

汽车内饰零部件 VOCs 检测前处理解决方案

一、背景介绍：

2012 年中国国家环保部和国家质量监督检验检疫总局联合发布了《乘用车内空气质量评价指南》，将于 3 月 1 日起正式实施。这是中国第一次就乘用车内空气质量发布相关标准。

《乘用车内空气质量评价指南》规定了车内空气中苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯乙烯、甲醛、乙醛和丙烯醛的浓度要求，主要适用于销售的新生产汽车，使用中的车辆也可参照使用。因为据环保部组织的相关检测发现，苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、乙苯、甲醛、乙醛和丙烯醛在车内空气中的检出率高达 98%，而这些物质对消费者健康会造成巨大威胁。

《乘用车内空气质量评价指南》样品测定方法主要参照由国家环境保护总局 2007 年颁布的 HJ/T 400—2007《车内挥发性有机物和醛酮类物质采样测定方法》而制定的。

二、检测要求：

以下是《乘用车内空气质量评价指南》中对于 VOCs 的检测类别：

类别	化合物名称
VOCs 挥发性有机 组分	苯
	甲苯
	二甲苯 (包括邻、间、对三种异构体)
	乙苯
	苯乙烯
	TVOC (从正己烷到正十六烷的峰之间表示的所有化合物的总和)

以下是《乘用车内空气质量评价指南》中对于车内空气中有机物浓度要求：

项目	浓度要求（单位：mg/m3）
苯	≤0.11
甲苯	≤1.10
二甲苯	≤1.50
乙苯	≤1.50
苯乙烯	≤0.26
甲醛	≤0.10
乙醛	≤0.05
丙烯醛	≤0.05

三、汽车内饰零部件 VOC_s 检测方法介绍：

目前大多数检测 VOC_s 所采用的是袋式法。

袋式法流程介绍：

- 1、将需要检测的零部件置于密闭的 Tedlar 气体采样袋中；
- 2、将 Tedlar 气体采样袋充入氮气；
- 3、在规定的温度下加热 Tedlar 气体采样袋 2 小时；
- 4、用 Tenax 管采集一定体积的气体样品。
- 5、Tenax 管经 TD-100 热脱附仪解析后直接用 GC/MS 进行样品分析。

以下是检测中所需要的实验设备器材以及规格要求

实验器材	器材名称	规格要求
气体采样袋	Tedlar 气体采样袋	10L 或 10L 以上 Tedlar 采样袋
气体采集设备	恒流气体采样器	FLEC 泵，流量范围：100ml/min~1000ml/min，可调。
	采样连接导管	材质为聚四氟乙烯或硅橡胶管
	Tenax 采样管	国际标准吸附管（¼-英寸 x 3 ½ -英寸）
检测分析仪	全自动热脱附仪	TD-100 或 UNITY2

器	气相色谱/质谱仪	GC/MS
清洗仪器	Tenax 采样管老化仪	TC-20, 20 位多吸附管老化仪



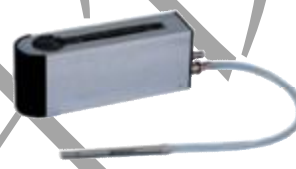
英国 Markes 公司全自动热脱附系统 TD-100



英国 Markes 公司 20 位多管老化仪 TC-20



英国 Markes 公司 Tenax 吸附管



英国 Markes 公司 FLEC 泵

四、英国 Markes 全自动热脱附系统 TD-100 产品介绍：

1、全自动热脱附系统 TD-100 配置主要包括：热脱附主机以及 100 位自动进样器。

2、全自动热脱附系统 TD-100 主要性能优势：

2.1、TD-100 配置 100 位自动进样器，工作效率极高，可以在无人监管的情况下 24 小时连续分析 100 根吸附管。

2.2、TD-100 提供业界最长尺寸 60mm 长的吸附剂冷阱，能吸附住更多样品，同时采用最先进的电子控温技术，无需液氮制冷，加热速率达到 100℃/秒, 能更有效的快速升温以及降温，避免了冰塞的问题出现，使解析效率更高，分离效果更好。

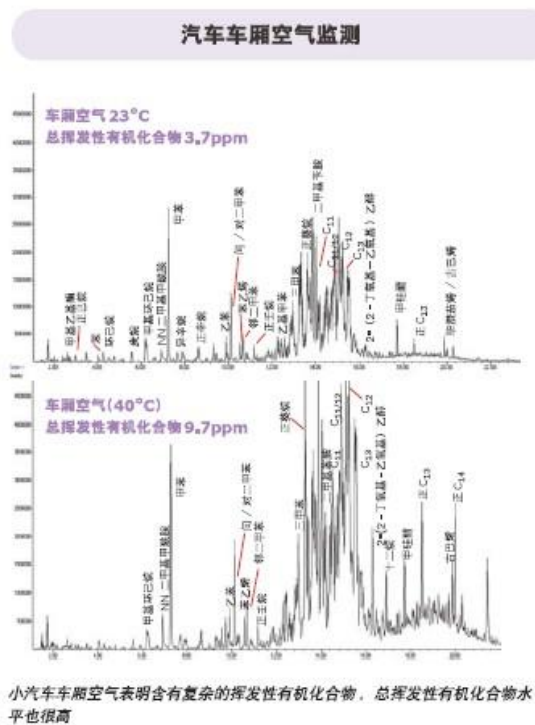
2.3、TD-100 采用最先进的气路同步控制功能，能精确控制载气，冷阱进出口分流流量，使之不受温度、压力变化的影响，使流速更加稳定，分析精度更高。

2.4、TD-100 提供备份功能，可用于对关键样品进行再收集备份，以使用户做方法或数据的验证，提高了最可靠的置信度。每个样品定量收集在一个清洁备份管里，无论样品最初是在吸附管中或气体容器里。

2.5、TD-100 同时提供了各种进样附件，形成整套检测分析设备：多 20 位管老化仪 TC-20、微池萃取仪 U-CTE、顶空进样附件 HS5-TD、苏玛罐进样附件 Air Server、拥有世界专利的 SafeLok—痕量检测专用采样管以及用于现场全自动多管采样仪 MTS-32 等。

2.6、TD-100 符合的主要国际标准方法有：US EPA T0-17, ASTM D-6196-97, ISO 16017, NIOSH 2549, UK 有害物质检测 HSE 方法。

五、全自动热脱附系统 TD-100 在汽车检测中的实际应用：



背景：

车厢是较小的封闭空间。气相（半）挥发性有机化合物浓度可逐渐升高，尤其是热天停放的汽车中。汽车制造商及其供货商目前正专注于改进车厢空气质量，减少汽车内饰组件的排放物。车内空气质量试样通常用泵抽至吸附剂试管上进行取样，并用 TD-GC/MS（热脱附—气相色谱 / 质谱）法进行分析。

Markes 热脱附系统非常适于车内空气质量监测。它们可同时分析挥发性及半挥发性有机化合物，并配备了一个惰性传输线，可放在低温或中温下，必要时，可改进不稳定异味分析物如胺类的回收。

标准方法：EN ISO 16017-1, ISO 16000-6, ASTM D6196。

典型分析条件：

取样：泵抽样体积 (2-10ml)

吸附剂：Tenax TA 或 “室内空气质量” 试管（如石英、Tenax、Carbopack X）

热脱附系统：二系 (ULTRA-)UNITY 或 TD-100

脱附：280°C 温度下脱附 6 分钟

U 形管：U-T12ME-2S (“室内空气质量”) Tenax TA 或 Tenax/Carbopack X (-30 至 300°C)

分流：50-200:1 (单分流或双分流)

分析：气相色谱 / 质谱分析 (扫描)

参考文献：TDTS 33 (车厢空气分析)

六、全自动热脱附系统 TD-100 用户现场图片：



TD-100用户现场图片

七、制造厂商介绍:

英国 Markes 国际公司成立于 1997 年, 是全球最领先的热脱附 (UNITY、TD-100) 设备供应商, Markes 公司是安捷伦公司、Thermo 热电公司指定配套供应商。英国 Markes 生产的全自动热脱附系统 (UNITY、TD-100) 主要应用于检测物质中挥发性有机化合物 (VOCs) 和半挥发性有机化合物 (SVOCs), 其中包括检测空气、气体和材料中痕量有毒和有气味化学物质, 从环境健康与安全到材料测试, 从食品、气味、香味鉴定到防护与法医应用 (个人暴露监测、呼吸测试) 等。

英国 Markes 公司的专业性同时体现在生产与热脱附系统相配套的各种应用配套附件, 例如: 20 位管老化仪 TC-20、微池萃取仪 U-CTE、顶空进样附件 HS5-TD、苏玛罐进样附件 Air Server、拥有世界专利的 SafeLok—痕量检测专用采样管、用于现场全自动多管采样仪 MTS-32、土壤采样器、呼吸采样器等众多专业配套产品, 与最领先的热脱附 (UNITY、TD-100) 设备形成整套前处理设备, 英国 Markes 公司是目前世界上最专业的热脱附及附件产品的领先者。

英国 Markes 公司的产品符合众多国际、国内标准方法, 用户遍布世界各地, 在中国的用户包括检验检疫系统、疾控系统、环境系统、质监系统、药监系统、公安系统、高校、第三方检测机构、科研机构、汽车企业、石化系统等多个检测领域, 它以其技术的先进性和专业性得到用户认可和赞赏。

更多信息请联系:

磐合科仪

联系电话: 400-021-3969 021-33581021/47

联系传真: 021-33581023

联系地址：上海市闵行区莘建东路 58 弄 B 座 1516 室

公司网址：www.impactlabinc.com

影响科技