

## 上海灵华仪器有限公司

### 烟盒包装VOC<sub>s</sub>检测专用GC-9890 型顶空气相色谱仪

#### \* 仪器分析范围

检测卷烟条、盒包装纸、印刷油墨中微量的挥发性有机化合物（VOC）苯、甲苯、乙苯、二甲苯（邻、间、对）、乙醇、异丙醇、正丁醇、丙酮、4-甲基-2-戊酮、丁酮、环己酮、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、乙酸正丁酯、乙酸异丙酯和丙二醇甲醚 16 种残留溶剂。对苯的检测限 $\leq 0.002\text{mg/m}^2$ 。

#### \* 分析原理（完全符合烟草行业标准 YC/T207-2006 及 YC263-2008）

在密闭容器中和一定温度下，试样中的挥发性组分在气相（顶空）和基质（液相或固相）之间存在分配平衡。达到平衡时，将气相部分导入气相色谱进行分离，经基质校正后，可测定出各挥发性组分在试样中的含量，即顶空-气相色谱法（HS-GC）

#### \* 仪器主要特性

- 1、主机自带两路阀件控制系统，方便实现在线自动进样。
- 2、柱间补偿电路使程序升温运行期间基线的漂移得到电子补偿，减少了由第二根柱子、检测器和辅助流量系统带来的复杂性。
- 3、检测器的信号、加热器的数值、加热炉温度、流量传感器读数或储存的柱补偿基线的信号都可以分配到一个模拟的输出通道。
- 4、自机检测及故障诊断，断电保护储存的实验数据，秒表和运转定时器，键盘锁定功能。
- 5、可接反控工作站，实现实时控制，并能储存 100 套实验条件及谱图。
- 6、能安装两个流量传感通道，两个单柱补偿通道。

#### \* 加热炉系统

温度范围：环境温度 $+5^{\circ}\text{C}$ ~ $400^{\circ}\text{C}$

三阶程序升温，升温速率  $0\sim 50^{\circ}\text{C}/\text{min}$ ；增量  $0.1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。控温精度 $\pm 0.015^{\circ}\text{C}$ ，

可以由用户重新校正炉温，并随意设定最高温度。

智能后开门系统无级可变进出风量，缩短了升/降温后系统稳定平衡时间。柱箱由  $300^{\circ}\text{C}$  降至  $50^{\circ}\text{C}$  所用时间  $< 7\text{min}$ 。

#### \* 进样系统

毛细管进样器：可选装由编程阀控制的分流/不分流进样系统。

#### \* 检测器系统

氢火焰离子检测器（FID）：

容易拆卸和安装，便于清洁或更换喷嘴，操作简单；输入信号可进行对数放大，减少了干扰，灵敏度高，线性好，量程宽。

敏感度： $Mt \leq 5 \times 10^{-12} \text{g/s}$ （正十六烷）

基线噪声： $\leq 6 \times 10^{-12} \text{A/H}$

线性范围： $\geq 10^5$

稳定时间： $< 0.5\text{h}$

#### \* LHDK-600 型顶空进样器

顶空进样器与气相色谱仪由专用九芯接口连接，参数可由主机置入。启动后按设定值完成自动加热、充压平衡、定量管取样、六通阀切换自动进样、启动工作站开始采样记录等工作。

#### 设定参数范围

时间：样品加热、充压平衡、进样

0~99min

温度：样品加热、定量管及管路保温

室温~ $200^{\circ}\text{C}$

压力：载气平衡

0~ $0.25\text{Mpa}$

工位：六工位加热。



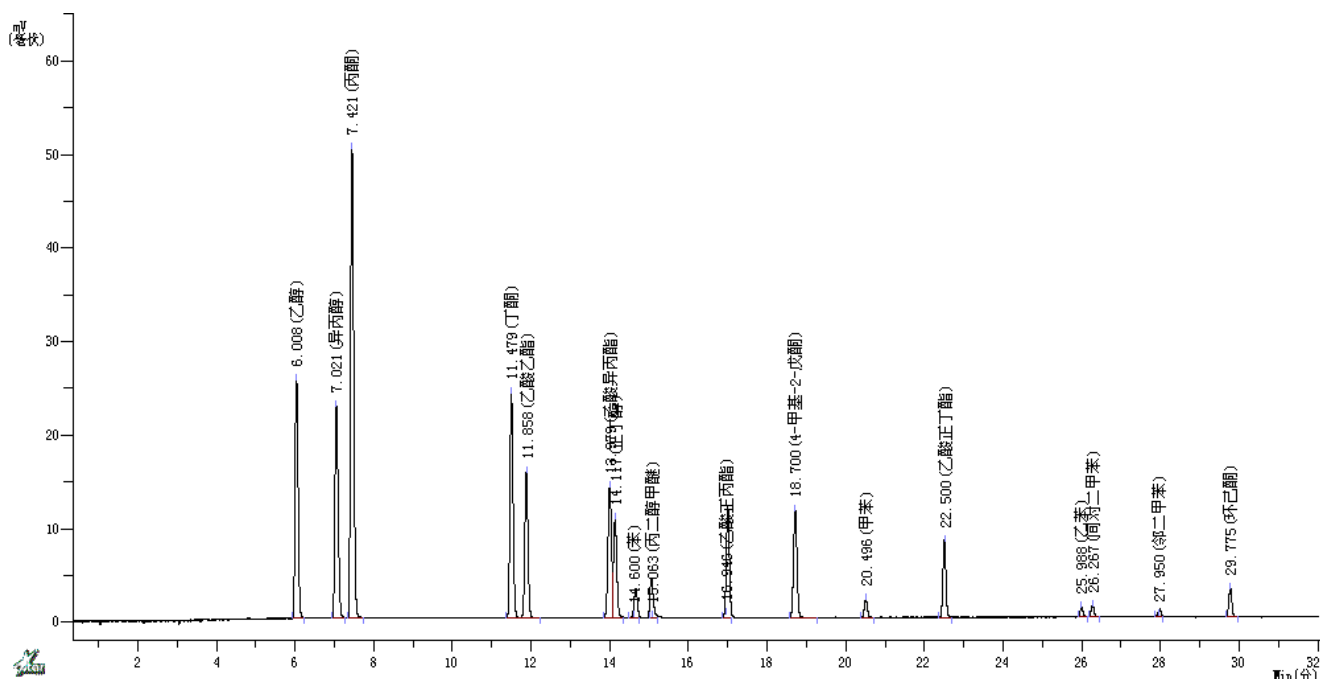
## \* 分析条件:

色谱仪: 上海灵华仪器有限公司 GC-9890 型顶空气相色谱仪; 毛细管色谱柱: 60m 美国进口柱

进样器温度: 150℃ 检测器温度: 250℃ 柱前压 0.06Mpa

柱箱温度: 40 度保持 2 分钟, 以 4 度每分钟升至 180 度, 保持 15 分钟。

## 。标准样品色谱图:



| 峰号 | 组份名       | 保留时间   | 峰高       | 峰面积      | 面积百分比%  |
|----|-----------|--------|----------|----------|---------|
| 1  | 乙醇        | 6.008  | 25482.4  | 138325.7 | 11.7359 |
| 2  | 异丙醇       | 7.021  | 22677.6  | 131840.1 | 11.1856 |
| 3  | 丙酮        | 7.421  | 50265.5  | 278916.4 | 23.6639 |
| 4  | 丁酮        | 11.479 | 24015.4  | 131968.1 | 11.1965 |
| 5  | 乙酸乙酯      | 11.858 | 15508.4  | 87441.4  | 7.4187  |
| 6  | 乙酸异丙酯     | 13.979 | 13998.6  | 87404.1  | 7.4156  |
| 7  | 正丁醇       | 14.117 | 10607    | 59926.3  | 5.0843  |
| 8  | 苯         | 14.6   | 122.3    | 18429.3  | 1.5636  |
| 9  | 丙二醇甲醚     | 15.063 | 189.6    | 24017.8  | 2.0377  |
| 10 | 乙酸正丙酯     | 16.946 | 457.8    | 64633    | 5.4836  |
| 11 | 4-甲基-2-戊酮 | 18.7   | 11477.2  | 70090.7  | 5.9467  |
| 12 | 甲苯        | 20.496 | 1895.1   | 10343.1  | 0.8775  |
| 13 | 乙酸正丁酯     | 22.5   | 8200.8   | 42905.3  | 3.6402  |
| 14 | 乙苯        | 25.988 | 999.2    | 5276.1   | 0.4476  |
| 15 | 间对二甲苯     | 26.267 | 1232.2   | 6775.4   | 0.5748  |
| 16 | 邻二甲苯      | 27.95  | 173.4    | 4120.1   | 0.3496  |
| 17 | 环己酮       | 29.775 | 3026.8   | 16243.1  | 1.3781  |
| 合计 |           |        | 190329.3 | 1178656  | 100     |