

水中的挥发性有机化合物

安捷伦 GC/MS 工作流程消耗品快速参考指南



水中挥发性有机化合物 (VOC) 分析的完整解决方案

由于毒性有机物、亚硝胺和其他消毒副产物 (DBP) 的积聚会引起大范围危害，因此环境监管机构会对水中的挥发性物质进行监测。

监管机构根据挥发性有机化合物的危害程度、毒性和目标基质为其设置了阈值。备受关注的污染物包括与油漆、粘合剂、石油产品、药物和制冷剂生产过程相关的化学品。

安捷伦为使用法规方法进行水中 VOC 分析的实验室提供各种产品，涵盖从样品引入到分析和报告的整个流程。

本订购指南提供了此分析所需产品的指南。单击标题“我的列表”链接，将进入安捷伦网上商城* 有商品的可编辑购物车，便于您轻松挑选所需产品。



Agilent 7697A 顶空进样器 — 静态顶空 (HS) 萃取是一种直接方法。仪器自身可加热样品瓶，将扩散的 VOC 转移至样品顶空中。

法规方法：

ISO 20595: 2018

HJ 810-2016

Teledyne/Tekmar 吹扫捕集 — 与 GC/MS 配合使用，广泛用于萃取痕量的 VOC

法规方法：

EPA 方法 524.2、624.1 和 8260C

ISO 15680: 2003

HJ 686-2014

GB/T 5750.8-2006

HJ 639-2012

HS-SPME — 固相微萃取有助于在不使用溶剂的情况下萃取挥发性芳香族化合物。

法规方法：

ISO 17943:2016

ULTRA EPA 有证标准物质 (CRM) — EPA 500、EPA 600 和 EPA 8000 系列方法的校准标准，包含分析证书与 SDS

Agilent 8890-5977B 和 7890-5977B 顶空 GC/MS — 准确的温度控制、精确的进样系统以及改进的电子气路控制 (EPC) 模块，可获得理想的保留时间。

Agilent J&W 超高惰性 GC 色谱柱 — 出色的低流失与稳定的高惰性

超高惰性衬管 — 无论是否带有去活玻璃毛，都能提供极低的表面活性和高度重现的样品气化过程

超高惰性进样口镀金密封垫 — 镀金的超高惰性表面可实现无泄漏密封，同时具有超低的分析物吸附

Ultimet Plus 可塑金属密封垫圈 — 超高惰性表面可大幅减少分析物吸附

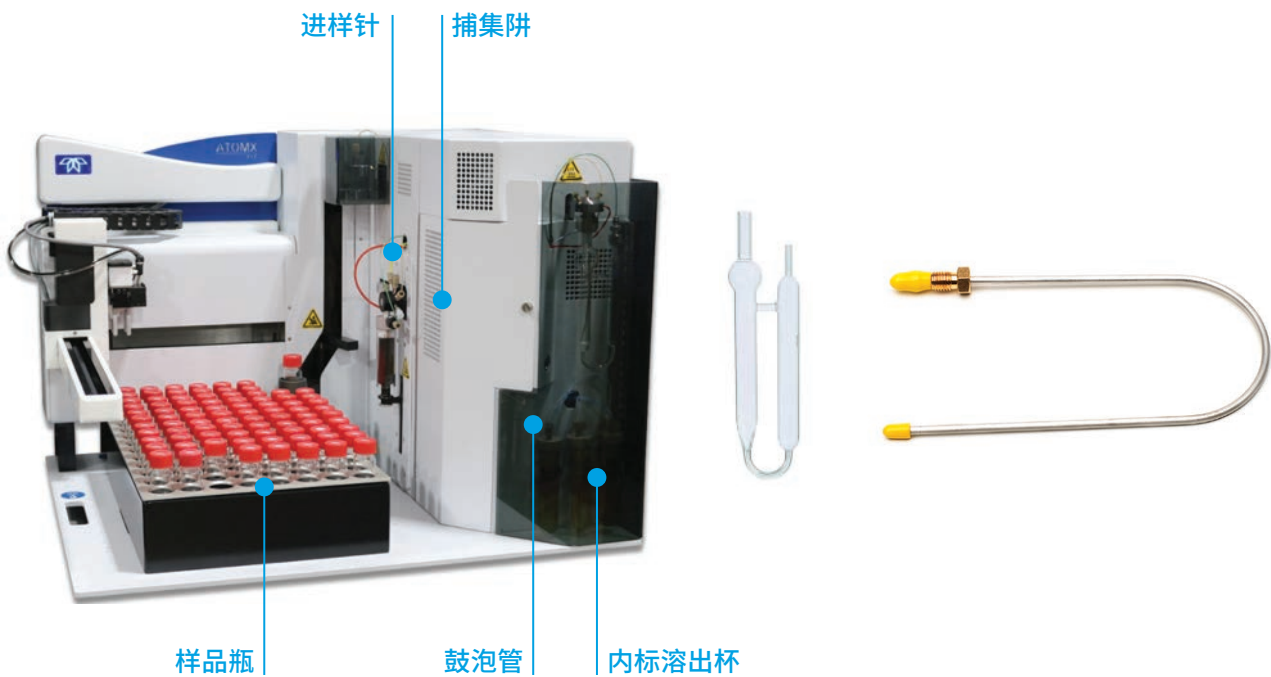
惰性 MS 离子源 — 确保质谱仪的高灵敏度

Gas Clean 气体净化器 — 去除氧气、水分、烃类，从而确保灵敏度

Agilent OpenLAB 软件 — 可对水质数据进行采集、分析和共享

* 使用安捷伦网上商城时，系统会要求您输入电子邮件地址进行账户验证。如果您没有注册安捷伦账户，请单击注册 (www.agilent.com/en/promotions/onlinestore-videos) 进行账号注册。“我的列表”功能仅在启用了电子商务功能的地区有效。您也可以通过客户服务中心或经销商渠道订购所有物品。

样品引入



用于 TeleDyne/Tekmar 吹扫捕集浓缩仪的备件

在下表中查看“我的列表”中的吹扫捕集备件			
描述	安捷伦部件号		
带侧孔的顶空进样针，27 mL	5190-2234		
样品瓶工具包，40 mL 预清洗样品瓶，瓶盖和隔垫 72/包	5183-4741		
捕集阱			
Vocarb 3000 (#K)	5188-8820		
#9 型	5188-8816		
U 形阱，Tenax (#1A)	5188-1447		
溶出杯，15 mL，棕色，用于内标，适用于 Atomx 自动 VOC 样品前处理系统或 Aquatek 100 ALS VOC 样品前处理系统			
15 mL	5190-2233		
鼓泡管*	5 mL 所有系统	25 mL 所有系统	
筛板	5182-0852	5182-0851	
无筛板	5182-0850	5182-0849	
针头	5182-0848	5182-0847	
鼓泡管工具包*	5 mL Lumin/Stratum	25 mL Lumin/Stratum	工具包，25 mL Atomx (XYZ)
筛板	5182-0846	5182-0845	5190-2232
无筛板		5182-0796	5190-2231

* 鼓泡管玻璃器皿可在所有 Tekmar 吹扫捕集浓缩仪之间互换使用。鼓泡管工具包带有废液管线、螺帽和密封垫圈。Atomx 和 Atomx XYZ 鼓泡管工具包可互换。Stratum 和 Lumin 鼓泡管工具包可互换。

[用于 TeleDyne/Tekmar 吹扫捕集浓缩仪的其他备件](#)

用于 CTC/CombiPAL 的顶空进样针

在下表中查看“我的列表”中的顶空进样针		
PTFE 头推杆, HD 型, 23/56/侧孔针尖	安捷伦部件号	
1 mL	G6500-80107	
2.5 mL	G6500-80109	
5 mL	G6500-80111	



顶空进样针

顶空样品瓶

在下表中查看“我的列表”中的顶空样品瓶		
顶空样品瓶	容量 (mL)	安捷伦部件号
透明, 钳口, 平底	20	5182-0837
棕色, 钳口, 平底	20	5067-0226
瓶盖, PTFE/硅橡胶	20	5183-4477
磁性瓶盖, 蓝色 PTFE/硅橡胶		5188-2759



透明钳口平底样品瓶

吹扫捕集样品瓶

吹扫捕集样品瓶	容量 (mL)	安捷伦部件号
透明, 预清洗样品瓶, 瓶盖和隔垫套装, EPA 专用	40	5183-4741
棕色, 预清洗样品瓶, 瓶盖和隔垫套装, EPA 专用	40	5183-4742
认证瓶盖		5190-6172
预清洗隔垫		5183-4743
EPA 低流失隔垫		5190-3976
透明, 螺口, Valuelab	40	5190-9606
棕色, 螺口, Valuelab	40	5190-9607
开口盖, 带固定 PTFE/硅胶隔垫		5191-8100

用于 HS-SPME 的备件

在下表中查看“我的列表”中的 HS-SPME 备件		
SPME 纤维头	安捷伦部件号	
SPME 纤维头, DVB/C-WR/PDMS 80/10-P1, 深灰色, 3/包	5191-5874	
SPME 纤维头, 碳 WR-95/PDMS/10-P3, 深蓝色, 3/包	5191-5875	
SPME Arrow	Arrow 涂层	安捷伦部件号
DVB/碳 WR/PDMS Arrow, 3/包	1.1 mm	5191-5861
DVB/碳 WR/PDMS Arrow	1.5 mm	5191-5864
碳 WR/PDMS Arrow	1.1 mm	5191-5859
碳 WR/PDMS Arrow	1.5 mm	5191-5863
SPME 附件	安捷伦部件号	
用于 SPME 纤维头和 SPME Arrow 的手动进样工具包	5191-5877	
Merlin 微量密封垫 SPME 更换微量密封垫, 用于 Varian/Bruker 1079 GC, 23 号 (仅与 SPME 纤维头兼容)	392609902	



PAL Arrow

分析



J&W GC 色谱柱

在下表中查看“我的列表”中的气相色谱柱

DB-624 UI 色谱柱

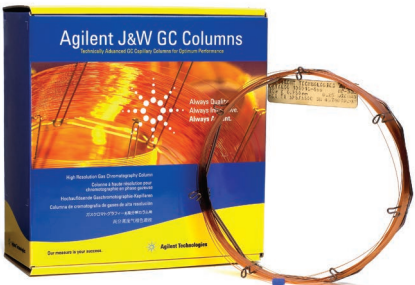
DB-624 是用于 VOC 分析的全局参比标准。当依赖于拷贝现有的 VOC 方法时，它通常是色谱柱的理想选择。出色的峰形和极高的惰性性是 DB-624UI 的优势。它是所有 VOC 方法以及升级应用时的优选色谱柱，能够改善定量分析的简便性并降低检测限。0.18 mm 色谱柱具有更高的分析效率和通量，可在 15 分钟内快速完成全面的 VOC 分析。（非常适合与 6 mm MS 拉出极板结合使用）。

尺寸	安捷伦部件号
20 m × 0.18 mm × 1.0 μm	121-1324UI
30 m × 0.25 mm × 1.4 μm	122-1334UI
60 m × 0.25 mm × 1.4 μm	122-1364UI

DB-VRX 色谱柱

用于 GC/MS 时具有出色的性能，但尤其适用于非 MS VOC 方法。对于含有 6 种早洗脱“气体”的 VOC 应用而言，DB-VRX 可实现独特的分离，避免初始柱温箱温度低于室温。

尺寸	安捷伦部件号
20 m × 0.18 mm × 1.0 μm	121-1524
30 m × 0.25 mm × 1.4 μm	122-1534
60 m × 0.25 mm × 1.4 μm	122-1564



Agilent J&W GC 色谱柱

安捷伦 GC/MS 备件

在下表中查看“我的列表”中的 GC/MS 备件		
GC 色谱柱连接部件		安捷伦部件号
色谱柱螺帽，带锁定环，手拧式，用于进样口/检测器		G3440-81011
色谱柱螺帽，带锁定环，手拧式，用于 MSD		G3440-81013
石墨 Vespel 密封垫圈		5181-3323
GC 进样口	色谱柱内径	安捷伦部件号
- 样品引入：顶空/吹扫捕集 - 超高惰性，不分流，直型，1 mm 内径 - 小内径有助于挥发性组分的快速传输；大幅减少谱带展宽；提高灵敏度	0.18 mm,	5190-4047
	0.25 mm	
- 样品引入：顶空/吹扫捕集 - 超高惰性，不分流，直型，2 mm 内径 - 以及适用于 7697A 的 G3969A 传输线接口工具包部件	0.25 mm	5190-6168
- 样品引入：HS-SPME - 超高惰性，不分流，直型，0.75 mm 内径，仅适用于 SPME 纤维头 - 进样口衬管，超高惰性，不分流，直型，2 mm 内径	0.18 mm,	5190-4048
	0.25 mm	5190-6168
GC 进样口部件	包装数量	安捷伦部件号
BTO 进样口隔垫，11 mm	50/包	5183-4757
BTO 进样口隔垫，11 mm	100/包	5183-4757-100
BTO 进样口隔垫，11 mm	400/包	5190-3157
带垫圈的超高惰性分流平板	1/包	5190-6144
带垫圈的超高惰性分流平板	10/包	5190-6145
带垫圈的超高惰性分流平板	50/包	5190-6149
MSD 离子源部件	安捷伦部件号	
灯丝，惰性	G7005-60061	
拉出极板，6 mm，惰性	G2589-20045	
拉出极板，9 mm（推荐）	G3440-20022	
气路部件	安捷伦部件号	
1 mL 样品定量环，惰性	G4556-80106	
去活样品探针，适用于 Agilent 7697A 顶空进样器	G4556-63825	
传输线连接	安捷伦部件号	
5 m × 0.32 mm 内径熔融石英	160-2325-5	
聚酰亚胺和石墨密封垫圈	0100-2595	
异径管接头	0100-2594	

Gas Clean 气体管理系统

在下表中查看“我的列表”中的 Gas Clean 气体净化过滤器	
Gas Clean 气体净化系统	安捷伦部件号
用于 8890 和 8860 的 Gas Clean 气体净化套装；包括载气过滤器、带支架的 1/8 英寸连接单元，以及 Gas Clean 气体净化传感器	CP179880
用于 7890 的 Gas Clean 气体净化载气套装	CP17988
Gas Clean 可更换气体净化载气吸附柱	CP17973
分流出口内外部捕集阱	安捷伦部件号
用于分流出口内部捕集阱，包括 1 个阀芯、2 个 O 形圈	5188-6495
分流出口外部捕集阱和 3 个滤芯	RDT-1020



色谱柱螺帽，带锁定环，用于进样口



超高惰性进样口衬管



BTO 进样口隔垫



分流平板



Gas Clean 气体净化过滤器系统

使用吹扫捕集法对 VOC 进行快速痕量分析

安捷伦案例研究 — 优化分析和实验室工作效率

采用 US EPA 方法 524.2 和 8260C 以及下列配置，对水中 VOC 进行分析：

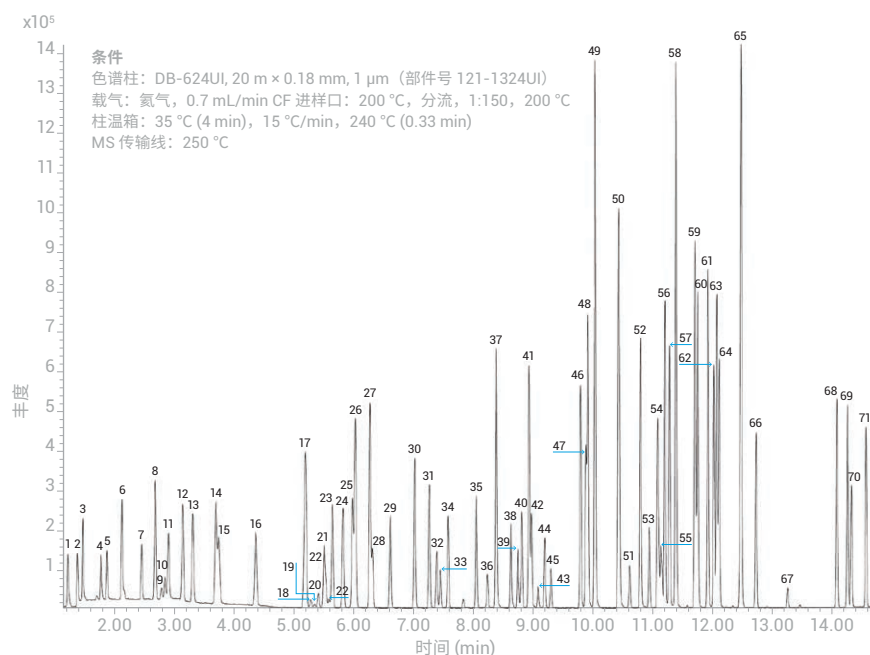
- 6 mm 拉出极板（惰性），适用于 Agilent 5973 和 5975 MSD 惰性 EI 离子源 – G2589-20045
- DB-624 UI 色谱柱（20 m × 0.18 mm，1.0 μm 膜厚）– 部件号：121-1324UI
- 直通式 1.0 mm UI 衬管 – 部件号：5190-4047

快速：使用 0.18 mm DB-624 UI 色谱柱，将 71 种化合物的分析时间减少到了 15 分钟。

灵敏度：高性能吹扫捕集 GC/MSD 系统的检测限通常处于低 ppt 范围。

分离度：由超高惰性色谱柱、超高惰性衬管和惰性 EI 离子源组成的惰性流路，提供了优异的稳定性、可靠性以及出色的峰分离度。

本研究的完整详情请参见[安捷伦出版物 5991-0029CHCN](#)



- | | | | |
|---------------------------|--|--------------------------------|-------------------------------|
| 1. 二氯二氯甲烷 | 20. 丙烯酸甲酯 | 38. 反式-1,3-二氯丙烯 | 57. 2-氯甲苯 |
| 2. 氯甲烷 | 21. 溴氯甲烷, 甲基丙烯腈 | 39. 甲基丙烯酸乙酯 | 58. 1,3,5-三甲苯, 4-氯甲苯 |
| 3. 氯乙烯 | 22. THF | 40. 1,1,2-三氯乙烷 | 59. 叔丁基苯 |
| 4. 溴甲烷 | 23. 三氯甲烷 | 41. 四氯乙烯 | 60. 1,2,4-三甲苯 |
| 5. 氯乙烷 | 24. 1,1,1-三氯乙烷 | 42. 1,3-二氯丙烷 | 61. 仲丁基苯 |
| 6. 三氯氟甲烷 | 25. 1-氯丁烷 | 43. 2-己酮 | 62. 1,3-二氯苯 |
| 7. 乙醚 | 26. 四氯化碳, 1,1-二氯-1-丙烯 | 44. 二溴氯甲烷 | 63. 对异丙基甲苯 |
| 8. 1,1-二氯乙烯 | 27. 苯 | 45. 1,2-二溴乙烷 | 64. 1,4-二氯苯 |
| 9. 丙酮 | 28. 1,2-二氯乙烷 | 46. 氯苯 | 65. 1,2-二氯苯-d4, 1,2-二氯苯, 正丁基苯 |
| 10. 碘甲烷 | 29. 氯代苯 | 47. 1,1,1,2-四氯乙烷 | 66. 六氯乙烷 |
| 11. 二硫化碳 | 30. 三氯乙烯 | 48. 乙苯 | 67. 1,2-二溴-3-氯丙烷 (DBCP) |
| 12. 氯丙烯 | 31. 1,2-二氯丙烷 | 49. 间 + 对二甲苯 | 68. 1,2,4-三氯苯 |
| 13. 二氯甲烷 | 32. 二溴甲烷 | 50. 邻二甲苯, 苯乙烯 | 69. 六氯丁二烯 |
| 14. 丙烯腈, 反式-1,2-二氯乙烯 | 33. 甲基丙烯酸甲酯 | 51. 三溴甲烷 | 70. 萘 |
| 15. 甲基叔丁基醚 (MTBE) | 34. 溴二氯甲烷 | 52. 异丙基苯 | 71. 1,2,3-三氯苯 |
| 16. 1,1-二氯乙烷 | 35. 顺式-1,3-二氯丙烯 | 53. 溴氟苯 | |
| 17. 2,2-二氯丙烷, 顺式-1,2-二氯乙烯 | 36. 1,1-二氯丙酮, 2-硝基丙烷, 4-甲基-2-戊酮 (MIBK) | 54. 溴苯, 1,1,2,2-四氯乙烷 | |
| 18. 2-丁酮 (MEK) | 37. 甲苯 | 55. 1,2,3-三氯丙烷, 反式-1,4-二氯-2-丁烯 | |
| 19. 丙腈 | | 56. 正丙苯 | |

CrossLab 代表了安捷伦集服务、消耗品和实验室资源管理于一体的独特解决方案，能帮助实验室提高效率、优化操作、延长仪器正常运行时间，并提升用户技能等。



Agilent CrossLab 为安捷伦和特定的非安捷伦仪器提供支持，并为实验室提供工作流程搭建、实验室业务咨询和合规性、库存管理和资产管理（包括移机服务）等咨询服务。如需了解有关 CrossLab 的更多信息，请访问

www.agilent.com/crosslab

安捷伦客户服务中心：

免费专线：**800-820-3278**

400-820-3278（手机用户）

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn

本文中的信息、说明和指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2020
2020 年 4 月 2 日，中国出版
5994-0345ZHCN
DE.3807638889

