



安捷伦生物质解决方案

# 保持您的产品质量和竞争力

The Measure of Confidence



**Agilent Technologies**

## 为我们的地球提供清洁、可持续的燃料——助力解决能源独立难题

全球气候变暖、贸易赤字、环境问题、政治上的不稳定，以及其他问题正在推动能源和化工行业的急剧变化。世界各国都在寻找可靠、清洁、可持续的能源——而生物质将成为一个有效的解决方案。

### 借鉴历史经验，开创美好明天

简单地说，生物质是指任何近期生成的植物或动物材料，与化石能源不同，后者是数千年前生成的植物或动物材料经过漫长的过程，转化成的石油、煤、油砂、天然气或其他石油产品。

生物质材料用途十分广泛，它的使用贯穿了整个人类文明史。例如，早期的人类使用木材作为燃料生火，而利用棉纤维制作衣服也已有数百年的历史。

然而在今天，生物质正在发挥出真正革命性的作用，它催生出新的能源产业，致力于以不破坏环境的方式为我们提供所需要的能量。由于石油燃料价格的持续攀升和供应的减少，生物燃料作为石油燃料可行的补充或者替代燃料越来越有吸引力。

虽然正在开发许多不同的技术用于将生物质转化为燃料和化学品，但是它们都遵循相同的基本过程。

#### 生物质原料

##### 举例

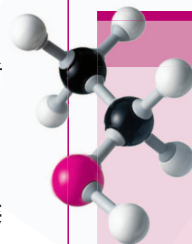
藻类  
玉米  
甘蔗渣  
柳枝稷  
脂肪  
木头



#### 转化过程

##### 举例

催化  
化学萃取  
燃烧  
酶解  
发酵  
热解



#### 最终产物

##### 举例

生物柴油  
丁醇  
乙醇  
乙烯  
热量  
合成气



## 满足严格的分析要求

要使生物质产品能与石油竞争，它们的整个生产过程必须满足行业的要求。测试方案通常涉及四个方面：

- 1. 原料的质量：**碳水化合物，蛋白质和脂肪含量的测定，它们直接影响生物质原料的市场价格
- 2. 过程控制：**衡量植物生产过程不同阶段的燃料转化率对于经济效益最大化非常关键
- 3. 燃料产品认证：**最终产品在进入市场之前，必须满足公认的质量标准
- 4. 现场操作/监控：**传统石油燃料与生物燃料的混合必须在终端实施监控——并在销售地点对其组分含量数据进行明示

由于进行上述测试的大部分人员可能是非专业人员，因此分析仪器必须具备快速、准确、安全、操作方便的特点。安捷伦的技术能力和专业知识能够帮助您应对这些分析挑战。



通过下面的内容，您将了解到安捷伦的技术如何能帮助我们迎接并维持一个清洁、可再生的能源和化工资源的时代。

### 高效液相色谱系统

提供极致的分离度和灵敏度

4

### 气相色谱分析仪

快速获得可信的认证结果

5

### 高性能傅里叶变换红外光谱仪

适合常规和研究型分析

6

### 电感耦合等离子体质谱系统

监测有机基质中的痕量金属元素

7

### 7696A 样品制备工作台

更快、更一致的样品制备

7

### 色谱柱和消耗品

重现的结果和无故障的仪器性能

8

了解更多有关安捷伦生物质技术和应用的信息，  
请访问 [www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn](http://www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn)



## 安捷伦 1260 Infinity 液相色谱系统 原料质量和过程控制的最佳手段

安捷伦的 1260 Infinity 液相色谱凭借更高的分析效率、数据质量和耐用性，提升了高效液相色谱的标准。

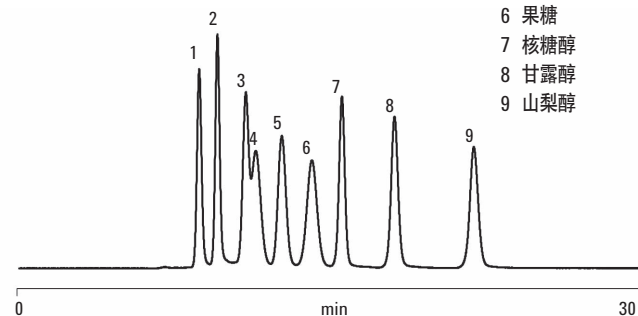
- 600 bar 的标准泵压，80 Hz 的标准检测器速率和提高 10 倍的紫外检测灵敏度，帮您应对当前和未来的挑战
- 与您的 HPLC 方法和 RRLC 方法 100% 兼容——确保无风险的仪器更换
- 增强的 UHPLC 性能，但是价格与 HPLC 一样
- 二极管阵列检测器的平滑基线显著提高了检测灵敏度



1260 Infinity 液相色谱柱使您能够对生产线进行在线监测，确保合适的给料速率，并得到及时正确的产品质量反馈信息，使产品更具竞争力

### 分析条件

|       |                                                             |       |
|-------|-------------------------------------------------------------|-------|
| 样品:   | 糖和糖醇                                                        |       |
| 色谱柱:  | Agilent Hi-Plex Ca,<br>7.7 × 300 mm, 8 µm (p/n PL1170-6810) |       |
| 样品浓度: | 10 mg/mL                                                    |       |
| 流动相:  | 100% 去离子水                                                   | 待测化合物 |
| 流速:   | 0.6 mL/min                                                  | 1 棉籽糖 |
| 进样体积: | 10 µL                                                       | 2 蔗糖  |
| 温度:   | 85 °C                                                       | 3 果糖  |
| 检测器:  | 示差折光检测器 (RI)                                                | 4 葡萄糖 |
|       |                                                             | 5 半乳糖 |
|       |                                                             | 6 果糖  |
|       |                                                             | 7 核糖醇 |
|       |                                                             | 8 甘露醇 |
|       |                                                             | 9 山梨醇 |



使用安捷伦 Hi-Plex Ca 色谱柱进行糖/糖醇混合物的液相色谱分离。利用一系列配体反离子获得更优的选择性——分离度和填料符合美国药典 L17、L19、L34 和 L58 介质类型要求——Hi-Plex 系列色谱柱是用水或者稀酸流动相进行等度分离的理想选择

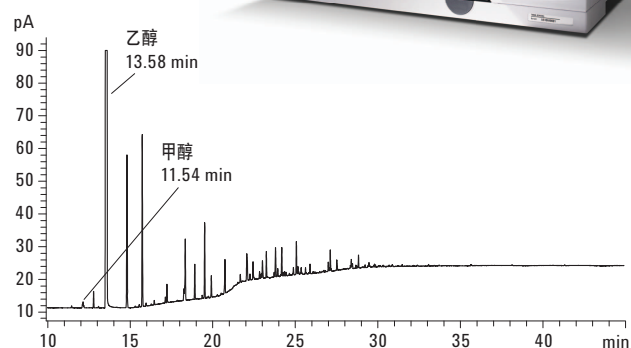
## 安捷伦生物燃料气相色谱分析仪

# 确保您的最终产品符合行业质量标准

生物燃料产品在出厂前必须经过广泛的测试分析。安捷伦经过工厂测试和预配置的生物燃料分析仪可以执行 ASTM 和 CEN 标准方法，帮助您满足脂肪酸甲酯分析、甘油和甘油酯测定以及微量甲醇测定的严格法规要求。

- 每台分析仪到达分析现场即可采用内置的成熟分析方法和系统测试标样运行您的应用，方法开发成本最高可降低 90%
- 包含了开箱安装和运行所需要的所有色谱柱和消耗品，使您可以在到货第一天就得到分析结果
- 可选的 Deans Switch（中心切割）功能组件可以实现低成本生物柴油混合物的二维气相色谱分析，而且无需样品制备。在第一根色谱柱上共流出的组分，可以在第二根不同固定相的色谱柱上得到分离。该配置符合 ISO EN 13132 方法要求

7890A GC



使用配置好用于 ASTM 方法 D5501-09 分析的安捷伦 7890A 气相色谱系统分析一种商品化的改性燃料乙醇。系统显示没有发现进样歧视，使得宽范围沸点的不同化合物都能被准确地转入色谱柱

安捷伦生物物质分析仪的工程设计满足或超过相关行业标准

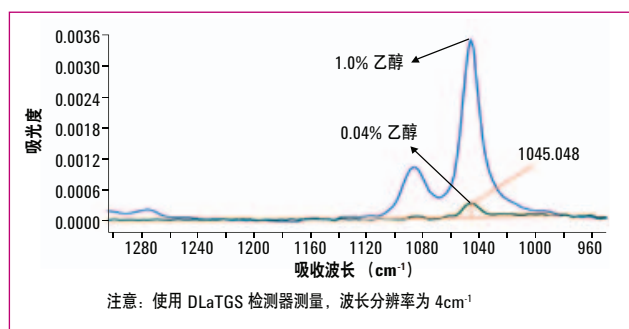
|            |          |
|------------|----------|
| ASTM D6584 | EN 14103 |
| ASTM D4815 | EN 14106 |
| ASTM D5501 | EN 14110 |
| ASTM D7754 | EN 14105 |

了解更多有关安捷伦生物物质技术和应用的信息，  
请访问 [www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn](http://www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn)

## 安捷伦傅里叶变换红外光谱系统 扩大生物柴油和乙醇监测方法的 应用范围

傅里叶变换红外光谱 (FTIR) 能够分析材料中的官能团并产生独特的“光谱指纹图”，这使它成为实验室或现场环境里进行未知材料鉴定的首选技术。

安捷伦最新扩展的傅里叶变换红外光谱产品系列可以作为我们业界最佳的气相色谱分析仪的补充技术用于生物分析应用。我们的 **Cary 600 系列 FTIR** 具有更强的光通量、分光镜和检测器效率以及更低的仪器背景噪音，而 **5500 系列 FTIR** 能够在两分钟内完成对燃料组成和质量的确认。



在 Cary 670 FTIR 上使用单次反射钻石 ATR (衰减全反射) 附件在 15 秒内获得 0.04% 的水中乙醇检测限

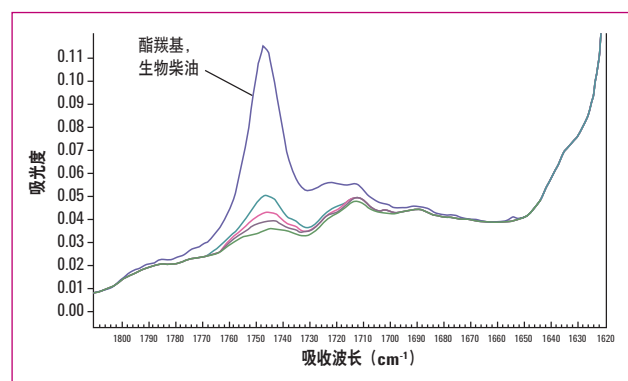


### 通用和精确：

Cary 600 系列 FTIR 相比其它研究级 FTIR 灵敏度提高达四倍

## 使用安捷伦 5500t FTIR 进行柴油燃料中生物柴油定量分析的新方法

我们将 EN 14078 中指定的透射样品接口与 ASTM D7371 中指定的算法和标准品相结合，开发出可以准确预测柴油中生物柴油百分比 (0.025%-20%) 的新方法。对方法准确度进行了评估测试，结果显示准确度优于其它方法，尤其对于低浓度生物柴油的样品，详情参见下面的应用实例。



含有超低浓度生物柴油的柴油样品的红外光谱叠加图：0.50% (蓝色)、0.10% (葱绿)、0.05% (红色)、0.025% (栗色)，以及 0.00% (墨绿色)

| 范围       | SECV    | R <sup>2</sup> | #验证样品数 | 平均相对误差 |
|----------|---------|----------------|--------|--------|
| 0.025-1% | 0.0016% | 0.9999         | 29     | 1.37%  |
| 1%-10%   | 0.0164% | 0.9999         | 12     | 0.06%  |
| 10%-20%  | 0.04%   | 0.9999         | 8      | 0.57%  |

在这里，我们使用交叉验证数据计算了交叉验证的标准偏差 (SECV) 并对真实值与预测值进行线性作图。对真实值与预测值线性曲线的相关性也进行了计算。



### 便携且功能强大：

安捷伦 5500 系列 FTIR 使您能实时地在现场作出决策



## 安捷伦 7700 电感耦合等离子体质谱

# 高效的技术简化您的痕量金属元素分析

从原料流程监控到质量控制，电感耦合等离子体质谱（ICP-MS）是用于生物燃料中元素分析的理想工具。特别是，它能帮助您满足下列应用要求：

- 检测污染物，如硫、催化剂残留物（通常是钠和钾），以及催化剂毒物（通常是铅、钒和汞）
- 监测常见燃料添加剂的浓度水平，如硅（消泡沫剂）、镁（燃烧改良剂）、铬、铁、镍（海洋应用）

安捷伦 7700 ICP-MS 消除了来自碳基质的多原子干扰——从而能够以最少的样品制备，获得精确的元素浓度。它还利用第三代碰撞池设计——ORS<sup>3</sup> 重新定义了氦气模式的碰撞池性能。



安捷伦 7700 ICP-MS 包含预先设定的方法和针对问题的详细帮助信息，即使是新手也能快速得到一致、可靠的结果

## 安捷伦 7696A 样品制备工作台

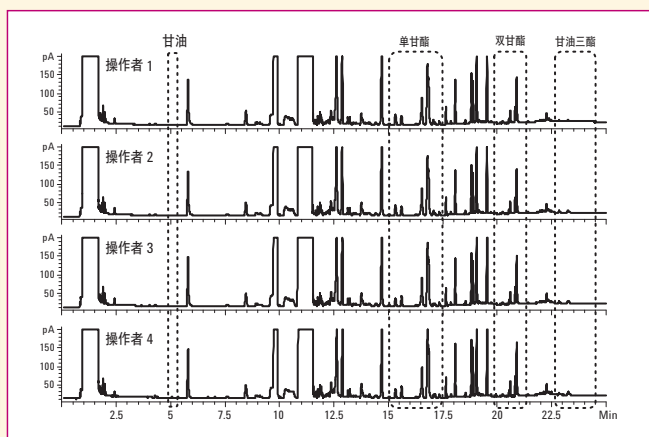
# 气相色谱和液相色谱样品和标样制备的自动化平台

手动制备样品耗时长且误差大，往往导致重复工作和浪费消耗品。安捷伦 7696A 样品制备工作台通过以下特性解决了这些难题：

- 减少样品残留
- 将分析之间的变异误差降至最低
- 减少代价高昂的重复工作
- 提高安全性
- 所有的操作都在 2 mL 样品瓶中完成，降低了溶剂、试剂和玻璃器皿的成本
- 降低了长期运行成本



事实上，7696A 样品制备工作台通过减少分析师的时间和劳动力而缩减的成本，可以抵得过仪器本身的价值。



在 7696A 样品制备工作台上，使用 ASTM D6584 方法进行大豆生物柴油样品制备的结果比较

了解更多有关安捷伦生物质技术和应用的信息，  
请访问 [www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn](http://www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn)

# 正确地选择色谱柱和备件可以帮助您在严苛的期限内得到足够量的产品

安捷伦精心设计制造的色谱柱和备件使您的分析方法运行安全，分析流程运行顺畅，并确保将污染降至最低。整个生产过程符合 ISO 9001 标准体系认证，保证了最大程度的仪器性能和结果重现性。

- 安捷伦 ZORBAX 液相色谱柱适用于高通量分析，其优异的灵敏度、准确度和可靠性，适合各种挑战性应用
- 安捷伦 J&W GC 色谱柱对于简单和复杂的样品分析都能获得优异的结果。具有最佳的惰性、最低的流失，以及最高的柱间重现性，性能远超市场上的同类产品
- 安捷伦的衬管、样品瓶、隔垫、密封圈及其它备件都是由我们经验丰富的仪器设计团队设计或选择的，具有严格的生产指标，并在最苛刻的条件下进行过测试



## 更多信息

了解更多

[www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn](http://www.agilent.com/chem/EnergyandFuels:cn)

查找当地的安捷伦客户中心：

[www.agilent.com/chem/contactus:cn](http://www.agilent.com/chem/contactus:cn)

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：

[customer-cn@agilent.com](mailto:customer-cn@agilent.com)

在线询价：

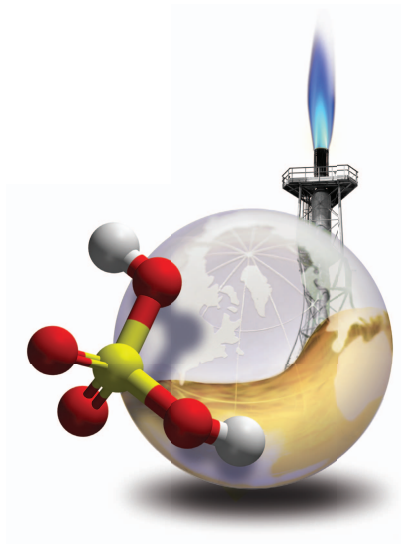
[www.agilent.com/chem/quote:cn](http://www.agilent.com/chem/quote:cn)

安捷伦科技大学：

<http://www.agilent.com/chem/university>

浏览和订阅 Access Agilent 电子期刊：

[www.agilent.com/chem/accessagilent:cn](http://www.agilent.com/chem/accessagilent:cn)



本资料中的信息、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，2012  
2012 年 3 月 5 日，中国印刷  
5990-9648CHCN



**Agilent Technologies**