

SGS-CSTC
AUTOMOTIVE
SERVICES

2013汽车内饰VOC技术
创新与策略峰会
中国 上海 远洋



汽车VOC测试方法及结果一致性

Prepared by / 演讲人: Gary. Gu

Driving Ahead with Quality

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

About VOC Test Method 挥发物测试



→ In Quality, You count, We help...

Driving Ahead with Quality

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

SGS

总成VOC

VDA 276



➤ VDA 276 第一部份

- 总碳含量:总挥发性有机化合物 (TVOC)
- BTXE/S
- 醛类, 酮类
- 雾气

➤ VDA 276 第二部份

- 氨
- 甲醛
- 苯酚



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

3

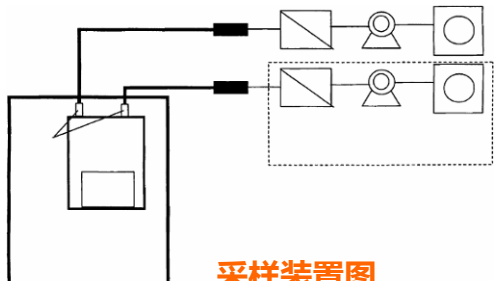
SGS

袋子法VOC

Tedler Bag



Method	A	B	C
采样袋容积	10L	2000L	不同样品选择不同袋子
测试对象	材料	总成	总成\零部件



采样装置图



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

4

用红外加热灯对不锈钢试验筒进行试验预处理，试验筒的温度在 $70\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，加热时间为5小时，以清除试验筒内残留的物质

冷却试验筒至 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，冷却时间约1小时，并用采样泵将空白试验筒内的气体采入TENAX管和DNPH管，对试验筒的本底进行分析

将零件放入试验筒，盖上玻璃盖，在 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ 状态保存16小时，用采样泵将试验筒内的样品气体采入TENAX管和DNPH管进行分析

将空白样本和实验样本用TDS-GC-MS和HPLC进行苯系物和醛酮类的成份分析



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

5



	测试项目	依据标准	测试对象
1	Odor Test 气味	VDA 270	Car Interior Materials
2	Formaldehyde Release 甲醛 (Flask 气瓶法)	VDA 275	
3	Organic Emission 有机物释放 (Headspace GC 气相顶空法)	VDA 277	
4	Organic Emission 有机物释放 (TDS-GC/MS 热脱附气相质谱)	VDA 278	
5	Fogging Test 雾化 (Photometric 反射法)	DIN 75201 A	
6	Fogging Test 雾化 (Gravimetric 重量法)	DIN 75201 B	
7	Organic Emission 有机物释放 (Tedlar Bag 法)	Clients' Specification	

For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

6

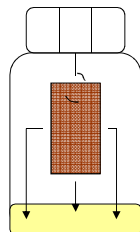
- 储存样品于气密状态 (23°C, 40°C或80°C, 根据样本种类)
- 由三至五人作嗅觉评分
- 六点评级：不易感觉到(1)直至不可忍受(6)
- 优点：快捷，与人类嗅觉直接联系
- 缺点：主观，不能辨认及量化、不能分辨VOC及FOG



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

7

- 以平衡浓度释出 ($\mu\text{g/g}$ or mg/m^3)
- 加热至 $(60 \pm 3)^\circ\text{C}$ 并平衡3 h $\pm$ 15 min, 再用光度检测方法分析
- 优点：简易及快捷
- 缺点：样品数量太少(代表性低)
- 甲醛、乙醛、丙烯醛



HPLC

UV-VIS

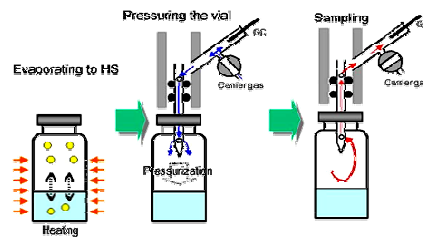
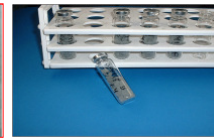


For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

8

❖ 称量：

一般称取2g 样品于20ml顶空瓶内 (每个样品至少3瓶)。但具体称样量以保证顶空瓶上层所剩空间为 5ml为准，如海绵、泡沫等体积大、重量轻的物质。
120°C±1°C
5 h±5 min



■ 测试对象：

苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、TVOC

For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

9



TDS进样器



TDS-GC/MS

- 取样：将样品裁剪成2 x 2mm的大小，并放入吸附空管中
- 测试：将管子放入热脱附系统 (TDS)中，以自动进样的方式对每个样本，以各自规定温度下 (90 °C VOC 测试， 120 °C FOG 测试) 加热30分钟后，GC/MS 分析其中挥发物质的含量

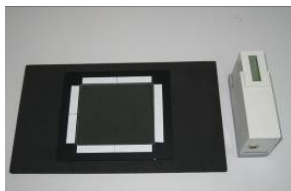
For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

10

SGS

雾翳测试

DIN75201



反射法测试雾化
DIN 75201 A , 100°C



重量法测试雾化
DIN 75201 A , 100°C, 16h



雾化测试仪



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

11

SGS

微舱分析法

ISO12219



TDS-GC/MS



TDS



微舱

For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

12



Consistency of the Results 结果的一致性

→ *In Quality, You count, We help...*

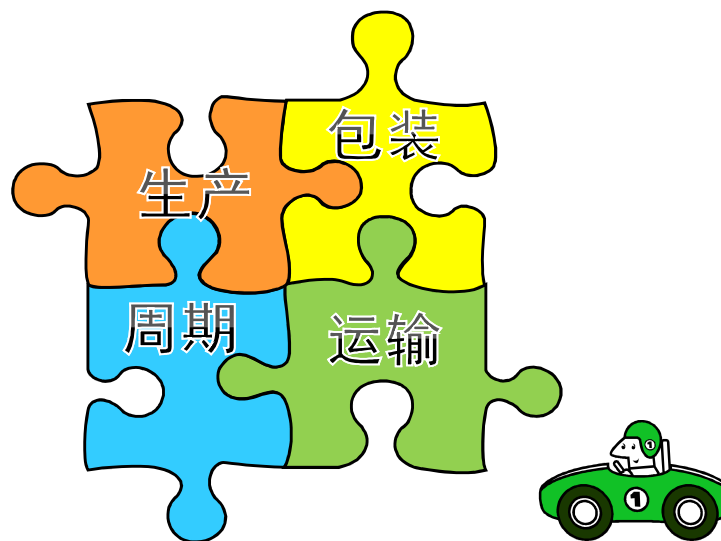
Driving Ahead with Quality

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS

SGS

客户管理部分



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

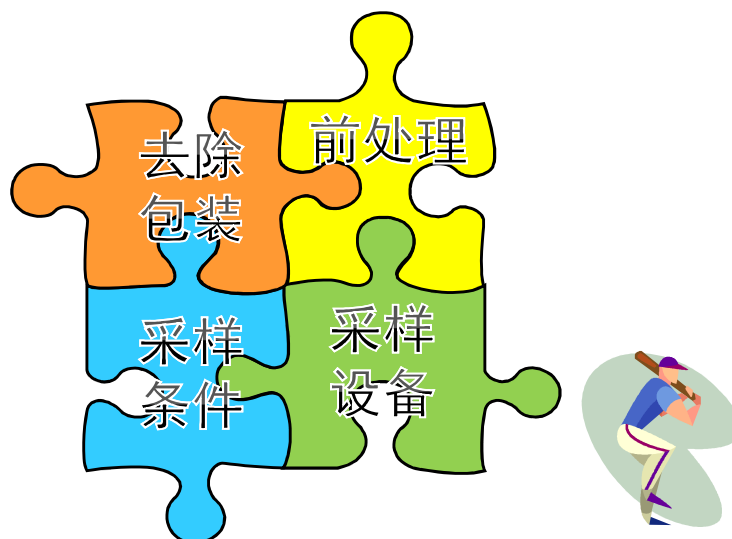
14



15



16



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

17

客户A	试验前，将试样按GB/T 2918-1998中的标准环境下放置 (24±1) h
客户B	试验前样品预处理按GB/T 2918-1998中的标准环境下放置 (24±1) h
客户C	如无其他特殊情况，测试样品应在温度23±2℃ 湿度50±5%的标准条件下保存
客户D	温度为22±2℃，相对湿度50±5%的独立恒温恒湿间，仅用于待测样品的预处理，空气交换速率3000l/h
客户E	试验前，温度22±2℃，相对湿度50±5%条件下 (48±1) h
客户F	试验前，温度22±2℃，相对湿度50±5%条件下存放10-18天
客户G	2000L--测试前样品在20±5℃，50±5%RH条件下放置4周 10L--测试前样品在20±5℃，50±5%RH条件下放置7天
客户H	测试前样品在低于23℃条件下敞开放置7天

For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

18

样品的准备



- 样品从包装袋内取出
- 移至温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $(50\pm 5)\%$ 的恒温恒湿室内进行存储，至少保存24小时以上
- 为了避免空气污染，必须给予适当的空气交换
- 样品存储时，必须彼此之间分开
- 可以看到样品的边缘和顶端
- 如果条件允许，可以按材料总类进行



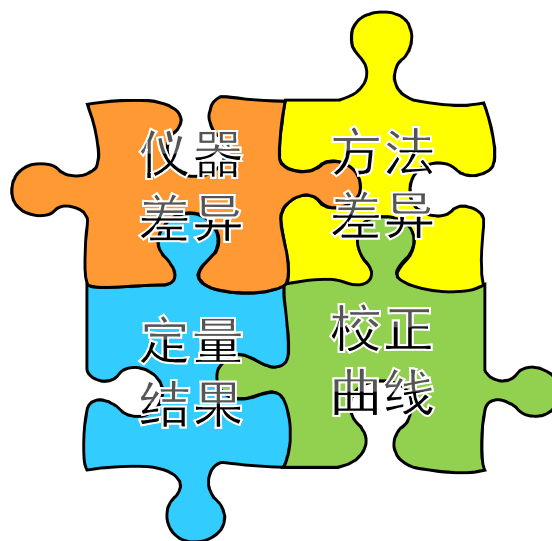
分别存放



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

19

实验室分析部分



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

20

- 环境空白监控
- 空白袋的监控
- 采样袋的管理
- 采样过程管理
- 采样泵流速校准
- 测试环境舱温度校准
- 分析仪器校准
- DNPH管验收
- Tenax管筛查
- 校准曲线
- 质控溶液
- 仪器分析空白
- 双样等

For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

21

参考德国文献Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft (68) 2008 的分析数据, 仪器部分数据重现性可以达到 $\pm 10\%$, 前处理加仪器测试 $\pm 20\%$, 不同实验室间的数据偏差 $\pm 50\%$, 经过协同调整, 可以达到 $\pm 30\%$ 。



reliability of voc
emission chamber te

For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

22



THANK YOU!



For more, please visit our website www.sgs.com; www.cn.sgs.com

23