测的分子**：这些分子的酸性和碱性部分被其苯环上的两个甲基基团屏蔽，使它们难于检测到。

**容易检测的分子**：安捷伦超高惰性测试混合标样中的化合物可以高灵敏度地探测到固定相及其表面。即每种化合物的活性端会与色谱柱的活性位点有相互作用。

### 超高惰性色谱柱

#### 适用于 5ms、1ms 和 35ms 超高惰性色谱柱的安捷伦更严格的超高惰性测试混合标样

<table>
<thead>
<tr>
<th>洗脱顺序</th>
<th>测试混合标样</th>
<th>功能测试</th>
<th>洗脱顺序</th>
<th>测试混合标样</th>
<th>功能测试</th>
<th>洗脱顺序</th>
<th>测试混合标样</th>
<th>功能测试</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 1-丙酸</td>
<td>碱性</td>
<td>1. 1-丙酸</td>
<td>碱性</td>
<td>1. 1-丙酸</td>
<td>碱性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2. 正辛烷</td>
<td>烃标记物</td>
<td>2. 1-辛烯</td>
<td>极性</td>
<td>2. 1-辛烯</td>
<td>极性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3. 甲基吡啶</td>
<td>酸性</td>
<td>3. 正辛烷</td>
<td>烃标记物</td>
<td>3. 正辛烷</td>
<td>烃标记物</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4. 磷酸三甲酯</td>
<td>酸性</td>
<td>4. 甲基吡啶</td>
<td>酸性</td>
<td>4. 甲基吡啶</td>
<td>酸性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5. 正壬烷</td>
<td>烃标记物</td>
<td>5. 正壬烷</td>
<td>烃标记物</td>
<td>5. 1-庚醇</td>
<td>硅烷醇，极性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6. 1.2-戊二醇</td>
<td>硅烷醇</td>
<td>6. 1.2-戊二醇</td>
<td>硅烷醇</td>
<td>6. 1.2-戊二醇</td>
<td>硅烷醇</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7. 正癸烷</td>
<td>烃标记物</td>
<td>7. 1-庚醇</td>
<td>硅烷醇</td>
<td>7. 1-庚醇</td>
<td>硅烷醇</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8. 1-庚醇</td>
<td>硅烷醇</td>
<td>8. 3-辛酮</td>
<td>极性</td>
<td>8. 3-辛酮</td>
<td>极性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9. 3-辛酮</td>
<td>极性</td>
<td>9. 3-辛酮</td>
<td>极性</td>
<td>9. 3-辛酮</td>
<td>极性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10. 4-甲基吡啶</td>
<td>酸性</td>
<td>10. 4-甲基吡啶</td>
<td>酸性</td>
<td>10. 4-甲基吡啶</td>
<td>酸性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11. 正十一烷</td>
<td>极性</td>
<td>11. 正十一烷</td>
<td>极性</td>
<td>11. 正十一烷</td>
<td>极性</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 化学结构

- 2.6-二甲苯酚
- 2.6-二甲苯胺
- 1-丙酸
- 4-甲基吡啶
- 1-丁酸
### DB-1ms 超高惰性柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-0122UI</td>
<td>121-0122UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-0112UI</td>
<td>122-0112UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-0132UI</td>
<td>122-0132UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-0112UI</td>
<td>123-0112UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-0132UI</td>
<td>123-0132UI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示

### HP-1ms 超高惰性柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-677UI</td>
<td>19091S-677UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-931UI</td>
<td>19091S-931UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-933UI</td>
<td>19091S-933UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-633UI</td>
<td>19091S-633UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-733UI</td>
<td>19091S-733UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-911UI</td>
<td>19091S-911UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-612UI</td>
<td>19091S-612UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-913UI</td>
<td>19091S-913UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-713UI</td>
<td>19091S-713UI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示

相似的固定相：SPB-1，Rtx-1，BP-1，OV-1，OV-101，007-1(MS)，SP-2100，SE-30，ZB-1，AT-1，MDN-1，ZB-1，ZB-1ms
### DB-5ms 超高惰性柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5522UI</td>
<td>121-5522UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.36</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5523UI</td>
<td>121-5523UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5512UI</td>
<td>122-5512UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5513UI</td>
<td>122-5513UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5522UI</td>
<td>122-5522UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5532UI</td>
<td>122-5532UIM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5536UI</td>
<td>122-5536UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5533UI</td>
<td>122-5533UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5532UI</td>
<td>123-5532UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5536UI</td>
<td>123-5536UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5533UI</td>
<td>123-5533UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5563UI</td>
<td>123-5563UILTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示

相似的固定相：Rtx-5ms、Rxi-5ms、Rxi-5Sil MS、VF-5ms、PTE-5、BPX-5、AT-5ms、ZB-5ms、ZB-5MSi、SLB-5ms、Equity-5
### HP-5ms 超高惰性柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>HP-5ms 超高惰性柱</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-577UI</td>
<td>19091S-577UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/360</td>
<td>19091S-431UI</td>
<td>19091S-431UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-433UI</td>
<td>19091S-433UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-133UI</td>
<td>19091S-133UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-233UI</td>
<td>19091S-233UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-413UI</td>
<td>19091S-413UILTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-213UI</td>
<td>19091S-213UILTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### DB-35ms 超高惰性柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>121-3822UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>122-3812UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>122-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>123-3812UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相: Rtx-5ms，Rxi-5ms，Rxi-5Sil MS，PTE-5，BPX-5，AT-5ms，ZB-5ms，SLB-5ms，Equity-7

DB-35ms 超高惰性柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>121-3822UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>122-3812UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>122-3832UI</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>123-3812UI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 到 340/360</td>
<td>123-3832UI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相: Rtx-35，Rxi-35ms，Rxi-35Sil MS，SPB-35，AT-35，Sup-Herb，MDN-35，BPX-34，ZB-35，ZB-35 ht
安捷伦 J&W 高效毛细管气相色谱柱

高效率、高通量、高分离度、低成本

这款采用尖端技术的色谱柱是进行诸如高通量筛选、快速过程监控和快速方法开发等要求快速分析应用的理想选择。事实上，安捷伦高效气相色谱柱可以将样品运行时间缩短 50% 以上，且不会损失分离度。

与其它厂商的 0.1 mm 内径色谱柱不同，安捷伦 0.15 和 0.18 mm 内径高效毛细管气相色谱柱无需进行昂贵的高压修正，即可与全部标准压力毛细管 GC 和 GC/MS 仪器兼容。同时，您也可以:

• 灵活选择氮气和氢气作为载气，如果您想简化方法开发，您可以保留氮气作为载气，若希望进一步缩短分析时间，您可以切换到氢气作为载气。

• 使用较少载气进行样品分离，可以减少色谱柱更换次数，延长正常运行时间，降低样品使用成本。

此外，这些灵活的色谱柱便于应用于广泛的环境、石化、香精/香料、临床毒理学和制药样品基质。

本部分涉及的这些安捷伦 J&W 高效气相色谱柱在产品订购列表中用斜体及其部件号表示。
低流失 GC/MS 色谱柱

现在，分析实验室拥有越来越多的 GC/MS 仪器，这些仪器可进行各种痕量分析以及更高温度下的样品分析。温度较高时，这些样品要求使用更高惰性、更低流失性、耐受更高温度的色谱柱。针对这一不断增长的需求，安捷伦科技公司专门设计了一些 "ms" 色谱柱来分析各种低浓度样品，这些色谱柱即使在较高温度下仍具有较低的流失性。

安捷伦 J&W 低流失色谱柱为何拥有如此卓越的性能？独特的聚合物化学和专利的表面脱活技术使色谱柱符合行业最严格的流失、惰性、选择性和柱效质量控制指标。安捷伦的 J&W "ms" 色谱柱采用特殊的表面脱活技术和硅氧烷化学品以提高硅氧烷聚合物的色谱性能。

隔垫流失的质谱图看起来很像 GC 色谱柱流失的质谱图。因此二者常常被混淆。区别二者的一个简单的方法是：色谱柱流失表现为基线而非色谱峰的升高。如果您看到流失峰，一般是来自低质量的隔垫，或者操作温度超过了隔垫的使用温度上限。为了将隔垫造成的基本流失减至最低，建议使用高品质的安捷伦 BTO、长寿命隔垫或者高级绿色隔垫。

提示与工具
请访问 www.agilent.com/chem/sampleprep 查看适用于所有类型 GC 和 GC/MS 分析的安捷伦全系列样品制备产品。
低流失 GC/MS 色谱柱

DB-1ms
- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 选择性与 DB-1 相同
- 非极性
- 极低的柱流失，GC/MS 分析的理想选择
- 与标准 100% 二甲基聚硅氧烷色谱柱相比，改善了酸性化合物的分离性能
- 提高了信噪比，具有更高的灵敏度和更完整的质谱图信息
- 温度上限为 340/360 ºC
- 优异的通用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： SPB-1、Rtx-1、BP-1、OV-1、OV-101、007-1（MS）、SP-2100、SE-30、ZB-1、AT-1、MDN-1、ZB-1、ZB-1ms

DB-1ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>127-0112</td>
<td>127-0112LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>127-0113</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>127-0122</td>
<td>127-0122LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>127-0123</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>121-0122</td>
<td>121-0122LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 340/350</td>
<td>128-0112</td>
<td>128-0112LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 340/350</td>
<td>128-0122</td>
<td>128-0122LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>122-0112</td>
<td>122-0112LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>122-0131</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>122-0132</td>
<td>122-0132LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>122-0162</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>123-0112</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>123-0131</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>123-0132</td>
<td>123-0132LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>123-0162</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
如需了解 Agilent 5975T LTM GC/MSD 如何使您在工作领域或实验室快速获得可靠的结果，请访问 www.agilent.com/chem/5975T

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

HP-1ms

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 选择性与 HP-1 完全相同
- 非极性
- 低流失
- 高性能通用色谱柱
- 提高了信噪比，具有更灵敏的灵敏度和质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： Rtx-1ms、Rxi-1ms、MDN-1、AT-1、ZB-1ms、Equity-1

### HP-1ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-677</td>
<td>19091S-677E</td>
<td>19091S-677LTM</td>
<td>19091S-677LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-602</td>
<td>19091S-602E</td>
<td>19091S-602LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-931</td>
<td>19091S-931E</td>
<td>19091S-931LTM</td>
<td>19091S-931LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-833</td>
<td></td>
<td>19091S-833LTM</td>
<td>19091S-833LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-933</td>
<td>19091S-933E</td>
<td>19091S-933LTM</td>
<td>19091S-933LTM</td>
<td>19091S-933LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-633</td>
<td></td>
<td>19091S-633LTM</td>
<td>19091S-633LTM</td>
<td>19091S-633LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-733</td>
<td>19091S-733E</td>
<td>19091S-733LTM</td>
<td>19091S-733LTM</td>
<td>19091S-733LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-936</td>
<td></td>
<td>19091S-936LTM</td>
<td>19091S-936LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-911</td>
<td></td>
<td>19091S-911LTM</td>
<td>19091S-911LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-612</td>
<td></td>
<td>19091S-612LTM</td>
<td>19091S-612LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-913</td>
<td>19091S-913E</td>
<td>19091S-913LTM</td>
<td>19091S-913LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-713</td>
<td></td>
<td>19091S-713LTM</td>
<td>19091S-713LTM</td>
<td>19091S-713LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-916</td>
<td></td>
<td>19091S-916LTM</td>
<td>19091S-916LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用特定和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

VF-1ms

- 高惰性、非极性的 100% 二甲基聚硅氧烷固定相。低流失的 GC 色谱柱在广泛的应用中可以实现更高的检测灵敏度。
- 在 325 °C 进行痕量 MS 分析时具有超低流失指标 1 pA（30 m, 0.25 mm, 0.25 µm）。
- 每根色谱柱都附带保留指数、柱效、选择性和流失性等 GC 检测结果。
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析。
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作。

相似的固定相：Rtx-1ms、Rxi-1ms、MDN-1、AT-1、ZB-1ms、Equity-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8900</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8901</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8902</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8903</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9030</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9031</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9032</td>
<td>CP9032i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.60</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9032</td>
<td>CP9032i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9004</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9005</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8906</td>
<td>CP8906i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8907</td>
<td>CP8907i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8908</td>
<td>CP8908i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8909</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8910</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8911</td>
<td>CP8911i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8912</td>
<td>CP8912i5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8913</td>
<td>CP8913i5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8914</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8915</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8916</td>
<td>CP8916i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8917</td>
<td>CP8917i5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用标记和相应部件号标识。

(接转下页)
低流失 GC/MS 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8918</td>
<td>CP8918I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8919</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8920</td>
<td>CP8920I5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8921</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8922</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8923</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8924</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8925</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8926</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8927</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8928</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8929</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8930</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8965</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8967</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8968</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8969</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 310/335</td>
<td>CP8970</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
DB-5ms

- 苯基亚苯基聚合物固定相几乎等同于（5% 苯基）甲基聚硅氧烷固定相
- 非极性
- 极低的柱流失，是 GC/MS 分析的理想选择
- 对活性化合物分析表现出优异的惰性
- 提高信噪比，具有更高的灵敏度和更完整的质谱信息
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 可完全替代 HP-5MS
- 基本相当于 USP 固定相的 G27
- 提供测试混合物

DB-5ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5522</td>
<td>121-5522E</td>
<td>121-5522LTM</td>
<td>221-5522LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.36</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5523</td>
<td>121-5523LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5542</td>
<td>121-5542LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5512</td>
<td>128-5512LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>128-5512LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5522</td>
<td>128-5522LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5552</td>
<td>128-5552LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5511</td>
<td>122-5511LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5512</td>
<td>122-5512LTM</td>
<td>222-5512LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5516</td>
<td>122-5516LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5513</td>
<td>122-5513LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5522</td>
<td>122-5522LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-552A</td>
<td>122-552ALTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5531</td>
<td>122-5531LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5532</td>
<td>122-5532LTM</td>
<td>222-5532LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5536</td>
<td>122-5536LTM</td>
<td>222-5536LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5533</td>
<td>122-5533LTM</td>
<td>222-5533LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5552</td>
<td>122-5552LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5561</td>
<td>122-5561LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>122-5561LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5562</td>
<td>122-5562E</td>
<td>122-5562LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5563</td>
<td>122-5563LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用键合和相应部件号标示
### DB-5ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5511</td>
<td>123-5511LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5512</td>
<td>123-5512LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5513</td>
<td>123-5513E</td>
<td>123-5513LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.52</td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5526</td>
<td>123-5526LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5536</td>
<td>123-5536LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5532</td>
<td>123-5532LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5533</td>
<td>123-5533LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>60</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5561</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5562</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5566</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-5512</td>
<td>125-5512LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>30</td>
<td>1.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-5532</td>
<td>125-5532LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-553J</td>
<td>125-553JLTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**提示与工具**

请访问 [www.agilent.com/chem/7890A](http://www.agilent.com/chem/7890A) 获得 Agilent 7890A GC 系统更多信息。
HP-5ms

- (5% 苯基)-甲基聚硅氧烷
- 选择性与 HP-5 完全相同
- 非极性
- 极低的色谱柱流失，是理想的 GC/MS 色谱柱
- 对活性化合物，包括酸性和碱性化合物具有优异的惰性
- 提高了信噪比，具有更高的灵敏度和质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G27

**HP-5ms**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-577</td>
<td>19091S-577LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-101</td>
<td>19091S-101LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-105</td>
<td>19091S-105LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-105</td>
<td>19091S-105LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-331</td>
<td>19091S-331LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-333</td>
<td>19091S-333LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-433</td>
<td>19091S-433LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-133</td>
<td>19091S-133LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-233</td>
<td>19091S-233LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-112</td>
<td>19091S-112LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-313</td>
<td>19091S-313LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-413</td>
<td>19091S-413LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-113</td>
<td>19091S-113LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-416</td>
<td>19091S-416LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用具体和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

VF-5ms

- 高惰性的 5% 苯基甲基色谱柱可以实现更高的检测灵敏度、准确度和更长的仪器正常运行时间
- 最低的柱流失改善了检测灵敏度——325 ºC 下 1 pA 的超低流失（30 m x 0.25 mm，0.25 µm）
- 比 VF-1ms 固定相极性稍高，对芳香化合物具有更高的选择性；选择性和优异的惰性使这些色谱柱可广泛适用于分析中等极性化合物，甚至极性化合物
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 每根色谱柱都附有保留指数、柱效、选择性和流失性等 QC 检测结果
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

**相似的固定相**：Rtx-5ms，Rxi-5ms，Rxi-5Sil MS，PTE-5，BPX-5，AT-5ms，ZB-5ms，ZB-5MSi，SLB-5ms，Equity-5

### VF-5ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9334</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9333</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9034</td>
<td>CP9034I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9035</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9036</td>
<td>CP9036I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.30</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9037</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.60</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9038</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9039</td>
<td>CP9039I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.60</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9040</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9335</td>
<td>CP9335I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9336</td>
<td>CP9336I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9337</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9338</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9339</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9363</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9390</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9914</td>
<td>CP9941I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9942</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9943</td>
<td>CP9943I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9944</td>
<td>CP9944I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9945</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9946</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9947</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9948</td>
<td>CP9948I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9960</td>
<td>CP9960I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9949</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示
<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8950</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8951</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8952</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.52</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8953</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8954</td>
<td>CP8954I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8955</td>
<td>CP8955I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8956</td>
<td>CP8956I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8958</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8959</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8961</td>
<td>CP8961I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8962</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8971</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8972</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8973</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8974</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8975</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 310/335</td>
<td>CP8976</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

作为安捷伦持续承诺成为您色谱分析中的伙伴的一部分工作，我们已经制作了一系列气相色谱仪故障排除视频。由气相色谱应用专家 Daron Decker 和安捷伦维护工程师 Herb Brooks 主讲。如需观看该视频，请访问 www.agilent.com/chem/gctroubleshooting
低流失 GC/MS 色谱柱

DB-XLB

- 极低的柱流失
- 弱极性
- 温度上限可达 340/360 °C
- 独特的选择性
- 对活性化合物分析表现出优异的惰性
- 理想的验证分析用色谱柱
- 非常适用于农药、除草剂、多氯联苯和多环芳烃的分析
- GC/MS 分析的理想选择
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

注：“DB-XLB 是为了抑制高温时色谱柱的流失而设计的。在与 MS 检测联用时，对分离许多多氯联苯同系物有超强的分离能力，这种显著特性在仔细优化了色谱柱尺寸、温度程序和载气流速条件之后得到了最大的发挥。”


相似的固定相：Rtx-XLB、MDN-12、ZB-XLB、ZB-XLB HT

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>121-1222</td>
<td>121-1222E</td>
<td>121-1222LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.18</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>121-1232</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>128-1212</td>
<td>128-1212E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>128-1222</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>122-1211</td>
<td>122-1211LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>122-1231</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>122-1232</td>
<td>122-1232LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>122-1236</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>122-1233</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>122-1262</td>
<td>122-1262E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>123-1232</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>123-1236</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 340/360</td>
<td>123-1262</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.50</td>
<td>30 至 320/340</td>
<td>125-1212</td>
<td>125-1212LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.50</td>
<td>30 至 320/340</td>
<td>125-1232</td>
<td>125-1232LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

VF-Xms

- 高亚芳基改性的固定相实现了准确的分析结果
- 高达 340 ℃ 的恒温性能保证了您的应用范围更广
- 理想的验证分析用色谱柱——更高极性，可替代 5% 苯基柱
- 超低柱流失可实现极高的检测灵敏度和信噪比
- 对半挥发性化合物如农药具有极高的选择性，在很短的分析时间内实现高效分离
- 对氯化物具有非常独特的选择性
- 每根色谱柱都附有保留指数、柱效、选择性和流失性等 QC 检测结果
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相： Rtx-XLB、MDN-12、ZB-XLB、ZB-XLB HT

**VF-Xms**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP9041</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8800</td>
<td>CP8801</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8801</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8802</td>
<td>CP8803</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8803</td>
<td>CP8805</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8805</td>
<td>CP8806</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8806</td>
<td>CP8806i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8807</td>
<td>CP8807</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8808</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8810</td>
<td>CP8811</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8811</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8812</td>
<td>CP8813</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8813</td>
<td>CP8814</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8814</td>
<td>CP8815</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8815</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 340/360</td>
<td>CP8816</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.50</td>
<td>30 到 325/340</td>
<td>CP8817</td>
<td>CP8818</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.50</td>
<td>30 到 325/340</td>
<td>CP8818</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用图示和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

DB-35ms

- 几乎与 (35% 苯基甲基聚硅氧烷) 性能相同
- 中等极性
- 具有极低的柱流失，是 GC/MS 分析的理想选择
- 温度上限扩展至 340/360 °C
- 对活性化合物分析表现出优异的惰性
- 理想的信噪比分析色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 可替代 HP-35ms
- 基本相当于 USP 固定相的 G42

相似的固定相：Rtx-35、Rtx-35ms、Rxi-35Sil MS、SPB-35、AT-35、Sup-Herb、MDN-35、BPX-34、ZB-35、ZB-35 ht

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>0.18</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>121-3822</td>
<td>121-3822</td>
<td>121-3822LTM</td>
<td>221-3822LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>0.33</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>128-3812</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.33</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>128-3822</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>122-3812</td>
<td></td>
<td>222-3812LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>122-3831</td>
<td></td>
<td>122-3832</td>
<td>122-3832LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>122-3832</td>
<td>122-3832LTM</td>
<td>222-3832LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>122-3862</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>123-3812</td>
<td></td>
<td>123-3832</td>
<td>123-3832E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 340/360</td>
<td>123-3832</td>
<td></td>
<td>123-3832</td>
<td>123-3832E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>0.50</td>
<td>50 至 320/340</td>
<td>125-3837</td>
<td></td>
<td>125-3837</td>
<td>125-3837LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
<td>50 至 320/340</td>
<td>125-3832</td>
<td></td>
<td>125-3832</td>
<td>125-3832LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
VF-35ms

- 经过稳定的亚芳基改性，等同于 35% 苯基甲基固定相
- 双柱验证分析的理想色谱柱
- 超低柱流失、高稳定性的色谱柱，程序升温最高温度可达 360 °C
- 中等极性的色谱柱是环境和化学行业痕量分析的理想选择
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相：Rtx-35、Rtx-35ms、Rxi-35Sil MS、SPB-35、AT-35、Sup-Herb、MDN-35、BPX-34、ZB-35、ZB-35 ht

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP5887</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP5888</td>
<td>CP5889</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP5889</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>15</td>
<td>0.33</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8872</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8873</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8874</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8875</td>
<td>CP8876</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8876</td>
<td>CP8877</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8877 CP8877i5</td>
<td>CP8878 CP8878i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8878 CP8878i5</td>
<td>CP8879</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8879</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8880</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8881</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8882 CP8883 CP8883i5</td>
<td>CP8884</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8883 CP8883i5</td>
<td>CP8884</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8884</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 340/360</td>
<td>CP8885</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>40 到 325/350</td>
<td>CP8886</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 325/350</td>
<td>CP8887 CP8887</td>
<td>CP8888</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 到 325/350</td>
<td>CP8888</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用箱体和相应部件号标示
DB-17ms

- 几乎与（50% 苯基）甲基聚硅氧烷性能相同
- 温度上限为 320/340 ºC
- 极低流失的中等极性色谱柱，是 GC/MS 分析的理想选择
- 对活性化合物分析表现出优异的惰性
- 更完整的质谱信息
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 用于 CLP 农药分析的最佳色谱柱

**DB-17ms**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>121-4722</td>
<td>121-4722</td>
<td>121-4722LTM</td>
<td>221-4722LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>122-4711</td>
<td>122-4712</td>
<td>122-4712LTM</td>
<td>222-4712LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>122-4731</td>
<td>122-4732</td>
<td>122-4732E</td>
<td>122-4732LTM</td>
<td>222-4732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>123-4712</td>
<td>123-4712</td>
<td>123-4712LTM</td>
<td>223-4712LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>123-4732</td>
<td>123-4732</td>
<td>123-4732LTM</td>
<td>223-4732LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用联系和相应部件号标识

提示与工具

请访问 [www.agilent.com/chem/myGCcolumns](http://www.agilent.com/chem/myGCcolumns) 浏览最新的有关气相色谱柱应用、产品和教育资源
**VF-17ms**

- 50% 苯基/50% 二甲基聚硅氧烷，中等极性固定相
- 超低柱流失
- 专利的去活技术和制造工艺改善了柱稳定性，从而提高了柱间重现性和柱寿命
- 环境和临床行业分析方法的理想色谱柱
- 具有超低的柱流失性，325 ℃ 时为 2 pA（0.25 mm x 30 m，0.25 µm）
- 理想的 EPA 验证柱，使您对结果充满信心
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

**相似的固定相:** Rxi-17Sil MS，Rtx-50，007-17，SP-2250，SPB-50，BPX-50，SPB-17，AT-50

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8977</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP5882</td>
<td>CP5882</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP5883</td>
<td>CP5884</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP5884</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8979</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8980</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8981</td>
<td>CP8982/215</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8982</td>
<td>CP8983</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8983</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8984</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8988</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8987</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8990</td>
<td>CP8990/15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8991</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8994</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP8996</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>40 到 310/340</td>
<td>CP8998</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 330/360</td>
<td>CP9000</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 到 310/340</td>
<td>CP9001</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>40 到 310/340</td>
<td>CP9002</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用硅体和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

VF-23ms

- 高极性、高取代氰丙基低流失固定相
- 适合准确分析强极性化合物
- 100% 键合相支持柱清洗以提高柱寿命
- 操作温度高达 260 ℃
- 应用范围扩展到可用于更高分子量化合物的分析
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相关的固定相： SP-2330、Rtx-2330、007-23、AT-Silar、BPX-70、SP-2340

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8819</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP5886</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP9042</td>
<td>CP5886</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP5886</td>
<td>CP5886</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8820</td>
<td>CP8820i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8821</td>
<td>CP8821i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8822</td>
<td>CP8822i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8823</td>
<td>CP8824</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8824</td>
<td>CP8824i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8825</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8826</td>
<td>CP8826</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8827</td>
<td>CP8827</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8828</td>
<td>CP8828</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 到 260/260</td>
<td>CP8829</td>
<td>CP8829</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 245/245</td>
<td>CP8830</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 到 245/245</td>
<td>CP8831</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示
低流失 GC/MS 色谱柱

**VF-200ms**

- 三氟丙基固定相具有极高的温度稳定性，通常可在高达 350 °C 的温度下使用
- 酮、醛、硝基化合物或氯化物、多环芳烃、不饱和化合物、硅烷和氟氯烃分析的理想选择
- 最佳的去活处理可以得到对称的峰形
- 超低柱流失可实现痕量分析
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相:  Rtx-200

### VF-200ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP5893</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP5891</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.60</td>
<td></td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP5892</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8855</td>
<td>CP8855i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8856</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8857</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8858</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8859</td>
<td>CP8859i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8860</td>
<td>CP8860i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8861</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8862</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8863</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8864</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0 到 325/350</td>
<td>CP8865</td>
<td>CP8865i5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>0 到 300/325</td>
<td>CP8866</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0 到 300/325</td>
<td>CP8867</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0 到 300/325</td>
<td>CP8868</td>
<td>CP8868i5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示
### DB-225ms

- 实质上等同于（50% 氰丙基苯基）- 甲基聚硅氧烷
- 中等/强极性
- 特别适用于分离顺、反-脂肪酸甲酯（FAME）
- 低流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 基本相当于 USP 固定相 G7

#### 相似的固定相:
- SP-2330
- Rtx-225
- BP-225
- OV-225
- 007-225
- AT-225

### DB-225ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 240</td>
<td>122-2912</td>
<td></td>
<td>122-2912LTM</td>
<td>222-2912LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 240</td>
<td>122-2932</td>
<td>122-2932LTM</td>
<td>222-2932LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 240</td>
<td>122-2962</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 240</td>
<td>123-2932</td>
<td></td>
<td>123-2932LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 提示与工具

采用安捷伦 GC 计算器应用程序，只需点击即可实现快速、方便的 GC 压力和流量计算。如需了解更多内容，请访问 [www.agilent.com/chem/gcapp](http://www.agilent.com/chem/gcapp)
VF-WAXms

- 专为获得极性化合物的质谱分析的准确结果而设计的 WAX 固定相
- 操作温度范围 20-250 ºC
- 对痕量分析具有更优的信噪比
- GC/MS 分析食品、调味品和香料的理想选择，尤其适用于痕量分析
- 超低的柱流失即使在较高的温度下，也可提供更高的灵敏度和更长的柱寿命
- 提高了分析性能，同时聚乙二醇典型的择性保持不变
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 选件可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相：SUPELCOWAX 10, SUPEROX II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX plus

### VF-WAXms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9219</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9218</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9220</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9201</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9220</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9202</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9203</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9204</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9205</td>
<td>CP9205i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9222</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 240</td>
<td>CP9206</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9207</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 240</td>
<td>CP9223</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用详体和相应部件号标示
### VF-WAXms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9209</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9224</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9208</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9226</td>
<td>CP9226I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 240</td>
<td>CP9227</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9212</td>
<td>CP9212I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9210</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 240</td>
<td>CP9211</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9214</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 240</td>
<td>CP9225</td>
<td>CP9225I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 230</td>
<td>CP9213</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/260</td>
<td>CP9215</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 230</td>
<td>CP9216</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 240</td>
<td>CP9215</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 230</td>
<td>CP9228</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 220</td>
<td>CP9217</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**提示与工具**

作为特定的 MS 型固定相，VF-WAXms 色谱柱具有更低流失性，因此对关键组分的分析具有更低噪声和更高的信噪比。
VF-624ms 和 VF-1301ms

- VF-624ms 色谱柱非常适合根据 EPA 方法 524、624 和 8260 以及 USP 467 来分析溶剂
- VF-1301ms 超低流失薄膜色谱柱具有与 624 色谱柱相似的选择性，适用于半挥发性有机溶剂、PCBs 和农药的分析
- 提高了 USP 467 方法的选择性，避免了苯和 1,2-二氯乙烷的共流出
- 中等极性
- 低流失
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 部件可以简化色谱柱的安装、连接和处理操作

相似的固定相： AT-624、Rx-624 Sil MS、Rtx-624、PE-624、007-624、007-502、ZB-624

### VF-624ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.84</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9101</td>
<td>CP9101I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.84</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9100</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.84</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9109</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40</td>
<td>0.84</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9110</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9102</td>
<td>CP9102I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.40</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9103</td>
<td>CP9103I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9104</td>
<td>CP9104I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.80</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9105</td>
<td>CP9105I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9106</td>
<td>CP9106I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>3.00</td>
<td>-40 至 265/280</td>
<td>CP9107</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>75</td>
<td>3.00</td>
<td>-40 至 265/280</td>
<td>CP9108</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标识
低流失 GC/MS 色谱柱

相似的固定相： Rtx-1301，PE-1301

VF-1301ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9066</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9050</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0.15</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9051</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9052</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9053</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9054</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9055</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9056</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9057</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9058</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9059</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9060</td>
<td>CP9060/5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9061</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9062</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9063</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.50</td>
<td>-40 至 280/300</td>
<td>CP9064</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示

提示与工具
安捷伦拥有全面的气相色谱备件产品阵容，可以确保您的仪器始终获得最佳性能和最大的分析效率。如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/GCsupplies
VF-1701ms

- 超低流失 14% 氰丙基/苯基/86% 聚二甲基硅烷固定相
- 中等极性
- 农药、多氯联苯和半挥发性有机化合物分析的理想色谱柱
- 对于难于分离的分析物（例如 p,p'-DDT）具有高惰性
- 去活处理实现了准确的痕量分析
- 色谱柱低流失（0.25 mm x 60 m, 0.25 µm id 色谱柱的流失指标为 280 °C 时 2 pA）
- 0.15 mm 内径色谱柱适用于高效 GC 和 GC/MS 分析
- 提供的 EZ-GRIP 部件可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相： SPB-1701、Rtx-1701、BP-10、OV-1701、007-1701、ZB-1701

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9140</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9141</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.20</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9142</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9175</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9143</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.60</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9144</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9145</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.60</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9146</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9147</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9148</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9149/15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9151</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9152/15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9153</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9154</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9155/15</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9156</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示

(接转下页)
### VF-1701ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9157</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9158</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9159</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9160</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9161</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9162</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9163</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9164</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9165</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9166</td>
<td>CP9166i5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9167</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9168</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9169</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9170</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9171</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9172</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9173</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-20 至 265/280</td>
<td>CP9174</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 提示与工具

检索 ScanView 数据库，您可以找到近 2000 个各种新旧气相色谱应用和标准方法。您可以从网站 www.agilent.com/chem/scanview 免费下载 ScanView 数据库

[www.agilent.com/chem/myGCcolumns]
优级聚硅氧烷色谱柱

聚硅氧烷是最常用的固定相。它们种类齐全，并且稳定、耐用，通用性强。标准聚硅氧烷的特征是重复排列的硅氧烷主链，每个硅原子都连有两个官能团，官能团的种类和替代百分比决定了每个固定相的特点和性质。

DB-1

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱
- 应用范围广
- 低流失
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 有各种色谱柱尺寸
- 相当于USP固定相G2

相似的固定相：SPB-1、Rtx-1、BP-1、OV-1、OV-101、007-1(MS)、SP-2100、SE-30、ZB-1、AT-1、MDN-1、ZB-1

DB-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7英寸柱架</th>
<th>5英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>10</td>
<td>0.05</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>126-1012</td>
<td>126-1012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.05</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>126-1013</td>
<td>126-1013LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>5</td>
<td>0.12</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-100A</td>
<td>127-100A LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-1012</td>
<td>127-1012E</td>
<td>127-1012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-1013</td>
<td>127-1013E</td>
<td>127-1013LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-1022</td>
<td>127-1022E</td>
<td>127-1022LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-1023</td>
<td>127-1023E</td>
<td>127-1023LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0.20</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-1046</td>
<td>127-1046E</td>
<td>127-1046E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>127-1043</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标识

(接转下页)
优级聚硅氧烷色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>1.20</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>12A-1015</td>
<td>12A-1015LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>10</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-1012</td>
<td>121-1012E</td>
<td>121-1012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.20</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-101A</td>
<td>121-101ALTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-1013</td>
<td>121-1013E</td>
<td>121-1013LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-1022</td>
<td>121-1022E</td>
<td>121-1022LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0.40</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-1023</td>
<td>121-1023E</td>
<td>121-1023LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-1012</td>
<td>128-1012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-1022</td>
<td>128-1022LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.80</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-1034</td>
<td>128-1034LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-1052</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1011</td>
<td>122-1011LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1012</td>
<td>122-1012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1013</td>
<td>122-1013LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1022</td>
<td>122-1022LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1031</td>
<td>122-1031LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1032</td>
<td>122-1032E</td>
<td>122-1032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1033</td>
<td>122-1033E</td>
<td>122-1033LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1063</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1052</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.10</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1061</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1062</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1063</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-1063</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-10AE</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-10G3</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用色体和相应部件号标示

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-100E</td>
<td>123-100ELTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1011</td>
<td>123-1011LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>1.00</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1013</td>
<td>123-1013LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>3.00</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-1014</td>
<td>123-1014LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.02</td>
<td>5.00</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-1015</td>
<td>123-1015LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1027</td>
<td>123-1027LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>0.52</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1026</td>
<td>123-1026LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>1.05</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-102F</td>
<td>123-102FLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1031</td>
<td>123-1031LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>0.50</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1032</td>
<td>123-1032LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.03</td>
<td>1.00</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1033</td>
<td>123-1033LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.02</td>
<td>1.50</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>123-1038</td>
<td>123-1038LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.015</td>
<td>3.00</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-1034</td>
<td>123-1034LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.012</td>
<td>5.00</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-1035</td>
<td>123-1035LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1052</td>
<td>123-1052LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.06</td>
<td>0.52</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1056</td>
<td>123-1056LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.035</td>
<td>1.20</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-105F</td>
<td>123-105FLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.025</td>
<td>2.00</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-105C</td>
<td>123-105CLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.02</td>
<td>5.00</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1061</td>
<td>123-1061LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.10</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1062</td>
<td>123-1062LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.06</td>
<td>0.50</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-106E</td>
<td>123-106ELTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.035</td>
<td>1.00</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-1063</td>
<td>123-1063LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.025</td>
<td>1.50</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>123-106B</td>
<td>123-106BTLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.02</td>
<td>2.00</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-106G</td>
<td>123-106GTLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.015</td>
<td>3.00</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-1064</td>
<td>123-1064LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.012</td>
<td>5.00</td>
<td>0.05</td>
<td>-60 至 280/300</td>
<td>123-1065</td>
<td>123-1065LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>内径 (mm)</td>
<td>长度 (m)</td>
<td>膜厚 (µm)</td>
<td>温度范围 (ºC)</td>
<td>7 英寸柱架</td>
<td>5 英寸柱架</td>
<td>7890/6890 LTM 模块</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>--------</td>
<td>-------------</td>
<td>---------</td>
<td>---------</td>
<td>------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>1.27</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>124-1032</td>
<td>124-1032LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.55</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>124-1034</td>
<td>124-1034LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.88</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>125-100A</td>
<td>125-100ALTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>125-100B</td>
<td>125-100BLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>125-1005</td>
<td>125-1005LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7.5</td>
<td>1.50</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>125-1002</td>
<td>125-1002LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>2.65</td>
<td>2.50</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-101H</td>
<td>125-101HLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-101H5</td>
<td>125-101H5LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>125-1011</td>
<td>125-1011LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 至 320/340</td>
<td>125-101K</td>
<td>125-101KLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-1017</td>
<td>125-1017LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-101J</td>
<td>125-101JJTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-1012</td>
<td>125-1012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1014</td>
<td>125-1014LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1015</td>
<td>125-1015LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-102J</td>
<td>125-102JLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1025</td>
<td>125-1025LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 340/360</td>
<td>125-1039</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 320/340</td>
<td>125-103K</td>
<td>125-103KLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-1037</td>
<td>125-1037LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-103J</td>
<td>125-103JJTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-1032</td>
<td>125-1032LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-103B</td>
<td>125-103BLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1034</td>
<td>125-1034LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1035</td>
<td>125-1035LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>5.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1055</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-106J</td>
<td>125-106JE</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-1062</td>
<td>125-1062E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1064</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1065</td>
<td>125-1065E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>105</td>
<td>5.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-1085</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-1

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 优异的通用色谱柱——“行业标准”
- 应用范围广
- 对于低分子量醇类分析具有更佳的性能（< C₅）
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 柱规格选择范围宽
- 相当于 USP 固定相 G2

相似的固定相: SPB-1、Rtx-1、BP-1、OV-1、OV-101、007.1（MS）、SP-2100、SE-30、ZB-1、AF-1、MDN-1、ZB-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-577</td>
<td>19091Z-577E</td>
<td>19091Z-577LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091-60312</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-008</td>
<td>19091Z-002</td>
<td>19091Z-002LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-002</td>
<td>19091Z-002E</td>
<td>19091Z-002LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-102</td>
<td>19091Z-102E</td>
<td>19091Z-102LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-202</td>
<td>19091Z-202E</td>
<td>19091Z-202LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-005</td>
<td>19091Z-105</td>
<td>19091Z-105LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-205</td>
<td>19091Z-205E</td>
<td>19091Z-205LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-305</td>
<td>19091Z-305E</td>
<td>19091Z-305LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-331</td>
<td>19091Z-331LTM</td>
<td>19091Z-331LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-431</td>
<td>19091Z-431LTM</td>
<td>19091Z-431LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-231</td>
<td>19091Z-231LTM</td>
<td>19091Z-231LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-333</td>
<td>19091Z-333LTM</td>
<td>19091Z-333LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-433</td>
<td>19091Z-433LTM</td>
<td>19091Z-433LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-233</td>
<td>19091Z-233LTM</td>
<td>19091Z-233LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-434</td>
<td>19091Z-434E</td>
<td>19091Z-434LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-234</td>
<td>19091Z-234E</td>
<td>19091Z-234LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-530</td>
<td>19091Z-530E</td>
<td>19091Z-530LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标记

[接转下页]
## HP-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>壁厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-411</td>
<td>19091Z-411E</td>
<td>19091Z-411LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-211</td>
<td>19091Z-211LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-012</td>
<td>19091Z-012E</td>
<td>19091Z-012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-112</td>
<td>19091Z-112E</td>
<td>19091Z-112LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-212</td>
<td>19091Z-212LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-313</td>
<td>19091Z-313E</td>
<td>19091Z-313LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-413</td>
<td>19091Z-413E</td>
<td>19091Z-413LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-213</td>
<td>19091Z-213E</td>
<td>19091Z-213LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19091Z-513</td>
<td>19091Z-513E</td>
<td>19091Z-513LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>4.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19091Z-613</td>
<td>19091Z-613E</td>
<td>19091Z-613LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19091Z-713</td>
<td>19091Z-713E</td>
<td>19091Z-713LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-015</td>
<td>19091Z-015E</td>
<td>19091Z-015LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-115</td>
<td>19091Z-115E</td>
<td>19091Z-115LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.05</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-215</td>
<td>19091Z-215E</td>
<td>19091Z-215LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-416</td>
<td>19091Z-416E</td>
<td>19091Z-416LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-216</td>
<td>19091Z-216E</td>
<td>19091Z-216LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19091Z-716</td>
<td>19091Z-716E</td>
<td>19091Z-716LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 至 320/400</td>
<td>19095Z-220</td>
<td>19095Z-220E</td>
<td>19095Z-220LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>-60 至 320/400</td>
<td>19095Z-020</td>
<td>19095Z-020E</td>
<td>19095Z-020LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>125-100A</td>
<td>19095S-100</td>
<td>19095S-100LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095S-100</td>
<td>19095S-100E</td>
<td>19095S-100LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>7.5</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-627</td>
<td>19095Z-627E</td>
<td>19095Z-627LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095Z-021</td>
<td>19095Z-021E</td>
<td>19095Z-021LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-121</td>
<td>19095Z-121E</td>
<td>19095Z-121LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>15</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095Z-321</td>
<td>19095Z-321E</td>
<td>19095Z-321LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-421</td>
<td>19095Z-421E</td>
<td>19095Z-421LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-621</td>
<td>19095Z-621E</td>
<td>19095Z-621LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>0.88</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095Z-023</td>
<td>19095Z-023E</td>
<td>19095Z-023LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095Z-323</td>
<td>19095Z-323E</td>
<td>19095Z-323LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-123</td>
<td>19095Z-123E</td>
<td>19095Z-123LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-423</td>
<td>19095Z-423E</td>
<td>19095Z-423LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-623</td>
<td>19095Z-623E</td>
<td>19095Z-623LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>60</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095Z-626</td>
<td>19095Z-626E</td>
<td>19095Z-626LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**CP-Sil 5 CB**

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 通用固定相
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 具有熔融石英或 UltiMetal 两种类型
- 几乎全部是基于化合物沸点进行分离，使该柱适用于温度范围宽的多项分析应用。
- 温度上限高
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相： SPB-1，Rtx-1，BP-1，OV-1，OV-101，007-1（MS），SP-2100，SE-30，ZB-1，AF-1，MDN-1，ZB-1

### CP-Sil 5 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架 5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>5</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7300</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7311</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7310</td>
<td>CP7310I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7312</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7313</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7684 CP7684I5</td>
</tr>
<tr>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7682</td>
<td>CP7682I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7694</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.20</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7693</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7692</td>
<td>CP7692I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7602</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.20</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7604</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7622</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.80</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7633</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7642</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7643</td>
<td>CP7643I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7644</td>
<td>CP7644I5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示
### CP-Sil 5 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架 5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7700</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8510</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7710</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7441</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7709</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7670</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8710</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8741</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8770</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7720</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7443</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7719</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8743</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8780</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7730</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7758</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8529</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8530</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8550</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8540</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP8560</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7740</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7442</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7739</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.52</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8430</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7760</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP7680</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8742</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8760</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-60 到 310/335</td>
<td>CP8687</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP8688</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7750</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7444</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7749</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7770</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP7690</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8744</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8870</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-60 到 310/335</td>
<td>CP8689</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP8690</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
### CP-Sil 5 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 315/340</td>
<td>CP7625</td>
<td>CP7620I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP7620</td>
<td>CP7620I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP7625</td>
<td>CP7620I5</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8673</td>
<td>CP8673I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP8674</td>
<td>CP8674I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>3.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP8675</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP8676</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP8774</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 315/340</td>
<td>CP7635</td>
<td>CP7635I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP7630</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP7675</td>
<td>CP7675I5</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1.50</td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP8735</td>
<td>CP8735I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP8730</td>
<td>CP8730I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>3.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP8677</td>
<td>CP8677I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP8775</td>
<td>CP8775I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 315/340</td>
<td>CP7695</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP7640</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP7685</td>
<td>CP7685I5</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.50</td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP8799</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP8685</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7608</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP7650</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 290/325</td>
<td>CP7688</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### CP-Sil 5 CB UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7120</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP6666</td>
<td>CP6666I5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7135</td>
<td>CP7135I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7160</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP6670</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7195</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7140</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7170</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP6671</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
优级聚硅氧烷色谱柱

Ultra 1

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 等同于 HP-1，对保留指数和容量因子有更严格的质控规范
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗

相似的固定相： SPB-1，Rtx-1，BP-1，007-1（MS）

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-101</td>
<td>19091A-101LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-008</td>
<td>19091A-008LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-108</td>
<td>19091A-108LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-002</td>
<td>19091A-002LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-102</td>
<td>19091A-102LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-005</td>
<td>19091A-005LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-105</td>
<td>19091A-105LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.52</td>
<td>25</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-012</td>
<td>19091A-012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-015</td>
<td>19091A-015LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091A-112</td>
<td>19091A-112LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

Agilent CrossLab 气相色谱备件，包括CrossLab 超高惰性衬管，完全适用于多种品牌和型号的仪器，如前瓦里安（目前归属布鲁克的气相色谱）、珀金埃尔默、岛津和赛默科技的气相色谱系统。如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/CrossLab
Ultra 2

- （5% 苯基）甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 等同于 HP-5，对保留指数和容量因子有更严格的质控规范
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗

相似的固定相： SPB-5, Rtx-5, BP-5, CB-5, 007-5, 28-5

### Ultra 2

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091B-101</td>
<td>19091B-101LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.11</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091B-002</td>
<td>19091B-002LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.11</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091B-102</td>
<td>19091B-102E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091B-105</td>
<td>19091B-105E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091B-112</td>
<td>19091B-112LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.17</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091B-115</td>
<td>19091B-115E</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
优级聚硅氧烷色谱柱

DB-5

- (5% 苯基) 甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱
- 应用范围广
- 低流失
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 色谱柱尺寸多样化
- 相当于 USP 固定相 G27

相似的固定相： SPB-5、Rx-5、BP-5、OV-5、007-2（MPS-5）、SE-52、SE-54、XTI-5、PTE-5、ZB-5、AT-5、MDN-5、ZB-5

下表为 DB-5 色谱柱的内径、长度、膜厚、温度范围、7 英寸柱架、5 英寸柱架、7890/6890 LTM 模块规格:

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>127-5012</td>
<td>127-5012E</td>
<td>127-5012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>127-501E</td>
<td>127-501EE</td>
<td>127-501ELTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>127-501N</td>
<td>127-501NLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>127-5013</td>
<td>127-5013LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>127-5022</td>
<td>127-5022E</td>
<td>127-5022LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>127-5023</td>
<td>127-5023LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>12A-5015</td>
<td>12A-5015LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>10</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5012</td>
<td>121-5012E</td>
<td>121-5012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5013</td>
<td>121-5013LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5022</td>
<td>121-5022E</td>
<td>121-5022LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5023</td>
<td>121-5023LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0.18</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>121-5042</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5012</td>
<td>128-5012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.20</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5007</td>
<td>128-5007LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5022</td>
<td>128-5022LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-5052</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示

（接转下页）
### DB-5

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5011</td>
<td>122-5011LTM</td>
<td>122-5011LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5012</td>
<td>122-5012LTM</td>
<td>122-5012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-501E</td>
<td>122-501ELTM</td>
<td>122-501ELTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5013</td>
<td>122-5013LTM</td>
<td>122-5013LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5022</td>
<td>122-5022LTM</td>
<td>122-5022LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5031</td>
<td>122-5031LTM</td>
<td>122-5031LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5032</td>
<td>122-5032E</td>
<td>122-5032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-503E</td>
<td>122-503ELTM</td>
<td>122-503ELTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5033</td>
<td>122-5033E</td>
<td>122-5033LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5052</td>
<td>122-5052LTM</td>
<td>122-5052LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5061</td>
<td>122-5061LTM</td>
<td>122-5061LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5062</td>
<td>122-5062LTM</td>
<td>122-5062LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-506E</td>
<td>122-506ELTM</td>
<td>122-506ELTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-5063</td>
<td>122-5063LTM</td>
<td>122-5063LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-500E</td>
<td>123-500ELTM</td>
<td>123-500ELTM</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>10</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5011</td>
<td>123-5011LTM</td>
<td>123-5011LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5012</td>
<td>123-5012E</td>
<td>123-5012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5013</td>
<td>123-5013E</td>
<td>123-5013LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.05</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-502D</td>
<td>123-502DLTM</td>
<td>123-502DLTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5031</td>
<td>123-5031LTM</td>
<td>123-5031LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5032</td>
<td>123-5032E</td>
<td>123-5032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-503E</td>
<td>123-503ELTM</td>
<td>123-503ELTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.50</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5033</td>
<td>123-5033E</td>
<td>123-5033LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5052</td>
<td>123-5052LTM</td>
<td>123-5052LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.52</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5056</td>
<td>123-5056LTM</td>
<td>123-5056LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>123-5053</td>
<td>123-5053LTM</td>
<td>123-5053LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>15</td>
<td>1.27</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>124-5012</td>
<td>124-5012LTM</td>
<td>124-5012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>15</td>
<td>1.27</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>124-5037</td>
<td>124-5037LTM</td>
<td>124-5037LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.42</td>
<td>30</td>
<td>1.27</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>124-5032</td>
<td>124-5032LTM</td>
<td>124-5032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.27</td>
<td>30</td>
<td>1.27</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>124-5032</td>
<td>124-5032LTM</td>
<td>124-5032LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

(接转下页)
<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-50HB</td>
<td>125-50HBLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-501K</td>
<td>125-501KLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-501J</td>
<td>125-501JLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-5012</td>
<td>125-5012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-5025</td>
<td>125-5025LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-503K</td>
<td>125-503KLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-503D</td>
<td>125-503DLTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-5032</td>
<td>125-5032LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-503B</td>
<td>125-503BLTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-5034</td>
<td>125-5034LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-5035</td>
<td>125-5035LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.50</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>125-5062</td>
<td>125-5062E</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>125-5065</td>
<td>125-5065E</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
使用业界领先的安捷伦超高惰性进样口衬管，使您的整个流路具有超高惰性。相关信息请访问 www.agilent.com/chem/uiliner
优级聚硅氧烷色谱柱

HP-5

- (5% 苯基)-甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 高性能通用色谱柱
- 应用范围广
- 温度上限高
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 有各种色谱柱尺寸
- 相当于 USP 固定相 G27

相似的固定相: SPB-5，Rtx-5，BP 5，OV-5，007-2 (MPS-5)，SE-52，SE-54，XT-5，PTE-5，ZB-5，AT-5，MDN-5，ZB-5

HP-5

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-577</td>
<td>19091J-577E</td>
<td>19091J-577LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-101</td>
<td>19091J-101LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>17</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-108</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.11</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-002</td>
<td>19091J-002LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-330</td>
<td>19091J-330LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-431</td>
<td>19091J-431LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-231</td>
<td>19091J-231LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-333</td>
<td>19091J-333LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-433</td>
<td>19091J-433LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-436</td>
<td>19091J-436E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-436</td>
<td>19091J-436E</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标识

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-411</td>
<td>19091J-411LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.17</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-012</td>
<td>19091J-012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.52</td>
<td>1.05</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-212</td>
<td>19091J-212LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-313</td>
<td>19091J-313LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>1.05</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-213</td>
<td>19091J-213LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.17</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-015</td>
<td>19091J-015E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.52</td>
<td>1.05</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-215</td>
<td>19091J-215E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091J-416</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>2.65</td>
<td>-60 至 260/280</td>
<td>19095J-121</td>
<td>19095J-121LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1.50</td>
<td>0.88</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095J-023</td>
<td>19095J-023LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5.00</td>
<td>2.65</td>
<td>0.88</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095J-323</td>
<td>19095J-323LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.88</td>
<td>0.88</td>
<td>-60 至 300/320</td>
<td>19095J-123</td>
<td>19095J-123LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
如需了解关于安捷伦的顶级服务和技术支持的更多信息，请访问 [www.agilent.com/chem/services](http://www.agilent.com/chem/services)
CP-Sil 8 CB

- (5% 苯基) 甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 通用固定相
- 交联键合
- 可用溶剂清洗
- 低流失
- 柱间重现性高
- 柱规格选择范围宽
- 具有熔融石英和 UltiMetal 两种类型
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相: SPB-5、Rtx-5、BP-5、OV-5、007-2（MPS-5）、SE-52、SE-54、XTI-5、PTE-5、ZB-5、AT-5、MDN-5、ZB-5

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架 5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7319 CP7319I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>10</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7884</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7885</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7894</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7900</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7921</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7941</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.20</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7950</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8511</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8521</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7711</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7451 CP7451I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7759</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7761</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8751 CP8751I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8771 CP8771I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.12</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7721</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7453 CP7453I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7769</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8750</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8753</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标识。

（接转下页）
### CP-Sil 8 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架 5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7731 CP8014 CP8014I5</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP8531 CP8541</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0.12</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP7741 CP7741I5</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 330/350</td>
<td>CP8791 CP8752 CP8752I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7680 CP8871 CP8871I5</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7621 CP7646</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP7634 CP7636</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP8701 CP8736 CP8736I5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7646 CP7656</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7616 CP8756 CP8756I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-60 到 315/340</td>
<td>CP7696 CP7696 CP7766</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-60 到 305/330</td>
<td>CP8716 CP8736 CP8736I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| 100       |          | 5.00      | -60 到 290/325 | CP7676                

### CP-Sil 8 CB UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP6680</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP7196</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-Sil 13 CB

- 14% 苯基/86% 二甲基聚硅氧烷
- 中等极性固定相
- 特别为分析中等极性化合物而开发
- 采用ECD进行验证分析的理想色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 提供的EZ-GRIP支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相: Rtx-20

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架/5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>25</td>
<td>0.40</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7813</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7906</td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7916</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7977/CP7977i5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7907</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7917</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7926/CP7926i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7936</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7946</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7927</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.40</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7937</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.20</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7947</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7609</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7619</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.00</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7649</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7629</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2.00</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7669</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>2.00</td>
<td>-25 到 300/330</td>
<td>CP7669</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
优级聚硅氧烷色谱柱

DB-35

- （35％苯基）甲基聚硅氧烷
- 中等极性——比 HP-35 极性略强
- 低流失
- 对活性化合物具有惰性
- 理想的确证分析色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G42

相似的固定相： Rtx-35、Rtx-35ms、Rxi-35Sil MS、SPB-35、AT-35、Sup-Herb、MDN-35、BPX-34、ZB-35、ZB-35 ht

### DB-35

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>122-1932</td>
<td>122-1932LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>122-1962</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>123-1932</td>
<td>123-1932LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>123-1933</td>
<td>123-1933E</td>
<td>123-1933LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>125-1912</td>
<td>125-1912LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>125-1937</td>
<td>125-1937LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>125-1932</td>
<td>125-1932LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-35

- (35%苯基-甲基聚硅氧烷)
- 中等极性——比 DB-35 极性略弱
- 对活性化合物具有惰性
- 理想的确证分析色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G42


<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>19091G-131</td>
<td>19091G-131E</td>
<td>19091G-131LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>19091G-133</td>
<td></td>
<td>19091G-133LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>40</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 300/320</td>
<td>19091G-113</td>
<td></td>
<td>19091G-113LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
您可以从网站
www.agilent.com/chem/GCposteroffer
免费订购气相色谱故障排除和气相色谱柱安装挂图
优级聚硅氧烷色谱柱

DB-17

- (50% 苯基)-甲基聚硅氧烷
- 中等极性——比 HP-50+ 极性略强
- 理想的确认分析色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G3

相似的固定相： Rx-50、007-17（MPS-50）、SP-2250、SPB-50、ZB-50、AT-50

### DB-17

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>126-1713</td>
<td>126-1713LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>127-1712</td>
<td>127-1712LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>127-1722</td>
<td>127-1722LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>121-1722</td>
<td>121-1722LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.30</td>
<td>0.18</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>121-1723</td>
<td>121-1723LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>122-1711</td>
<td>122-1711LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>122-1713</td>
<td>122-1713E</td>
<td>122-1713LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>122-1731</td>
<td>122-1731E</td>
<td>122-1731LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>122-1732</td>
<td>122-1732E</td>
<td>122-1732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>122-1733</td>
<td>122-1733E</td>
<td>122-1733LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>123-1711</td>
<td>123-1711LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>123-1713</td>
<td>123-1713LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>123-1731</td>
<td>123-1731LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>123-1732</td>
<td>123-1732E</td>
<td>123-1732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>123-1733</td>
<td>123-1733E</td>
<td>123-1733LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>2.00</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>125-1704</td>
<td>125-1704LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1711</td>
<td>125-1711LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1717</td>
<td>125-1717LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1712</td>
<td>125-1712LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1713</td>
<td>125-1713LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1731</td>
<td>125-1731LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1737</td>
<td>125-1737LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1732</td>
<td>125-1732LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1733</td>
<td>125-1733LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1762</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示
优级聚硅氧烷色谱柱

HP-50+

- （50% 苯基-甲基聚硅氧烷）
- 中等极性——比 DB-17 极性稍弱
- 理想的确认分析色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G3

相似的固定相： Rtx-50、007-17（MPS-50）、SP-2250、SPB-50、ZB-50、AF-50

HP-50+

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-577</td>
<td>19091L-577LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.31</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-101</td>
<td>19091L-101LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-330</td>
<td>19091L-330LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-431</td>
<td>19091L-431LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-333</td>
<td>19091L-333LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-433</td>
<td>19091L-433LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-133</td>
<td>19091L-133LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-111</td>
<td>19091L-111LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-413</td>
<td>19091L-413LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>19091L-113</td>
<td>19091L-113LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>19095L-021</td>
<td>19095L-021LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>19095L-523</td>
<td>19095L-523LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>19095L-023</td>
<td>19095L-023LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用键体和相应部件号标示
优级聚硅氧烷色谱柱

CP-Sil 24 CB

- 50% 苯基/50% 二甲基聚硅氧烷
- 中等极性固定相
- 尤其适用于分析氨基酸、药物和农药
- 采用 ECD 进行分析的理想色谱柱
- 与 CP-Sil 5 CB 或者 CP-Sil 8 CB 色谱柱结合使用，成为极好的验证色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相： Rtx-50、007-17（MPS-50）、SP-2250、SPB-50、ZB-50、AF-50

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7820</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7821</td>
<td>CP7822</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7824</td>
<td></td>
<td>CP7825I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7822I5</td>
<td>CP7825I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td></td>
<td>CP7825I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7830I5</td>
<td>CP7831I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7831I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7832</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 265/290</td>
<td>CP7870</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>CP7834I5</td>
<td>CP7871I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 265/290</td>
<td>CP7871I5</td>
<td></td>
<td>CP7872I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 265/290</td>
<td>CP7872I5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
DB-23

- (50% 氰丙基)、甲基聚硅氧烷
- 强极性
- 为分离脂肪酸甲酯（FAME）而设计
- 特别适合于分离顺、反-异构体
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 取代 HP-23
- 基本相当于 USP 固定相 G5

相似的固定相： SP-2330、Rx-2330、007-23、AT-Silar、BPX-70、SP-2340

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.20</td>
<td>40 至 250/260</td>
<td>121-2323</td>
<td></td>
<td>121-2323LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250/260</td>
<td>122-2312</td>
<td></td>
<td>122-2312LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 250/260</td>
<td>122-2331</td>
<td></td>
<td>122-2331LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250/260</td>
<td>122-2332</td>
<td>122-2332E</td>
<td>122-2332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250/260</td>
<td>123-2332</td>
<td>123-2332E</td>
<td>123-2332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250/260</td>
<td>123-2362</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 230/240</td>
<td>125-2312</td>
<td></td>
<td>125-2312LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 230/240</td>
<td>125-2332</td>
<td></td>
<td>125-2332LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标记
DB-200

- (35% 三氟丙基)-甲基聚硅氧烷
- 300/320 °C 温度限
- 中等极性——比 DB-1701 或 DB-17 的极性强
- 分析难分离的位置异构体的理想选择
- 与含有硝基、卤素和羰基等基团的化合物有独特的相互作用
- 低 ECD 流失
- 独特的选择性
- 基本相当于 USP 固定相的 G6

相似的固定相： Rtx-200

DB-200

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>厚度 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 300/320</td>
<td>122-2032</td>
<td>122-2032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 至 300/320</td>
<td>122-2033</td>
<td>122-2033LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 300/320</td>
<td>123-2032</td>
<td>123-2032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 至 300/320</td>
<td>123-2033</td>
<td>123-2033LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>30 至 280/300</td>
<td>125-2032</td>
<td>125-2032LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
优级聚硅氧烷色谱柱

DB-210

- (50%-三氟丙基)-甲基聚硅氧烷
- 强极性
- 非常适用于美国 EPA 方法 8140 和 609
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 完全取代 HP-210
- 基本相当于 USP 固定相 G6

相似的固定相:  SP-2401

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>45 至 240/260</td>
<td>122-0212</td>
<td></td>
<td>122-0212LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>45 至 240/260</td>
<td>122-0232</td>
<td>122-0232E</td>
<td>122-0232LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>45 至 240/260</td>
<td>122-0233</td>
<td>122-0233LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>45 至 240/260</td>
<td>123-0213</td>
<td></td>
<td>123-0213LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>45 至 240/260</td>
<td>123-0232</td>
<td>123-0232LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>45 至 240/260</td>
<td>123-0233</td>
<td>123-0233LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>45 至 220/240</td>
<td>125-0212</td>
<td></td>
<td>125-0212LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>45 至 220/240</td>
<td>125-0232</td>
<td>125-0232LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
优级聚硅氧烷色谱柱

DB-225

• （50% 氰丙基苯基）二甲基聚硅氧烷
• 中等/强极性
• 特别适用于分离顺、反-脂肪酸甲酯（FAME）
• 键合交联
• 可用溶剂清洗
• 完全取代 HP-225
• 基本相当于 USP 固定相 G7

相似的固定相:  SP-2330、Rtx-225、BP-225、OV-225、007-225、AT-225

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 220/240</td>
<td>127-2222</td>
<td>127-2222</td>
<td>127-2222LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.20</td>
<td>40 至 220/240</td>
<td>121-2223</td>
<td>121-2223</td>
<td>121-2223LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 220/240</td>
<td>122-2212</td>
<td>122-2212</td>
<td>122-2212LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 220/240</td>
<td>122-2231</td>
<td>122-2231</td>
<td>122-2231LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 220/240</td>
<td>122-2232</td>
<td>122-2232</td>
<td>122-2232LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 220/240</td>
<td>123-2232</td>
<td>123-2232</td>
<td>123-2232LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 200/220</td>
<td>125-2212</td>
<td>125-2212</td>
<td>125-2212LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 200/220</td>
<td>125-2237</td>
<td>125-2237</td>
<td>125-2237LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 200/220</td>
<td>125-2232</td>
<td>125-2232</td>
<td>125-2232LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相:  CP-2330、Rtx-225、BP-225、OV-225、007-225、AT-225

CP-62 CB

• 25% 氰丙基/25%苯基/50% 二甲基聚硅氧烷固定相
• 中等极性
• 分析脂肪烃中芳香化合物的选择性与 OV-225 相当
• 键合交联
• 可用溶剂清洗
• 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相:  CP-2330、Rtx-225、BP-225、OV-225、007-225、AT-225

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>45 至 200/225</td>
<td>CP7715</td>
<td>CP7715i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>45 至 200/225</td>
<td>CP7725</td>
<td>CP7725i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>45 至 200/225</td>
<td>CP7735</td>
<td>CP7735</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>45 至 200/225</td>
<td>CP7745</td>
<td>CP7745</td>
</tr>
</tbody>
</table>
优级聚硅氧烷色谱柱

DB-1301

- (6% 氰丙基-苯基) 甲基聚硅氧烷
- 相当于USP 固定相 G43
- 低/中等极性
- 键合交联
- 可以完全替代 HP-1301 和 HP-1701 色谱柱
- 可用溶剂清洗

相似的固定相:  Rtx-1301，PE-1301

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>10</td>
<td>0.40</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>121-1313</td>
<td></td>
<td>121-1313LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-1332</td>
<td>122-1332E</td>
<td>122-1332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-1333</td>
<td></td>
<td>122-1333</td>
<td>122-1333LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-1362</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-1363</td>
<td></td>
<td>122-1363</td>
<td>122-1363LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-1312</td>
<td></td>
<td>125-1312LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-1332</td>
<td></td>
<td>125-1332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-1333</td>
<td></td>
<td>125-1333</td>
<td>125-1333LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

您需要我们帮您选择适合您方法的色谱柱吗？
请点点击以下网址联系我们的色谱技术专家

www.agilent.com/chem/contactus
优级聚硅氧烷色谱柱

CP-1301

- 6% 氰丙基苯基/94% 二甲基聚硅氧烷
- 中等极性
- 分析除草剂、杀虫剂和许多药品的理想色谱柱
- 柱间重现性高
- 良好的惰性可以获得更高质量的数据，即使是采用厚膜固定相
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： Rtx-1301，PE-1301

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 265/280</td>
<td>CP8604</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-25 至 280/280</td>
<td>CP8602</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 265/280</td>
<td>CP8605</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-25 至 280/280</td>
<td>CP8607</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 265/280</td>
<td>CP8610</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-25 至 280/280</td>
<td>CP8608</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 265/280</td>
<td>CP8611</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 265/280</td>
<td>CP8613</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**DB-1701**

- (14% 氰丙基.苯基) —— 甲基聚硅氧烷
- 低/中等极性
- 键合交联
- 可以完全替代 HP-1301 和 HP-1701 色谱柱
- 可用溶剂清洗

**相似的固定相：** SPB-1701, Rtx-1701, BP-10, OV-1701, 007-1701, ZB-1701

---

### 提示与工具

安捷伦还提供 DB-624 色谱柱用于挥发性极性污染物和残留溶剂的分析。

---

![DB-1701的结构图](image)

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>20</td>
<td>0.10</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>127-0722</td>
<td>127-0722LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>0.40</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>127-0723</td>
<td>127-0723LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>10</td>
<td>0.40</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>121-0713</td>
<td>121-0713LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>121-0722</td>
<td>121-0722LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-0712</td>
<td>122-0712LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-0713</td>
<td>122-0713LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-0731</td>
<td>122-0731LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-0732</td>
<td>122-0732E</td>
<td>122-0732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>122-0733</td>
<td>122-0733E</td>
<td>122-0733LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>123-0712</td>
<td>123-0712LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>123-0713</td>
<td>123-0713LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>123-0731</td>
<td>123-0731LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.15</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>123-0732</td>
<td>123-0732E</td>
<td>123-0732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>123-0733</td>
<td>123-0733E</td>
<td>123-0733LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-0712</td>
<td>125-0712E</td>
<td>125-0712LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-0731</td>
<td>125-0731LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-0737</td>
<td>125-0737LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-0732</td>
<td>125-0732E</td>
<td>125-0732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-0733</td>
<td>125-0733E</td>
<td>125-0733LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.60</td>
<td>1.00</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 260/280</td>
<td>125-0762</td>
<td>125-0762E</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用某些键合部件和相应部件号示
优级聚硅氧烷色谱柱

CP-Sil 19 CB

- 14% 氰丙基苯基/86% 二甲基聚硅氧烷
- 中等极性
- 许多环境、食品和饮料、药品分析的理想色谱柱
- 可作为验证色谱柱使用
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 具有广泛的柱型可供选择
- 提供的 EZ-GRIP 支架可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相： SPB-1701、Rtx-1701、BP-10、OV-1701、007-1701、ZB-1701

### CP-Sil 19 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (℃)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7331</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7340</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7380</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7702</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8502</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8512</td>
<td>CP8512I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7712</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7809</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7672</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8712</td>
<td>CP8712I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8562</td>
<td>CP8562I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7722</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7819</td>
<td>CP7819I5</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8592</td>
<td>CP8592I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8722</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用柱体和相应部件号标示

(接转下页)
### CP-Sil 19 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7732</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8542</td>
<td>CP8542I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7742</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7829</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7762</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8842</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8762</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7752</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7839</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7772</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8662</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8852</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8772</td>
<td>CP8772I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>2.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7647</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8663</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7637</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7657</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP8737</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>2.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7667</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>-25 至 275/300</td>
<td>CP7697</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
聚乙二醇（PEG）色谱柱

安捷伦提供全系列 PEG 色谱柱。尽管每个固定相都是基于聚乙二醇聚合物，但在交联和去活过程的严格控制将产生一系列独特的固定相特性，以满足您的各种不同的分析需求。

DB-WAX 和 DB-WaxFF

- 聚乙二醇（PEG）
- 等同于 USP 固定相 16
- 强极性
- 较低的 20 °C 温度限是当前所有键合PEG固定相中最低的，可以改善低沸点分析物的分离度
- 柱间重复性
- 键合与交联
- 可以完全取代 HP-WAX
- 可用溶剂冲洗
- DB-WaxFF 是一种重现性高、经特殊测试的微径 DB-Wax 固定相，适用于香料的成分分析

相似的固定相：SUPELCOWAX 10、SUPERDX II、CB-WAX、Stabilwax、BP-20、007-CW、Carbowax、Rtx-WAX、ZB-WAX、ZB-WAX plus

### DB-WAX 和 DB-WaxFF

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围（°C）</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>DB-WAX</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>10</td>
<td>0.05</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>126-7012</td>
<td>126-7012LT</td>
<td>126-7012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>126-7013</td>
<td>126-7013LT</td>
<td>222-7013LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>10</td>
<td>0.18</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>121-7012</td>
<td>121-7012LT</td>
<td>121-7012LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>121-7022</td>
<td>121-7022LT</td>
<td>121-7022LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.30</td>
<td>0.30</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>121-7023</td>
<td>121-7023LT</td>
<td>121-7023LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>0.30</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>121-7042</td>
<td>121-7042E</td>
<td>121-7042LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.30</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>121-7043</td>
<td>121-7043E</td>
<td>121-7043LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用列体和相应部件号标示

（接转下页）
### DB-WAX 和 DB-WaxFF

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>DB-WAX</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>128-7022</td>
<td>128-7022LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.20</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>128-7032</td>
<td>128-7032LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>128-7052</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>122-7012</td>
<td>122-7012LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>122-7013</td>
<td>122-7031LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>122-7031</td>
<td>122-7032LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.30</td>
<td>0.25</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>122-7032</td>
<td>122-7033LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>122-7033</td>
<td>122-7034LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>122-7061</td>
<td>122-7062LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>123-7012</td>
<td>123-7012LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>123-7013</td>
<td>123-7013LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>20 至 250/260</td>
<td>123-7031</td>
<td>123-7031LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>0.85</td>
<td>20 至 230/240</td>
<td>124-7032</td>
<td>124-7032LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>20 至 230/240</td>
<td>125-7017</td>
<td>125-7017LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 至 230/240</td>
<td>125-7012</td>
<td>125-7012LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>20 至 230/240</td>
<td>125-7031</td>
<td>125-7031LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 至 230/240</td>
<td>125-7032</td>
<td>125-7032LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 至 230/240</td>
<td>125-7034</td>
<td>125-7034LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>127-7023</td>
<td>127-7023FF</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DB-WaxFF</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>20</td>
<td>0.20</td>
<td>20 至 240/250</td>
<td>127-7023</td>
<td>127-7023FF</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
聚乙二醇（PEG）色谱柱

**DB-WAXetr**

- 聚乙二醇（PEG）
- 扩展温度范围（etr）
- 强极性
- 优异的柱间重现性
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 相当于 USP 固定相 G16

**相似的固定相:** SUPELCOWAX 10、SUPERDX II、CB-WAX、Stabilwax、BP-20、007-CW、Carbowax、Rtx-WAX、ZB-WAX、ZB-WAX plus

### DB-WAXetr

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.40</td>
<td>30 到 260/260</td>
<td>128-7323</td>
<td></td>
<td>128-7323LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 260/280</td>
<td>122-7332</td>
<td>122-7332E</td>
<td>122-7332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>122-7333</td>
<td></td>
<td>122-7333LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 260/280</td>
<td>122-7362</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>122-7363</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 260/280</td>
<td>123-7312</td>
<td></td>
<td>123-7312LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>123-7314</td>
<td></td>
<td>123-7314LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 260/280</td>
<td>123-7332</td>
<td></td>
<td></td>
<td>123-7332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>123-7333</td>
<td></td>
<td></td>
<td>123-7333LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>123-7334</td>
<td></td>
<td></td>
<td>123-7334LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>123-7354</td>
<td>123-7354E</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>30 到 260/280</td>
<td>123-7362</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>123-7363</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 250/260</td>
<td>123-7364</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 240/260</td>
<td>125-7312</td>
<td></td>
<td>125-7312LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>50 到 230/250</td>
<td>125-7314</td>
<td></td>
<td></td>
<td>125-7314LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 240/260</td>
<td>125-7332</td>
<td>125-7332E</td>
<td></td>
<td>125-7332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>30 到 230/240</td>
<td>125-7333</td>
<td></td>
<td></td>
<td>125-7333LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>50 到 230/250</td>
<td>125-7334</td>
<td>125-7334E</td>
<td></td>
<td>125-7334LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>30 到 240/260</td>
<td>125-7362</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-INNOWax

- 聚乙二醇（PEG）
- 强极性
- 键合PEG固定相中的温度上限最高
- 柱间重现性好
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 基本相当于USP固定相G16

相似的固定相：SUPECOWAX 10、SUPERQ II、CB-WAX、Stabilwax、BP-20、007-CW、Carbowax、ZB-WAX、ZB-WAX+

### HP-INNOWax

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-577</td>
<td>19091N-577E</td>
<td>19091N-577LTM</td>
<td>29091N-577LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-102</td>
<td>19091N-102LTM</td>
<td>19091N-102LTM</td>
<td>19091N-202LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-105</td>
<td>19091N-105E</td>
<td>19091N-205</td>
<td>19091N-205E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>4</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-130</td>
<td>19091N-130LTM</td>
<td>19091N-130LTM</td>
<td>19091N-330LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>5</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-330</td>
<td>19091N-330LTM</td>
<td>19091N-330LTM</td>
<td>19091N-331LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-030</td>
<td>19091N-030LTM</td>
<td>19091N-030LTM</td>
<td>19091N-030LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-331</td>
<td>19091N-331LTM</td>
<td>19091N-331LTM</td>
<td>19091N-331LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-131</td>
<td>19091N-131E</td>
<td>19091N-131LTM</td>
<td>19091N-131LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-231</td>
<td>19091N-231LTM</td>
<td>19091N-231LTM</td>
<td>19091N-231LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-033</td>
<td>19091N-033LTM</td>
<td>19091N-033LTM</td>
<td>19091N-033LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-133</td>
<td>19091N-133E</td>
<td>19091N-133LTM</td>
<td>19091N-133LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-233</td>
<td>19091N-233E</td>
<td>19091N-233LTM</td>
<td>19091N-233LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-036</td>
<td>19091N-036LTM</td>
<td>19091N-036LTM</td>
<td>19091N-036LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-136</td>
<td>19091N-136E</td>
<td>19091N-136LTM</td>
<td>19091N-136LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-236</td>
<td>19091N-236LTM</td>
<td>19091N-236LTM</td>
<td>19091N-236LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-111</td>
<td>19091N-111LTM</td>
<td>19091N-111LTM</td>
<td>19091N-111LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-013</td>
<td>19091N-013LTM</td>
<td>19091N-013LTM</td>
<td>19091N-013LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-113</td>
<td>19091N-113E</td>
<td>19091N-113LTM</td>
<td>19091N-113LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-213</td>
<td>19091N-213E</td>
<td>19091N-213LTM</td>
<td>19091N-213LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-116</td>
<td>19091N-116LTM</td>
<td>19091N-116LTM</td>
<td>19091N-116LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>19091N-216</td>
<td>19091N-216E</td>
<td>19091N-216LTM</td>
<td>19091N-216LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 240/250</td>
<td>19095N-121</td>
<td>19095N-121E</td>
<td>19095N-121LTM</td>
<td>19095N-121LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 240/250</td>
<td>19095N-123</td>
<td>19095N-123E</td>
<td>19095N-123LTM</td>
<td>19095N-123LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 240/250</td>
<td>19095N-126</td>
<td>19095N-126E</td>
<td>19095N-126LTM</td>
<td>19095N-126LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-Wax 52 CB

- 聚乙二醇固定相
- 强极性
- 比非键合聚乙二醇固定相具有更宽的温度使用范围
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 低沸点分析物可获得高分离度
- 强极性，应用领域广泛
- 对多种 EPA 和 ASTM 方法时都具有优异的重现性和温度稳定性
- 提供的 EZ-GRIP 选件可以简化色谱柱的安装、连接和操作

注：在恶劣的环境例如过程分析或便携式仪器分析中，我们推荐使用 UltiMetal 色谱柱。

相似的固定相： SUPELCOWAX 10, SUPERQ II, CB-WAX, Stabilwax, BP-20, 007-CW, Carbowax, HP-INNOWax, Rtx-WAX, ZB-WAX, ZB-WAX+

### CP-Wax 52 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7334</td>
<td>CP7334I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7335</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7791</td>
<td>CP7791I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7792</td>
<td>CP7792I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7765</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7775</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7785</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7703</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8513</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7713</td>
<td>CP7713I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7673</td>
<td>CP7673I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8745</td>
<td>CP8713</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8746</td>
<td>CP8746I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7723</td>
<td>CP7723I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8723</td>
<td>CP8723I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8748</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示

(接转下页)
### CP-Wax 52 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7733</td>
<td>CP7733I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7628</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8533</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8543</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8553</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7743</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7879</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7763</td>
<td>CP7763I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8843</td>
<td>CP8843I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8763</td>
<td>CP8763I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7753</td>
<td>CP7753I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.40</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7889</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7773</td>
<td>CP7773I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8863</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8773</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8073</td>
<td>CP8073I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7648</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8718</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7638</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7658</td>
<td>CP7658I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8738</td>
<td>CP8738I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7698</td>
<td>CP7698I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7668</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP8798</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/265</td>
<td>CP7678</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### CP-Wax 52 CB UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7128</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7148</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7177</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7138</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7158</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7178</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7198</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7168</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7179</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
聚乙二醇(PEG)色谱柱

DB-FFAP

- 硝基对苯二甲酸改性的聚乙二醇
- 强极性
- 温度范围从 40 到 250 ºC
- 适用于分析挥发性脂肪酸和酚类
- 取代 OV-351
- 键合与交联
- 可用溶剂冲洗
- 基本相当于 USP 固定相 G35

注：我们不推荐使用水或者甲醇冲洗 DB-FFAP 气相色谱柱。

相似的固定相：Stabilwax-DA、Nukol、007-FFAP、BP21、AT-1000、OV-351

### DB-FFAP

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 250</td>
<td>127-3212</td>
<td>127-3212LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>40 至 250</td>
<td>127-32H2</td>
<td>127-32H2LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>122-3212</td>
<td>122-3212LTM</td>
<td>222-3212LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>122-3232</td>
<td>122-3232TLM</td>
<td>222-3232LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>122-3233</td>
<td>122-3233LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>122-3262</td>
<td>122-3262E</td>
<td>122-3262LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>122-3263</td>
<td>122-3263</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3212</td>
<td>123-3212LTM</td>
<td>123-3212LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3223</td>
<td>123-3223LTM</td>
<td>123-3223LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3232</td>
<td>123-3232E</td>
<td>123-3232LTM</td>
<td>123-3232LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3233</td>
<td>123-3233LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3234</td>
<td>123-3234LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3253</td>
<td>123-3253LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3262</td>
<td>123-3262LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3263</td>
<td>123-3263</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 250</td>
<td>123-3264</td>
<td>123-3264</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>0.85</td>
<td>40 至 250</td>
<td>124-3232</td>
<td>124-3232LTM</td>
<td>124-3232LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-32H2</td>
<td>125-32H2LTM</td>
<td>125-32H2LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3217</td>
<td>125-3217LTM</td>
<td>125-3217LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3212</td>
<td>125-3212LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3231</td>
<td>125-3231LTM</td>
<td>125-3231LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3237</td>
<td>125-3237LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3232</td>
<td>125-3232E</td>
<td>125-3232LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.50</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3233</td>
<td>125-3233LTM</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.00</td>
<td>40 至 250</td>
<td>125-3262</td>
<td>125-3262LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
提示与工具
安捷伦还提供 CAM 色谱柱用于胺的分析

HP-FFAP

- 硝基对苯二甲酸改性的聚乙二醇
- 强极性
- 温度范围从 60 °C 到 240/250 °C（对于 0.53 mm 内径柱为 230/240 °C）
- 适用于分析挥发性脂肪酸和酚类
- 取代 OV-351
- 键合交联
- 可用溶剂冲洗
- 基本等同于 USP 固定相的 G35

注：我们不推荐使用水或者甲醇冲洗 HP-FFAP GC 色谱柱。

相似的固定相： Stabilwax-DA、Nukol、007-FFAP、BP21、AT-1000、OV-351

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.30</td>
<td>60 至 240/250</td>
<td>19091F-102</td>
<td>19091F-102E</td>
<td>19091F-102LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.30</td>
<td>60 至 240/250</td>
<td>19091F-105</td>
<td>19091F-105E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>60 至 240/250</td>
<td>19091F-433</td>
<td>19091F-433E</td>
<td>19091F-433LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>60 至 240/250</td>
<td>19091F-112</td>
<td>19091F-112E</td>
<td>19091F-112LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>60 至 250/260</td>
<td>19091F-413</td>
<td>19091F-413E</td>
<td>19091F-413LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>60 至 240/250</td>
<td>19091F-115</td>
<td>19091F-115E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>60 至 240</td>
<td>19095F-121</td>
<td>19095F-121LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>1.00</td>
<td>60 至 240</td>
<td>19095F-120</td>
<td>19095F-120E</td>
<td>19095F-120LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>60 至 240</td>
<td>19095F-123</td>
<td>19095F-123E</td>
<td>19095F-123LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-Wax 58 FFAP CB

- 硝基对苯二甲酸改性的聚乙二醇固定相
- 强极性
- 分析酸性化合物如苯酚、衍生和未衍生的游离脂肪酸的理想选择
- 极性最强的键合 wax 色谱柱适用于分析极性化合物
- 化学键合
- 可用溶剂冲洗
- 高惰性可实现良好的峰形
- 提供的 EZ-GRIP 选件可以简化色谱柱的安装、连接和操作

相似的固定相: SUPELCOWAX 10、SUPERDX II、CB-WAX、Stabilwax、BP-20、007-CW、Carbowax、Rtx-WAX、ZB-WAX

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.30</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7787</td>
<td>CP7787I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7717</td>
<td>CP7717I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7747</td>
<td>CP7747I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7767</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7778</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7777</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7665</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7614</td>
<td>CP7614I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7654</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7624</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 250/275</td>
<td>CP7664</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
请访问 www.agilent.com/chem/myGCcolumns 浏览最新的有关气相色谱柱应用、产品和教育资源
聚乙二醇（PEG）色谱柱

Carbowax 20M 和 HP-20M

- 聚乙二醇，分子量 20000
- 相当于 USP 固定相 G16

相似的固定相： Rt-CW20M F&F

因为 Carbowax 20M 和 HP-20M 不是键合或交联的，因此我不推荐使用溶剂冲洗。
DB-WAX 是键合的，推荐替代 HP-20M。

### Carbowax 20M

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (℃)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>60 至 220/240</td>
<td>112-2032</td>
<td>112-2032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>60 至 220/240</td>
<td>113-2032</td>
<td>113-2032LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>60 至 220/240</td>
<td></td>
<td>113-2062</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### HP-20M

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (℃)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.10</td>
<td>60 至 220</td>
<td>19091W-102</td>
<td></td>
<td>19091W-102LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.10</td>
<td>60 至 220</td>
<td>19091W-105</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.30</td>
<td>60 至 220</td>
<td>19091W-012</td>
<td>19091W-012E</td>
<td>19091W-012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.30</td>
<td>60 至 220</td>
<td>19091W-015</td>
<td>19091W-015E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.33</td>
<td>60 至 220</td>
<td>19095W-121</td>
<td></td>
<td>19095W-121LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.33</td>
<td>60 至 220</td>
<td>19095W-123</td>
<td></td>
<td>19095W-123LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
专用色谱柱

安捷伦的化学家为了解决某一给定方法中最难分离的问题已经开发了许多具有独特性能的色谱柱。因此，我们为各种应用提供了全方位的专用色谱柱，扩展了标准固定相的种类。从用于挥发物分析到农药分析的色谱柱，再到石油化工和更多的色谱柱，安捷伦超越了生产和测试我们所有的专用色谱柱的标准 QA/QC 规程，以保证它们满足其应用的严格要求。这些色谱柱以尽可能的最短分析时间为复杂样品和基体分析提供可靠而准确的结果。

耐高温色谱柱

DB-1ht

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 经过特殊处理，温度上限可达 400 °C
- 耐高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 高沸点组分可获得极好的峰形和更快速的洗脱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： Rxi-1HT，Stx-1ht，ZB-1ht

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>122-1111</td>
<td>122-1111E</td>
<td>222-1111LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>122-1131</td>
<td></td>
<td>222-1131LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-1111</td>
<td>123-1111E</td>
<td>123-1111LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-1131</td>
<td>123-1131E</td>
<td>123-1131LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>0.17</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>125-1131</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
DB-5ht

- (5%苯基)甲基聚硅氧烷
- 非极性
- 经过特殊处理，温度上限可高达 400 °C
- 耐高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 对高沸点组分可获得极好的峰形和更快速的洗脱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975 LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>122-5711</td>
<td>122-5711LTM</td>
<td>122-5711E</td>
<td>222-5711LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>122-5731</td>
<td>122-5731LTM</td>
<td>222-5731LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-5701</td>
<td>123-5701LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-5711</td>
<td>123-5711E</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-5731</td>
<td>123-5731E</td>
<td>123-5731LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相: HT5、Sx-5ht、ZB-5ht
DB-17ht

- 50%苯基-甲基聚硅氧烷
- 中等极性
- 湿度上限扩展到 365 °C
- 耐高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 高沸点组分可获得极好的峰形和更快速的洗脱
- 可改进甘油三酯的分离
- 理想的验证分析用色谱柱
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相:  Rtx-65TG，BPX50

### DB-17ht

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 340/365</td>
<td>122-1801</td>
<td></td>
<td>122-1801LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 340/365</td>
<td>122-1811</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 340/365</td>
<td>122-1831</td>
<td></td>
<td>122-1831LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 340/365</td>
<td></td>
<td>123-1811</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 340/365</td>
<td>123-1831</td>
<td>123-1831E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 340/365</td>
<td>123-1861</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
请访问 [www.agilent.com/chem/7890A](http://www.agilent.com/chem/7890A)
获得 Agilent 7890A GC 系统更多信息
VF-5ht 和 VF-5ht UltiMetal

- 增强选择性，延长色谱柱使用寿命，并缩短停机时间
- 检测器的更优性能优化了检测限
- 在高温下进行高沸点化合物的分析，具有超低柱流失
- 对高分子量化合物的分析具有最高的检测灵敏度和准确度
- 与 VF-5ms 色谱柱（30 m x 0.25 mm 色谱柱的流失性指标为 400ºC 时 < 5 pA）具有一致的选择性
- UltiMetal 技术在保证不锈钢毛细管气相色谱柱的惰性的同时，提高了固定相的键合强度，从而延长了色谱柱使用寿命并获得极好的峰形

相似的固定相：ZB-5ht, Rxi-5ht

VF-5ht

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 400/400</td>
<td>CP9045</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 400/400</td>
<td>CP9046</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 400/400</td>
<td>CP9044</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 400/400</td>
<td>CP9047</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 400/400</td>
<td>CP9048</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相：ZB-5ht, Rxi-5ht

VF-5ht UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9090</td>
<td>CP9090I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9091*</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9092</td>
<td>CP9092I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9093*</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9094</td>
<td>CP9094I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9095*</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9096</td>
<td>CP9097*</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 430/450</td>
<td>CP9097*</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*这些柱型包括一个2 m x 0.53 mm 内径的 UltiMetal 保留间隙管，它通过一个耐高温的柱接头预连接到 VF-5ht UltiMetal 色谱柱上。
石油分析柱

石油分析应用千差万别。针对这一情况，安捷伦设计了品种丰富的各式色谱柱，可满足石油/石化色谱工作人员从惰性气体分析到模拟蒸馏的各类应用需要。有关用于轻质气体分析的色谱柱，请参阅PLOT色谱柱一节。

**Lowox**

- 对多种氧化物分析具有独特的选择性
- 最少的颗粒流失保证了检测器的性能
- 业内经验证的在过程分析和车载气相色谱分析中的成熟应用（ASTM D 7059）
- 分析气态和液态烃类样品中的痕量含氧杂质
- 强极性
- 监测氧化物污染催化剂的理想选择

**Lowox**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>0 到 350/350</td>
<td>CP8587</td>
<td>CP8587I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**GS-OxyPLOT**

- 准确分析 C1 到 C10 烃类中的 ppm/ppb 级氧化物
- 对于复杂基质如气态烃、汽油和原油中各种氧化物（醚、醇、醛、酮）有高选择性
- 适用于分析氧化物的 ASTM 方法
- 很高的色谱柱稳定性（350 ºC 上限），没有柱流失
- 稳定的固定相涂层几乎完全消除了颗粒产生和检测器毛刺噪声
- 特别适合于低浓度组分的 GC 定量分析
- 适合于选择性中心切割应用

**GS-OxyPLOT**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>350</td>
<td>115-4912</td>
<td>115-4912E</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于分析甲醛的 CP-Sil 5 CB 色谱柱

- 最适用于分析甲醛、水和甲醇
- 可用于含硫化合物的痕量分析
- 可用于部分永久性气体分析（尤其在切换系统中）
- 采用非极性固定相可实现基于挥发性的精确分离
- 具有高惰性，可吸附洗脱出含硫成分，可获得高质量的分析数据和低检测限
- 这种具有固定相极厚液膜的非极性色谱柱可以实现非常的柱效

用于分析甲醛的 CP-Sil 5 CB 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>8.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP7475</td>
<td>CP7475/55</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP-PONA

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 为分析石油加工产品而配置
- 经测试以确保间甲苯与对二甲苯的分离，以及环戊烷与 2,3:二甲基丁烷的分离
- PONA，PIANO
- 高分离度
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

注：为了达到最佳载气线速度，要求用 100 psi 的压力调节阀。

相似的固定相： Petrocol DH，SPB-1，007-1，Rtx-1，MXT-1，Rtx-1PONA，Rtx-DHA

HP-PONA

<table>
<thead>
<tr>
<th>说明</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HP-PONA</td>
<td>0.20</td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091S-001</td>
<td>19091S-001E</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1</td>
<td>0.20</td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-205</td>
<td>19091Z-205E</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1</td>
<td>0.25</td>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>19091Z-530</td>
<td>19091Z-530E</td>
</tr>
</tbody>
</table>
专用色谱柱

CP-Sil PONA CB

- 复杂烃类混合物中链烷烃、烯烃、萘和芳香化合物的高分辨率分析
- 专为按照 ASTM（DHA 方法）方法分析烃类而设计制造
- 用于极性化合物保持惰性，从而获得高精度的数据
- 优异的柱间重现性

相似的固定相： Petrocol DH、SPB-1、007-1、Rtx-1、MXT-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>CP-Sil PONA CB</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0.21</td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7531</td>
<td>CP7531I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7530</td>
<td>CP7530I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>150</td>
<td>1.00</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7945</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

用于 ASTM D 5134 的 CP-Sil PONA 色谱柱

- 按照 ASTM D 5134 方法实现最佳的 PONA 分析
- 色谱柱规格准确符合 ASTM D 方法，完全符合要求
- 对极性添加剂保持惰性

用于 ASTM D 5134 的 CP-Sil PONA 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.21</td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7531</td>
</tr>
</tbody>
</table>
DB-Petro

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 为分析石油加工产品而配置
- PONA，PIANO
- 高分离度
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

注：为了达到最佳载气流速，要求用 100 psi 的压力调节阀。

相似的固定相：Petrocol DH，SPB-1，007-1，Rtx-1，MXT-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-1056</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>100</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>122-10A6</td>
<td>122-10A6E</td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-1 Aluminum Clad

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- Aluminum clad 熔融石英管
- 用于高温模拟蒸馏
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： MXT-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.09</td>
<td>0 到 350/450</td>
<td>19096S-205</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>0.09</td>
<td>0 到 350/450</td>
<td>19096S-200</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DB-2887

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- 专门为使用 ASTM 方法 D 2887 模拟蒸馏而设计
- 与填充柱相比具有老化速度快、分析时间短和低柱流失的特点
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相： Petrocol EX2887、MXT-2887、MXT-1、Rtx-2887

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>3.00</td>
<td>-60 到 350</td>
<td>125-2814</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
为保持仪器最佳性能，每更换一次色谱柱或对色谱柱维护处理时，都要更换密封垫圈
**DB-HT SimDis**

- 100% 二甲基聚硅氧烷
- “沸点” 固定相，用于高温模拟蒸馏
- 耐用的不锈钢柱管
- 430 °C 的温度上限
- 蒸馏范围为 C6 到 C110+
- 即使在 430°C 时仍具有低柱流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相: Petrocol EX2887、MXT-2887、Rtx-2887、AC Controls High Temp Sim Dist、AT-2887、ZB-1XT SimDist

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.10</td>
<td>60 至 400/430</td>
<td>145-1009</td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>60 至 400/430</td>
<td>0.10</td>
<td>145-1001</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CP-SimDist**

- 可用于含碳数高达 C100 的烃类的模拟蒸馏分析
- 耐高温非极性固定相
- 低柱流失改善了定量分析数据
- 耐高温聚酰亚胺涂层延长了色谱柱寿命

CP-SimDist 熔融石英色谱柱是一种模拟蒸馏专用柱，可分析含碳数高达 C100 的烃类。该色谱柱流失率低，400 ℃ 时的典型流失仅有 4-5 pA。耐高温固定相和聚酰亚胺涂层可以延长柱寿命。

相似的固定相: Petrocol EX2887、MXT-2887、Rtx-2887、AC Controls High Temp Sim Dist、AT-2887、ZB-1XT SimDist

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>375/400</td>
<td>CP7521</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.17</td>
<td>375/400</td>
<td>CP7522</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>375/400</td>
<td>CP7541</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-SimDist UltiMetal

- 专为 ASTM D2887 和拓展的 D2887 方法要求而设计
- 低流失
- 分析拓展到含碳数至 C_{120} 的化合物，最高使用温度为 450 °C
- 具有极佳耐用性的 UltiMetal 管（与 0.53 mm 内径熔融石英管具有相同的内径）
- 由于对 UltiMetal 固定相表面进行了专门的脱活处理，该色谱柱具有良好的保留时间重现性和较长的柱寿命

相似的固定相: Petrocol EX2887, MXT-2887, Rtx-2887, AC Controls High Temp Sim Dist, AT-2887, ZB-1XT SimDist

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.09</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7569</td>
<td>CP7569I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.17</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7532</td>
<td>CP7532I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7570</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>400/400</td>
<td>CP7571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.88</td>
<td>10</td>
<td>0.17</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7542</td>
<td>CP7542I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.06</td>
<td>450/450</td>
<td>CP6540</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7592</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7512</td>
<td>CP7512I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7562</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>400/400</td>
<td>CP7582</td>
<td>CP7582I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>400/400</td>
<td>CP7572</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.20</td>
<td>20</td>
<td>0.11</td>
<td>450/450</td>
<td>CP7593</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.06</td>
<td>450/450</td>
<td>CP6550</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.06</td>
<td>450/450</td>
<td>CP6560</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
专用色谱柱

**CP-Sil 2 CB**

- 具有非常低极性的键合型固定相可供选择
- 角鲨烷固定相的优良替代品
- 对于环烃化合物分析具有独特的选择性
- 几乎完全基于组分沸点进行分离
- 高达 200 ºC 条件下保持稳定

### CP-Sil 2 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>25 到 200/200</td>
<td>CP7714</td>
<td>CP7714I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>25 到 200/200</td>
<td>CP7724</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>2.00</td>
<td>25 到 200/200</td>
<td>CP7653</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

分析汽油中乙醇的 CP-TCEP 色谱柱

- 为汽油中乙醇的分析而设计制造
- 为醇类的精确分离提供极好的峰形
- 高温稳定性达 135 ºC，实现高效分析
- 在正十二烷之后分离出苯，具有独特的选择性

相似的固定相： Rt-TCEP

### CP-TCEP

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.40</td>
<td>135/140</td>
<td>CP7525</td>
<td>CP7525I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Select Low Sulfur

- 极高的色谱柱惰性可以在分析活性化合物时获得良好的峰形
- 分析含硫化合物时具有极低的检测限
- 独特的选择性可以防止组分共流，避免了丙烯样品中的基质干扰
- 高渗透性的 PLOT 固定相可以实现易挥发化合物的高保留
- 独特的 QC 柱测试保证了色谱柱一致的惰性性能
- 良好的机械稳定性保证了无微粒产生

Select Low Sulfur

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>185</td>
<td>CP8575</td>
</tr>
</tbody>
</table>

分析硫的 CP-Sil 5 CB 色谱柱

- 分析含硫挥发化合物的最佳选择
- 用于硫化物直至 C7 硫醇的痕量分析，实现更高的分析效率
- 采用非极性固定相可实现基于挥发性的精确分离
- 具有高惰性，可洗脱 SO2，提供高质量数据和低检测限

分析硫磺的 CP-Sil 5 CB 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>4.00</td>
<td>-60 到 300/325</td>
<td>CP7529</td>
<td>CP7529i5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
永久性气体分析的选择——双柱系统

- 采用双色谱柱配置：CP-Molsieve 5Å 柱用于分析永久性气体，CP-PoraBOND Q 柱用于分析 CO₂
- 可在 > 40 ℃等温分离，消除了对低温条件的需求
- 高达 300 ºC 的温度稳定性使再生时间缩短，工作效率进一步提高
- 采用单进样器、单检测器设计，操作简单
- 为实现快速分离、低浓度分析和氮/氢的定量而设计制造
- 单次运行即可分离永久性气体和 CO₂
- 为双柱并联，经过测试，可以很牢固地安装在EZ-GRIP 色谱柱架上
- 在分离很难分离的氮气/氢气、氦气/氖气时，可以选用我们的 CP7430 Select Permanent Gases/HR（高分离度）色谱柱

永久性气体分析的选择——双柱系统

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Select Permanent Gases/CO₂</td>
<td>300/325</td>
<td>CP7429</td>
</tr>
<tr>
<td>Select Permanent Gases/HR</td>
<td>300/325</td>
<td>CP7430</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Select Al₂O₃ MAPD

- 氧化铝 PLOT 色谱柱适用于分析活性烃，如丙炔和丙二烯（MAPD）
- 通过优化改善了检测灵敏度和响应强度
- 缩短运行周期提高了工作效率
- 分析 MAPD 时可获得提高两倍的响应值，这对于杂质分析尤其重要

相似的固定相：Rt-Alumina BOND/MAPD、MXT-Alumina BOND/MAPD

Select Al₂O₃ MAPD

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7431</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7433</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7432</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Agilent J&W Biodiesel毛细管气相色谱柱
生物燃料作为石油燃料的补充或替代品变得越来越重要。安捷伦的 J&W 生物柴油毛细管 GC 柱专为分析生物柴油而设计，且可满足 ASTM 和 CEN 的测试标准。

**生物柴油 EN14105 游离/总甘油和生物柴油 ASTM D6584 游离/总甘油**
- 适用于 EN14105 或 ASTM D6584 方法分析 B100 中的游离甘油和总甘油的分析
- 经过特殊处理，温度上限高达 400 °C
- 耐高温、聚酰亚胺涂层的熔融石英管
- 优异的峰形和延长的柱寿命
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 请订购部件号 160-BD65-5（5 m x 0.53 mm）的保留间隙管产品

**生物柴油 EN14103 脂肪酸甲酯分析**
- 专为采用 EN14103 分析 B100 中的酯类和亚油酸甲酯而设计
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

**生物柴油 EN14110 残留甲醇分析**
- 专为采用 EN14110 测定 B100 中的痕量甲醇而设计
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
### 生物柴油毛细管 GC 柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>说明</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>生物柴油 ASTM D6584 游离/总甘油</td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-BD11</td>
</tr>
<tr>
<td>生物柴油 EN14105 游离/总甘油</td>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 至 400</td>
<td>123-BD01</td>
</tr>
<tr>
<td>生物柴油 EN14103 脂肪酸甲酯分析</td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 260/270</td>
<td>1909BD-113</td>
</tr>
<tr>
<td>生物柴油 EN14110 残留甲醇分析</td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>20 至 260/280</td>
<td>123-BD34</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 生物柴油测试样品

<table>
<thead>
<tr>
<th>说明</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>生物柴油 MSTFA 试剂盒，10 x 1 mL 安瓿。</td>
<td>5190-1407</td>
</tr>
<tr>
<td>N-甲基-N-（三甲基硅烷基）三氟-乙酰胺，用于 ASTM 方法 D6584 生物柴油 D6584 试剂盒</td>
<td>5190-1408</td>
</tr>
<tr>
<td>2 个内标溶液，1 mL，5/包。</td>
<td>5190-1408</td>
</tr>
<tr>
<td>2 个内标溶液，5 mL</td>
<td>5190-1409</td>
</tr>
<tr>
<td>生物柴油 E14105 试剂盒，4 x 1 mL 安瓿</td>
<td>5190-1409</td>
</tr>
<tr>
<td>4 个标准溶液</td>
<td>5190-1410</td>
</tr>
<tr>
<td>生物柴油单酸甘油酯试剂盒，3 x 1 mL 安瓿</td>
<td>5190-1410</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Select Biodiesel

- 整套生物柴油色谱柱完全遵循法规要求，简单易用
- UltiMetal 技术可提供高准确度数据和长柱寿命
- 色谱柱经过预先测试，可获得最可靠的结果
- 在高达 400 °C 的高温下操作时仍可保持良好的柱寿命
- 具有极稳定固定相的 UltiMetal 色谱柱
- 便利的预连接保留间隙管已经过渗漏测试

### 技术指标

<table>
<thead>
<tr>
<th>方法</th>
<th>分析物</th>
<th>色谱柱</th>
<th>进样类型</th>
<th>分析时间 (min)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ASTM D 6584</td>
<td>游离甘油和总甘油</td>
<td>Select Biodiesel 柱，用于甘油酯</td>
<td>柱上</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>EN14103</td>
<td>酯类和亚油酸酯</td>
<td>Select Biodiesel 柱，用于脂肪酸甲酯，分流/不分流</td>
<td>30</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EN14105</td>
<td>游离甘油和总甘油，单甘油酯，双甘油酯和三甘油酯</td>
<td>Select Biodiesel 柱，用于甘油酯</td>
<td>柱上</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>EN14106</td>
<td>游离甘油</td>
<td>Select Biodiesel 柱，用于甘油酯</td>
<td>分流/不分流</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>EN14110</td>
<td>甲醇</td>
<td>Select Biodiesel 柱，用于甲醇</td>
<td>顶空分流/不分流</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Select Biodiesel

<table>
<thead>
<tr>
<th>说明</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>适用于甘油三酸酯，UltiMetal，带有保留间隙</td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9078</td>
</tr>
<tr>
<td>适用于甘油三酸酯，UltiMetal</td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9079</td>
</tr>
<tr>
<td>适用于甘油三酸酯，UltiMetal，带有保留间隙</td>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9076</td>
</tr>
<tr>
<td>适用于甘油三酸酯，UltiMetal</td>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9077</td>
</tr>
<tr>
<td>适用于 FAME，熔融石英</td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>CP9080</td>
</tr>
<tr>
<td>适用于甲酯，熔融石英</td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>CP9083</td>
</tr>
<tr>
<td>UltiMetal 保留间隙，甲基去活</td>
<td>0.53</td>
<td>2</td>
<td></td>
<td>CP6530</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Select Silanes

- 稳定的三氟丙基-甲基聚硅氧烷固定相可用于分析 ppm 级的硅烷
- 高容量和强保留
- 低流失
- 表面活性的降低可实现极好的峰形
- 较厚的固定相液膜提供了高样品容量和强保留
- 典型应用包括百分含量氯硅烷的分析和杂质分析
- 进样技术可采用阀进样、直接进样和分流/不分流进样

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>0 至 270/300</td>
<td>CP7434</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.80</td>
<td>0 至 270/300</td>
<td>CP7435</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>60</td>
<td>3.00</td>
<td>0 至 270/300</td>
<td>CP7437</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-Volamine

• 非极性固定相
• 对含水样品具有出色的稳定性，拓展了应用范围
• 最高使用温度达 265 ºC，提高了工作效率
• 优异的惰性可实现胺类组分尖锐的峰形从而获得准确的分析结果
• 由于 MPD（多功能脱活）技术的应用，获得了组分对称的峰形
• 即使样品中含有大量的水分也可以保持优异的性能
• 分析挥发性胺类如 MMA、DMA 和 TMA（单甲基、二甲基和三甲基胺）的理想选择

相似的固定相:  Rtx-Volatile Amines

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>265/300</td>
<td>CP7446</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>265/300</td>
<td>CP7447</td>
<td>CP7447I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>265/275</td>
<td>CP7448</td>
<td>CP7448I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于胺分析的 CP-Sil 8 CB

- 利用碱脱活技术处理的 5% 苯基聚甲基硅氧烷为固定相
- 优异的惰性适用于宽范围的胺类化合物分析
- 在高达 350 ºC 时仍具有很好的热稳定性，它可用于分析高达 C20范围内的胺类和烷醇胺类化合物
- 碱脱活的色谱柱也可像 CP-Wax 一样用于胺类的分析

相似的固定相： Rtx-5 Amine

### 用于胺分析的 CP-Sil 8 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>25</td>
<td>2.00</td>
<td>325/350</td>
<td>CP7599</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>325/350</td>
<td>CP7598</td>
<td>CP7598i5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>325/350</td>
<td>CP7595</td>
<td>CP7595i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>325/350</td>
<td>CP7596</td>
<td>CP7596i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>325/350</td>
<td>CP7597</td>
<td>CP7597i5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示
用于挥发性胺和二元胺分析的 CP-Wax 色谱柱

相似的固定相：Stabilwax DB

### PoraPLOT Amines

- 独特的 PLOT 柱为高保留、强挥发性胺而进行了特殊设计
- 在高于室温分析时，具有高柱效，消除了对低温条件的依赖
- 对于胺类化合物和氨气的分析具有高灵敏度

### PoraPLOT Amines

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>1.20</td>
<td>220/220</td>
<td>CP7422</td>
<td>CP7422I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>2.00</td>
<td>220/220</td>
<td>CP7424</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 220/220</td>
<td>CP7591</td>
<td>CP7591I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 220/220</td>
<td>CP7594</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
农药分析柱

Agilent J&W 低流失柱是农药分析的理想选择。它们不仅比标准聚合物拥有更低的流失，从而能够改进信噪比和降低最低检测量，还具有更高的温度上限以支持更快的运行时间。安捷伦还提供几种常用固定相和额外的农药特定测试，用于确保您的应用性能。

注：如需了解采用电子捕获检测器进行 CLP 农药分析和其它采用电子捕获检测器进行分析的方法，请参见 DB-35ms、DB-17ms 和 DB-XLB 相关内容。

VF-5 Pesticides

- 为实现痕量农药残留的分析而设计制造
- 其高惰性增强了 ECD 和 MS 检测性能
- 使用农药混合标样包括异狄氏剂和艾氏剂进行测试，保证色谱柱的最佳性能和结果的一致性
- 低流失

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9074</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>CP9075</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

请访问 www.agilent.com/chem/sampleprep 查看适用于所有类型 GC 和 GC/MS 分析的安捷伦全系列样品制备产品
DB-1701P

- Low/middle polarity
- Fully replace HP-PAS1701
- Designed for analysis of organic chlorinated pesticides and metabolites
- ECD tested for minimal pesticide degradation and lowest ECD losses
- Bonded to ensure minimal stationary phase degradation

**DB-1701P**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 到 280/300</td>
<td>122-7732</td>
<td></td>
<td>122-7732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 到 280/300</td>
<td>123-7722</td>
<td></td>
<td>123-7722LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 到 280/300</td>
<td>123-7732</td>
<td>123-7732E</td>
<td>123-7732LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 到 280/300</td>
<td>125-7732</td>
<td></td>
<td>125-7732LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

VF-1701 Pesticides

- Designed for trace pesticide analysis
- Every column经过农药混合标样测试，包括异狄氏剂和艾氏剂
- High inertness for better detection limits
- ECD or MS detection verified its performance
- Ultra-low column bleeding improves detection sensitivity

**VF-1701 Pesticides**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9070</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9072</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-20 至 280/300</td>
<td>CP9071</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于农药分析的 CP-Sil 8 CB

- 飞克级的线性色谱柱响应，提高了分析效率
- 极高的惰性——采用 DDTs 标样测试以提供非常可靠的数据
- 可与柱上进样技术配合使用
- 集成的保留间隙管有助于避免出现溶剂冷凝现象，实现反复不分流进样而不会导致固定相降解

用于农药分析的 CP-Sil 8 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.12</td>
<td>300/325</td>
<td>CP7481</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>300/325</td>
<td>CP7504</td>
</tr>
</tbody>
</table>

用于农药分析的 CP-Sil 19 CB

- 确证柱的理想选择，可获得可靠的分析结果
- 专用于 EPA 和 CLP 分析物，符合最严格的法规要求
- 配有一个连接的保留间隙管用于柱上进样，以取得最佳的检测限

用于农药分析的 CP-Sil 19 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>275/300</td>
<td>CP7406</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>275/300</td>
<td>CP7407</td>
<td>CP7407I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>275/300</td>
<td>CP7408</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>260/275</td>
<td>CP7409</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
DB-608

- 特别为分析有机氯农药和多氯联苯而设计
- 美国 EPA 方法：608、508、8080
- 优异的惰性和回收率，没有农药分解
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 完全取代 HP-608

相似的固定相： SPB-608、NON-PAKD Pesticide、007-808

### DB-608

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>121-6822</td>
<td>121-6822LTM</td>
<td>221-6822LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>122-6832</td>
<td>122-6832LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 280/300</td>
<td>123-1730</td>
<td>123-1730LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>0.70</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>124-1730</td>
<td>124-1730LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.83</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-1710</td>
<td>125-1710LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td>125-6837</td>
<td>125-6837LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.83</td>
<td>40 至 260/280</td>
<td></td>
<td>125-1730</td>
<td>125-1730LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-PAS5

- 非极性
- 专门设计和处理用于有机氯农药的分析
- ECD 测试以确保最小的农药分解和最低的 ECD 流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗


<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.52</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>190915-010</td>
<td>190915-010LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Rapid-MS

- 等同于 5% 苯基、95% 二甲基聚硅氧烷
- 快速分析提高分析效率
- 程序升温使分析时间缩短了 3.5 倍，且比恒温分析快 10 倍
- 0.1-1 µm 的固定相膜厚可保证高上样量和更高的检测灵敏度
- 低流失

注：Rapid-MS 色谱柱在低压下采用最佳高载流量分离可以有效缩短分析时间。

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>0.12</td>
<td>-60 至 325/325</td>
<td>CP8131</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>32</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 325/325</td>
<td>CP8132</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>60</td>
<td>0.50</td>
<td>-60 至 325/325</td>
<td>CP8133</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td>100</td>
<td>1.00</td>
<td>-60 至 325/325</td>
<td>CP8134</td>
</tr>
</tbody>
</table>

限流 Rapid-MS

<table>
<thead>
<tr>
<th>说明</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>限流 Rapid-MS，熔融石英，0.1 mm 内径，0.6 m，5/包</td>
<td>CP8121</td>
</tr>
</tbody>
</table>
PAH 色谱柱

Select PAH

- 实现所有多环芳烃异构体的完全分离，并且可以避免假阳性和不准确的结果
- 在 7 min 内实现 EPA 多环芳烃的完全分离。在 30 min 内分离 EU 多环芳烃，包括茚、三亚苯和苯并荧蒽（b, j 和 k）的完全分离
- 快速获得结果，无需进一步分析
- 低柱流失提高了检测灵敏度

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>40 到 325/350</td>
<td>CP7461</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.15</td>
<td>40 到 325/350</td>
<td>CP7462</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示
**DB-EUPAH**

- 专为分析欧盟规定的多环芳烃而设计
- 采用特殊应用的质量控制测试混合标样进行单独测试
- 对关键异构体如苯并（b,j,k）荧蒽具有高分离度
- 优异的热稳定性有助于精确分析高沸点 PAHs，如二苯并芘
- 出色的信噪比
- 优化的色谱柱尺寸为您提供优异的性能

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.14</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>121-9627</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>122-9612</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>40 至 320/340</td>
<td>123-9612</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号示

**CP-Sil PAH CB UltiMetal**

- 按照 EPA 610 方法可完全分离 16 种多环芳烃
- 耐高温、低流失固定相
- 真正坚固耐用的 UltiMetal 毛细管色谱柱
- 最高使用温度 400/425 ºC

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>400/425</td>
<td>CP7440</td>
</tr>
</tbody>
</table>
半挥发物色谱柱

半挥发物通常从固体样品或其他环境基质中提取。具有精确保留时间重现性的色谱柱和良好的质谱仪是满足此类分离的应用需求的关键推动力。

用于 PCB 分析的 CP-Sil 8 CB

• 专为按照 DIN 51527 方法分析 PCBs 而设计制造
• 利用 ECD 分析痕量 PCBs 的理想选择
• 高温稳定性可降低色谱柱流失并延长色谱柱寿命

用于 PCB 分析的 CP-Sil 8 CB

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>300/325</td>
<td>CP7482</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DB-5.625

• 基本相当于（5% 苯基）- 甲基聚硅氧烷
• 非极性
• 专为 EPA 半挥发性化合物方法 625、1625、8270 和 CLP 协议*而加工生产，非歧视性的色谱柱
• 优于半挥发性化合物的 EPA 性能标准
• 对碱性、中性和酸性化合物具有惰性
• 在高温上限有优异的热稳定性和低流失性
• 键合交联
• 可用溶剂冲洗

*五氯苯酚、2,4-二硝基苯酚、咔唑和 N-亚硝基二苯胺被用来测试响应因子。

相似的固定相：XTI-5、Rtx-5、PTE-5、BPX-5
DB-5.625

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>121-5621</td>
<td>121-5621LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.36</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>121-5622</td>
<td>121-5622LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>122-5631</td>
<td>122-5631LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>122-5632</td>
<td>122-5632LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>1.00</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>122-5633</td>
<td>122-5633LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>122-5661</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>123-5631</td>
<td>123-5631LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>123-5632</td>
<td>123-5632LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示

HP-5ms Semivolatile

- \((5\%\text{苯基})\cdot\text{甲基聚硅氧烷}\)，与 HP-5 的选择性一致
- 非极性
- 极低的色谱柱流失特性，是理想的 GC/MS 用色谱柱
- 为分析包括酸性和碱性化合物在内的活性化合物的惰性进行特殊的测试
- 提高了信噪比，具有更高的灵敏度和质谱图完整性
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 相当于 USP 固定相 G27

相似的固定相： Rtx-5ms、Rxi-5ms、Rxi-5Sil MS、PTE-5、BPX-5、AT-5ms、ZB-5ms、SLB-5ms、Equity-6

HP-5ms Semivolatile

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>-60至325/350</td>
<td>19091S-139</td>
<td>19091S-139LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于 PCB 的 CP-Sil 5/C18 CB 色谱柱

- 为实现高分辨的 PCB 分析而设计制造
- 由于包含 C18 取代，其极性比 100% 聚二甲基硅氧烷更低
- 为 ECD 检测器提供了极高的信噪比
- 优化后的柱长可实现难分离异构体对的分离：28/31、56/60、149/118、105/153/132 和 170/190

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.10</td>
<td>275/300</td>
<td>CP7477</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>100</td>
<td>0.10</td>
<td>275/300</td>
<td>CP7478</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DB-Dioxin

- 专为分析多氯二苯并二噁英柱（PCDD）和二苯并呋喃（PCDF）而设计
- 在一次分析中从所有其他异构体中分离 2,3,7,8-TCDD 和 2,3,7,8-TCDF
- 低流失
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

注：为了达到最佳载气线速度，要求用 100 psi 的压力调节阀。

相似的固定相： SP-2331、007-23、Rtx-2332、Rtx-Dioxin

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 250/270</td>
<td>122-2461</td>
<td>122-2461E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 250/270</td>
<td>122-2462</td>
<td>122-2462E</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 250/270</td>
<td>123-2461</td>
<td>123-2461</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.15</td>
<td>40 至 250/270</td>
<td>123-2462</td>
<td>123-2462</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于分析二噁英的 CP-Sil 88 色谱柱

- 具有特殊选择性的强极性固定相适用于二噁英和二苯呋喃的分离
- 集成的保留间隙在不分流进样时可避免泄漏并使柱寿命延长
- 2,3,7,8-TCDD 能在低浓度时被检测到
- 为了实现快速分析，可选择薄液膜色谱柱，其允许的程序升温最高温度为 270 °C

相似的固定相： SP-2560，SP-2340，SP-2330，BPX-70，BPX-90

用于分析二噁英的 CP-Sil 88 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>50 到 250/270</td>
<td>CP7497</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>50 到 225/240</td>
<td>CP7588</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.10</td>
<td>50 到 250/270</td>
<td>CP7498</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.13</td>
<td>50 到 250/270</td>
<td>CP7499</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
如需订购安捷伦超高惰性色谱柱挂图，请访问
www.agilent.com/chem/UIorder
专用色谱柱

挥发性化合物色谱柱

安捷伦提供了多种高级聚合物固定相，以满足日益增长的对挥发性化合物分析的需求。无论是作为主要的分析用色谱柱还是辅助的确证色谱柱，安捷伦 J&W 毛细管柱都是色谱工作者的首选。

DB-624

- 专为挥发性优先污染物和残留溶剂的分析而设计
- 对美国 EPA 方法 502.2 不需要低温冷冻技术
- 非常适用于美国 EPA 方法：501.3、502.2、503.1、524.2、601、602、8010、8015、8020、8240、8260 和 USP 467
- 对活性化合物惰性优异
- 键合交联
- 可用溶剂清洗
- 完全取代 HP-624
- 相当于 USP 固定相 G43

相似的固定相： AT-624、Rxi-624 Sil MS、Rtx-624、PE-624、007-624、007-502、ZB-624

DB-624

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (μm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 280</td>
<td>121-1324</td>
<td>121-1324E</td>
<td>121-1324LTM</td>
<td>221-1324LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>1.12</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>128-1324</td>
<td>128-1324E</td>
<td>128-1324LTM</td>
<td>228-1324LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>122-1334</td>
<td>122-1334E</td>
<td>122-1334LTM</td>
<td>222-1334LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.30</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>122-1364</td>
<td>122-1364E</td>
<td>122-1364LTM</td>
<td>222-1364LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>123-1334</td>
<td>123-1334E</td>
<td>123-1334LTM</td>
<td>223-1334LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>2.55</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>124-1334</td>
<td>124-1334E</td>
<td>124-1334LTM</td>
<td>224-1334LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>3.00</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>125-1314</td>
<td>125-1314</td>
<td>125-1314LTM</td>
<td>225-1314LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>125-1334</td>
<td>125-1334E</td>
<td>125-1334LTM</td>
<td>225-1334LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>60</td>
<td>3.00</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>125-1364</td>
<td>125-1364E</td>
<td>125-1364LTM</td>
<td>225-1364LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>75</td>
<td>3.00</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>125-1374</td>
<td>125-1374E</td>
<td>125-1374LTM</td>
<td>225-1374LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示
CP-Select 624 CB

- 6% 氰丙基，94% 二甲基聚硅氧烷
- EPA 挥发物分析方法 524.2、624 和 8015
- 药典方法 V.3.3.9 溶剂残留分析特别指定的色谱柱
- 优异的柱间重现性
- 低流失

相似的固定相：AT-624、Rtx-624、PE-624、007-624、007-502、ZB-624

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>25</td>
<td>0.84</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7411</td>
<td>CP7411I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7412</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.40</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7413</td>
<td>CP7413I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7414</td>
<td>CP7414I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.80</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7415</td>
<td>CP7415I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7416</td>
<td>CP7416I5</td>
</tr>
<tr>
<td>75</td>
<td>3.00</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7417</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>105</td>
<td>3.00</td>
<td>265/280</td>
<td>CP7418</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用斜体和相应部件号标示

提示与工具
不要忘记全年我们都有特别优惠。详细情况请访问
www.agilent.com/chem/specialoffers
DB-VRX

- To achieve the best separation for volatile compounds analysis, designed with unique selectivity: American EPA Methods 502.2, 524.2 and 8260
- For GC method (industry first)*, with 0.53 mm inner diameter columns, 0.45 mm inner diameter columns provide higher plate numbers and least co-elution.
- Analysis of these six "gases" does not require cryogenic cooling.
- Analysis time short: obtained the best sample throughput less than 30 minutes.
- The 0.18 mm inner diameter column runs time less than 8 minutes.
- Weakly polar
- Peak shape superior
- Crosslinked bonding
- Solvent washable

*Two common co-eluting pairs: 1) 1,2-Dimethoxybenzene and 2,4-Dimethoxyanisole, for which American EPA do not require separation. 2) 1,1,2,2-Tetrachloroethylene and 1,2-Dimethylbenzene, can be separated with PID and ELCD.

For GC/MS analysis: these co-eluting compounds have different main ions, respectively 83 and 106.

**Similar fixings:** VOCOL, NON-PAKD, Rtx-Volatiles, PE-Volatiles, 007-624, Rtx-VRX, Rtx-VGC

### DB-VRX

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>1.00</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>121-1524</td>
<td>121-1524</td>
<td>121-1524LTM</td>
<td>221-1524LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>40</td>
<td>1.00</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>121-1544</td>
<td>121-1544E</td>
<td>121-1544LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>122-1534</td>
<td>122-1534</td>
<td>122-1534LTM</td>
<td>222-1534LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.40</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>122-1564</td>
<td></td>
<td>122-1564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>123-1534</td>
<td></td>
<td>123-1534LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.80</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>123-1564</td>
<td></td>
<td>123-1564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>2.55</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>124-1534</td>
<td></td>
<td>124-1534LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>75</td>
<td>2.55</td>
<td>-10 至 260</td>
<td>124-1574</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

*Anjigr和J&W高效GC色谱柱通过使用斜体和相应部件号标识

www.agilent.com/chem/myGCcolumns
HP-VOC

- 为美国 EPA 方法 502.2、524.2 和 8260 而设计的选择性
- 低极性——比 DB-VRX 极性略高
- 优异的峰形
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

相似的固定相：NON-PAKD、Rtx-Volatiles、PE-Volatiles、007-624、Rtx-VRX、Rtx-VGC

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
<th>5975T LTM 螺线管</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>30</td>
<td>1.10</td>
<td>-60 至 280/290</td>
<td>19091R-303</td>
<td>19091R-303LTM</td>
<td>29091R-303LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>60</td>
<td>1.10</td>
<td>-60 至 280/290</td>
<td>19091R-306</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>1.80</td>
<td>-60 至 280/290</td>
<td>19091R-316</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>90</td>
<td>1.80</td>
<td>-60 至 280/290</td>
<td>19091R-319</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>90</td>
<td>3.00</td>
<td>-60 至 280/290</td>
<td>19095R-429</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>105</td>
<td>3.00</td>
<td>-60 至 280/290</td>
<td>19095R-420</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

作为安捷伦持续承诺成为您色谱分析中的伙伴的一部分工作，我们已经制作了一系列气相色谱仪故障排除视频，由气相色谱应用专家 Daron Decker 和安捷伦维护工程师 Herb Brooks 主讲。如需观看该视频，请访问 www.agilent.com/chem/gctroubleshooting
DB-502.2

- 对挥发性化合物分析，备有 105 米色谱柱
- 优异的峰形
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>1.40</td>
<td>0 至 260/280</td>
<td>122-1464</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>1.80</td>
<td>0 至 260/280</td>
<td>122-1464</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>75</td>
<td>2.55</td>
<td>0 至 260/280</td>
<td>124-1474</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>105</td>
<td>2.55</td>
<td>0 至 260/280</td>
<td>124-14A4</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>105</td>
<td>3.00</td>
<td>0 至 260/280</td>
<td>125-14A4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

DB-MTBE

- 弱极性固定相
- 将 MTBE 与 2-甲基戊烷和 3-甲基戊烷分离，获得更好的定量结果
- 为吹扫捕集进样而设计，无需冷冻聚焦
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>2.55</td>
<td>35 至 260/280</td>
<td>124-0034</td>
<td>125-0034E</td>
<td>124-0034LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>35 至 260/280</td>
<td>125-0034</td>
<td>125-0034E</td>
<td>125-0034LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
分析 MTBE 的 CP-Select CB 色谱柱

- 为新配方汽油中 MTBE 的分析而设计制造
- 对 MTBE 具有独特的选择性
- 对定量分析 MTBE 具有宽的动态线性范围
- 作为初级柱或验证柱均非常理想

### 分析 MTBE 的 CP-Select CB 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>200/200</td>
<td>CP7528</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### DB-TPH

- 专为总石油烃 (TPHs) 分析、土壤分析和 LUFT 设计
- 一次进样实现三种分析——气体范围有机物、柴油范围有机物和汽油
- 快速分析
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

### DB-TPH

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>-10 至 320</td>
<td>123-1632</td>
<td>123-1632LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-10 至 290</td>
<td>124-1632</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 提示与工具

为了精确切割毛细管色谱柱，请使用安捷伦的气相色谱柱切割工具（部件号 5183-4620）
Select Mineral Oil

- 稳定的非极性键合固定相专为矿物油快速分析而设计
- 根据 DIN H53 N-ISO 9377-2 方法，良好的柱选择性可以使您获得总石油烃（TPH）可靠的分析结果
- C₄ 到 C₄₀ 烃类分析可在 10 分钟内完成
- 低流失
- 有熔融石英或 UltiMetal 两种材质可供选择
- 分析时间短
- 在 375/400 ºC 高温时保持稳定
- 经济型的 3 支和 6 支装可供选择

注：为了实现最佳的色谱性能，请使用 4 m x 0.53 mm id 保留间隙管。

相似的固定相：Rtx-Mineral Oil

<table>
<thead>
<tr>
<th>Select Mineral Oil</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>单位</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 390/400</td>
<td>1/包</td>
<td>CP7491</td>
<td>CP749115</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 390/400</td>
<td>3/包</td>
<td>CP749103</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 390/400</td>
<td>6/包</td>
<td>CP749106</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>保留间隙管</td>
<td>0.53</td>
<td>4</td>
<td></td>
<td>-60 到 325/350</td>
<td>3/包</td>
<td>CP8015</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Select Mineral Oil UltiMetal</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>-60 到 390/400</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

使用安捷伦高容量气体过滤器，可以保证您获得最高质量的载气，保持气路清洁，没有渗漏。如需了解更多信息，请访问 [www.agilent.com/chem/gasclean](http://www.agilent.com/chem/gasclean)
食品、调味品和香精香料分析色谱柱

食品和香料分析对毛细管色谱柱的要求非常高。样品含有许多难分离成分，柱与柱之间的重现性至关重要。安捷伦的 J&W GC 柱是满足这些要求的理想色谱柱。我们严格的质量控制指标和多方面的 QC 测试保证了您今天买到的色谱柱与明天买的色谱柱具有相同的性能。

HP-88

- (88% - 氧丙基) 芳基 - 聚硅氧烷
- 温度上限为 250/320 °C
- 强极性
- 适用于顺/反式脂肪酸甲酯的分离
- 对于顺/反式异构体的分离甚至比使用 DB-23 柱还好

相似的固定相： SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

### HP-88

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>100</td>
<td>0.25</td>
<td>0 至 250/260</td>
<td>112-88A7</td>
<td>112-88A7E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.20</td>
<td>0 至 250/260</td>
<td>112-88E7</td>
<td>112-88E7E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>30</td>
<td>0.20</td>
<td>0 至 250/260</td>
<td>112-8837</td>
<td>112-8837E</td>
<td>112-8837LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-Sil 88

- High selectivity, facilitates separation of positional and geometric isomers
- High content of propyl silane, easy to separate
- High selectivity, non-chemically bonded, good stability

Similar stationary phases: SP-2560, SP-2340, SP-2330, BPX-70, BPX-90

### CP-Sil 88

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>50 到 225/240</td>
<td>CP6172</td>
<td>CP6172I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>50 到 225/240</td>
<td>CP6173</td>
<td>CP6173I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>50 到 225/240</td>
<td>CP6174</td>
<td>CP6174I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>50 到 225/240</td>
<td>CP6175</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Select FAME

- Optimized separation of cis/trans fatty acid methyl esters, particularly for the separation of C18 isomers
- Analysis of FAME enantiomers provides good peak shapes and resolution— especially when the concentration is high
- Crosslinked bonds
- Low loss
- High efficiency and higher column load
- Longest can reach 200 m, the column is used for detailed analysis of C18:1 isomers

### Select FAME

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>275/290</td>
<td>CP7419</td>
<td>CP7419I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>100</td>
<td>275/290</td>
<td>CP7420</td>
<td>CP7420I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>200</td>
<td>275/290</td>
<td>CP7421</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于分析脂肪酸甲酯（FAME）的 CP-Sil 88 色谱柱

- 优化分析 FAME 顺式/反式异构体
- 强极性固定相具备更高的柱效并获得更高的分析效率
- 适用于 C₆ 到 C₂₆ 范围的脂肪酸甲酯的分离

用于分析脂肪酸甲酯（FAME）的 CP-Sil 88 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>225/240</td>
<td>CP7488</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.20</td>
<td>225/240</td>
<td>CP7487</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>100</td>
<td>0.20</td>
<td>225/240</td>
<td>CP7489</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具
您可以从网站
www.agilent.com/chem/GCposteroffer
免费订购气相色谱故障排除和气相色谱柱安装挂图
专用色谱柱

CP-Wax 57 CB

- 独特的强极性键合 wax 色谱柱
- 酿造、葡萄酒/烈性酒产品中的醇类分析已经得到行业验证
- 优异的惰性保证了在分析醇类和二醇类组分时获得最佳的峰形
- 采用 0.15 mm 内径色谱柱显著提高分析通量

相似的固定相：SUPERCWAX 10、SUPEROX II、CB-WAX、Stabilwax、BP-20、007-CW、Carbowax、Rtx-WAX、ZB-WAX

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>15</td>
<td>0.12</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97711</td>
<td>CP97711I5</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.12</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97721</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97713</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97723</td>
<td>CP97723I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.40</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP8120</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97743</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>1.20</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97763</td>
<td>CP97763I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1.20</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97753</td>
<td>CP97753I5</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97638</td>
<td>CP97638I5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>2.00</td>
<td>20 到 200/225</td>
<td>CP97658</td>
<td>CP97658I5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示

用于分析酒精中挥发物的 CP-Carbowax 400 色谱柱

- 适用于酒精饮料中的挥发性成分的分析
- 对戊醇具有最高的高分离度，确保准确的质量控制
- 高柱效
- 对色谱柱的专门测试可保证其性能和柱间的重现性

用于分析酒精中挥发物的 CP-Carbowax 400 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>60/80</td>
<td>CP7527</td>
<td>CP7627I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于乙二醇和醇类分析的 CP-Wax 57 CB 色谱柱

- 最适用于二醇类、二醇和醇类化合物的分析
- 独特的、强极性 wax 固定相
- 对称的峰形提供了最准确的结果
- 交联的固定相增强了色谱柱的耐用性，并延长了柱寿命

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>200/200</td>
<td>CP7615</td>
<td>CP7615I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>225/250</td>
<td>CP7617</td>
<td>CP7617I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

用于分析甘油三酸酯的 CP-TAP CB 色谱柱

- 设计的固定相可实现对甘油三酯的详细分析
- 在 16 min 内实现甘油三酯的分离
- 基于其含碳数和不饱和度分离
- 稳定的固定相实现了低柱流失，并延长了色谱柱寿命
- 具有熔融石英和 UltiMetal 两种类型

用于分析甘油三酸酯的 CP-TAP CB 色谱柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.10</td>
<td>350/360</td>
<td>CP7483</td>
</tr>
</tbody>
</table>

CP-TAP CB UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.10</td>
<td>355/370</td>
<td>CP7463</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用 CP-FFAP CB 色谱柱分析奶产品中的游离脂肪酸

- 是分析 C₁ 到 C₂₆ 香料、芳香族和游离脂肪酸的理想色谱柱
- 无需衍生，只需一次运行就能分离 C₂ 到 C₂₄ 的酸
- 化学键合相可实现超长的使用寿命
- 耐水和溶剂

<table>
<thead>
<tr>
<th>CP-FFAP CB</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7686</td>
<td>CP7686i5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.30</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7485</td>
<td>CP7485i5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>250/275</td>
<td>CP7486</td>
<td>CP7486i5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相关部件号标示

CycloSil-B

- DB-1701 中含有 30%-七-(2,3,5-三-O-甲基-6-O-叔丁基二甲基硅基) β-环糊精
- 手性分离，无需手性特定衍生
- 新固定相，提高多种手性分离的分离度
- 多种手性 γ-内酯和萜烯的理想选择

注：由于 CycloSil-B GC 色谱柱没有键合或交联，故我们不推荐对它进行溶剂冲洗。

相似的固定相： LIPODEX C、Rt-β-DEXm、β-DEX 110、β-DEX 120

<table>
<thead>
<tr>
<th>CycloSil-B</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>35 至 260/280</td>
<td>112-6632</td>
<td>112-6632LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>35 至 260/280</td>
<td>113-6632</td>
<td>113-6632LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Cyclodex-B

- 在 DB-1701 中加入 10.5% β-环糊精
- 手性分离，无需手性特定衍生
- 可进行分离的范围广泛
- 峰形优异

注：由于 Cyclodex-B 气相色谱柱不是键合或交联的，因此我们不推荐适用溶剂冲洗。

相似的固定相： LIPODEX C、Rt-β DEXm、β-DEX 110、β-DEX 120

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 230/250</td>
<td>112-2532</td>
<td>112-2532E</td>
<td>112-2532LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 230/250</td>
<td>113-2532</td>
<td>113-2532E</td>
<td>113-2532LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP-Chiral β

- 在 (35% 苯基) 甲基聚硅氧烷中加入 β-环糊精
- 手性分离，无需手性特征衍生
- 基于苯基的聚合物提供了低流失性能，且对氮选择性检测器无干扰
- 有两种浓度的 β-环糊精可供选择：10% 和 20%
- 20% β-环糊精是初始筛查的最佳选择

相似的固定相： LIPODEX C、Rt-β DEXm、β-DEX 110、β-DEX 120

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 240/250</td>
<td>19091G-B133</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 240/250</td>
<td>19091G-B113</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 240/250</td>
<td>19091G-B233</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>30 至 240/250</td>
<td>19091G-B213</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
专用色谱柱

CP-Chirasil Val

- 为分离光学活性化合物包括氨基酸而设计
- 同时提供两种对映异构体固定相（D 和 L），满足最广泛的应用需要
- 稳定的手性固定相，交联度超过 50%，使用寿命长
- 对分离氨基酸对映异构体进行测试
- 低流失

注：在 Chirasil-L-Val 色谱柱上，D-氨基酸在 L-氨基酸之前洗脱，而在 Chirasil-D-Val 色谱柱上，洗脱顺序则相反。尤其适用于检测化合物的光学纯度。如果选择的色谱柱可使微量组分在高浓度的对映异构体之前洗脱出来，可以获得最低的检测限。

<table>
<thead>
<tr>
<th>对映体</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>D</td>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.08</td>
<td>200/200</td>
<td>CP7494</td>
<td>CP7494I5</td>
</tr>
<tr>
<td>L</td>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.12</td>
<td>200/200</td>
<td>CP7495</td>
<td>CP7495I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

CP-Chirasil-Dex CB

- 环糊精键合在二甲聚硅氧烷上，使整个色谱柱具有均相的对映体选择性
- 在广泛的应用中，异构体都具有高分离因子
- 化学键合相保证了优异的使用寿命
- 无需衍生化，提高了工作效率
- 对极性化合物有较低的洗脱温度
- 适用于所有的进样技术

相似的固定相：LIPODEX C，Rt-β-DExm，β-DEx 110，β-DEx 120

<table>
<thead>
<tr>
<th>CP-Chirasil-Dex CB</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>200/200</td>
<td>CP7502</td>
<td>CP7502I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>200/200</td>
<td>CP7503</td>
<td>CP7503I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-环糊精β-2.3.6-M-19

- 对光学和位置异构体的分离具有独特的选择性
- 其高柱效适合广泛的应用
- 分离邻-、间-和对-二甲苯
- 未衍生的极性化合物可以获得良好的峰形

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>0.25</td>
<td>225/250</td>
<td>CP7500</td>
<td>CP7500I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>0.25</td>
<td>225/250</td>
<td>CP7501</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
生命科学分析色谱柱

生命科学为毛细管气相色谱分析工作者提出了一些高难度挑战，其中包括复杂样品基质、需要检测的样品量很低以及许多样品的化学活性问题。为应对这些挑战，安捷伦提供一系列专门设计用于滥用药物分析的色谱柱。

DB-ALC1 和 DB-ALC2

- 可对血液中的酒精进行可靠分析
- 适用于美国标准中对血液中酒精分析的首选和确证色谱柱
- GC 分析时间较短
- 改善了对关键乙醇/丙酮峰的分离度
- 有 0.32 mm 和 0.53 mm 内径规格供选择
- 键合交联

相似的固定相： Rtx-BAC1，Rtx-BAC2，ZB-BAC-1，ZB-BAC-2

### DB-ALC1 和 DB-ALC2

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>DB-ALC1</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.80</td>
<td>20 至 260/280</td>
<td>123-9134</td>
<td>123-9134LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>20 至 260/280</td>
<td>125-9134</td>
<td>125-9134E</td>
<td>125-9134LTM</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>DB-ALC2</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.20</td>
<td>20 至 260/280</td>
<td>123-9234</td>
<td>123-9234E</td>
<td>123-9234LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>2.00</td>
<td>20 至 260/280</td>
<td>125-9234</td>
<td>125-9234LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
VF-DA

- 为滥用药物的验证测试而设计制造
- 对痕量分析具有高回收率，并对甲醇样品直接进样具有优异的耐受性
- 超低色谱柱流失

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>优化</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>CP8964</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP-Blood Alcohol

- 可对血液中的酒精进行可靠分析
- 与 DB-ALC2 结合，是以叔丁醇作为内标方法的最佳确证色谱柱

相似的固定相: Aucune

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>7.5</td>
<td>2.00</td>
<td>-60 至 270/290</td>
<td>19091S-510</td>
<td>19091S-510E</td>
<td>19091S-510LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
专用色谱柱

DB-5ms EVDX

- 为进行滥用药物确证而专门配置和测试
- 测试混合物包括：咖啡因、格鲁米特、利多卡因、苯巴比妥、EDDP、甲喹酮、美沙酮、
  可卡因、地昔帕明、卡马西平
- DB-5ms EVDX 相当于（5% 苯基）-甲基聚硅氧烷
- 保留值和峰形一致
- 低流失用于 GC/MS 分析
- 键合交联
- 可用溶剂清洗

DB-5ms EVDX

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>25</td>
<td>0.33</td>
<td>-60 至 325/350</td>
<td>128-8522</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP-快速分析残留溶剂柱

- 相当于 USP 固定相 G43
- 与用于此方法的标准膜厚色谱柱相比，薄液膜柱将运行时间缩短了 2.5 倍，并将最低检测限
  (MDL) 提高了 2 倍
- 键合交联

相似的固定相： PE-624、007-624、007-502、ZB-624

HP-快速分析残留溶剂柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>-20 至 260</td>
<td>19095V-420 19095V-420E 19095V-420LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
金属柱

DB-ProSteel 和 UltiMetal 色谱柱将不锈钢的高强度和先进的表面去活技术相结合，可以使您得到良好的峰形。

• 为实现高温分析如模拟蒸馏进行配置
• 多种固定相及柱型可供选择
• 车载和过程 GC 分析应用的理想选择
• MXT/Silco-steel 色谱柱更好的替代柱

金属柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>固定相</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.10</td>
<td>145-1009</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>145-1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-HT SimDis</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>3.00</td>
<td></td>
<td>145-2814</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-SimDist UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.09</td>
<td>CP7569</td>
<td>CP7569I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.17</td>
<td>CP7532</td>
<td>CP7532I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>CP7570</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>CP7571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>0.06</td>
<td>CP7540</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.17</td>
<td>CP7542</td>
<td>CP7542I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>CP7592</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>CP7512</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>CP7562</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>CP7582</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>CP7572</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.11</td>
<td>CP7593</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.06</td>
<td>CP6550</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ht UltiMetal</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9090</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9094</td>
<td>CP9094I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9092</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9096</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ht UltiMetal 与保留间隙 UltiMetal</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9091</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9095</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9093</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9097</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(接转下页)
## 金属柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>固定相</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-PS1</td>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>0.15</td>
<td>145-1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.50</td>
<td>145-1032</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>0.50</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>CP7120</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>CP7150</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>CP6666  CP6666I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>CP7135</td>
<td>CP7135I5</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>CP7130</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>CP7160</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>CP6870</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>CP7195</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>CP7140</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>CP7170</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>CP6871</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-HT SimDis</td>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.10</td>
<td>145-1009</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.15</td>
<td>145-1001</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-PS2887</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>3.00</td>
<td>145-2814</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-SimDist UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.09</td>
<td>CP67569</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-SimDist UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>5</td>
<td>0.09</td>
<td>CP7569</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.17</td>
<td>CP7532</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>CP7570</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>CP7571</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>10</td>
<td>0.06</td>
<td>CP6540</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.17</td>
<td>CP7542</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>CP7592</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>0.88</td>
<td>CP7512</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>1.20</td>
<td>CP7562</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>2.65</td>
<td>CP7582</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>CP7572</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>20</td>
<td>0.11</td>
<td>CP7593</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.06</td>
<td>CP6550</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱类型</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CP-Sil 8 CB UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>CP7121</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
<td>5.00</td>
<td>CP6680</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>5.00</td>
<td>CP7196</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 13 CB UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>1.00</td>
<td>CP7141</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>CP7129</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-PSWAX</td>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>145-7032</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-WAX 52 CB UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>1.00</td>
<td>2.00</td>
<td>CP7177</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.50</td>
<td>CP7138</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>CP7158</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>CP7178</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.50</td>
<td>CP7198</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>CP7168</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>2.00</td>
<td>CP7179</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PoraPLOT Q UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>20.00</td>
<td>CP6953</td>
<td>CP6953I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>CP6954</td>
<td>CP6954I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>20.00</td>
<td>CP6955</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Al2O3/KCl UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>10.00</td>
<td>CP6918</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Al2O3/Na2SO4 UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>10.00</td>
<td>CP6968</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Molsieve 5Å UltiMetal</td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>50.00</td>
<td>CP6937</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>25</td>
<td>50.00</td>
<td>CP6938</td>
<td>CP6938I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>50</td>
<td>CP6939</td>
<td>CP6939I5</td>
</tr>
<tr>
<td>Select Biodiesel</td>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9076</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>使用保留间隙管</td>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9078</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Select Biodiesel</td>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9077</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>CP9079</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
PLOT 色谱柱

PLOT 系列色谱柱是分离室温下气态化合物的理想色谱柱。安捷伦科技为分析永久气体、低分子量烃类化合物、挥发性的极性化合物和反应性分析物如含硫气体、胺类和氢化物提供了全系列的 PLOT 色谱柱。我们的 PLOT 色谱柱提供内径从 0.25 到 0.53 mm 的柱规格，根据不同的检测器和系统要求可以方便选择，对于气相色谱/质谱联用系统，我们提供了一些细内径色谱柱，它们具有真正的键合和牢固的固定相，消除了由于颗粒物的产生对检测器的污染。

PoraBOND Q

- 使用键合 PLOT 色谱柱分析挥发性溶剂和烃类化合物，可以使您获得更可靠的结果
- 拓展的分析性能可以实现更广泛范围的应用
- 温度上限 300/320 ºC
- 稳定性高，能够耐受含水样品重复进样
- 采用专利的生产技术，具有非常纯净的多孔聚合物，它几乎不具有催化活性，使用温度可高达 320 ºC 而不分解
- 键合技术极大减少了颗粒的脱落，减少了对颗粒捕集管的需要

相似的固定相：Rt-Q BOND、Rt-QPLOT、SupelQ PLOT

<table>
<thead>
<tr>
<th>PoraBOND Q</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>3.00</td>
<td>-100 到 300/300</td>
<td>CP7347</td>
<td>CP7347I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td></td>
<td>3.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7348</td>
<td>CP7348I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7350</td>
<td>CP7350I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7351</td>
<td>CP7351I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td></td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7352</td>
<td>CP7352I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7353</td>
<td>CP7353I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td></td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7354</td>
<td>CP7354I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td></td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 300/320</td>
<td>CP7355</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**PoraBOND U**

- Highly stable, polar bonded polymer with operation temperatures up to 300 ºC.
- Reduced column bleed leads to lower detection limits and shorter column equilibration times.
- Ideal for pressure gradient or valve switching systems.

**Similar stationary phases:** Rt-U-BOND

**PoraBOND U**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>3.00</td>
<td>-100 到 300/300</td>
<td>CP7347</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PoraPLOT Q** 和 **PoraPLOT Q-HT**

- Recommended for switching systems, allowing for analysis of a wide range of polar and non-polar volatile compounds.
- Water-soluble eluents present sharp peaks which are suitable for quantitative analysis.
- Retention times of target compounds remain unaffected by the presence of water.
- Long-term stability provides reproducible retention times.

**PoraPLOT Q**

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>8.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7548</td>
<td>CP7549/CP7549I5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7550</td>
<td>CP7550/CP7550I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7551</td>
<td>CP7551/CP7551I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7552</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7553</td>
<td>CP7553I5</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>20</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7554</td>
<td>CP7554I5</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>20</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7555</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
PLOT 色谱柱

相似的固定相：Rt-Q BOND、Rt-QPLOT、SupelQ PLOT

### PoraPLOT Q UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP6953</td>
<td>CP6953I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP6954</td>
<td>CP6954I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td></td>
<td>CP6955</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### PoraPLOT Q-HT

相初步的固定相：Rt-Q BOND、Rt-QPLOT、SupelQ PLOT

### PoraPLOT Q-HT

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 290/290</td>
<td>CP7556</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 290/290</td>
<td>CP7557</td>
<td>CP7557I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 290/290</td>
<td>CP7558</td>
<td>CP7558I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 290/290</td>
<td>CP7559</td>
<td>CP7559I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

使用业界领先的安捷伦超高惰性进样口衬管，使您的整个流路具有超高惰性。相关信息请访问 www.agilent.com/chem/uiliner
HP-Plot Q

- 键合聚苯乙烯二乙烯基苯色谱柱
- 极性介于 Porapak-Q 和 Porapak-N 之间
- 是用于分析 C1-C3 异构体、烷烃到 C12、CO2、甲烷、空气/一氧化碳、水/氧化物、硫化物和溶剂等的优异色谱柱
- 替代气-固填充色谱柱
- 用于分离乙烷、乙烯、乙炔（电石气）
- 比常规的填充柱相比，分析时间更短，且改善了分离度
- 所需老化时间最短——1 小时
- "Q" 栏的优异性能，使其成为首选

相似的固定相：Rt-QPLOT、SupelQ PLOT

### HP-Plot Q

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>20.00</td>
<td>-60 至 270/290</td>
<td>19091P-003</td>
<td>19091P-003E</td>
<td>19091P-003LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>20.00</td>
<td>-60 至 270/290</td>
<td>19091P-004</td>
<td>19091P-004E</td>
<td>19091P-004LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>40.00</td>
<td>-60 至 270/290</td>
<td>19095P-003</td>
<td>19095P-003E</td>
<td>19095P-003LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>40.00</td>
<td>-60 至 270/290</td>
<td>19095P-004</td>
<td>19095P-004E</td>
<td>19095P-004LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

GS-Q

- 多孔二乙烯基苯均聚物
- 极性介于 Porapak-Q 和 Porapak-N 之间
- 用于分离乙烷、乙烯、乙炔（电石气）
- 不推荐用于极性化合物的定量
- 所需老化时间最短——1 小时

相似的固定相：Rt-QPLOT、SupelQ PLOT

### GS-Q

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>-60 至 250</td>
<td>113-3432</td>
<td>113-3432E</td>
<td>113-3432LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>-60 至 250</td>
<td>115-34H2</td>
<td></td>
<td>115-34H2LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>-60 至 250</td>
<td>115-3412</td>
<td>115-3412E</td>
<td>115-3412LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>-60 至 250</td>
<td>115-3422</td>
<td></td>
<td>115-3422LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>-60 至 250</td>
<td>115-3432</td>
<td>115-3432E</td>
<td>115-3432LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
PoraPLOT U 和 PoraPLOT S

- 最强极性的多孔聚合物 PLOT 柱，是分析卤代物、C₁-C₆ 烃类化合物、酮类和溶剂的理想选择
- 极性和非极性挥发物具有优异的峰形
- 水分会不影响组分保留时间，可呈尖峰洗脱出来并可进行定量分析
- 可靠的保留时间重现性

PoraPLOT U

相似的固定相：Rt-U-BOND

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>8.00</td>
<td>-100 到 190/190</td>
<td>CP7579</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 190/190</td>
<td>CP7580</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 190/190</td>
<td>CP7583</td>
<td>CP7583I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 190/190</td>
<td>CP7584</td>
<td>CP7584I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PoraPLOT S

- 用于分析烃类和酮类的二乙烯基苯/乙烯基吡啶聚合物
- 是分析中等极性挥发物（包括烃类和酮类）的理想选择
- 并且比 PoraPLOT U 的温度要高

相似的固定相：Rt-S-BOND、MXT-SBOND

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>20.00</td>
<td>-100 到 250/250</td>
<td>CP7574</td>
<td>CP7574I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-Plot U

- 键合二乙烯基苯/乙二醇二甲基丙烯酸酯
- 比 HP-Plot Q 有更强的极性
- 适用于 C1 到 C7 烃类、CO2、甲烷、空气/CO、水、氧化物、胺类、溶剂、醇类、酮类和醛类等分析的优异色谱柱
- 与常规填充柱相比，分析时间更短，分离度提高

相似的固定相： RTU PLOT

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>10.00</td>
<td>-60 至 190</td>
<td>19091P-U04</td>
<td>19091P-U04E</td>
<td>19091P-U04LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15 15</td>
<td>20.00</td>
<td>-60 至 190</td>
<td>19095P-U03</td>
<td>19095P-U03E</td>
<td>19095P-U03LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30 30</td>
<td>20.00</td>
<td>-60 至 190</td>
<td>19095P-U04</td>
<td>19095P-U04E</td>
<td>19095P-U04LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP-Plot Al2O3 KCl

- “极性”最弱的氧化铝固定相
- 用 KCl 脱活的氧化铝
- 轻烃分析的标准色谱柱选择——C1 到 C8 烃类同分异构体
- 相对于石蜡，烯烃的保留能力较低
- 对于二烯烃——特别是乙烯和丙烯样品中丙二烯和丁二烯——的定量分析尤为出色
- 推荐用于许多 ASTM 方法的固定相
- 首选 KCl 脱活氧化铝

相似的固定相：Rt-Alumina PLOT，Alumina PLOT，Al2O3/KCl，AB-Plot Al2O3 KCl，AT-Alumina

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19091P-K33</td>
<td>19091P-K33E</td>
<td>19091P-K33LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>8.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19091P-K15</td>
<td>19091P-K15E</td>
<td>19091P-K15LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19095P-K23</td>
<td>19095P-K23E</td>
<td>19095P-K23LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19095P-K25</td>
<td>19095P-K25E</td>
<td>19095P-K25LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
GS-Alumina KCl

- “极性” 最弱的氧化铝固定相
- 用 KCl 脱活的氧化铝
- 轻烃分析的良好选择
- 乙烯和丙烯流中丙二烯和丁二烯获得良好分离

相似的固定相：Al₂O₃/KCl、Al₂O₃/Na₂SO₄、Rt-Alumina PLOT、Alumina PLOT、AB-PLOT Al₂O₃ KCl、AT-Alumina

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸 (柱架)</th>
<th>5 英寸 (柱架)</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>115-3332</td>
<td></td>
<td>115-3332LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>115-3352</td>
<td>115-3352</td>
<td>115-3352E</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

CP-Al₂O₃/氯化钾和 CP-Al₂O₃/Na₂SO₄

- 采用氧化铝 PLOT 色谱柱分离所有 ppm 级的 C₁-C₅ 烃类化合物时具有高选择性
- 高容量固定相厚膜
- 无需低温冷却过程
- 两种选择性固定相可供选用，应用范围广泛
- 具有熔融石英和 UltiMetal 两种类型可供选择

注：采用 KCl 脱活产生相对非极性的 Al₂O₃ 表面；而采用 Na₂SO₄ 脱活得到的是极性表面。不饱和化合物例如乙烯和电石气（乙炔）的保留时间更长。
选择 KCl 或 Na₂SO₄ 脱活

注：氧化铝 PLOT 色谱柱采用 KCl 或 Na₂SO₄ 处理脱活。在高达 200 °C 时可实现重现与稳定的脱活。采用 KCl 盐脱活产生相对非极性的 Al₂O₃ 表面，而采用 Na₂SO₄ 盐脱活得到的是极性表面。不饱和化合物如乙烯和电石气（乙炔）的保留时间更长。

相似的固定相: Al₂O₃/KCl, RPT-Alumina PLOT, Alumina PLOT, RT-Alumina BOND/KCl, Alumina chloride PLOT, AB-PLOT Al₂O₃ KCl

### CP-Al₂O₃/KCl

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>4.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7576</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>4.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7577</td>
<td>CP7577I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7511</td>
<td>CP7511I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7515</td>
<td>CP7515I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7519</td>
<td>CP7519I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7516</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7517</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7518</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相: Al₂O₃/KCl, RPT-Alumina PLOT, Alumina PLOT, RT-Alumina BOND/KCl, Alumina chloride PLOT, AB-PLOT Al₂O₃ KCl

### CP-Al₂O₃/KCl UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP6918</td>
</tr>
</tbody>
</table>
相似的固定相：\( \text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{SO}_4 \), \( \text{Rt-Alumina PLOT} \), \( \text{Alumina PLOT} \), \( \text{Rt-Alumina BOND/Na}_2\text{SO}_4 \), \( \text{MXT-AluminaBOND/Na}_2\text{SO}_4 \), \( \text{Alumina sulfate PLOT} \)

### CP-\( \text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{SO}_4 \)

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>4.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7586</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>4.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7587</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7561</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7565</td>
<td>CP7565i5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7567</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP7568</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相：\( \text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{SO}_4 \), \( \text{Rt-Alumina PLOT} \), \( \text{Alumina PLOT} \), \( \text{Rt-Alumina BOND/Na}_2\text{SO}_4 \), \( \text{MXT-AluminaBOND/Na}_2\text{SO}_4 \), \( \text{Alumina sulfate PLOT} \)

### CP-\( \text{Al}_2\text{O}_3/\text{Na}_2\text{SO}_4 \) UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>10.00</td>
<td>-100 到 200/200</td>
<td>CP6968</td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-PLOT Al₂O₃ S

- 中等“极性”范围的氧化铝固定相
- 用硫酸钠脱活的氧化铝
- 用于轻烃分析的优秀通用色谱柱—C₁到 C₈烃类同分异构体
- 从丁烷分离乙炔、从异丁烷中分离丙烯的最佳选择

相似的固定相：Al₂O₃/Na₂SO₄, Rt-Alumina PLOT, Alumina PLOT, Rt-Alumina BOND/Na₂SO₄, MXT-Alumina BOND/Na₂SO₄, Alumina sulfate PLOT, AT-Alumina

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>5.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19091P-S33</td>
<td>19091P-S33LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>8.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19091P-S12</td>
<td>19091P-S12LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>8.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19091P-S15</td>
<td>19091P-S15E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19095P-S21</td>
<td>19095P-S21LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19095P-S23</td>
<td>19095P-S23LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19096P-S25</td>
<td>19096P-S25E</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
GS-氧化铝

- “极性”最强的氧化铝固定相
- 采用专利技术脱活的氧化铝
- 用于轻烃——C₁到C₈烃类异构体分析的优秀通用色谱柱
- 分离C₁到C₄饱和和不饱和烃类
- 最适用于分离丙烯中的环丙烷
- 较同类填充柱更快速、更高效、灵敏度更高
- 所需老化时间最短
- 由于其再生性能，所以是用硫酸钠脱活氧化铝的首选替代品

注：氧化铝色谱柱具有吸附水分和CO₂的趋势，时间久了会导致保留时间变化。我们使用一种先进的专利脱活方法，可使色谱柱快速再生。完全水饱和的GS-氧化铝色谱柱可在200 ºC下7小时内再生。

相似的固定相：Al₂O₃/KCl、Al₂O₃/Na₂SO₄、Rt-Alumina PLOT、Alumina PLOT、AB-PLOT Al₂O₃ KCl、AT-Alumina

GS-氧化铝

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7英寸柱架</th>
<th>5英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>-60至200</td>
<td>115-3532</td>
<td>115-3532E</td>
<td>115-3532LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>-60至200</td>
<td>115-3552</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
HP-PLOT Al₂O₃ M

- “极性”最强的氧化铝固定相（类似于 GS-氧化铝）
- 用专利脱活技术脱活的氧化铝
- 用于轻烃分析的良好通用色谱柱——C₁到C₈烃类同分异构体
- 适用于从丁烷分离乙炔、从异丁烷中分离丙烯

相似的固定相：AB-PLOT Al₂O₃ M、BGB-PLOT Al₂O₃ M、AT-Alumina

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>50</td>
<td>8.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19091P-M15</td>
<td>19091P-M15E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19095P-M23</td>
<td></td>
<td>19095P-M23LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>15.00</td>
<td>-60 至 200</td>
<td>19095P-M25</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

GS-GasPro

- 独特的键合硅胶 PLOT 柱技术
- 轻烃和气体硫化物分析的最佳选择
- 保留稳定性不会受到水分影响
- 在单根色谱柱上分离 CO 和 CO₂
- 用于 GC/MS 的理想 PLOT 柱——无颗粒物

相似的固定相：CP-Silica PLOT

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>5</td>
<td>-80 至 260/300</td>
<td>113-4302</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>15</td>
<td>-80 至 260/300</td>
<td>113-4312</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>30</td>
<td>-80 至 260/300</td>
<td>113-4332</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>60</td>
<td>-80 至 260/300</td>
<td>113-4362</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## CP-SilicaPLOT

- 组分保留时间不受样品中水分的影响
- 洗脱 ppm 级的 CO₂ 和含硫气体
- 分离丙烯中的环丙烷
- 是分析乙烯、氟利昂、烃类化合物、丙烯和硫化物中 COS 等广泛应用的理想选择
- 在含水的情况下，对 C₁-C₄ 异构体的分析具有高选择性
- 样品中含水对组分保留时间和峰形没有负面影响
- 其惰性表面不会造成戊二烯和氟利昂的分解

### CP-SilicaPLOT

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8564</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>4.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8574</td>
<td>CP8566</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>4.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8566</td>
<td>CP8566I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>4.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8567</td>
<td>CP8567I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>4.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8568</td>
<td>CP8568I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>6.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8570</td>
<td>CP8570I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>60</td>
<td>6.00</td>
<td>-80 到 225/225</td>
<td>CP8571</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

## CarboBOND 和 CarboPLOT P7

- 用于 ASTM D 2505 的单柱解决方案可以提高效率
- 稳定、耐用，可实现结果的高度重现性
- 具有键合和 PLOT 两种类型，可以扩展多用性并提高效率

### CarboBOND

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>25</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 至 200/300</td>
<td>CP7371</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 至 200/300</td>
<td>CP7374</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>50</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 至 200/300</td>
<td>CP7372</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10.00</td>
<td>5.00</td>
<td>-100 至 200/300</td>
<td>CP7375</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CarboPLOT P7

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>25.00</td>
<td>-200 到 115/115</td>
<td>CP7513</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>25.00</td>
<td>-200 到 115/115</td>
<td>CP7514</td>
</tr>
</tbody>
</table>

GS-CarbonPLOT

- 高稳定性，键合了碳层的固定相
- 对于无机气体和有机气体有独特的选择性
- 温度上限扩展至 360 °C
- GC/MS的理想选择——不生成任何颗粒物
- 保留稳定性不会受到水分的影响

相似的固定相： Carbopack、CLOT、Carboxen-1006 PLOT

GS-CarbonPLOT

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>1.50</td>
<td>0 至 360</td>
<td>113-3112</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>1.50</td>
<td>0 至 360</td>
<td>113-3132</td>
<td>113-3132LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>1.50</td>
<td>0 至 360</td>
<td>113-3162</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>3.00</td>
<td>0 至 360</td>
<td>115-3113</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>0 至 360</td>
<td>115-3133</td>
<td>115-3133LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

提示与工具

安捷伦拥有全面的气相色谱备件产品阵容，可以确保您的仪器始终获得最佳性能和最大的分析效率。如需了解更多信息，请访问 [www.agilent.com/chem/GCsupplies](http://www.agilent.com/chem/GCsupplies)
HP-PLOT 分子筛柱

- 适用于分析永久性气体的 PLOT 色谱柱
- 不到 5 分钟时间分离 O₂、N₂、CO 和 CH₄
- 耐用分子筛 5Å 涂层使基线的尖峰信号最低，对多通阀的损害最小
- 分离 Ar/O₂ 时选用厚膜即无需进行低温冷却
- 进行常规空气监测应用，选择薄膜 HP-PLOT 分子筛柱
- 取代 GS 分子筛柱

注：分子筛柱会吸附水分，时间久了会导致保留时间变化。我们使用一种先进的专利脱活方法，可使色谱柱快速再生。完全水饱和的 HP-PLOT 分子筛柱在低于 200 °C 的条件下 7 小时内即可再生。

相似的固定相：Rt-Msieve 5A、MXT-Msieve 5A

### HP-PLOT 分子筛柱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (°C)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>25.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19091P-MS7</td>
<td>19091P-MS7LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>12.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19091P-MS4</td>
<td>19091P-MS4LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>25.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19091P-MS8</td>
<td>19091P-MS8LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>15</td>
<td>25.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19095P-MS5</td>
<td>19095P-MS5LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>25.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19095P-MS9</td>
<td>19095P-MS9LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>25.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19095P-MS6</td>
<td>19095P-MS6LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50.00</td>
<td>-60 至 300</td>
<td>19095P-MS0</td>
<td>19095P-MS0LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
CP-Molesieve 5Å

- 在室温下分离氢气和氧气，降低了成本
- 高柱效提高了效率
- 通过对称峰可获得精确的结果

相似的固定相：Rt-Msieve 5A、MXT-Msieve 5A、Mol Sieve 5A PLOT

### CP-Molesieve 5Å

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>25</td>
<td>30.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7533</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>10</td>
<td>30.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7535</td>
<td>CP7535I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>30.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7536</td>
<td>CP7536I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>10.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7534</td>
<td>CP7534I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>30.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7540</td>
<td>CP7540I5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>50.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7537</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15</td>
<td>15.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7543</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>50.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7538</td>
<td>CP7538I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>15.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7544</td>
<td>CP7544I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>50.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP7539</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

相似的固定相：Rt-Msieve 5A、MXT-Msieve 5A、Mol Sieve 5A PLOT

### CP-Molesieve 5Å UltiMetal

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>50.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP6937</td>
<td>CP6937I5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>50.00</td>
<td>-200 到 350/350</td>
<td>CP6938</td>
<td>CP6938I5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
用于 PLOT 柱的颗粒物捕集阱

尽管 PLOT 柱很稳定，但很难保证颗粒物不会从柱壁脱落。在阀切换应用中使用时，使用颗粒物捕集阱可以防止在转子上留下划痕。

### 用于 PLOT 柱的颗粒物捕集阱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>2.5</td>
<td>5181-3351</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>2.5</td>
<td>5181-3352</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 用于 PoraPLOT 柱的颗粒物捕集阱

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>材料</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>2.5</td>
<td>熔融石英</td>
<td>CP4016</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>2.5</td>
<td>熔融石英</td>
<td>CP4017</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>2.5</td>
<td>UltiMetal</td>
<td>CP4018*</td>
</tr>
</tbody>
</table>

*包括 CP-UltiMetal 接头

### 用于 PoraPLOT 柱的颗粒物捕集阱接头

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>材料</th>
<th>单位</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25/0.32</td>
<td>熔融石英</td>
<td>10/包</td>
<td>CP4788</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>熔融石英</td>
<td>10/包</td>
<td>CP4789</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>UltiMetal</td>
<td>5/包</td>
<td>CP4795</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>UltiMetal</td>
<td>5/包</td>
<td>CP4796</td>
</tr>
</tbody>
</table>
非键合固定相

安捷伦建议尽可能使用键合交联聚合物。键合聚合物更耐用，使用寿命更长，并可用溶剂清洗。但是，安捷伦认识到一些方法是用非键合固定相色谱柱开发的，因而保留这些色谱柱以支持已建立的方法。

HP-101

- 100% 二甲基聚硅烷

由于 HP-101 色谱柱不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>10</td>
<td>0.20</td>
<td>-60 至 280</td>
<td>19091Y-101</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>25</td>
<td>0.20</td>
<td>-60 至 280</td>
<td>19091Y-102</td>
<td>19091Y-102LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.20</td>
<td>-60 至 280</td>
<td>19091Y-105</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12</td>
<td>0.25</td>
<td>-60 至 280</td>
<td>19091-60010</td>
<td>19091-60010E</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>25</td>
<td>0.30</td>
<td>-60 至 280</td>
<td>19091Y-012</td>
<td>19091Y-012E</td>
<td>19091Y-012LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>50</td>
<td>0.30</td>
<td>-60 至 280</td>
<td>19091Y-015</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

HP-17

- 50% 苯基和 50% 甲基硅烷

由于 HP-17 不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10</td>
<td>2.00</td>
<td>25 至 260/280</td>
<td>19095L-121</td>
<td>19095L-121LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
非键合固定相

CAM

- 经碱脱活的聚乙二醇
- 专为胺类分析而设计
- 对于伯胺类具有优异的峰形
- 取代 HP-Basicwax 柱

由于 CAM 不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>5 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>60 到 220/240</td>
<td>112-2112</td>
<td>112:2112LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>60 到 220/240</td>
<td>112-2132</td>
<td>112:2132LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>60 到 220/240</td>
<td>112-2133</td>
<td>112:2133LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>60 到 220/240</td>
<td>112-2162</td>
<td>112:2162LTM</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>60 到 220/240</td>
<td>113-2132</td>
<td>113:2132LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.50</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>60 到 220/240</td>
<td>113-2133</td>
<td>113:2133LTM</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>60 到 200/220</td>
<td>115-2132</td>
<td>115:2132LTM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### DX-1 和 DX-4

- DX-1：90% 二甲基聚硅氧烷-10% 聚乙二醇
- DX-4：15% 二甲基聚硅氧烷-85% 聚乙二醇

由于 DX 系列 GC 色谱柱不是键合交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

#### DX-1

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>122-6133</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>123-6133</td>
<td>123-6133LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### DX-4

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>温度范围 (ºC)</th>
<th>7 英寸柱架</th>
<th>7890/6890 LTM 模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>122-6432</td>
<td>122-6432LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>122-6462</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>123-6412</td>
<td>123-6412LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>123-6432</td>
<td>123-6432LTM</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>50 至 250/270</td>
<td>123-6462</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
SE-30 和 SE-54

- SE-30: 100% 二甲基聚硅氧烷
- SE-54: （5%-苯基）（1%-乙烯基）-甲基聚硅氧烷

由于SE系列GC色谱柱不是键合或交联的，因此我们不建议进行溶剂清洗。

<table>
<thead>
<tr>
<th>SE-30</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>内径 (mm)</td>
<td>长度 (m)</td>
<td>膜厚 (µm)</td>
<td>温度范围 (ºC)</td>
<td>7英寸柱架</td>
<td>7890/6890 LTM 模块</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>0 至 325/350</td>
<td>113-3032</td>
<td>113-3032LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SE-54</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>内径 (mm)</td>
<td>长度 (m)</td>
<td>膜厚 (µm)</td>
<td>温度范围 (ºC)</td>
<td>7英寸柱架</td>
<td>7890/6890 LTM 模块</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>0 至 325/350</td>
<td>112-5432</td>
<td>112-5432LTM</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>0 至 325/350</td>
<td>112-5462</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>0 至 325/350</td>
<td>113-5432</td>
<td>113-5432LTM</td>
</tr>
</tbody>
</table>
保护柱

- DuraGuard 和 EZ-Guard 柱带有“内置”保护柱，无需压合接头
- 分析柱前端的污染降到最小，延长柱寿命
- 有助于在柱前端聚焦样品，以获得更好的峰形
- 最大程度地减少来自色谱柱（当连接传输线时）对 MSD 的污染

保护柱或保留间隙一般位于分析柱前面以防止污染，或者在柱头进样和不分流进样技术中起到样品带聚焦作用。

当色谱图中的分离度或响应降低时，可通过切掉一圈保护柱来改善峰形。通过切掉一圈将色谱柱的长度缩短，可使洗脱峰速度加快。为了达到最佳结果，请检查您数据系统的积分时间窗。

DuraGuard（保护分析一体柱）

<table>
<thead>
<tr>
<th>固定相</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>保护柱长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-1</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>122-1032G</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-XLB</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>122-1232G</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>122-5532G</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>10</td>
<td>122-5536G</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>1.00</td>
<td>10</td>
<td>122-5533G</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>122-5562G</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.32</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>10</td>
<td>123-5533G</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>10</td>
<td>126-5537G</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5.625</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>121-5622G5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>121-5631G5</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1701</td>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>1.00</td>
<td>10</td>
<td>126-0732G</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-624</td>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>3.00</td>
<td>5</td>
<td>126-1334G5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

安捷伦 J&W 高效 GC 色谱柱通过使用载体和相应部件号标示。
保护柱

一个特殊的标签可以清晰地将 EZ-Guard 保护柱和分析柱区分开

### EZ-Guard

<table>
<thead>
<tr>
<th>固定相</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>保护柱长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VF-1ms</td>
<td>0.20</td>
<td>12</td>
<td>0.33</td>
<td>5</td>
<td>CP9023</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9010</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9011</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ms</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9021</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9012</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>0.50</td>
<td>5</td>
<td>CP9013</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>5</td>
<td>CP9014</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.50</td>
<td>10</td>
<td>CP9015</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>60</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9016</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.53</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>CP9020</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-Xms</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.10</td>
<td>10</td>
<td>CP9022</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9018</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>CP9019</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VF-17ms</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9024</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>CP9025</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1701ms</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9176</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>CP9177</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VF-35ms</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>5</td>
<td>CP9026</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>10</td>
<td>CP9027</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
安捷伦 J&W LTM 色谱柱模块

缩短分析周期，提高您的高速气相色谱分析能力

安捷伦 J&W LTM 色谱柱模块将一根高质量熔融石英毛细管色谱柱与加热和温度传感部件相结合，成为一个低热容色谱柱组件。LTM 色谱柱模块包含一个专利设计，加热和冷却色谱柱的效率高，与传统气路 GC 柱温箱技术相比，分析周期大大缩短，同时更省电。

安捷伦为我们广受欢迎的 7890 和 6890 系列气相色谱系统，以及新型的 5875T GC/MS 系统提供了 LTM 技术。与安捷伦 LTM 和 LTM II 系列气相色谱系统及其升级换代产品兼容。

所有的 LTM 色谱柱模块中都包含：

- 两个 1 m 长的保护柱 (一个用于进样口，另一个用于检测器)，均由与分析柱相同内径的脱活熔融石英管制成
- 5 个适用于不同规格分析柱和保护柱的一次性垫圈

用于 7890 和 6890 系列气相色谱系统的安捷伦 J&W LTM 色谱柱模块

这种突破性的色谱柱技术专为安捷伦 7890A 和 6890 系列气相色谱而设计，并且具有：

- 可同时运行四个具有不同升温程序的色谱柱模块，将您的分析效率发挥到极致。
- 高达 1800 ºC/min 的快速升温程序，确保更高的分析速度
- 更快速的冷却，冷却耗时低至 1 分钟或更短，缩短了空闲和停机时间
- 与传统气路 GC 柱温箱技术相比，该技术缩短了分析周期时间
- 与传统气相色谱相比，具有优异的保留时间重现性和性能

大多数安捷伦 J&W 毛细管气相色谱柱（包括涂壁毛细管柱（WCOT）和多孔层开口管 (PLOT) 色谱柱）可用于 LTM 色谱柱模块。

提示与工具
安捷伦 LTM 柱模块技术与金属毛细管色谱柱兼容。然而，LTM 模块一般不推荐用于快速 GC 应用。因为与熔融石英毛细管相比它们的冷却性能较差。
提示与工具
千万不要将LTM 色谱柱模块设置的温度超过安捷伦推荐的气相柱温度上限。对于非常快的升温速度（如 600 °C/min），应将最高温度设定为气相色谱柱温度限制的 10-20 ºC 以下，这样可以延长色谱柱模块的寿命。
用于 5975T 车载 GC/MS 系統的安捷伦 J&W LTM 色谱柱模块

<table>
<thead>
<tr>
<th>固定相</th>
<th>内径 (mm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>环形组件</th>
<th>色谱柱模块</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DB-5ms Ultra Inert</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>221-5522ULTM</td>
<td>G3900-63014</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-5522ULTM</td>
<td>G3900-63031</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>222-5532ULTM</td>
<td>G3900-63006</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5ms Ultra Inert</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>29091S-57ULTM</td>
<td>G3900-63039</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>29091S-43ULTM</td>
<td>G3900-63038</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>29091S-433ULTM</td>
<td>G3900-63001</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>222-1032ULTM</td>
<td>G3900-63002</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1ms</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>221-0122ULTM</td>
<td>G3900-63009</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-0112ULTM</td>
<td>G3900-63016</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>222-0132ULTM</td>
<td>G3900-63017</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1ht</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>222-1111ULTM</td>
<td>G3900-63018</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>222-1131ULTM</td>
<td>G3900-63019</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1ms</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>29091S-67ULTM</td>
<td>G3900-63040</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>29091S-83ULTM</td>
<td>G3900-63041</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>29091S-93ULTM</td>
<td>G3900-63042</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>221-5522ULTM</td>
<td>G3900-63013</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-5522ULTM</td>
<td>G3900-63030</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>222-5532ULTM</td>
<td>G3900-63004</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ht</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.10</td>
<td>222-5731ULTM</td>
<td>G3900-63033</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td></td>
<td>0.10</td>
<td>222-5711ULTM</td>
<td>G3900-63032</td>
</tr>
<tr>
<td>固定相</td>
<td>内径 (mm)</td>
<td>长度 (m)</td>
<td>膜厚 (µm)</td>
<td>环形组件</td>
<td>色谱柱模块</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------</td>
<td>-------</td>
<td>------</td>
<td>------</td>
<td>--------</td>
<td>---------</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5ms</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>29091S-432LTM</td>
<td>G3900-63007</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-35ms</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>221-3822LTM</td>
<td>G3900-63011</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-3812LTM</td>
<td>G3900-63026</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>222-3832LTM</td>
<td>G3900-63027</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-17ms</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>221-4722LTM</td>
<td>G3900-63012</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-4712LTM</td>
<td>G3900-63028</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>222-4732LTM</td>
<td>G3900-63029</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-225ms</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-2912LTM</td>
<td>G3900-63022</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>222-2932LTM</td>
<td>G3900-63023</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1701</td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>222-7032LTM</td>
<td>G3900-63033</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-WAX</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.50</td>
<td>222-7013LTM</td>
<td>G3900-63034</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.50</td>
<td>222-7033LTM</td>
<td>G3900-63035</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HP-INNOWax</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>29091N-577LTM</td>
<td>G3900-63036</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>29091N-133LTM</td>
<td>G3900-63008</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-FFAP</td>
<td>0.25</td>
<td>15</td>
<td>0.25</td>
<td>222-3212LTM</td>
<td>G3900-63024</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>30</td>
<td>0.25</td>
<td>222-3232LTM</td>
<td>G3900-63025</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-608</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>0.18</td>
<td>221-6822LTM</td>
<td>G3900-63015</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-VRX</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>1.00</td>
<td>221-1524LTM</td>
<td>G3900-63006</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>222-1534LTM</td>
<td>G3900-63021</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-624</td>
<td>0.18</td>
<td>20</td>
<td>1.00</td>
<td>221-1324LTM</td>
<td>G3900-63010</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>0.25</td>
<td>30</td>
<td>1.40</td>
<td>222-1334LTM</td>
<td>G3900-63020</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-VDC</td>
<td>0.20</td>
<td>30</td>
<td>1.12</td>
<td>29091R-303LTM</td>
<td>G3900-63037</td>
</tr>
</tbody>
</table>
熔融石英管

脱活的管线

脱活的管线可以用作保留间隙管、保护柱或传送管。我们的标准脱活工艺是苯基甲基脱活——其惰性和耐用性使其更适合于大部分应用。

### 脱活的熔融石英管

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>0.36</td>
<td>1</td>
<td>160-2655-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2655-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2655-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>0.19</td>
<td>1</td>
<td>160-1010-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-1010-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-1010-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.15</td>
<td>0.36</td>
<td>1</td>
<td>160-2625-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2625-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2625-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>0.34</td>
<td>1</td>
<td>160-2615-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2615-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2615-10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

（接转下页）
### 脱活的熔融石英管

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>0.36</td>
<td>1</td>
<td>160-2205-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2205-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2205-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.36</td>
<td>1</td>
<td>160-2255-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2255-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2255-10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30</td>
<td>160-2255-30</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>0.43</td>
<td>1</td>
<td>160-2325-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2325-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2325-10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30</td>
<td>160-2325-30</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>0.67</td>
<td>1</td>
<td>160-2455-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2455-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2455-10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30</td>
<td>160-2455-30</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>0.67</td>
<td>1</td>
<td>160-2535-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>5</td>
<td>160-2535-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2535-10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>30</td>
<td>160-2535-30</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 耐高温去活熔融石英（400 °C）

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2815-5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2825-5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.35</td>
<td>5</td>
<td>160-2845-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2845-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>0.43</td>
<td>5</td>
<td>160-2855-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2855-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>0.67</td>
<td>5</td>
<td>160-2865-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2865-10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### ProSteel 脱活的熔融石英管

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>0.67</td>
<td>5</td>
<td>160-4535-5</td>
</tr>
</tbody>
</table>
未脱活的熔融石英管

未脱活的熔融石英管通常是毛细管电泳所常用的。其也可以用于对惰性要求不高的传输管及其它应用领域。

未脱活的熔融石英管

<table>
<thead>
<tr>
<th>内径 (mm)</th>
<th>膜厚 (µm)</th>
<th>长度 (m)</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.02</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2660-5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.05</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2650-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2650-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.075</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2644-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2644-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2634-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2634-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>0.34</td>
<td>5</td>
<td>160-2610-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2610-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2200-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2200-10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>19091-20050</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.36</td>
<td>5</td>
<td>160-2250-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2250-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>0.43</td>
<td>5</td>
<td>160-2320-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2320-10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>50</td>
<td>19091-21050</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>0.67</td>
<td>5</td>
<td>160-2450-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2450-10</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>0.67</td>
<td>5</td>
<td>160-2530-5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>10</td>
<td>160-2530-10</td>
</tr>
</tbody>
</table>
安捷伦 J&W 填充气相色谱色谱柱

安捷伦 J&W 填充气相色谱色谱柱具有优异的和重现性好的色谱性能，为适合于采用填充柱分离的所有样品而设计和制造。这对于石化行业极其重要。

安捷伦 J&W Packed GC 色谱柱采用高效和严格的填充技术，确保了柱间重现性和超高柱效。同时经 UtiMetal 处理的不锈钢管可进一步降低惰性并改善组分峰形。

您可以从广泛的管材中进行选择 - 包括不锈钢、UltiMetal、镍、玻璃、铜和 PTFE - 还有数百种固定相、填料和担体供您选择。请参阅安捷伦 J&W 填充气相色谱色谱柱选择指南，您可以获得完整的产品部件号、产品简图、描述和具体说明，方便您订购定制的填充 GC 色谱柱。

请访问 www.agilent.com/chem/packedcolumns，您就可找到安捷伦 J&W Packed GC 色谱柱选择指南。

并且，您可以通过访问 www.agilent.com/chem/packedcolumnordering 定制您的色谱柱规格。
定制 GC 柱

尽管我们提供一千多种现成的色谱柱，但是安捷伦认识到有时您需要稍微不同的色谱柱。这就是我们为什么要开发定制色谱柱产品的理由。如果您在我们的标准订购手册中找不到您所需要的产品，我们将设计、制造和测试毛细管色谱柱，以满足您的需求。

- 我们可以定制非标准长度或非正常膜厚的色谱柱
- 我们可以将两根色谱柱串接在一起，或者作为双柱使用
- 我们意识到有时用户在应用中对色谱柱有特殊的性能需求，而这些应用并不包含在标准分析测试中。因此，我们也可以提供满足您特殊测试样品和测试条件的定制色谱柱，以满足您对色谱柱的特殊性能要求
- 我们可以制造出内置保护柱（保留间隙柱）的 DuraGuard 或 EZ-Guard 色谱柱，根据固定相不同，大多数的色谱柱可以在制造过程中可以内置保护柱，这意味着您可以获得保护柱的优势而无需使用连接件。具有 DB、CP 和 VF 固定相色谱柱可供选择

如需订购定制色谱柱，请使用以下部件号。请一定为我们提供您所需的定制服务或定制色谱柱的详细信息，包括固定相种类、柱长、内径和膜厚等。

- 100-2000 定制 DB & HP 毛细管色谱柱
- 100-6000 定制 CP & VF 毛细管色谱柱
- 100-9000 UltiMetal 处理的柱管和部件
- 100-2000 LTM——定制低热容色谱柱
- 100-5000 定制填充柱或大容量固定相/支持物

如需了解定制色谱柱的报价信息，请与您当地的安捷伦分公司或授权的代理商联系。您可以在安捷伦色谱产品目录的后面找到订单表格。

美国、加拿大和波多黎各的用户可以在线索取定制色谱柱报价单，网址为 www.agilent.com/chem/CustomColumn。
Agilent J&W GC 色谱柱测试标样

将色谱柱性能与 J&W 色谱柱所附带的测试色谱图进行比较。色谱柱测试标准品包括测试色谱柱的分离特性、柱效和惰性的组分。所提供的测试混合物浓度为 250 ng/µL，装在一个 2 mL 样品瓶中。在下面的列表中找到与您色谱柱的固定相和内径匹配的测试混合物。

### Agilent J&W GC 色谱柱测试标样

<table>
<thead>
<tr>
<th>组成</th>
<th>微径柱（0.05 与 0.10 mm 内径）部件号</th>
<th>毛细管柱（0.18 与 0.32 mm 内径）部件号</th>
<th>大口径柱（0.45 与 0.53 mm 内径）部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OV-351</td>
<td></td>
<td>200-0032</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1ht</td>
<td></td>
<td>200-0010</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>DB-1</td>
<td>200-0010</td>
<td>200-0310</td>
<td>200-0110</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5</td>
<td>200-0010</td>
<td>200-0310</td>
<td>200-0110</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ht</td>
<td>200-0010</td>
<td></td>
<td>200-0110</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-5ms</td>
<td></td>
<td>200-0185</td>
<td>200-0186</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-624</td>
<td></td>
<td>200-0113</td>
<td>200-0113</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-2887</td>
<td></td>
<td></td>
<td>200-0110</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-WAX</td>
<td>200-0070</td>
<td>200-0370</td>
<td>200-0070</td>
</tr>
<tr>
<td>DB-WAXetr</td>
<td></td>
<td>200-0370</td>
<td>200-0070</td>
</tr>
<tr>
<td>SE-30</td>
<td></td>
<td>200-0010</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SE-52</td>
<td></td>
<td>200-0010</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SE-54</td>
<td></td>
<td>200-0010</td>
<td>200-0010</td>
</tr>
<tr>
<td>HP-1</td>
<td>5080-8858</td>
<td>8500-6812</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HP-5</td>
<td>5080-8858</td>
<td>8500-6812</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>HP-FFAP</td>
<td>8500-6813</td>
<td>8500-6813</td>
<td>8500-6813</td>
</tr>
<tr>
<td>GS-OxyPLOT</td>
<td></td>
<td></td>
<td>5188-5379</td>
</tr>
</tbody>
</table>
提示与工具

使用安捷伦高容量气体过滤器，可以保证您获得最高质量的载气，保持气路清洁，没有渗漏。如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/gasclean

<table>
<thead>
<tr>
<th>Test Mix 31 Hazardous，1/pk</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VF-1ms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-5ms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-17ms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-35ms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-Xms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-1301ms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF-200ms</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>VF Rapid-MS</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 5 CB</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 8 CB</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-Sil 24 CB</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
<tr>
<td>CP-1301</td>
<td>CP0031</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Test Mix 5，1/包</th>
<th>部件号</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CP-Sil 43 CB</td>
<td>CP0005</td>
</tr>
</tbody>
</table>
色谱柱安装和故障排除

确保最佳性能的快速参考指南和提示

安捷伦的J&W GC柱拥有几十年的色谱经验做支持，因此您可以信赖其卓越的质量和可靠性。通过遵循最新的安装和故障排除规程，您可以确保最佳的性能、最高的效率和最长的柱寿命。

在本部分中，您将学到一些提示、技术及参考指南，以帮助您……

- 正确安装每支毛细管色谱柱
- 老化和测试新的色谱柱
- 减少和避免由热损坏、氧损坏及其它因素引起的色谱柱性能降低
- 查明和解决最常见的色谱柱问题

这样，您就可以延长连续操作时间、减少停机时间，并获得实验室所要求的重现性结果。
毛细管色谱柱安装快速参考指南

更多详细的信息，请参阅您色谱柱附带的气相色谱柱安装指南，或者访问
www.agilent.com/chem/columninstall

预柱安装核对表
1. 必要时更换氧气、水汽和烃吸附阱
2. 清洗进样口，并根据需要更换进样口的关键密封垫、进样口衬管以及隔垫
3. 检查检测器密封圈，必要时更换。清洁或者必要时更换检测器喷嘴
4. 仔细观察色谱柱是否有损坏或破损
5. 查看您的 GC 制造商手册中有关气体压力的要求，并确认高压气瓶的输出压力以确保载气、尾吹气和燃气的充足供应。推荐载气纯度百分比最低为: 氦气 99.995% 和氢气 99.995% H2O < 1 ppm 以及 O2 < 0.5 ppm
6. 准备好必要的安装工具：您需要使用一个色谱柱切割器、一些柱螺母、柱螺母扳手、密封垫圈、放大镜和打字机修正液

安装色谱柱
1. 从色谱柱架上色谱柱的两端松开约 0.5 m (1 圈约 0.5 m) 的管线，以便安装入进样口和检测器。避免小角度折弯柱管
2. 将色谱柱装到柱温箱里，可以使用柱架
3. 在色谱柱两端安装色谱柱螺母和石墨/Vespel 或石墨密封垫圈，将螺母和密封垫圈推到柱管端口下方约 15 cm 的位置（表 6）
4. 轻划（刻划）色谱柱。于距色谱柱两端各约 4-5 cm 处轻划色谱柱

表 6：密封垫圈的尺寸

<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱内径</th>
<th>密封圈内径 (mm)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.10</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>0.18</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>0.20</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>0.4</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>0.5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>0.8</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>0.8</td>
</tr>
</tbody>
</table>
5. 确保色谱柱端口清洁。用大拇指和食指捏紧色谱柱，并尽量靠近划痕处，轻轻拉动和弯曲色谱柱。色谱柱将很容易断开。假如色谱柱不易断开，不要强行断开。在不同的位置（比先前更远离柱端）再次划刻色谱柱，并尝试再次折断，以得到整洁的端口。

6. 用放大镜检查色谱柱切口。确保毛细管横向切口是规则的，管端没有聚酰亚胺或者“玻璃”碎片。

7. 将色谱柱安装到进样口。查看 GC 制造商的仪器手册，以确定色谱柱在所用进样口类型要插入的深度。将色谱柱螺母和密封垫圈滑到合适的位置（比先前更远离柱端）。在不同位置（比先前更远离柱端）再次划刻色谱柱，并尝试再次折断，以得到整洁的端口。

8. 打开载气并设定合适的流速。设置适当的柱头压力、分流流量和隔垫吹扫流量。参看表 7。了解相关表观柱头压力。如果使用分流/不分流进样口，还要检查吹扫（分流）阀是处于“on”（打开）的位置。

9. 确认通过色谱柱的载气流速。将色谱柱出口一端浸入盛有溶剂的小瓶中，观察产生的气泡。

10. 将色谱柱安装到检测器。查看仪器制造商提供的手册，确保色谱柱正确的插入距离。

11. 检漏。这非常重要。在没有彻底检查泄漏之前不要加热色谱柱。

12. 设定合适的进样器和检测器温度。

13. 设定合适的尾吹气和检测器气体流量。点燃或“打开”检测器。

14. 室温下吹扫色谱柱至少 10 分钟。在进样口或捕集阱维护之后还要再吹扫色谱柱一定的时间。

15. 注入不保留样品进样，以检验色谱柱安装是否正确。例如，丁烷或甲烷（FID），乙腈顶空蒸汽（NPD），二氯甲烷顶空蒸汽（ECD），空气（TCD），氩气（质谱）。如果出现对称非保留峰，就说明安装正确。如果峰拖尾，应重新将色谱柱安装进进样口。
老化和测试色谱柱

1. 将柱箱温度设定为最高分析温度以上 20 ℃ 或者色谱柱的最高使用温度（以低者为准）老化 2 小时高温老化 10 分钟以后。如果背景信号仍然没有降低，则立即冷却色谱柱并检查是否有泄漏。

2. 如果使用的是 Vespel 或石墨/Vespel 密封垫圈，则请在老化过程完成后重新检查色谱柱螺母的紧密性。

3. 通过再次进样非保留物质，来确认最终适合的平均线速度。

表 7:

<table>
<thead>
<tr>
<th>近似的柱头压 (psig)</th>
<th>色谱柱长度 (m)</th>
<th>0.18</th>
<th>0.2</th>
<th>0.25</th>
<th>0.32</th>
<th>0.45</th>
<th>0.53</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>5-10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td>10-15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td>8-12</td>
<td>5-10</td>
<td></td>
<td>1-2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td>10-20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td></td>
<td>20-30</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td></td>
<td>15-25</td>
<td>10-20</td>
<td>3-5</td>
<td>2-4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td></td>
<td></td>
<td>20-40</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td></td>
<td></td>
<td>40-60</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td></td>
<td></td>
<td>30-45</td>
<td>20-30</td>
<td>6-10</td>
<td>4-8</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>75</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>8-14</td>
<td>5-10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>105</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>7-15</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
色谱柱性能下降的原因

色谱柱断裂

当聚酰亚胺涂层有脆弱点时，熔融石英色谱柱就容易在此处折断，聚酰亚胺涂层对易断而具有弹性的熔融石英管起保护作用。在柱温箱中持续的加热或冷却，柱温箱风扇的振动，以及缠绕在圆形柱架上都会给柱管施加应力。最终导致其在薄弱的位点断裂。薄弱的位点就是聚酰亚胺涂层被划掉或磨损的地方。这一般是锋利的尖端或边缘划过柱管时造成的。色谱柱的挂钩和标签，GC柱温箱中的金属边缘、色谱柱切割器和实验台上的各种物品就是这些锋利的尖端或边缘的常见来源。

色谱柱很少发生自然断裂。色谱柱制造商会尽力找出所有有缺陷的柱管，并避免用在最终的色谱柱产品中。较大内径的色谱柱更容易发生断裂。这意味着，与内径 0.18-0.32 mm 的柱管相比，对内径 0.45-0.53 mm 的柱管要更加小心和预防断裂问题。

断裂的色谱柱并不总是不能使用的。断裂的色谱柱如果保持在高温或者经过多次运行程序升温，就很可能已受到损坏。断裂色谱柱的后半部分在高温下暴露于氧气中会很快损坏固定相。而色谱柱的前半部分因有载气不断通过仍会保持完好。如果断裂的色谱柱没有被加热，或者只在很短的时间内暴露于高温或氧气，那么，后半部分色谱柱将不会发生严重的损坏。

可以通过安装接头来修复断裂的色谱柱。任何合适的接头都能够用于连接色谱柱。接头安装不合适会造成死体积（峰拖尾）的问题。
热损坏
超过色谱柱使用温度上限操作会加速固定相和柱管内表面的损坏。这会造成色谱柱过度流失、活性化合物峰拖尾和/或柱效（分离度）降低。幸好，热损坏是一个缓慢的过程，在使用温度上限以上操作较长时间才能发生明显的损坏。有氧气存在的情况下会大大加速损坏的过程。有发生泄漏或者载气中有高浓度氧气存在的情况下，色谱柱的过热会导致色谱柱快速而永久性的损坏。

将 GC 的柱温箱温度最大值设定为色谱柱的使用温度上限或者稍高于该温度上限是防止色谱柱热损坏的最好方法。这可以避免色谱柱意外的过热。即使色谱柱发生了热损坏，它可能仍然能用。从检测器端拆下色谱柱，在色谱柱使用温度上限恒温加热 8-16 h。从色谱柱的检测器一端截去 10-15 cm，重新安装色谱柱并按正常情况进行老化。色谱柱通常不能完全恢复原来的性能，但仍可以使用。热损坏之后色谱柱的寿命将缩短。

氧损坏
对于大多数毛细管 GC 色谱柱，氧气是一种有害物，虽然在室温或者接近室温的条件下，色谱柱不受损害，但是，随着色谱柱温度升高，色谱柱将会发生严重的损坏。一般来说，对于极性固定相，可造成色谱柱严重损害的温度和氧气浓度都较低。持续与氧气接触是会发生问题。短暂与氧气接触如一次空气进样或者快速松开隔垫螺母是不是有什么问题的。

载气流路的泄漏（比如，气体管线、接头、进样口）才是氧气暴露的源头。随着色谱柱加热，固定相会发生很快的降解。这会导致色谱柱过早地损坏，造成过多的柱流失、活性化合物的峰拖尾和/或柱效（分离度）损失。这些现象与色谱柱热损坏相同。不幸的是，当发现色谱柱氧损害时，色谱柱已经受到了严重的损坏。在不太严重的情况下，色谱柱仍可以使用，但柱性能有所降低。在较严重的情况下，色谱柱将完全不能使用。

保持系统无氧和无泄漏是防止氧气对色谱柱产生损害的最佳措施。良好的 GC 系统维护包括对气体管线和压力表定期检漏、定期更换隔垫、使用高质量的载气、安装和更换氧气捕集阱，以及在载气完全用完之前就更换钢瓶。
化学损坏

相当少的几种化合物能够损害固定相。色谱柱中引入非挥发性化合物（如盐）通常会使柱效下降，但不会损害固定相。这些残留物常常可以通过用溶剂冲洗色谱柱来除去并恢复色谱柱的性能。

应避免进入色谱柱的主要化合物是无机或矿物碱和矿物酸，酸包括盐酸（HCl）、硫酸（H₂SO₄）、硝酸（HNO₃）、磷酸（H₃PO₄）和铬酸（CrO₃）。碱包括氢氧化钾（KOH）、氢氧化钠（NaOH）和氢氧化铵（NH₄OH）。这些酸碱的大多数挥发性不高，容易于色谱柱前端聚集。如果不清除它们，这些酸碱会损坏固定相。这会导致色谱柱过早损坏，造成过多的柱流失、活性化合物的峰拖尾和/或柱效（分离度）降低。征兆与热损坏和氧气损坏很类似。

盐酸和氢氧化铵是这些酸碱中对固定相损害最小的。这两种损害常常随着样品中存在的水而出现。如果色谱柱对水没有或很少有保留，HCl和NH₄OH在色谱柱中的滞留时间就会很短。

已经报道的能够损坏固定相的有机化合物只有全氟酸这类化合物包含三氟乙酸、五氟丙酸和七氟丁酸。它们对固定相的损害在较高的浓度（比如，1%或更高）时才会发生。大多数问题出现在不分流或大口径色谱柱直接进样的过程中，其中大量的样品会沉积在色谱柱的前端。

由于化学损害通常局限于色谱柱前端，所以从色谱柱端口开始修剪或切割掉0.5-1 m。这常常会消除所有色谱问题。在更严重的情况下，可能需要截去5 m或者更长的色谱柱。使用预柱或者保留间隙管将最大程度减小色谱柱损害。当然，经常修整预柱是必要的。酸碱成分经常会损害脱活的熔融石英柱表面，这会引起活性化合物的峰形问题。

提示与工具

检索ScanView数据库。您可以找到近2000个各种新旧气相色谱应用和标准方法。您可以从网站www.agilent.com/chem/scanview免费下载ScanView数据库。
色谱柱污染

色谱柱污染是毛细管 GC 分析中最常见的问题之一。不幸的是，它和各种常见的问题相似，因此常常被误诊为其它故障。被污染的色谱柱一般没有损坏，但却不能再使用。

有两类基本的污染物：非挥发物和半挥发物。非挥发物或残留不会被洗脱并积聚在色谱柱中。这些残留覆盖在色谱柱内表面，从而干扰溶质在进出固定相时的分配，并且，这些残留也会与活性溶质相互作用，导致峰组分吸附问题（造成峰拖尾和峰响应值下降）。活性溶质是指那些包含一个羟基（-OH）或氨基（-NH）基团，以及一些含巯基（-SH）和醛基的化合物。半挥发性污染物或残留物于色谱柱中积聚，但最终会流出。它们完全离开色谱柱可能需要数小时到几天。就像非挥发性残留物一样，它们会造成峰形及其响应强度的问题，并且，还经常会导致基线问题（不稳定、波动、漂移和鬼峰等）。

污染有许多来源。所分析的样品是常见的来源。提取样品是最容易带来污染的。生物液体和组织、土壤、废水和地下水，以及类似基质的样品，都含有了大量的半挥发和不挥发成分。即使进行了仔细的提取过程，样品中还是会存在少量的这些物质。经过多次到上百次进样后积累的残留才会引起问题。进样技术如柱上进样、不分流进样和大口径色谱柱大体积直接进样，这些更常会导致色谱柱污染。
污染物偶尔也来自气体管线和捕集阱中的材料、密封垫和隔垫的颗粒物，或者与样品接触的任何部件（样品瓶、溶剂、进样针、滴管、等等）。如果突然出现污染问题，但在前几个月或前几年类似的样品均未导致出现任何问题，则说明问题来自于这些特定的污染物。

最大程度地减少半挥发性和非挥发性样品残留是减少污染问题的最好方法。遗憾的是，是否存在污染和是什么污染常常是未知的。严格和彻底的样品净化是防止污染问题最好的措施。使用保护柱或者保留间隙管通常会降低污染的严重性或延迟柱污染导致问题的发生。如果一根色谱柱被污染了，最好使用溶剂冲洗色谱柱以去除污染。

建议不要使用长时间加热（通常称为烘烤色谱柱）的方法来处理受到污染的色谱柱，因为烘烤色谱柱可能会使一些污染残留物转化为不溶性物质，从而不能被溶剂冲洗出色谱柱。如果出现这种情况，通常色谱柱就无法再修复了。有时可将色谱柱切切为 2 段，后半段也许还可以使用。在色谱柱的恒温上限烘烤色谱柱，时间应限制在 1-2 小时。
用溶剂清洗色谱柱

用溶剂冲洗色谱柱需要将色谱柱从 GC 上拆下，然后用数毫升溶剂通过色谱柱。任何可溶解于冲洗溶剂的残留物都会被冲洗出色谱柱。在色谱柱仍然安装在 GC 的情况下，注入大量溶剂将不能冲洗色谱柱，并且这样做也不能从色谱柱中除去任何污染物。**毛细管 GC 色谱柱必须具有键合和交联的固定相才能用溶剂冲洗**。用溶剂冲洗非键合的固定相会造成色谱柱的严重损坏。

需要使用色谱柱冲洗装置使溶剂注入色谱柱（见图示）。溶剂清洗装置会连接到加压气源上（N₂ 或 He），同时色谱柱插入清洗装置中。将溶剂加入到样品瓶中，然后使用气源对样品瓶加压。压力推动溶剂流过色谱柱，残留污染物溶解到溶剂中，并随溶剂被反向冲出色谱柱。然后将溶剂吹扫出色谱柱，再对色谱柱进行适当老化。

清洗色谱柱之前，要从色谱柱前端（即进样口一端）截去 0.5 m。将色谱柱连接检测器的一端插入冲洗装置中。通常使用多种溶剂清洗色谱柱。每一种后续溶剂必须与前一种溶剂互溶。应避免使用高沸点溶剂，尤其是作为最后一种清洗溶剂。样品基质溶剂通常是不错的选择。
推荐使用甲醇、二氯甲烷和己烷，大部分情况下效果很好。为避免使用卤代溶剂，可以用丙酮替换二氯甲烷；当然，二氯甲烷是最理想的清洗溶剂之一。如果选用的是水性样品（如生物体液或组织），冲洗时要先用水，再用甲醇。某些来自水性样品的残留只能溶于水中，而不溶于有机溶剂。用水和醇类（如，甲醇、乙醇和异丙醇）冲洗键合的聚乙二醇类固定相（比如，DB-WAX、DB-WAXetr、DB-FFAP、HP-Innowax），但一般不建议采用该方法。

表 8 列出了不同内径色谱柱建议使用的溶剂体积。使用更大量的溶剂对色谱柱虽然没有损害，但很少得出更好的效果，并且十分浪费。加入第一种溶剂后，给冲洗装置加压，但压力要低于 20 psi。使用可以保持溶剂流速低于 1 mL/min 的最高压力。除了大多数 0.53 mm 内径色谱柱外，在流速大于 1 mL/min 之前，冲洗装置压力都将到达 20 psi。对于使用比重大或黏度高的溶剂，以及更长或更小内径的色谱柱，就需要更长的冲洗时间。当第一种溶剂全部或大部分进入色谱柱后，加入第二种溶剂。不需要将第一种溶剂完全流出色谱柱再开始用下一种溶剂冲洗色谱柱。

当最后的溶剂离开色谱柱后，继续保持加压气体流过色谱柱 5-10 min。将色谱柱安装到进样器，并打开载气，让载气通过色谱柱 5-10 分钟。将色谱柱安装到检测器（如果愿意也可以不安装到检测器），采用程序升温从 40-50 ºC 开始，升温速率 2-3 ºC/min，直到达到色谱柱的使用温度上限。在此温度下保持 1-4 小时，直到色谱柱完全老化好。

### 表 8：
用于清洗色谱柱的溶剂体积

<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱内径 (mm)</th>
<th>溶剂体积 (mL)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.18-0.2</td>
<td>3-4</td>
</tr>
<tr>
<td>0.25</td>
<td>4-5</td>
</tr>
<tr>
<td>0.32</td>
<td>6-7</td>
</tr>
<tr>
<td>0.45</td>
<td>7-8</td>
</tr>
<tr>
<td>0.53</td>
<td>10-12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

使用较大的体积不会损坏色谱柱。

### 色谱柱的保存

从 GC 上卸下的毛细管色谱柱应保存在其原包装盒中。在色谱柱两端各置一个 GC 隔垫，以防止碎屑进入色谱柱管。重新安装色谱柱时，色谱柱两端要截去 2-4 cm，以保证隔垫碎屑不会堵塞色谱柱。

如果色谱柱留在加热的气相色谱仪中，要保证载气流持续通过，只有柱温箱、进样器、检测器和传输管线都关闭后（即不进行加热），才可以载气关闭。如果没有载气流通过，色谱柱的加热部分将会受到损害。
问题评估

任何故障排除的第一步都是回顾和评估以往的情况。忽视问题通常会导致忽略或遗漏某些重要信息。除了问题外，还需在色谱图中查找任何其他改变或差异。许多问题都会伴随其他征兆，保留时间的变化，产生变化的基线噪声或漂移、峰形的变化仅仅是其他线索中的一小部分。它们通常可以指出各种原因或缩小可能原因的范围。最后，记录有关该样品的所有变化或差别。溶剂、样品瓶、移动管、存储条件、样品的存放时间、萃取、制备技术或其他任何影响样品环境的因素都会导致出现问题。

检查显而易见的问题

大量出现问题的地方往往是 GC 系统或分析过程中十分简单却经常被忽视的部分。这些问题中的许多问题都是在 GC 的日常操作中显而易见却又通常被认为理所当然的（“视而不见”）的问题。需检查的部位和内容包括：

- **气体**：压力、载气的平均线速度和流速（检测器、分流出口、隔垫吹扫）
- **温度**：色谱柱、进样器、检测器和传输管线
- **系统参数**：吹扫开始时间、检测器衰减和量程、质量范围等
- **气路和捕集阱**：清洁程度、泄漏和饱和
- **进样器消耗品**：隔垫、衬管、O 形圈和密封圈
- **样品的完整性**：浓度、降解、溶剂和存储
- **注射器**：处理技术、泄漏、针的尖锐度和清洁程度
- **数据处理系统**：设定值和连接
最常见的问题

鬼峰或交叉污染

系统的污染主要是由鬼峰或交叉污染造成的，如果额外鬼峰的峰宽与样品峰的类似（具有类似的保留时间），则污染物很可能是与样品同时进入色谱柱的。进样器中可能存在额外的化合物（即污染物）或样品本身存在这些化合物。溶剂、样品瓶、瓶盖和注射器中的杂质只是某些可能的污染源，进样样品和溶剂空白有助于发现可能的污染源。如果鬼峰的峰宽比样品峰宽很多，则污染物极可能在进样样品时已存在于色谱柱中，这些化合物在上一次 GC 进样结束时已存在于色谱柱中了。它们会在下次分析时洗脱，并且通常峰很宽。有时，多个鬼峰来自于多次进样叠加，因此，洗脱时呈现圆丘峰或圆包峰。这样的鬼峰常常随基线的漂移而出现。

提高温度程序最终温度或时间是减少或消除鬼峰问题的方法之一。另外，在每次进样后或进行一系列进样后进行短暂的烘烤，也可以从色谱柱中去除保留性较强的化合物，从而避免导致出现问题。
浓缩测试
如果怀疑存在进样器或载气被污染的问题（例如鬼峰或基线不稳定），可使用这一方法进行测试。

1. 将 GC 在 40-50 ℃ 下运行 8 小时或更长时间
2. 在正常的温度条件和仪器设定条件下进行空白分析（即启动 GC 分析，但不进样）
3. 采集这一空白试验的色谱图
4. 在第一次试验完成后，立即重复进行一次空白试验。必须在 5 min 之内开始第二次空白试验
5. 采集第二次空白试验的色谱图，并将其与第一次的色谱图进行比较
6. 如果第二次试验的色谱图明显有大量的峰出现并且基线也不稳定，则表明气体流路或载气已被污染
7. 如果第二次试验的色谱图中只有很少的峰出现并且基线也没有明显的漂移，则表明进入的载气或气体流路比较干净
## 故障排除指南

### 基线噪声过大

<table>
<thead>
<tr>
<th>可能的原因</th>
<th>解决方案</th>
<th>注释</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>进样器被污染</td>
<td>清洗进样器，更换衬管和分流平板</td>
<td>尝试进行浓缩测试，气路也可能需要清洗</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱被污染</td>
<td>烘烤色谱柱</td>
<td>将烘烤时间限制在1-2小时</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>用溶剂清洗色谱柱</td>
<td>仅用于键合交联固定相</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>检查进样口的污染</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器被污染</td>
<td>清洗检测器</td>
<td>通常噪声随时间增大，而不是突然增大</td>
</tr>
<tr>
<td>被污染或低质量的气体</td>
<td>使用高纯度气体；也要检查气体捕集阱是否过期或漏气</td>
<td>通常是在更换气瓶之后问题出现</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱插于检测器过长</td>
<td>重新安装色谱柱</td>
<td>参考气相色谱仪手册，确定适合的插入距离</td>
</tr>
<tr>
<td>进入检测器的气体流速不正确</td>
<td>将流速调整为推荐值</td>
<td>参考气相色谱仪手册，确定恰当的流速</td>
</tr>
<tr>
<td>使用 MS, ECD 或 TCD 时有泄漏</td>
<td>查找并排除泄漏</td>
<td>通常是在柱接头或进样器处</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器灯丝、灯或电子倍增器老化</td>
<td>更换适用的部件</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>隔垫降解</td>
<td>更换隔垫</td>
<td>在高温分析时要使用合适的隔垫</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 基线不稳定或有干扰

<table>
<thead>
<tr>
<th>可能的原因</th>
<th>解决方案</th>
<th>注释</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>进样器被污染</td>
<td>清洗进样器</td>
<td>尝试进行浓缩测试，气路也可能需要清洗</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱被污染</td>
<td>烘烤色谱柱</td>
<td>将烘烤时间限制在1-2小时</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器不平稳</td>
<td>使检测器稳定</td>
<td>某些检测器可能需要多达24小时才能完全稳定</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱未老化好</td>
<td>充分老化色谱柱</td>
<td>对痕量分析更关键</td>
</tr>
<tr>
<td>在程序升温过程中载气流速改变</td>
<td>在很多情况下是正常的</td>
<td>MS, TCD 和 ECD 会对载气流速的变化有所响应</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### 峰拖尾

<table>
<thead>
<tr>
<th>可能的原因</th>
<th>解方案</th>
<th>注释</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>色谱柱被污染</td>
<td>修剪色谱柱</td>
<td>把色谱柱前端切去 0.5-1 米</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>用溶剂清洗色谱柱</td>
<td>仅用于键合交联固定相</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>检查进样口的污染</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱活性</td>
<td>不可修复，更换色谱柱</td>
<td>仅影响活性化合物</td>
</tr>
<tr>
<td>溶剂相极性不匹配</td>
<td>将样品溶剂更改为单一溶剂</td>
<td>较早流出的峰或靠近溶剂前沿的峰更容易出现拖尾</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>使用保留间隙柱</td>
<td>3.5 米保留间隙已经足够了</td>
</tr>
<tr>
<td>可降低不分流进样或柱上进样的溶剂效应</td>
<td>降低初始色谱柱温度</td>
<td>随着保留增加，峰拖尾会减弱</td>
</tr>
<tr>
<td>分流比过低</td>
<td>增加分流比</td>
<td>分流放空的流速应为 20 mL/min 或更高</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱安装不适宜</td>
<td>重新安装色谱柱</td>
<td>较早流出的峰更容易拖尾</td>
</tr>
<tr>
<td>某些活性化合物总是有拖尾</td>
<td>无</td>
<td>对胺类和羧酸最为常见</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 分裂峰

<table>
<thead>
<tr>
<th>可能的原因</th>
<th>解方案</th>
<th>注释</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>进样技术</td>
<td>改变技术</td>
<td>这通常与不稳定的柱塞杆压力，或进样针中存留样品有关；使用自动进样器</td>
</tr>
<tr>
<td>混合的样品溶剂</td>
<td>将样品溶剂更改为单一溶剂</td>
<td>溶剂的极性和沸点有很大的差别时更严重</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱安装不适宜</td>
<td>重新安装色谱柱</td>
<td>通常插入距离非常不恰当</td>
</tr>
<tr>
<td>样品在进样器中降解</td>
<td>降低进样器温度，改为柱上进样</td>
<td>温度过低会使峰变宽或拖尾；需要柱上进样器</td>
</tr>
<tr>
<td>样品聚焦不好</td>
<td>使用保留间隙柱</td>
<td>用于不分流和柱上进样</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## 提示与工具

安捷伦拥有全面的气相色谱备件产品阵容，可以确保您的仪器始终获得最佳性能和最大的分析效率。如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/GCsupplies
## 保留时间波动

<table>
<thead>
<tr>
<th>可能的原因</th>
<th>解决方案</th>
<th>注释</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>改变载气流速</td>
<td>检查载气流速</td>
<td>所有峰的保留时间都以相同方向偏离，偏离程度也相同</td>
</tr>
<tr>
<td>改变色谱柱温度</td>
<td>检查色谱柱温度</td>
<td>并非所有峰的保留量都相同</td>
</tr>
<tr>
<td>改变色谱柱尺寸</td>
<td>验证色谱柱规格的一致性</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>化合物浓度变化大</td>
<td>尝试不同的样品浓度</td>
<td>也许会影响相邻组分峰，通过增加分流比或稀释样品可以纠正样品超载问题</td>
</tr>
<tr>
<td>进样器泄漏</td>
<td>检查进样器泄漏</td>
<td>峰的大小也会发生变化</td>
</tr>
<tr>
<td>气路堵塞</td>
<td>清洗或更换堵塞的管线</td>
<td>分流管线常会堵塞，也要检查流量控制器和电磁阀</td>
</tr>
<tr>
<td>隔垫泄漏</td>
<td>更换隔垫</td>
<td>检查针是否有倒刺</td>
</tr>
<tr>
<td>样品溶剂不兼容</td>
<td>将样品溶剂更改为单一溶剂</td>
<td>用于不分流进样</td>
</tr>
</tbody>
</table>

故障排除指南
## 峰大小改变

<table>
<thead>
<tr>
<th>可能的原因</th>
<th>解决方案</th>
<th>注释</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>检测器响应改变</td>
<td>检查气流、温度和设定值</td>
<td>对所有的峰影响不一样</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器响应改变</td>
<td>检查本底或噪声</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>改变分流比</td>
<td>检查分流比</td>
<td>对所有的峰影响不一样</td>
</tr>
<tr>
<td>改变吹扫开始时间</td>
<td>检查吹扫激活时间</td>
<td>用于不分流进样</td>
</tr>
<tr>
<td>进样量改变</td>
<td>检查进样技术</td>
<td>进样量不是线性的</td>
</tr>
<tr>
<td>改变样品浓度</td>
<td>检查并验证样品浓度</td>
<td>这一改变也有可能是因为降解、蒸发或样品湿度改变，或 pH 变化所导致</td>
</tr>
<tr>
<td>进样针泄漏</td>
<td>使用不同的进样针</td>
<td>样品泄漏到柱塞杆或柱的周围，这样的泄露不易被发现</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱被污染</td>
<td>修色谱柱</td>
<td>把色谱柱前端切去 0.5-1 米</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱活性</td>
<td>不可逆</td>
<td>仅用于苯乙交联固定相</td>
</tr>
<tr>
<td>共流出</td>
<td>色谱柱温度或固定相不同</td>
<td>降低柱温并检查是否有肩峰或拖尾峰</td>
</tr>
<tr>
<td>进样歧视改变</td>
<td>保持相同的进样器参数</td>
<td>对分流进样更为严重</td>
</tr>
<tr>
<td>样品反冲</td>
<td>减少进样量，使用较大衬管，可以降低进样口温度</td>
<td>减少溶剂并提高流速最有效</td>
</tr>
<tr>
<td>进样口污染物分解</td>
<td>清洗进样器，更换衬管和分流平板</td>
<td>进样口只能使用脱活、带玻璃毛的衬管</td>
</tr>
<tr>
<td>可能的原因</td>
<td>解决方案</td>
<td>注释</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------------</td>
<td>--------------------------------------</td>
<td>----------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>分离度下降</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱温度改变</td>
<td>检查色谱柱温度</td>
<td>与其他峰的差别明显</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱尺寸或固定相不同</td>
<td>验证色谱柱规格的一致性</td>
<td>与其他峰的差别明显</td>
</tr>
<tr>
<td>与其它组分峰共流出口</td>
<td>改变色谱柱温度</td>
<td>降低柱温并检查是否有肩峰或拖尾峰</td>
</tr>
<tr>
<td>峰展宽</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>改变载气流速</td>
<td>检查载气流速</td>
<td>保留时间也会发生改变</td>
</tr>
<tr>
<td>色谱柱被污染</td>
<td>修剪色谱柱</td>
<td>把色谱柱前端切去 0.5-1 米</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>用溶剂清洗色谱柱</td>
<td>仅用于键合交联固定相</td>
</tr>
<tr>
<td>改进进样器</td>
<td>检查进样器设置</td>
<td>典型改变：分流比、衬管、温度、进样量</td>
</tr>
<tr>
<td>改变样品浓度</td>
<td>尝试不同的样品浓度</td>
<td>在较高浓度下峰宽增加</td>
</tr>
<tr>
<td>溶剂效应不佳，聚焦不够</td>
<td>降低柱温箱的温度，选择较好的溶剂，使样品相极性匹配，及使用保留间隙柱</td>
<td>用于不分流进样</td>
</tr>
</tbody>
</table>

故障排除指南
来自您的色谱分析合作伙伴的各种行业应用

安捷伦拥有超过40年的色谱专业知识，是所有应用类型的一个重要资源。事实上，我们每天都在开发新的应用。

后面的内容包含了您专业领域中的最新应用。

**环境**——您将了解到满足日益增长的速度和准确性要求的同时，如何进行重要的分析——如测量大气中卤代烃的含量和鉴定土壤中的有机氯农药。转到第228页。

**能源和燃料**——这里您将看到的分析应用，如丙烯中含硫化合物的分析——您可以马上使用这些分析方法，来满足法规要求，提高工作效率，并且保持良好的环境管理。转到第246页。

**食品、调味品和香精香料**——我们将讨论如何确保香精香料、香水和精油的质量、安全和法规认证。应用专注于手性化合物、薄荷醇和脂肪酸甲酯。转到第250页。

**工业化学品**——我们通过分享醇类、卤代烃、芳香烃、酚类和无机气体的最新应用来帮助您保证产品质量和生产率。转到第258页。

**生命科学**——我们将为您提供受控物质的完整筛查方法，比如分析安非他命、麻醉药和酒精。我们还将介绍监测残留溶剂的最新技术。转到第261页。

提示与工具

检索 ScanView 数据库，您可以找到近2000个各种新旧气相色谱应用和标准方法。您可以从网站

www.agilent.com/chem/scanview

免费下载 ScanView 数据库
**Environment Application**

**Agilent Ultra-Resistant Testing Mix**

Column: **DB-5ms Ultra Inert**  
122-5532UI  
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium, constant pressure, 38 cm/s

Column Oven: 65 ºC constant

Injection: Split/Splitless, 250 ºC, 1.4 mL/min, split flow 900 mL/min; 2.0 min after carrier gas switch, flow 75 mL/min

Detector: FID, temperature 325 ºC; Air flow 450 mL/min, Hydrogen flow 40 mL/min, Nitrogen tail gas flow 45 mL/min

A well-designed DB-5ms ultrasensitive column provides symmetrical peaks, while increasing sensitivity. This is useful for accurate integration and quantification in environmental laboratories worldwide. The US EPA Method 8270 uses similar methods to analyze volatile compounds.

**US EPA Method 8270 Short Mix**

Column: **DB-5ms Ultra Inert**  
122-5532UI  
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

Carrier: Helium, constant 30 cm/s

Column Oven: Ramp from 40 ºC (1 min) to 15 °C/min to 100 ºC (1 min) to 210 ºC (1 min) to 310 ºC (1 min); Hold 8 min

Injection: Split/Splitless, 260 ºC, 53.7 mL/min, total flow 50 mL/min, 0.5 min after carrier gas switch, flow 80 mL/min; 3.0 min after carrier gas switch

Detector: MSD, ion source temperature 300 ºC, quadrupole temperature 180 ºC, transfer line temperature 290 ºC, m/z 50-550 full range scan

Sample: 1.0 µL, splitless injection, each compound injection 5 ng

**Suggested Parts**

**Sampler:**  
Direct connection, small-bore, deactivated, 4 mm ID, 5188-80700

**Injection Needle:**  
Automatic injection needle, 0.5 µL, 23 g, cone, 5188-5246

In the worldwide environmental laboratories, the analysis of volatile compounds is becoming increasingly important. Acidic compounds such as benzoic acid or 2,4-Dinitrophenol—along with basic compounds such as pyridine and pyrrolidine—are examples of volatile compounds. The DB-5ms Ultra Inert column provides superior performance for volatile compounds.
## US EPA Method 551.1

### Columns:
- **A Column**: HP-1ms Ultra Inert
  - 1991S-733U
  - 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm
- **B Column**: DB-1301
  - 122-1333
  - 30 m x 0.25 mm, 1.00 µm

### Instrument:
- Agilent 7890A GC

### Sampler:
- Agilent 7683B, 5.0 µL injection
  - (Agilent part number 5181-1273), 0.5 µL non分流进样

### Carrier Gas:
- Helium, 25 cm/s, constant flow

### Injection Port:
- Non分流, injection port temperature 200 ºC, directed split; injection port temperature 200 ºC, constant flow

### Retention Gap:
- A 1 m, inner diameter 0.32 mm deactivated fused silica tube (Agilent part number 160-2855-5)

### Column Oven:
- Maintained at 33 ºC for 14 min, then at 5 ºC/min to 60 ºC, maintained for 5 min, then at 15 ºC/min to 275 ºC, maintained for 20 min

### Detector:
- Dual G2397A µECD, 300 ºC, constant column flow + carrier gas flow (N₂) = 30 mL/min

### Suggested配件:
- **Seal**: 11 mm high-grade green seal, 5183-4759
- **Sleeve**: Direct connection, dual tapered, deactivated, 4 mm inner diameter, 1G144-80700
- **Injection Needle**: 5 µL, fitted into needle FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

---

The application demonstrates that using the EPA Method 551.1, the HP-1ms ultra-inert column can provide superior chromatography for the analysis of chlorinated solvents, chloroform, trichloroethylene, and other compounds. The peak shapes of chloroform, trichloroethylene, and other compounds are well resolved, highlighting the superior column performance.

Tips & Tools

Visit [www.agilent.com/chem/7890A:cn](http://www.agilent.com/chem/7890A:cn) to learn more about Agilent 7890A GC System.
环境应用

15+1 种欧盟优先规定的多环芳烃

关键物质对在 Agilent J&W DB-EUPAH

色谱柱上得到分离

色谱柱：
DB-EUPAH
121-9627
20 m x 0.18 mm, 0.14 μm

仪器：
Agilent 6890N/5975B MSD

进样器：
Agilent 7683B, 5.0 μL 进样针, 0.5 μL 不分流进样, 进样速度 75 μL/min

载气：
氮气, 梯度流量模式。1.0 mL/min 保持 0.2 min, 再以 5 mL/min² 从 1.0 mL/min 升至 1.7 mL/min

进样口：
不分流, 进样口温度 325 °C, 吹扫流量 60 mL/min, 保持 0.8 min

柱温箱：
于 45 °C 保持 0.8 min, 再以 45 °C/min 升至 200 °C, 再以 2.5 °C/min 升至 225 °C, 再以 3 °C/min 升至 266 °C, 隔后以 5 °C/min 升至 300 °C, 最后以 10 °C/min 升至 320 °C, 保持 4.5 min

检测器：
MSD 离子源温度 300 °C, 四极杆温度 180 °C, 传输线温度 330 °C, 扫描范围 50-550 AMU

检测器：

|----------|-------------|-------------|---------------|--------------|----------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-----------|-------------|----------|-------------|-----------|

建议使用的备件

隔垫：
11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4758

衬管：
直接连接, 双细径锥, 去活, 4 mm 内径, G1544-80700

进样针：
5 μL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

提示与工具

Agilent CrossLab 气相色谱备件, 包括 CrossLab 超高惰性衬管, 完全适用于多种品牌型号的仪器, 如前瓦里安（原归属的布鲁克的气相色谱）、珀金埃尔默、岛津和赛默科的气相色谱系统。如需了解更多信息，请访问 www.agilent.com/chem/CrossLab:cn

使用 DB-EUPAH 色谱柱可出色分离全部 15+1 欧盟法规优先规定的多环芳烃。难分离的苯并[b,k,j]芘异构体也实现了基线分离，从而保证每种异构体的准确定量。另外，实现基线分离的关键物质对还包括：苯并[a]蒽和环戊二氢并[c,d]芘，环戊二氢并[c,d]芘和苯并[1,2,3-cd]芘和二苯并[a,h]芘。该应用表明，采用 DB-EUPAH 色谱柱分析欧盟法规规定的多环芳烃时可获得极佳的检测灵敏度和选择性。
CLP 农药分析

色谱柱：DB-XLB
121-1222
20 m x 0.18 mm, 0.18 μm

载气：H₂，恒流模式，流速 77.3 cm/s, 120° C

柱温箱：于 120 °C 保持 0.49 min
以 58.4 °C/min 从 120 °C 升至 160 °C
以 23.7 °C/min 从 160 °C 升至 260 °C
最后以 35.6 °C/min 从 260 °C 升至 300 °C（保持 1.69 min）

进样：脉冲不分流进样，220 °C
脉冲压力和时间：35 psi 保持 0.5 min，6.25 min 时从 99 mL/min 2 到 3 mL/min 2 mm 内径衬管

检测器：μ-ECD, 320 °C
Ar/CH₄（P5）尾吹气，流速 60 mL/min

样品：0.5 μL, 50 ppb

快速方法（使用高效 GC 柱和 H₂ 载气）

使用高效（0.18 mm 内径）气相色谱柱进行合同实验室计划（CLP）农药分析。在此案例中，22 种 CLP 农药使用原来的色谱柱分析可在 16 分钟内完成，而改进后的方法仅需 7 分钟。即分析时间缩短了 56%

色谱柱：DB-XLB
123-1232
30 m x 0.32 mm, 0.25 μm

载气：H₂，恒流模式，流速 38 cm/s, 120 °C

柱温箱：于 120 °C 保持 1.17 min
以 25 °C/min 从 120 °C 升至 160 °C
以 10 °C/min 从 160 °C 升至 260 °C
以 15 °C/min 从 260 °C 升至 300 °C，保持 4 min

进样：脉冲不分流进样，220 °C
脉冲压力和时间：35 psi 保持 1.15 min

检测器：μ-ECD, 320 °C
Ar/CH₄（P5）尾吹气，流速 60 mL/min

样品：2 μL, 50 ppb

原始方法（使用 0.32 mm 内径色谱柱和氦气载气）
半挥发性化合物的分析

A 柱:  
DB-5.625  
122-5632  
30 m x 0.25 mm, 0.50 µm

B 柱:  
DB-5.625  
121-5622  
20 m x 0.18 mm, 0.36 µm

载气:  氮气，恒流模式 1.1 mL/min

柱温箱:  于 40 ºC 保持 1 min，以 25 ºC/min 升至 320 ºC 保持 4.80 min

进样:  不分流进样，0.5 µL，300 ºC。采集数据时，QuickSwap 压力为 5.0 psi，反吹时为 80.0 psi，反吹时进样口设置为 1.0 psi

检测器:  Agilent 5975C 高性能 Turbo MSD，配备 6 mm 大孔径拉出透镜，部件号 G2589-20045

将 0.25 mm 内径色谱柱的方法转换到 0.18 mm 内径色谱柱上，可以节省 32% 的分析时间。在 0.18 mm 内径色谱柱进行更快速分离时，77 个目标峰的分离度也没有发生变化。
有机氯农药 I. EPA 方法 8081A

色谱柱:  DB-35ms  
122-3832  
30 m x 0.25 mm, 0.25 μm

载气:  氦气，流速为35 cm/s，于50 ºC下测量

柱温箱:  
于 50 ºC 保持 1 min  
以 25 ºC/min 从 50 ºC 升至 100 ºC  
于 5 ºC/min 从 100 ºC 升至 300 ºC  
于 300 ºC 保持 5 min

进样:  不分流，250 ºC  
30 s 吹扫激活时间

检测器:  MSD，传输线温度300 ºC  
m/z 50-500 范围内全扫描

样品:  取1 µL浓度为 35 µg/mL 的 8081A 混合液  
标准品，AccuStandard 有限公司

建议使用的备件
隔垫:  11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管:  不分流，单细径锥，脱活，4 mm 内径，5181-3316
进样针:  10 µL，锥尖针头，FN 23-26s/42/HP，5181-1267

使用的标样包括由 AccuStandard 有限公司（25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290）友情提供的各种溶液

| 1. 1,2-二溴-3-氯丙烷     | 26. 开乐散                  |
| 2. 4,5-二硝甲基三氟甲苯 (SS) | 27. 吡氯灵                  |
| 3. 六氯戊二烯               | 28. γ-氯丹                  |
| 4. 1,2-二甲基氯基苯 (IS)   | 29. 反式七氯苯              |
| 5. 氯唑灵                  | 30. α-氯丹                  |
| 6. 地美硫                      | 31. 硫丹 I                  |
| 7. 氧乐果                        | 32. 双氯机                  |
| 8. 2,4-二氯苯乙酸 (SS)          | 33. p,d'-DDT                |
| 9. 四氯间二甲苯 (SS)            | 34. 氯丹                    |
| 10. α,α-二氯间二甲苯           | 35. 乙酯杀螟醇              |
| 11. 毒草醚                        | 36. 乙滴滴涕                 |
| 12. 窄麦敌 A                    | 37. 丙酯杀螟醇              |
| 13. 窄麦敌 B                    | 38. 异狄氏剂                |
| 14. 二氯苯                        | 39. p,p'-DDD                 |
| 15. α-六六六                    | 40. 硫丹 II                  |
| 16. 六氯酚                        | 41. p,p'-DDT                 |
| 17. γ-六六六                    | 42. 乙醚异狄氏剂            |
| 18. β-六六六                    | 43. 硫丹硫醚                |
| 19. 七氯                        | 44. Dibutylchloroester (SS)   |
| 20. 甲草蜡                        | 45. 甲草蜡                  |
| 21. δ-六六六                    | 46. 甲氧滴滴涕               |
| 22. 百草敌                        | 47. 异狄氏剂酮              |
| 23. 艾氏剂                      | 48. 甲酯杀螟醇              |
| 24. 敌草敌                        | 49. 丙酯杀螟醇              |
| 25. 异艾氏剂                    | 50. 反式滴滴涕              |

* 分解产品  
SS - 代用标准品  
IS - 内标
有机氯农药 II EPA 方法 8081A

色谱柱:  DB-5ms  
122-5532  
30 m x 0.25 mm，0.25 µm

载气:  氮气，流速为 35 cm/s，于 50 °C 下测量

柱箱: 于 50 °C 保持 1 min  
以 25 °C/min 从 50 °C 升至 100 °C  
以 5 °C/min 从 100 °C 升至 300 °C  
于 300 °C 保持 5 min

进样: 不分流，250 °C  
30s 吹扫激活时间

检测器:  MSD，传输线温度 300 °C  
m/z 50-500 范围内全扫描

样品:  取 1 µL 浓度为 35 µg/mL 的 8081A 混合液  
标准品，AccuStandard 有限公司

使用的标准包括由 AccuStandard 有限公司（25 Science Park, New Haven, CT 06511, 800-442-5290）友情提供的各种溶液

1. 1,2-二溴-3-氯丙烷  
2. 4-氯-3-硝基三氟甲苯 (SS)  
3. 六氯环二烯  
4. 1-溴-2-二甲基氨基甲苯 (IS)  
5. 螺螺烷  
6. 地茂安  
7. 氟乐灵  
8. α,α-二溴间二甲苯  
9. 毒草胺  
10. α,α-二溴间二甲苯  
11. 毒草胺  
12. 百菌清  
13. 甲麦敌 A  
14. 甲麦敌 B  
15. 氟乐灵  
16. 甲麦敌 (SS)  
17. 氟乐灵  
18. β-六六六  
19. 七氯  
20. 甲麦敌  
21. α-六六六  
22. 七氯  
23. 艾氏剂  
24. 甲麦敌  
25. 艾氏剂  
26. 开乐敌  
27. 环氧氯  
28. γ-氯丹  
29. 反式七氯  
30. α-氯丹  
31. 硫丹  
32. 克隆丹  
33. p,p’-DDE  
34. 甲麦敌  
35. 乙酰杂氧苯  
36. 乙酸苯  
37. 丙酸苯  
38. 甲麦敌  
39. p,p’-DDD  
40. 硫丹 II  
41. p,p’-DDT  
42. 甲麦敌  
43. 甲麦敌  
44. Dibunylchloride (SS)  
45. 敌菌丹  
46. 甲麦敌  
47. 甲麦敌  
48. 硫丹 II  
49. 顺氯氮酯  
50. 反氯氮酯  

* 分解产品  
SS - 代用标准品  
IS - 内标
农药，EPA 508.1

色谱柱：DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 µm

色谱柱：DB-XLB
123-1236
30 m x 0.32 mm, 0.50 µm

载气：氦气，流速 45 cm/sec
（EPC 恒流模式）

柱温箱：75 ºC 保持 0.5 min
以 10 ºC/min 从 75 ºC 升至 300 ºC
于 300 ºC 保持 2 min

进样：不分流，250 ºC
30s 吹扫激活时间

检测器：µECD, 350 ºC
氮气尾吹气
（色谱柱 + 尾吹气流量 = 30 mL/min 恒定流速）

样品：每个组分各 50 pg

建议使用的备件

隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管：直接连接，单细径锥，脱活，4 mm 内径，G1544-80730
进样针：10 µL 锥尖针头，FN 23-26s/24HP，5181-1267

环境应用
酚氧酸除草剂-甲基衍生物，EPA 8151A

色谱柱: DB-35ms
123-3832
30 m x 0.32 mm, 0.25 µm

载气: 氦气，流速为45 cm/sec（EPC为恒流模式）

柱温箱: 于50 ºC保持1 min
以25 ºC/min从50 ºC升至100 ºC
以12 ºC/min从100 ºC升至320 ºC
于320 ºC保持2 min

进样: 不分流, 250 ºC

检测器: µECD, 350 ºC

样品: 每个组分50 pg

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
衬管: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4 mm 内径, 5181-3316
进样针: 10 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

除草剂

色谱柱: DB-XLB
122-1232
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

载气: 氦气，流速为32 cm/s，于50 ºC下测量

柱温箱: 于50 ºC保持1 min
以10 ºC/min从50 ºC升至180 ºC
以5 ºC/min从180 ºC升至230 ºC
以10 ºC/min从230 ºC升至320 ºC
于320 ºC保持2 min

进样: 不分流, 250 ºC

检测器: MSD, 传输线温度300 ºC
50-400 全扫描

样品: 2 µL x 10-50 ng/µL 的丙酮溶液

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
衬管: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4 mm 内径, 5181-3316
进样针: 10 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267
Aroclors 1016-1268（不包含 1221）

**色谱柱**：DB-XLB  15 m x 0.18 mm, 0.07 µm  安捷伦科技公司的定制色谱柱

**载气**: 氦气，100 ºC，流速为 72 cm/s (4.0 mL/min)

**柱温箱**：于 100 ºC 保持 0.5 min

**进样**：分流进样，250 ºC

**检测器**：ECD, 300 ºC

**样品**：1 µL

**特别感谢由AccuStandard 公司（New Haven，CT）提供的 PBDE 标准品**

<table>
<thead>
<tr>
<th>序号</th>
<th>化学式</th>
<th>重合数</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>2,2',4-三溴联苯醚 (BDE-17)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2,4,4'-三溴联苯醚 (BDE-28)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>2,3',4,4'-四溴联苯醚 (BDE-71)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>2,2',4,4'-四溴联苯醚 (BDE-47)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>2,3,3',4,4'-五溴联苯醚 (BDE-66)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>2,2',4,4',5-五溴联苯醚 (BDE-99)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>2,2',4,4',5-五溴联苯醚 (BDE-99)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>2,2',4,4',5-五溴联苯醚 (BDE-99)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>2,3,3',4,4',5-六溴联苯醚 (BDE-153)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>2,2',3,4,4',5-六溴联苯醚 (BDE-183)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>2,2',3,4,4',5-六溴联苯醚 (BDE-183)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>2,2',3,4,4',5-六溴联苯醚 (BDE-183)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>2,2',3,4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-209)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>2,3,3',4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-210)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>2,3,3',4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-210)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>2,3,3',4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-210)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>2,3,3',4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-210)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>2,3,3',4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-210)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>2,3,3',4,4',5,6-七溴联苯醚 (BDE-210)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**建议使用的备件**

**隔垫**：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759

**衬管**：直接连接，单细径锥，脱活，4 mm 内径，G1544-80730

**进样针**：10 µL，锥尖针头，FN 23-26s/42/HP，5181-1267

Aroclors 1016-1268

**色谱柱**：DB-XLB  121-1232  30 m x 0.18 mm, 0.18 µm

**载气**: 氦气，流速为 72 cm/s (4.0 mL/min)

**柱温箱**：于 100 ºC 保持 1 min

**进样**：柱上加热，250 ºC

**检测器**：MSD

**样品**：1 µL

**色谱峰，同族物 (2.5 mg/mL)**
多溴联苯醚

色谱柱: DB-XLB
122-1231
30 m x 0.25 mm, 0.10 µm

载气: 氮气, 100 ºC, 流速为 38 cm/s (1.2 mL/min).

柱温箱: 于 100 ºC 保持 1 分钟，以 20 ºC/min 从 100 ºC 升至 340 ºC，保持 12 分钟

进样: 冷柱头，柱温箱跟踪模式

检测器: Agilent 5973 MSD, 传输线温度 325 ºC, EI SIM

样品: 0.5 µL

Large Mix 5 ng Column AccuStandard 8720 Mixes
1、2、3、4a、4b、5 和 6 (93 种化合物)

色谱柱: DB-5ms Ultra Inert
122-5532Ul
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

柱温箱: 于 40 ºC 保持 1 min, 以 15 ºC/min 升至 100 ºC, 以 10 ºC/min 升至 210 ºC, 保持 1 min, 最后以 5 ºC/min 升至 310 ºC 并保持 8 min

进样: 不分流进样, 260 ºC, 0.5 min 时吹扫流量 50 mL/min, 1 min 时载气节省流量 80 mL/min

检测器: MSD, 传输线温度 290 ºC, 离子源温度 300 ºC, 四极杆温度 180 ºC

有关完整的应用报告，请访问 www.agilent.com/chem/cn，从资料库信息选择“在线资料”然后在“关键词”字段中输入“5989-0094CHCN”。

LargeMix
**EPA方法 525.2**

色谱柱：DB-5ms

<table>
<thead>
<tr>
<th>化合物</th>
<th>RT</th>
<th>m/z</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 异丙基醚</td>
<td>5.85</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>2.3-二甲基-2-硝基苯 [SS]</td>
<td>6.55</td>
<td>134</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 二烃乙烯</td>
<td>7.41</td>
<td>109</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 六氯联二烯</td>
<td>8.87</td>
<td>237</td>
</tr>
<tr>
<td>5. EPIC</td>
<td>9.17</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 三氯烯</td>
<td>10.09</td>
<td>127</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 丁酮</td>
<td>10.18</td>
<td>57/146</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 乙酰</td>
<td>10.42</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 三氯甲苯</td>
<td>10.45</td>
<td>163</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 氟氯醇 (Endosol)</td>
<td>10.47</td>
<td>211/138</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 三氯甲苯</td>
<td>10.56</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>12. 萘 (Pebulate)</td>
<td>10.61</td>
<td>128</td>
</tr>
<tr>
<td>13. 萘</td>
<td>10.65</td>
<td>152</td>
</tr>
<tr>
<td>14. 二-环己基 (IS)</td>
<td>11</td>
<td>184</td>
</tr>
<tr>
<td>15. 二氯</td>
<td>11.17</td>
<td>191</td>
</tr>
<tr>
<td>16. 三氯甲苯</td>
<td>11.19</td>
<td>188</td>
</tr>
<tr>
<td>17. 丁烯</td>
<td>11.37</td>
<td>156</td>
</tr>
<tr>
<td>18. 三氯联苯</td>
<td>11.51</td>
<td>165</td>
</tr>
<tr>
<td>19. 卤代烃</td>
<td>11.68</td>
<td>126</td>
</tr>
<tr>
<td>20. 二氯甲苯</td>
<td>12.21</td>
<td>149</td>
</tr>
<tr>
<td>21. 萘</td>
<td>12.35</td>
<td>166</td>
</tr>
<tr>
<td>22. 乙环己烯</td>
<td>12.46</td>
<td>120</td>
</tr>
<tr>
<td>23. 二环己烯</td>
<td>12.82</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>24. 丙烯</td>
<td>12.86</td>
<td>83/154</td>
</tr>
<tr>
<td>25. 二氯联苯</td>
<td>13.08</td>
<td>127</td>
</tr>
<tr>
<td>26. 氟氯醇</td>
<td>13.14</td>
<td>306</td>
</tr>
<tr>
<td>27. α-六六六</td>
<td>13.69</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>28. 三氯联苯</td>
<td>13.74</td>
<td>222/152</td>
</tr>
<tr>
<td>29. 三氯苯</td>
<td>13.77</td>
<td>284</td>
</tr>
<tr>
<td>30. Geasamine (阿特拉津)</td>
<td>13.99</td>
<td>190/169</td>
</tr>
<tr>
<td>31. 三氯</td>
<td>14.14</td>
<td>225/168</td>
</tr>
<tr>
<td>32. 阿特拉津</td>
<td>14.26</td>
<td>200/215</td>
</tr>
<tr>
<td>33. 硝基苯</td>
<td>14.27</td>
<td>201/186</td>
</tr>
<tr>
<td>34. β-六六六</td>
<td>14.28</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>35. 氯苯</td>
<td>14.35</td>
<td>266</td>
</tr>
<tr>
<td>36. 二-ring</td>
<td>14.35</td>
<td>214/172</td>
</tr>
<tr>
<td>37. γ-六六六</td>
<td>14.52</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>38. 甲基氯</td>
<td>14.62</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>39. 甲基苯</td>
<td>14.69</td>
<td>173</td>
</tr>
<tr>
<td>40. 二氯苯</td>
<td>14.76</td>
<td>137/179</td>
</tr>
<tr>
<td>41. 三-环己基 (IS)</td>
<td>14.85</td>
<td>188</td>
</tr>
<tr>
<td>42. 苯并[a]</td>
<td>14.89</td>
<td>266</td>
</tr>
<tr>
<td>43. 苯并[a]</td>
<td>14.92</td>
<td>178</td>
</tr>
<tr>
<td>44. 特灵</td>
<td>15.02</td>
<td>161</td>
</tr>
<tr>
<td>45. 甲基氯</td>
<td>15.04</td>
<td>109</td>
</tr>
<tr>
<td>46. 氯苯</td>
<td>15.05</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>47. 萘</td>
<td>15.06</td>
<td>178</td>
</tr>
<tr>
<td>48. 二-环己基</td>
<td>15.20</td>
<td>181</td>
</tr>
<tr>
<td>49. 三氯联苯</td>
<td>15.59</td>
<td>256</td>
</tr>
<tr>
<td>50. 萘</td>
<td>15.95</td>
<td>198</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**进样：** 不分流进样，300 °C
1.0 min 吹扫激活时间
聚焦池

**检测器：** MSD, 传输线温度 325 °C

**样品：** AcuStandard 的混合标样

**方法标样：** M-525.2-2V-ASL, M-525.2-2V-CP-ASL, M-525.2-2V-SS-ASL, M-525.2-2V-CP-ASL

**目标化合物浓度** 2 ng/µL 内标/代用标准品 (IS/SS) 浓度 5 ng/µL

**衬管：** 直接连接，单细径等温，脱脂 4 mm

**进样：** 10 µL，锥尖针头

**柱：** FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

**温度程序：**

<table>
<thead>
<tr>
<th>温度</th>
<th>时间</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>30 ºC</td>
<td>1 min</td>
</tr>
<tr>
<td>5 min</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>保持</td>
<td>12 min</td>
</tr>
<tr>
<td>5 min</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>保持</td>
<td>15 min</td>
</tr>
<tr>
<td>保持</td>
<td>1 min</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**气流**：130 ºC

**载气**：氮气，流速 32 cm/s，于 45 ºC 下测量，恒流模式

**检测器温度**：从 30 ºC/min 从 45 ºC 升温至 240 ºC，从 12 ºC/min 从 240 ºC 升温至 325 ºC，于 12 ºC/min 从 130 ºC 升温至 180 ºC

**温度程序**：

<table>
<thead>
<tr>
<th>温度</th>
<th>时间</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>30 m x 0.25 mm</td>
<td>0.25 µm</td>
</tr>
<tr>
<td>30 m x 0.52 mm</td>
<td>0.25 µm</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**色谱柱**：DB-5ms
使用 GC/MS 分析 EPA 挥发性化合物（分流进样器）

色谱柱：DB-VRX
122-1564
60 m x 0.25 mm，1.40 µm

载气：氮气，流速为 30 cm/s，于 45 °C 下测量
柱温箱：于 45 °C 保持 10 min
以 12 °C/min 从 45 °C 升至 190 °C
190 °C 保持 2 min
以 6 °C/min 从 190 °C 升至 225 °C
于 225 °C 保持 1 min

进样器：吹扫-捕集 (0.1A. 4560)
吹扫：氮气在 40 mL/min 流量下吹扫 11 min
捕集垫：Tenax/硅胶/碳分子筛
预热：175 °C
分析：220 °C，0.6 min

建议使用的条件
隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管：直接，1.5 mm 内径，18740-80200
密封垫：分流平板工具包，5188-5367

色谱柱：DB-624
122-1364
60 m x 0.25 mm，1.40 µm

载气：氮气，流速为 30 cm/s，于 40 °C 下测量
柱温箱：于 45 °C 保持 3 min
以 8 °C/min 从 45 °C 升至 90 °C
90 °C 保持 4 min
以 6 °C/min 从 90 °C 升至 200 °C
于 200 °C 保持 5 min

进样器：吹扫-捕集 (0.1A. 4560)
吹扫：氮气在 40 mL/min 流量下吹扫 11 min
捕集垫：Tenax/硅胶/碳分子筛
预热：175 °C
分析：220 °C，0.6 min

建议使用的条件
隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管：直接，1.5 mm 内径，18740-80200
密封垫：分流平板工具包，5188-5367

1. 二氯二氟甲烷
22. 丙烯
23. 丙烯酸乙酯
24. 甲基丙烯酸乙酯
25. 氯苯
26. 四氢呋喃
27. 氯仿
28. 五氯苯 (SS)
29. 1,1,1-三氯乙烷
30. 1,1-二氯丙烷
31. 1,1-二氯丙烯
32. 四氯化碳
33. 二氯甲烷
34. 乙腈
35. 二氯乙烷
36. 氰苯 (SS)
37. 1,4-二氯乙烷
38. 三氯乙酸
39. 1,2-二氯丙烷
40. 甲基丙烯酸甲酯
41. 二溴甲烷
42. 氯烷甲烷
43. 2-硝基丙烷
44. 氯乙醇
45. 顺,1,3-二氯丙烯
46. 4-甲基-2-戊烯
47. 1,1-二氯-2-丙酮
48. 甲苯
49. 反,1,3-二氯丙烯
50. 甲基丙烯酸乙酯
51. 1,1,2-三氯乙烯
52. 四氯乙烯
53. 1,3-二氯丙烯
54. 2-乙醇
55. 二氯氟乙烷
56. 1,2-二氯乙烯
57. 1-氯-3-氟苯 (SS)
58. 氯苯
59. 1,1,1-三氯乙烷
60. 乙苯
61. 间二甲苯
62. 对二甲苯
63. 二氯甲苯
64. 三氯甲苯
65. 三氯甲烷
66. 异丙苯
67. 4-溴氟苯 (SS)
68. 1,1,2,2-四氯乙烷
69. 硝基苯
70. 1,2,3-三氯丙烷
71. 反,1,4-二氯-2-丁烯
72. n-丙烯基苯
73. 2-氯甲苯
74. 1,3,5-三氯苯
75. 4-氯甲苯
76. 聚丁基苯
77. 五氯乙烷
78. 1,2,4-三甲苯
79. 亚甲基
80. 1,3-二氯苯
81. 对,异丙基甲苯
82. 1,4-二氯苯
83. n-丁基苯
84. 1,2-氯苯
85. 六氯乙烷
86. 1,2-二氯-3-氯丙烷
87. 硝基苯
88. 1,2,4-三氯苯
89. 六氯二烯
90. 嘧啶
91. 1,2,3-三氯苯
92. IS - 丙酮
93. 水/甲醇
94. 氯苯
95. 氟苯
96. 溴苯
高速 VOC 分析，EPA 方法 8260

色谱柱:  DB-VRX 121-1524 20 m x 0.18 mm, 1.00 μm

载气:  氮气，流速 55 cm/sec (1.5 mL/min)

柱温箱: 于 45 ºC 保持 3.0 min
以 36 ºC/min 从 45 ºC 升至 190 ºC
以 20 ºC/min 从 190 ºC 升至 225 ºC
于 225 ºC 保持 0.5 min

进样器: 吹扫捕集 (Tekmar 3100)

检测器: Agilent 5975 MSD

分流: 150 ºC
分流比 60:1

扫描范围: 35-260 amu
扫描速度: 3.25 scans/s
温度: 200 ºC
四极杆温度: 150 ºC
离子源温度: 100 ºC

样品: 5 mL

适用范围:
- 40 ppb 的卤代和芳香分析物
- 20 ppb 的内标
- 极性分析物（即 100-800 ppb 的醚类，乙醇和酮类）

适用于 5975 MSD

建议使用的备件
- 隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
- 转子: 直接, 1.5 mm 内径, 18740-80200
- 密封垫: 分流平板密封垫, 18740-20885

色谱峰列表:
1. 二氯二氟甲烷
2. 氯代甲烷
3. 硫基丙烷
4. 氯乙烷
5. 溴甲烷
6. 氯乙烷
7. 乙醇
8. 乙醇
9. 丙烯酸
10. 丙烯酸
11. 异丙烯
12. 丙酮
13. 乙醚
14. 1,1-二氯乙烷
15. 乙醇
16. 乙醇
17. 二氯甲烷
18. 烷基苯
19. 丙烯醇
20. 1-丙醇
21. 丙酮
22. 反-1,2-二氯乙烯
23. MTBE
24. 1,1-二氯乙烷
25. 丙酮
26. 2-丁酮
27. 二异丙基醚
28. 二氯二氟甲烷
29. 甲基丙烯酸
30. 溴氯甲烷
31. 溴
32. 2,2-二氯丙烷
33. 乙酸乙酯
34. 乙基叔丁基醚
35. 丙烯酸甲酯
36. 二溴氟甲烷
37. 丙酮
38. 二氟乙烷-d4 (IS)
39. 五氯苯
40. 1,2-二氯乙烷
41. 1,1-二氯乙烯
42. 1-丁醇
**EPA 大气分析方法 TO-15（1 ppbV 标样）**

<table>
<thead>
<tr>
<th>化合物</th>
<th>定量离子</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1. 甲醛</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>2. 丙烯</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>3. 二氯二氟甲烷</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>4. 氟代甲烷</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>5. 二氯四氟乙烯</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>6. 乙醚</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>7. 1,3-丁二烯</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>8. 溴甲烷</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>9. 氟乙烷</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>10. 溴乙烷</td>
<td>106</td>
</tr>
<tr>
<td>11. 三氯一氟甲烷</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>12. 丙酮</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>13. 丙烯</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>14. 异丙烯</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>15. 1,1-二氯乙烯</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>16. 1,1,2-三氯-1,2-2,三氯乙烯</td>
<td>101</td>
</tr>
<tr>
<td>17. 1,1,2-三氯乙烷</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>18. 四氯化碳</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>19. 3-氯-1-丙烯（丙烯基氯）</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>20. 二氯乙烷</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>21. 1,1-二氯乙烷</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>22. 二氯二氟甲烷</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>23. 2-丁酮 (MIBK)</td>
<td>72</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**建议使用的条件**

<p>| | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>样品</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>400 mL 上样</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>除甲醛（50 ppbV）、乙醛（20 ppbV）、丙酮（30 ppbV）和 2-丁酮（30 ppbV）外，其它化合物均为 10 ppbV</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**进样器**

Entech 7100 低温样品预富集器

**接收感谢**

Entech Instruments 提供了此色谱图。
建议使用的备件

隔垫：
11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759

衬管：
不分流，单细径锥，脱活，4 mm 内径，5181-3316

密封垫：
分流平板密封垫，18740-20885

进样针：
10 µL 锥尖针头，FN 23-26s/42/HP，5181-1267

C₁ 和 C₂ 卤代烃（氟利昂）

色谱柱：
GS-GasPro
113-4362
60 m x 0.32 mm

载气：
氮气，流速 35 cm/sec，恒流

柱温箱：
于 40 ºC 保持 2 min
以 10 ºC/min 从 40 ºC 升至 120 ºC
于 120 ºC 保持 3 min
以 10 ºC/min 从 120 ºC 升至 200 ºC

进样：
不分流，250 ºC
0.20 min 吹扫激活时间

检测器：
MSD，280 ºC
45-180 amu 范围内全扫描

样品：
取 1.0 µL 浓度为 100 ppm 的混合甲醇溶液，
AccuStandard M-REF & M-REF-X

氟利昂 #
1. 一氯三氟甲烷* 13
2. 二氟甲烷 23
3. 氟三氟甲烷 13B1
4. 一氯五氟乙烷 115
5. 五氟乙烷 125
6. 1,1,1-三氟乙烷 143a
7. 二氯二氟甲烷 12
8. 一氯二氟甲烷 22
9. 1,1,1,2-四氟乙烷 134a
10. 氯代甲烷 40
11. 1,1,2,2-四氟乙烷 134
12. 氟丙二氟甲烷 12B1
13. 1,1-三氟乙烷 152a
14. 1,2,2-三氟乙烷 114
15. 2,2-二氟-1,1,1-三氟乙烷 124
16. 1,1-二氟-1,1-二氟乙烷 142b
17. 二氯氟甲烷 21
18. 三氟氟甲烷 11
19. 氟乙烷 160
20. 氯代甲烷 30
21. 1,1-二氯-1-氟乙烷 141b
22. 2,2-二氟-1,1,1-三氟乙烷 123
23. 1,1,2-三氯-1,2,2-三氟乙烷 113
24. 1,2-二氯-1,1,2,2-四氟乙烷 114B2

*未显示在该峰

环境应用
农药和阻燃剂（美国 EPA 527）

色谱柱:  DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

载气: 氮气，流量 52 cm/s，恒流模式

柱温箱: 于 60 ºC 保持 1 min，以 25 ºC/min 升至 210 ºC，再以 20 ºC/min 升至 310 ºC，保持 3 min

进样: 不分流进样，250 ºC，1 min 时吹扫流量 50 mL/min，3 min 时载气节省流量 80 mL/min

检测器: 传输线温度 290 ºC，离子源温度 300 ºC，四极杆温度 180 ºC

样品: 柱上进样农药/多氯联苯标准品，1 ng 及 5 ng 内标/代用标准品

| 1 | 2 | 6 | 9-14 | 8 | 7 | 17 | 23 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 |
|---|---|---|------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
**水和土壤中氯酚的含量测定**

色谱柱: VF-5ms
CP8961
60 m x 0.32 mm, 0.25 µm

柱温箱: 以 30 ºC/min 从 60 ºC 升至 300 ºC

载气: He, 80 kPa, 0.8 bar, 5.7 psi

进样: 不分流, 启始时间: 1 min, 分流流量: 50 mL/min
250 ºC
2 µL

检测器: MS
280 ºC

样品: 异己烷

浓度: 标样, 1 µg/mL, 乙酸酐衍生

**多溴联苯 (PBDEs)**

色谱柱: DB-5ms Ultra Inert
122-5512UI
15 m x 0.25 mm, 0.25 µm

仪器: Agilent 6890N/5973B MSD

进样器: Agilent 7683B, 5.0 µL 进样针
（部件号 5188-5246）
1.0 µL 不分流进样,
每种组分进样 5 ng

载气: 氮气, 72 cm/s, 恒流

进样口: 脉冲不分流进样, 325 ºC, 1.5 min
前压力维持在 20 psi, 2.0 min
时吹扫流量为 50 mL/min

柱温箱: 以 17 ºC/min 从 150 ºC 升至 325 ºC, 保持 5 min

检测器: MSD 离子源温度 300 ºC, 四极杆温度 150 ºC, 传输线温度 300 ºC,
扫描范围 200-1000 amu

**建议使用的备件**

衬管: 直接连接, 双细径锥, 去活, 4 mm 内径,
G1544-80700

进样针: 自动进样器进样针, 0.5 µL, 23g, 锥形,
5188-5246
芳烃溶剂的快速分析
色谱柱:  HP-INNOWax
19091N-577
20 m x 0.18 mm, 0.18 µm
载气: 氮气 33 psi, 恒压模式
柱温箱: 于 70 ℃ 保持 3 min, 以 45 ℃/min 升至
145 ℃, 保持 1 min
进样: 分流/不分流试探, 250 ℃
分流比 100:1 到 600:1
检测器: FID 温度 250 ℃
样品: 0.2 到 1.0 µL

优化的通用芳烃溶剂分析方法
色谱柱:  HP-INNOWax
19091N-216
60 m x 0.32 mm, 0.50 µm
载气: 氮气 20 psi, 恒压模式
柱温箱: 于 75 ℃ 保持 10 min, 以 3 ℃/min 升至
100 ℃, 保持 0 min
以 10 ℃/min 升至 145 ℃, 保持 0 min
进样: 分流/不分流试探, 250 ℃
分流比 100:1
检测器: FID 温度 250 ℃
样品: 1.0 µL

炼厂气
色谱柱:  HP PLOT Q
19095P-004
30 m x 0.53 mm, 40.00 µm
载气: 氮气压力 = 9.0 psi, 60 ℃
柱温箱: 于 60 ℃ 保持 5 min
以 20 ℃/min 从 60 ℃ 升至 200 ℃
于 200 ℃ 保持 1 min
进样: 分流, 250 ℃
分流流量 100 mL/min
0.25 cc 针
检测器: TCD, 250 ℃
样品: 炼厂气和其它成分

这些应用显示了采用高效气相色谱柱在常规芳烃溶剂分析中的实用性。其结果是在不失分辨率的情况下使运行时间缩短三倍（与 0.32 mm 内径色谱柱相比）
挥发性含硫化合物
色谱柱: DB-1
123-1035
30 m x 0.32 mm, 5.00 µm
载气: 氮气, 2 cm/s (H2S, 50 ºC)
柱温箱: 于 50 ºC 保持 4 min, 以 20 ºC/min 从 50 ºC 升至 120 ºC, 以 25 ºC/min 从 120 ºC 升至 220 ºC, 于 220 ºC 保持 2.5 min
进样: 分流, 200 ºC
分流比 1:10
检测器: FPD (OI 分析仪器公司), 220 ºC
样品: 600 µL 含硫气体标样
每种组分 3 ppmV

无铅汽油
色谱柱: DB-Petro
122-10A6
100 m x 0.25 mm, 0.50 µm
载气: 氮气, 25.6 cm/sec
柱温箱: 于 0 ºC 保持 15 min
以 1 ºC/min 从 0 ºC 升至 50 ºC
以 2 ºC/min 从 50 ºC 升至 130 ºC
以 4 ºC/min 从 130 ºC 升至 180 ºC
于 180 ºC 保持 20 min
进样: 分流, 200 ºC
分流比 1:300
检测器: FID, 250 ºC
氮气尾吹气
30 mL/min
样品: 1 µL 纯样品

安捷伦感谢 Air Toxics 公司 (Folsom, CA) 提供本色谱图中的混合标准品

* 12 号峰的峰谷 = 78%
** 18 号峰的峰谷 = 87%
**正构烷烃标样**

色谱柱: DB-HT SimDis  
145-1001  
5 m x 0.53 mm, 0.15 µm

载气: 氦气 流速 18 mL/min, 35 ºC 下测量

柱温箱: 以 10 ºC/min 从 -30 ºC 升至 430 ºC

进样: OPTIC PTV  
以 2 ºC/s 从 55 ºC 升至 450 ºC

检测器: FID, 450 ºC  
氮气尾吹气 15 mL/min

样品: 0.5 µL 大约 2% 石蜡的 CS2 溶液

**丙烯中的硫杂质**

色谱柱: Select Low Sulfur  
CP8575  
60 m x 0.32 mm

柱温箱: 于 65 ºC 保持 4 min, 以 30 ºC/min 升至 120 ºC, 保持 5 min

载气: 氦气, 恒流模式, 2.0 mL/min

进样: 气体进样阀  
220 ºC, 分流比 1:10

检测器: SCD, 200 ºC

样品: 包含约 300 ppb H2S 和 CH3SH, 约 500 ppb COS 的聚丙烯基质

进样量: 1 mL
丙烯中的含硫化合物 (1 ppm)
色谱柱: GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm
柱温箱: 于 60 ºC 保持 2.5 min
以 10 ºC/min 从 60 ºC 升至 250 ºC
进样: OI Analytical 挥发性化合物进样口
分流比为 5:1
200 µL 气体进样阀
检测器: OI Analytical 5380 型 PFPD
样品: 丙烯中的 1 ppm 硫化物

甲烷中的痕量硫化物（50 ppbv）
色谱柱: Select Low Sulfur
CP8575
60 m x 0.32 mm
柱温箱: 于 40 ºC 保持 6 min, 以 6 ºC/min 升至 120 ºC, 再以 10 ºC/min 升至 180 ºC, 保持 5 min
样品: 1 mL, 分流比: 3:1

化合物 信噪比
1. 硫化氢 3.8
2. 羰基硫 3.8
3. 甲硫醇 2.2
4. 乙硫醇 2.2
5. 二甲硫醚 2.2
6. 二丙硫醚 2.2
7. 甲基乙基硫醚 2.2
8. 噻吩 2.2
9. 丁硫醇 2.2
10. 2-丙硫醇 2.2
11. 1-丙硫醇 2.2
12. 2-丁硫醇 2.2
13. 1-丁硫醇 2.2
食品、调味品和香精香料应用

荷兰薄荷油

A 柱:  DB-1 122-1032
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

B 柱: DB-1 121-1022
20 m x 0.18 mm, 0.18 µm

载气: A: 氦气, 25 cm/s, 于 40 ºC 下测量
B: 氦气, 47 cm/s, 于 40 ºC 下测量

柱温箱: A: 于 40 ºC 保持 1 min, 以 5 ºC/min 升至 290 ºC
B: 于 40 ºC 保持 0.38 min, 以 13 ºC/min 升至 290 ºC
并保持 13.09 min

进样: 250 ºC, 分流比 40:1, 进样量 1 µL

原始方法采用 DB-1 柱, 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
色谱柱和氢气载气

采用氢气作载气与高效色谱柱相结合，使总的分析速度比原来的方法提高 61%。此外，通过整个方法转换过程很好地保持了分离度

采用高效 DB-1, 20 m x 0.18 mm, 0.18 µm 色谱柱和氢气载气的更快速方法

1. α-蒎烯
2. 柏烯
3. β-蒎烯
4. 3-辛醇
5. 月桂烯
6. α-葎草烯
7. p-异丙醇
8. 1,8-桉油精
9. 柠檬烯
10. 顺-罗勒烯
11. 反-罗勒烯
12. γ-松油烯
13. 反式-水合桧烯
14. 异松油烯
15. 芳樟醇
16. 三辛酯醋酸
17. 异薄荷醇
18. 葛缕烯-4-醇
19. 二氢香芹酮
20. 反-香芹酮
21. 左旋香芹酮
22. 二氯香芹酮
23. 顺-乙酸葛缕醇
24. 顺-茉莉酮
25. β-蒎烯
26. α-蒎烯
27. β-丁香烯
28. α-桉油烯
29. 伞形花内烯
30. 吉玛烯-α
31. 绿化白千层醇
薰衣草油表征
色谱柱: DB-1ms Ultra Inert
122-0132UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

配置了 Agilent 7890A/5975B MSD 和 6890N FID

进样器: Agilent 7683B, 5.0 µL 进样针（部件号 5188-5246）

进样口: 分流比 200:1

柱温箱: 62 ºC 保持 12.5 min, 以 3 ºC/min 升至 92 ºC, 再以 5 ºC/min 升至 165 ºC, 接着再以 100 ºC/min 升至 310 ºC, 并保持 2.5 min

检测器: MSD 离子源温度 300 ºC, 四极杆温度 180 ºC,
传输线温度 280 ºC, 扫描范围 45-450 amu

载气: 氮气, 恒流模式, MSD 系统: 40 cm/s,
FID 系统: 35 cm/s

进样: 5 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

检测了薰衣草油样品得的 GC/MS 总离子流色谱图。
图中显示了分离良好的一组尖锐色谱峰，确保分析得到的薰衣草油指纹图谱准确可靠

使用 Agilent J&W DB-1ms 超高惰性 30 m x 0.25 mm, 0.25 µm 毛细管气相色谱柱（部件号 122-0132UI）分离薰衣草油样品得到的 GC/MS 总离子流色谱图。
精油

色谱柱： DB-WAX
121-7022
20 m x 0.18 mm, 0.18 µm

载气： 氧气流速 44.3 cm/s
于 45 ºC 下检测

柱温箱： 于 45 ºC 保持 0.77 min
以 7.79 ºC/min 升至 250 ºC

进样： 分流比 1:30。250 ºC
1 µL 1:35 精油丙酮溶液

检测器： m/z 40-500 范围内 MSD 全扫描
传输线温度 250 ºC

野生甘菊花

薄荷油

1. α-蒎烯
2. β-蒎烯
3. β-月桂烯
4. D-柠檬烯
5. 桉油醇
6. 2,4-己二烯醛
7. 薄荷酮
8. γ-松油烯
9. 薄荷烯
10. 异薄荷酮
11. Δ-香
12. 乙酸龙脑酯
13. β-丁香烯
14. 异薄荷酮
15. 甲酸香茅酯
16. 薄荷烯
17. T-β-法尼烯
18. γ-杜松烯
19. β-松油烯
20. 香茅醇
21. 柠檬醇
22. β-马鞭烯
### 香精香料参考标准品

| 色谱柱： | DB-WAX 122-7032 30 m x 0.25 mm，0.25 μm |

| 载气 | 氦气流量 25 cm/s，进样，分流，250 °C 于 150 °C 下测量，分流比 1:50 |
| 耐温 | 于 45 °C 保持 2 min，以 3 °C/min 从 45 °C 升至 250 °C，于 250 °C 保持 3 min，检测器：MSD，传输线温度 250 °C |

非常感谢 Dragoco 公司服务中心经理 Carl Frey，Bush Boake Allen 公司香精和香料研究中心主任 Kevin Myung 对本工作的贡献

| 样品 | 以 1:20 稀释的纯样品的丙酮溶液 1 μL 进行的分析。 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>号</th>
<th>成分</th>
<th>保留时间（min）</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>01</td>
<td>丙酮</td>
<td>0.00</td>
</tr>
<tr>
<td>02</td>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>0.05</td>
</tr>
<tr>
<td>03</td>
<td>丙酸乙酯</td>
<td>0.08</td>
</tr>
<tr>
<td>04</td>
<td>2,3-丁二烯（乙烯）</td>
<td>0.12</td>
</tr>
<tr>
<td>05</td>
<td>丁酸甲酯</td>
<td>0.15</td>
</tr>
<tr>
<td>06</td>
<td>乙酸乙酯</td>
<td>0.18</td>
</tr>
<tr>
<td>07</td>
<td>α-蒎烯</td>
<td>0.21</td>
</tr>
<tr>
<td>08</td>
<td>丁酸乙酯</td>
<td>0.24</td>
</tr>
<tr>
<td>09</td>
<td>2,3-戊二烯（乙酸丙烯）</td>
<td>0.27</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>苄醇</td>
<td>0.30</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>异戊酸乙酯</td>
<td>0.33</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>β-蒎烯</td>
<td>0.36</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>戊酸乙酯</td>
<td>0.39</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>香叶烯</td>
<td>0.42</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>丁酸丙烯醇</td>
<td>0.45</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>柠檬酸酯</td>
<td>0.48</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>1,8-桉烯</td>
<td>0.51</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>3,5,5-三甲基环己烯</td>
<td>0.54</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>3-甲基环己烯</td>
<td>0.57</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>2-甲基环己烯</td>
<td>0.60</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>正己烯</td>
<td>0.63</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>γ-蒎烯</td>
<td>0.66</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>异莰烯</td>
<td>0.70</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>乙酸烷</td>
<td>0.73</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>焦糖</td>
<td>0.76</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>乙酸正戊酯</td>
<td>0.79</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>2-β-二甲基庚-5-烯 (MelonalTM)</td>
<td>0.82</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>氧化玫瑰红</td>
<td>0.85</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>β-蒎烯</td>
<td>0.88</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>氧化玫瑰红，反-玫瑰红</td>
<td>0.91</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>二甲基庚烯</td>
<td>0.94</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>辛烯</td>
<td>0.97</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>昆虫稀醇氧化物</td>
<td>1.00</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>薄荷酮</td>
<td>1.03</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>樟脑</td>
<td>1.06</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>草高香氧化物</td>
<td>1.09</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>茴香醇</td>
<td>1.12</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>十一烷酸乙酯</td>
<td>1.15</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>丁酸</td>
<td>1.18</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>己酸乙酯</td>
<td>1.21</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>苯甲酸乙酯</td>
<td>1.24</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>玛拉酸</td>
<td>1.27</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>芳樟醇</td>
<td>1.30</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>乙酸芳樟醇</td>
<td>1.33</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>乙酸对叔丁基环己酯（异构体 1）</td>
<td>1.36</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>十九烷</td>
<td>1.39</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>辛烯</td>
<td>1.42</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>乙酸对叔丁基环己酯（异构体 2）</td>
<td>1.45</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>二十一烷</td>
<td>1.48</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>甲基苯</td>
<td>1.51</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>二甲苯</td>
<td>1.54</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>羟乙酸</td>
<td>1.57</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>乙酸香草醛</td>
<td>1.60</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>异戊酸</td>
<td>1.63</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>橙花醇</td>
<td>1.66</td>
</tr>
<tr>
<td>56</td>
<td>α-香豆醇</td>
<td>1.70</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>甲酸香叶醇</td>
<td>1.73</td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>龙脑</td>
<td>1.76</td>
</tr>
<tr>
<td>59</td>
<td>β-没药烯</td>
<td>1.79</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>乙酸苯甲酯</td>
<td>1.82</td>
</tr>
<tr>
<td>61</td>
<td>乙酸柠檬醛</td>
<td>1.85</td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>香叶醛</td>
<td>1.88</td>
</tr>
<tr>
<td>63</td>
<td>十二烷酸乙酯</td>
<td>1.91</td>
</tr>
<tr>
<td>64</td>
<td>香叶醇</td>
<td>1.94</td>
</tr>
<tr>
<td>65</td>
<td>十二烷酸乙酯</td>
<td>1.97</td>
</tr>
<tr>
<td>66</td>
<td>十二烷酸乙酯</td>
<td>1.99</td>
</tr>
<tr>
<td>67</td>
<td>乙酸苯甲酯</td>
<td>2.02</td>
</tr>
<tr>
<td>68</td>
<td>乙酸苯甲酯</td>
<td>2.05</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>苯甲酸</td>
<td>2.08</td>
</tr>
<tr>
<td>70</td>
<td>丁酸香叶酯</td>
<td>2.11</td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>十九烷</td>
<td>2.14</td>
</tr>
<tr>
<td>72</td>
<td>苯乙醇</td>
<td>2.17</td>
</tr>
<tr>
<td>73</td>
<td>十二-1-烯</td>
<td>2.20</td>
</tr>
<tr>
<td>74</td>
<td>2,2-二甲基-3-(3-对苯基乙基)丙烯 (异构体 1)</td>
<td>2.23</td>
</tr>
<tr>
<td>75</td>
<td>2,2-二甲基-3-(3-对苯基乙基)丙烯 (异构体 2)</td>
<td>2.26</td>
</tr>
<tr>
<td>76</td>
<td>苯基香叶醇</td>
<td>2.29</td>
</tr>
<tr>
<td>77</td>
<td>乙酸香叶酯</td>
<td>2.32</td>
</tr>
<tr>
<td>78</td>
<td>苯乙醇</td>
<td>2.35</td>
</tr>
<tr>
<td>79</td>
<td>甲基香茅醇</td>
<td>2.38</td>
</tr>
<tr>
<td>80</td>
<td>丁酸甲酯</td>
<td>2.41</td>
</tr>
<tr>
<td>81</td>
<td>γ-难</td>
<td>2.44</td>
</tr>
<tr>
<td>82</td>
<td>十四烷酸乙酯</td>
<td>2.47</td>
</tr>
<tr>
<td>83</td>
<td>庚酸乙酯</td>
<td>2.50</td>
</tr>
<tr>
<td>84</td>
<td>十六烷酸乙酯</td>
<td>2.53</td>
</tr>
<tr>
<td>85</td>
<td>植物酸叶酯</td>
<td>2.56</td>
</tr>
<tr>
<td>86</td>
<td>十五酸乙酯</td>
<td>2.59</td>
</tr>
<tr>
<td>87</td>
<td>豆蔻酸乙酯</td>
<td>2.62</td>
</tr>
<tr>
<td>88</td>
<td>苯基香叶酯</td>
<td>2.65</td>
</tr>
<tr>
<td>89</td>
<td>丁酸</td>
<td>2.68</td>
</tr>
<tr>
<td>90</td>
<td>二甲基庚烯</td>
<td>2.71</td>
</tr>
<tr>
<td>91</td>
<td>1,2,2,3,3,5-七甲基戊烯</td>
<td>2.74</td>
</tr>
<tr>
<td>92</td>
<td>乙酸苯甲酯</td>
<td>2.77</td>
</tr>
<tr>
<td>93</td>
<td>十八烷酸乙酯</td>
<td>2.80</td>
</tr>
<tr>
<td>94</td>
<td>二甲甲酯</td>
<td>2.83</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>二甲酸乙酯</td>
<td>2.86</td>
</tr>
<tr>
<td>96</td>
<td>苯甲酸</td>
<td>2.89</td>
</tr>
<tr>
<td>97</td>
<td>十六烷酸乙酯</td>
<td>2.92</td>
</tr>
<tr>
<td>98</td>
<td>十六酸乙酯</td>
<td>2.95</td>
</tr>
<tr>
<td>99</td>
<td>十六酸乙酯</td>
<td>2.98</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>辛酸己基酯</td>
<td>3.01</td>
</tr>
<tr>
<td>101</td>
<td>麝香-T (巴雷基辛基乙醇)</td>
<td>3.04</td>
</tr>
<tr>
<td>102</td>
<td>茴香十六烷基酯</td>
<td>3.07</td>
</tr>
<tr>
<td>103</td>
<td>对羟基辛基苯基丙酮 (苯酮)</td>
<td>3.10</td>
</tr>
<tr>
<td>104</td>
<td>β-肉桂基苯基苯基丙酮</td>
<td>3.13</td>
</tr>
<tr>
<td>105</td>
<td>α-肉桂基苯基苯基丙酮</td>
<td>3.16</td>
</tr>
<tr>
<td>106</td>
<td>β-肉桂基苯基苯基丙酮</td>
<td>3.19</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 食品、调味品和香精香料应用

食品、调味品和香精香料应用

### 建议使用的条件

- 隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
- 针管：分流，单锥形管，低压力降，玻璃毛，5183-4647
- 密封垫：分流平板密封垫，18740-20885
- 进样针：5 μL，锥尖针头，FN 23-260s/42/HP，5181-1273

![GC-FF004](image)
### 香水

<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱</th>
<th>HP-INNOWax 19091N-133</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
</tr>
<tr>
<td>气体</td>
<td>氦气, 30 cm/sec</td>
</tr>
<tr>
<td>温度</td>
<td>于 80 ºC 保持 1 min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>以 5 ºC/min 从 80 ºC 升至 250 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>250 ºC 保持 2 min</td>
</tr>
<tr>
<td>进样</td>
<td>分流, 250 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器</td>
<td>MSD, 280 ºC</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 建议使用的配件
- 隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
- 阈管: 分流, 单细菌柱, 低压力降, 玻璃管, 5183-4647
- 密封: 分流平板密封, 18740-20885
- 进样针: 5 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273

### 香精油和香精香料中的手性化合物

<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱</th>
<th>HP Chiral β 19091G-B233</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
</tr>
<tr>
<td>气体</td>
<td>氮气, 流速 39 cm/s, 恒压模式</td>
</tr>
<tr>
<td>温度</td>
<td>在 65 ºC 保持 1 min</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>以 5 ºC/min 从 65 ºC 升至 170 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td>进样</td>
<td>分流, 250 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器</td>
<td>FID, 300 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td>样品:</td>
<td>1 µL, 含每种分析物各 0.25 ng/µL 的正己烷溶液</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 薄荷醇

<table>
<thead>
<tr>
<th>色谱柱</th>
<th>Cyclodex-β 112-2532</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>30 m x 0.25 mm, 0.25 µm</td>
</tr>
<tr>
<td>气体</td>
<td>氮气, 55 cm/sec</td>
</tr>
<tr>
<td>温度</td>
<td>105 ºC 恒温</td>
</tr>
<tr>
<td>进样</td>
<td>分流, 250 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td>检测器</td>
<td>FID, 300 ºC</td>
</tr>
<tr>
<td>样品</td>
<td>1 µL, 含每种分析物各 1 µg/µL 的氯仿溶液</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### 建议使用的配件
- 隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
- 阈管: 分流, 单细菌柱, 低压力降, 玻璃管, 5183-4647
- 密封: 分流平板密封, 18740-20885
- 进样针: 5 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273
### 脂肪酸甲酯

**色谱柱：** DB-23  
**柱温箱**  
以 130 ºC 保持 1.0 min  
以 6.5 ºC/min 从 130 ºC 升至 170 ºC  
以 2.75 ºC/min 从 170 ºC 升至 215 ºC  
于 215 ºC 保持 12 min  
以 40 ºC/min 从 215 ºC 升至 230 ºC  
230 ºC 保持 3 min  
**进样**  
分流, 270 ºC  
分流比 50:1  
**检测器**  
FID, 280 ºC  
**载气**  
氢气流速 43 cm/s  
**建议使用的备件**  
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759  
衬管: 分流, 单细径锥, 低低压降, 玻璃毛, 5183-4647  
密封垫: 分流平板密封垫, 18740-20885  
进样针: 5 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1273  

### 香精香料和过敏原分析

**色谱柱：** VF-WAXms  
**柱温箱**  
以 10 ºC/min 从 100 ºC 升至 250 ºC  
**载气**  
氦气, 1.0 mL/min  
**进样**  
分流比 1:30, T = 250 ºC  
**检测器**  
GC-MS 离子阱  
离子阱温度: 200 ºC  
**样品**  
0.1 µL, 香料混合物 (500 ppm)  

感谢由 FAME Analytics (http://www.fameanalytics.com) 的 Steve Watkins 和 Jeremy Ching 友情提供色谱图
苹果基质中的有机磷农药

色谱柱：DB-35ms Ultra Inert
121-3822UI
20 m x 0.18 mm, 0.18 µm

仪器：Agilent 7890 GC/Agilent 5975C 系列 GC/MSD

进样器：Agilent 7683B 自动液体进样器，5.0 µL 进样针
（部件号 5181-1273）

CFT 装置：可吹扫的两路分流器 (部件号 G3180B)
分流比 MSD:FPD = 3:1

MSD 限流器：1.2 m x 0.15 m 内径脱活熔融石英管

FPD 限流器：1.4 m x 0.15 mm 内径脱活熔融石英管

PCM 1：3.8 psi 恒压

进样口：1 µL 不分流进样，250 °C，0.25 min 时吹扫流量 60 mL/min，2 min 时载气节省开启，流量 20 mL/min

载气：氦气，恒压模式，95 °C 时为 43.5 psi

柱温箱：于 95 °C 保持 1.3 min，以 15 °C/min 升至 125 °C，以 5 °C/min 升至 185 °C，以 2.5 °C/min 升至 195 °C，最后以 20 °C/min 升至 280 °C，保持 3.75 min

后运行反吹：5 min 于 80 °C，反吹时 PCM 1 压力为 70 psi，进样口压力为 2 psi。

检测器：传输线温度 310 °C，离子源温度 310 °C，四极杆温度 150 °C

检测结果

1. 乙酰甲胺磷
2. 甲胺磷
3. 速灭磷
4. 高灭磷
5. 二硫磷
6. 二嗪农
7. 乐果
8. 杀死蜱
9. 马拉硫磷
10. 杀扑磷
11. TPP（代用标准品）
12. 亚胺硫磷

采用 Agilent J&W DB-35ms Ul 色谱柱，用 GC/MS-SIM 和 FPD 分析基质匹配的有机磷农药标准品的色谱图。流出物分流比为 MSD:FPD = 3:1
橄榄油提取物中的有机磷农药残留
色谱柱: DB-35ms Ultra Inert
122-3832UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

仪器: Agilent 7890/5975C
进样器: Agilent 7683B, 5.0 µL 进样针
CFT 装置: 可吹扫的两路分流器 (部件号 G3180B)
分流比 MSD:FPD = 1:1
MSD 阻流器: 1.43 m x 0.18 mm 内径脱活熔融石英管
FPD 阻流器: 0.53 m x 0.18 mm 内径脱活熔融石英管
Aux EPC: 3.8 psi 恒压
进样口: 2 µL 不分流进样. 250 ºC, 0.25 min 时吹扫
载气: 氮气, 恒压模式. 95 ºC 时为 28.85 psi
柱温箱: 于 95 ºC 保持 0.5 min, 以 25 °C/min 升至 210 ºC
后运行反吹: 7.5 min 时于 290 ºC, 反吹时 Aux EPC 压力为 54 psi, 进样口压力为 2 psi
检测器: MSD: 传输线温度 300 ºC, 离子源温度 300 ºC, 四极杆温度 150 ºC
FPD: 230 ºC, 氢气流量 75 mL/min, 空气流量 100 mL/min, 载气 + 尾吹气 (N2) 流量 60 mL/min

1. 甲胺磷
2. 高灭磷
3. 氧化乐果
4. 二嗪农
5. 乐果
6. 甲基嘧啶磷
7. 甲基对硫磷
8. 马拉硫磷
9. 毒死蜱
10. 杀螨松
11. 对硫磷
12. 倍硫磷
13. 杀扑磷
14. 三硫磷
15. 磷酸三苯酯 (代用标准品)
16. 谷硫磷
17. 乙基谷硫磷

采用 Agilent J&W DB-35ms UI GC 柱分析 100 ng/mL 基质匹配的带有分析物保护剂的有机磷农药标准 GC/FPD 色谱图

提示与工具
请访问 www.agilent.com/chem/myGCcolumns
浏览最新的有关气相色谱柱应用、产品和教育资源
工业化学品应用

醇类

色谱柱: DB-624
125-1334
30 m x 0.53 mm，3.00 μm
载体: 氮气流速 30 cm/s，于40 °C下测量
柱温箱: 于40 °C保持5 min
以10 °C/min 从40 °C 升至260 °C
260 °C保持3 min
进样: 分流，250 °C
分流比 1:10
检测器: FID，300 °C
氮气尾吹气 30 mL/min
样品: 每种溶质为0.01-0.05%的CS2溶液1 μL

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管: 分流，单细径锥，低压力降，玻璃毛，5183-4647
密封垫: 分流平板密封垫，18740-20885
进样针: 5 μL，锥尖针头，FN 23-26u/42/HP，5181-1273

1. 甲醇
2. 乙醇
3. 异丙醇
4. 丙醇
5. 2-丙醇-1-醇（丙烯醇）
6. 1-丙醇
7. 1-丙炔-1-醇（丙炔醇）
8. 乙醇
9. 2-甲基-2-丁烯-2-醇
10. 异丁醇
11. 2-甲氧基乙醇（甲基纤维素溶液）
12. 3-丁烯-1-醇
13. 2-甲基-2-丁烯（叔-戊醇）
14. 1-丁醇
15. 2-丁烯-1-醇（巴豆醇）
16. 乙烯
17. 1-戊烯-3-醇
18. 2-戊醇
19. 环氧丙醇
20. 3-戊醇
21. 2-乙氧基乙醇（纤维素溶液）
22. 戊二醇
23. 3-甲基-1-己烯（异戊烯）
24. 2-甲基-1-己烯（活性戊醇）
25. 4-甲基-2-戊醇
26. 1-戊醇
卤代烃

色谱柱：DB-624 123-1334
30 m x 0.32 mm, 1.80 µm

载气：氮气，35 cm/sec
柱温箱：于35 ºC保持5 min
以10 ºC/min从35 ºC升至245 ºC

进样：分流，250 ºC
分流比：1:50

time (min) 0 5 10 15 20 25 30
peak 1, 2, 3 4, 5 6 7, 8 9, 10, 11, 12 13, 14, 15 16, 17, 18 19, 20 21, 22 23, 24, 25

检测器：FID，300 ºC
氮气尾吹气：30 mL/min

建议使用的备件
隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管：通用型分流/不分流衬管，细径锥，玻璃毛，5183-4711
密封垫：分流平板密封垫，18740-20885
进样针：10 µL，锥尖针头，FN 23-26s/42/HP，5181-1267

芳烃溶剂

色谱柱：DB-200 122-2032
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm

载气：氮气，31 cm/sec
柱温箱：于50 ºC保持5 min
以10 ºC/min从50 ºC升至160 ºC

进样：分流，250 ºC
分流比：1:100

检测器：FID，300 ºC
氮气尾吹气：30 mL/min

样品：0.5 µL含0.5 µg/µL标样
的正己烷溶液

建议使用的备件
隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管：通用型分流/不分流衬管，细径锥，玻璃毛，5183-4711
密封垫：分流平板密封垫，18740-20885
进样针：10 µL，锥尖针头，FN 23-26s/42/HP，5181-1267

1. 戊烷
2. 1,1-二氯乙烯
3. 1,2-二氯乙烷
4. 1,1,2-三氯三氟乙烷（氟利昂113）
5. 1,1-二氯乙烯
6. 1,1,2-三氯乙烯（氯利昂113）
7. 1,2-二氯丙烷
8. 1,1,1-三氯乙烷
9. 1,1,1,2-四氯乙烷
10. 1,1,2-三氯乙烷
11. 四氯化碳
12. 1,2-二氯乙烷
13. 1,2-二氯丙烷
14. 1,2-二氟二氯乙烷
15. 1,2-二氯丙烯
16. 1,2-二溴乙烯
17. 1,1,1-三氯乙烯
18. 1,2-二氯乙烷（EDB）
19. 1-氯己烷
20. 反1,4-二氯-2-丁烯
21. 硝仿
22. 六氯丁二烯
23. 1,2,3-三氯丙烷
24. 1,1,2-三氯乙烷
25. 五氯乙烯
26. 1,2-二氯-3-氯丙烷（D8CP）
27. 六氯乙烷
28. 六氯环戊二烯

1. 乙烷
2. 甲苯
3. 乙苯
4. 丙烯
5. 对二甲苯
6. 邻二甲苯
7. 间二甲苯
8. 苯乙烯
9. 异丙苯
10. 正丙苯
11. 2-氯甲苯
12. 3-氯甲苯
13. 4-氯甲苯
14. 正丁基苯
15. 仲丁基苯
16. 异丁基苯
17. 1-氯丁基苯
18. 1,4-二氯苯
19. 正丁基苯
20. 1,2-二氯苯
21. 1,3-二氯苯
22. 1,4-二氯苯
23. 2-硝基甲苯
24. 3-硝基甲苯
25. 4-硝基甲苯

工业化学品应用
酚类 I
色谱柱:  HP-5ms
19091S-433
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
载气:  氮气, 33 cm/sec, 恒流
柱温箱:  于 35 ºC 保持 5 min
以 8 ºC/min 从 35 ºC 升至 220 ºC
进样:  不分流, 250 ºC
检测器:  FID, 300 ºC
样品:  1 µL, 含 20 µg/mL 酚类的二氯甲烷溶液

建议使用的备件
隔垫:  11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
衬管:  直接连接, 单细径锥, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
密封垫:  分流平板密封, 18740-20885
进样针: 10 µL, 锥尖针头, FN 23-26x/42/HP, 5181-1267

无机气体
色谱柱:  GS-GasPro
113-4332
30 m x 0.32 mm
载气:  氮气, 53 cm/sec
柱温箱:  25 ºC 保持 3 min
以 10 ºC/min 从 25 ºC 升至 200 ºC
保持 200 ºC
进样:  分流, 200 ºC
分流比: 1:50
检测器:  TCD, 250 ºC
样品:  50 µL

建议使用的备件
隔垫:  11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
衬管:  直接, 1.5 mm 内径, 18740-80200
密封垫:  分流平板密封, 18740-20885
生命科学应用

苯二氮卓

色谱柱：DB-5ms Ultra Inert
122-5532UI
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
载气：氮气, 流速 53 cm/s, 恒流模式
1.6 保持 11 min
以 60 mL/min 从 1.6 升至 2.4, 保持 2 min
以 50 mL/min 从 2.4 升至 5.0, 保持 9 min
柱温箱：于 170 ºC 保持 3.2 min
以 24.7 ºC/min 从 170 ºC 升至 250 ºC, 保持 5.3 min
以 18.6 ºC/min 从 250 ºC 升至 280 ºC, 保持 4.0 min
以 50.0 ºC/min 从 280 ºC 升至 325 ºC, 保持 4 min
进样：脉冲不分流，280 ºC
脉冲压力 20 psi, 保持 0.38 min
0.40 min 吹扫流量为 50 mL/min
直接连接衬管，G1544-80730
检测器：FID, 350 ºC
样品：1 µL, 5-10 ppm

苯异丙胺及前体—TMS 衍生物

色谱柱：DB-5
121-5023
20 m x 0.18 mm, 0.40 µm
载气：氮气, 流速为 39 cm/s, 于 100 ºC 下测量
柱温箱：以 10 ºC/min 从 100 ºC 升至 240 ºC
进样：分流, 250 ºC
分流比 1:100
检测器：FID, 300 ºC
氮气尾吹气 30 mL/min
样品：每种组分浓度为 2 µg/µL 的吡啶溶液 1 µL

建议使用的备件
隔垫：11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管：通用型分流/不分流衬管, 细径锥, 玻璃毛, 5183-4711
密封垫：分流平板密封垫，18740-20885
进样针：10 µL，锥尖针头，FN 23-26u/42/HP，5181-1267

苯二氮卓和其它药物的分析特别富有挑战性，因为它们的活性很强。鉴于此，样品通路的各个环节，尤其是 GC 色谱柱，必须要保持尽可能高的惰性。
巴比妥酸盐
色谱柱: DB-35ms
122-3832
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
载气: 氦气, 流速为 31 cm/s, 于 50 ℃ 下测量
柱温箱: 于 50 ℃ 保持 0.5 min
以 25 °C/min 从 50 ℃ 升至 150 ℃
以 10 °C/min 从 150 ℃ 升至 300 ℃
进样: 不分流, 250 ℃
30s 吹扫激活时间
检测器: MSD, 传输线温度 280 ℃
m/z 40-270 范围内全扫描

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
衬管: 不分流, 单细径锥, 脱活, 4 mm 内径, 5181-3316
密封垫: 分流平板密封垫, 18740-20885
进样针: 10 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267

麻醉药
色谱柱: DB-5ms
122-5532
30 m x 0.25 mm, 0.25 µm
载气: 氦气, 流速为 31 cm/s, 于 50 ℃ 下测量
柱温箱: 于 50 ℃ 保持 0.5 min
以 25 °C/min 从 50 ℃ 升至 150 ℃
以 10 °C/min 从 150 ℃ 升至 325 ℃
进样: 不分流, 250 ℃
30s 吹扫激活时间
检测器: MSD, 传输线温度 300 ℃
m/z 40-380 范围内全扫描

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫, 5183-4759
衬管: 直接连接, 单细径锥, 脱活, 4 mm 内径, G1544-80730
密封垫: 分流平板密封垫, 18740-20885
进样针: 10 µL, 锥尖针头, FN 23-26s/42/HP, 5181-1267
血液中的酒精 I（静态顶空/分流）

色谱柱: DB-ALC1
125-9134
30 m x 0.53 mm，3.00 µm

载气: 氦气流量80 cm/s，
于 40 ºC 下测量

柱温箱: 40 ºC 恒温

进样器: 顶空

进样: 分流，250 ºC
分流比 1:10

检测器: FID，300 ºC
氮气尾吹气
23 mL/min

1. 甲醇
2. 乙醚
3. 乙醛
4. 异丙醇
5. 丙酮
6. 1-丙醇

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管: 直接，1.5 mm 内径，18740-80200
密封垫: 分流平板密封垫，18740-20885

血液中的酒精 II（静态顶空/分流）

色谱柱: DB-ALC1
125-9234
30 m x 0.53 mm，2.00 µm

载气: 氦气流量80 cm/s，
于 40 ºC 下测量

柱温箱: 40 ºC 恒温

进样器: 顶空

进样: 分流，250 ºC
分流比 1:10

检测器: FID，300 ºC
氮气尾吹气
23 mL/min

样品: 0.1% 乙醇，
0.001% 其他组分

1. 甲醇
2. 乙醚
3. 乙醛
4. 异丙醇
5. 丙酮
6. 1-丙醇

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管: 直接，1.5 mm 内径，18740-80200
密封垫: 分流平板密封垫，18740-20885
溶剂残留，DMI 稀释液
色谱柱: DB-624
123-1364
60 m x 0.32 mm, 1.80 µm
柱温箱: 以 1 °C/min 从 50 °C 升至 60 °C
以 0.2 °C/min 从 60 °C 升至 115 °C
以 35 °C/min 从 115 °C 升至 220 °C
于 220 °C 保持 6 min
进样器: 顶空
Platen 140 °C
传输线，阅 250 °C
样品定量环，2 mL
进样: 分流，250 °C
分流比: 1:18
检测器: FID, 270 °C
氮气尾吹气
样品: 5000 ppm 标样

建议使用的备件
隔垫: 11 mm 高级绿色隔垫，5183-4759
衬管: 直径 1.5 mm 内径，18740-80200
密封垫: 分流平板密封垫，18740-20885

未衍生滥用药物-安捷伦快速毒品分析仪
色谱柱: DB-35 ms Ultra Inert
122-3812UI
15 m x 0.25 mm, 0.25 µm
载气: 氮气固定压力 35.0 psi
进样: 不分流进样量 1 µL，280 °C，总流量 56.4 mL/min
切割为隔垫吹扫量 3 mL/min，载气节省关闭
0.4 min 后开启，流量 50 mL/min
衬管: 不分流，双组径锥，截面 4 mm 内径，5181-3315
样品: Agilent GC/MS 毒品分析校验混合物 (部件号 5190-0471)
反吹: 后延迟 1 min，进样口压力 1 psi，辅助 EPC 压力 75 psi
柱温箱: 于 100 °C 保持 0.25 min，以 40 °C/min 升至 345 °C，保持 2.25 min
检测器: MSD，传输线 300 °C，离子源 300 °C，四极杆 180 °C，扫描模式
NPD: Blos 钨珠 300 °C H2: 2 mL/min，空气 60 mL/min，尾吹气和柱载气流量 11 mL/min
CFT 设备: MSD 和 NPD 间有溶剂排放的两路分流器

采用 Agilent J&W DB-35ms UI 超高惰性色谱柱分析各化合物的量均为 5 ng 的未衍生滥用药物的 NPD 色谱图示例，在解卷积报告软件数据库中，保留时间锁定在第 12 号化合物
Anritsu J&W GC Columns

Our innovation extends to column packaging

To enhance your experience while designed and manufactured, 100% recyclable materials. Our recent packaging improvements include:

1. Reduced column movement within the package, ensuring the best protection for the column.
2. Compared to using foam materials and hardboard internal storage forms, improved cleanliness.

Anritsu J&W GC Columns—same quality products, new and improved packaging!

The world’s largest GC column product line has been further expanded.

Agilent J&W GC Columns—same quality products, new and improved packaging!

World’s largest GC column product line, the recently acquired Varian GC column range, further expanded. We have added PoraPLOT, PoraBOND, Select VF, and CP-Sil brands to the world’s widest and most innovative gas chromatography column product阵容.

Please visit: www.agilent.com/chem/myGCcolumns for more information.
安捷伦 J&W 气相色谱柱选择指南
一站式资源 加速您的选择

如需了解更多信息，请访问：
www.agilent.com/chem/myGCcolumns

在线购买，请访问：
www.agilent.com/chem/store

安捷伦客户服务中免费专线：
800-820-3278

使用您的智能手机扫描 QR 码，以获得更多信息