

Application  
Data Sheet

No. 51

## 气相色谱系统

## 苯/甲苯/芳香烃分析系统

## GC-2014\_3606-4815-5580\_1

本系统包含两个分析方法，一个用于分析苯和甲苯（ASTM-D3606），另一个用于分析芳香烃（ASTM-D5580）。ASTM-D4815 的流程图与 ASTM-D5580 完全相同。因此，本系统也可用于分析含氧化合物。

## [苯/甲苯分析]

将一定量内标物（如：丁酮）添加到汽油样品中，然后注入到气相色谱仪（一阀两柱）中。样品先流入非极性预柱（OV-1），按照沸点高低分离出来。等异辛烷流出后，切阀反吹重烃，将其放空。异辛烷和轻烃流向极性柱，苯和甲苯分离后至TCD进行检测。

## [芳香成分分析]

采用双色谱柱分析系统（一阀，单FID）。将一定量的样品（含定量的内标物，如 2-己酮）注入含有极性固定相（TCEP）的预柱中。 $C_9$  和轻烃从预柱中流出后被放空。TCD可监测此分离过程。切换阀，反吹TCEP 预柱，在苯洗流出之前，使样品中的剩余物质流向含有非极性固定相（WCOT）的第二根柱中。苯、甲苯和内标物按沸点高低分离后至FID进行检测。等内标物流出后，将非极性WCOT 柱中剩余样品（ $C_8$  及重烃和  $C_{10}$  及重烃）反吹至FID进行检测。重复一次该分析， $C_{12}$ 和轻烃、苯和甲苯从极性 TCEP 预柱中分离并放空。TCD可监测此分离过程。在乙苯流出前，反吹TCEP 预柱，样品中的剩余芳香烃将流向 WCOT 柱。内标物和  $C_8$  芳香烃按照沸点高低分离至FID进行检测。当邻二甲苯洗脱出来后，反吹非极性WCOT柱中的 $C_9$  和重烃至FID进行检测。通过第一次分析，测定了苯、甲苯和内标物（2-己酮）。通过第二次分析，测定了乙苯、对二甲苯/间二甲苯、邻二甲苯、 $C_9$ 、重烃和内标物。在第二次分析中，从 WCOT 柱反吹出来物质仅含  $C_9$  和重烃。FID响应值与每个组分的浓度成正比，所以可用于根据内标物计算出所含芳烃的量。

## [含氧化合物分析]

将一定量的内标物，如：1,2-二甲氧基乙烷（乙二醇二甲醚）添加到汽油样品中，注入气相色谱仪（一阀两柱）中。样品首先进入极性 TCEP 柱中，轻烃被放空，保留氧化物和重烃。在甲基环戊烷经从极性柱流出而 DIPE 和 MTBE 未流出之前，切阀，反吹含氧化合物至WCOT 非极性柱中。醇醚在烃类流出之前按照沸点高低从非极性柱先流出。待苯和 TAME 从非极性柱流出后，将阀复位，反吹重烃至FID进行检测。记录检测器响应值（与组分浓度成正比），测量峰面积；并对照内标物计算出每个组分的浓度。该系统包含 Lab Solutions 气相色谱工作站。

分析仪相关信息

系统配置:

两阀四柱, 单TCD/单FID

样品相关信息:

测定汽油中的MTBE、ETBE、TAME、DIPE、叔戊醇以及 C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub> 醇类

所用方法符合以下标准:

ASTM-D3606、D4815、D5580

苯/甲苯目标化合物表

序号	化合物名称	浓度范围	
		低浓度	高浓度
1	苯	0.1%	5.0%
2	甲苯	1.0%	15.0%
3	C <sub>8</sub> 芳香烃	0.5%	10.0%

芳香组分目标化合物表

序号	化合物名称	浓度范围	
		低浓度	高浓度
1	醚类	0.1%	20.0%
2	醇类	0.1%	12.0%

含氧化合物的目标化合物表

序号	化合物名称	浓度范围	
		低浓度	高浓度
1	苯	0.1%	5.0%
2	甲苯	2.0%	20.0%

不同样品的检出限可能存在差异。  
如需了解更多信息, 请联系我们。

系统特点

- 双通道系统满足ASTM D3606、D4815、D5580 方法
- ASTM D4815、D5580中用十通阀, FID 检测器
- ASTM D3606用六通阀, TCD 检测器

典型色谱图

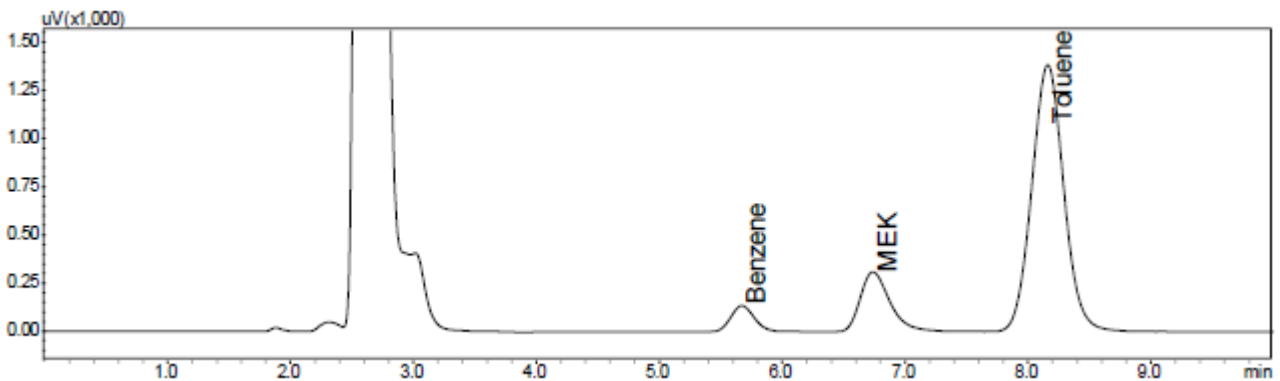


图 1 色谱图 - ASTM D3606

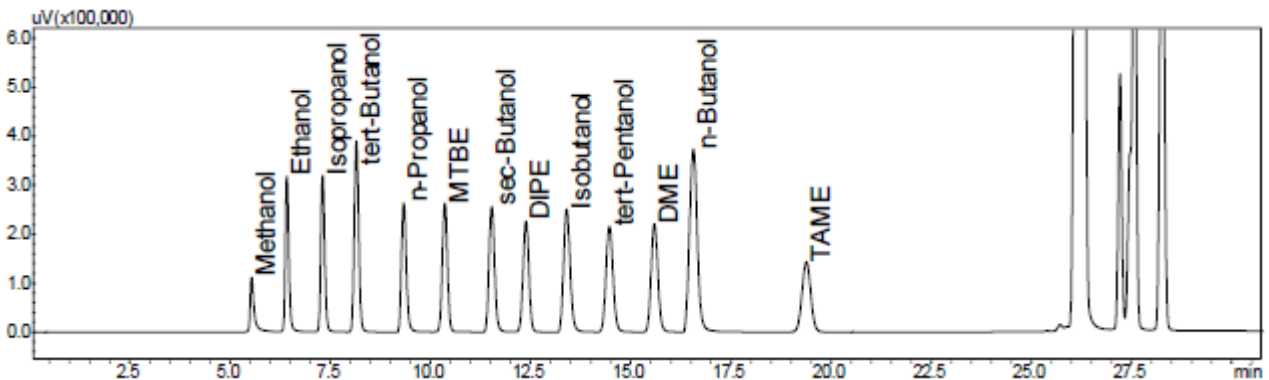


图 2 色谱图 - ASTM D4815

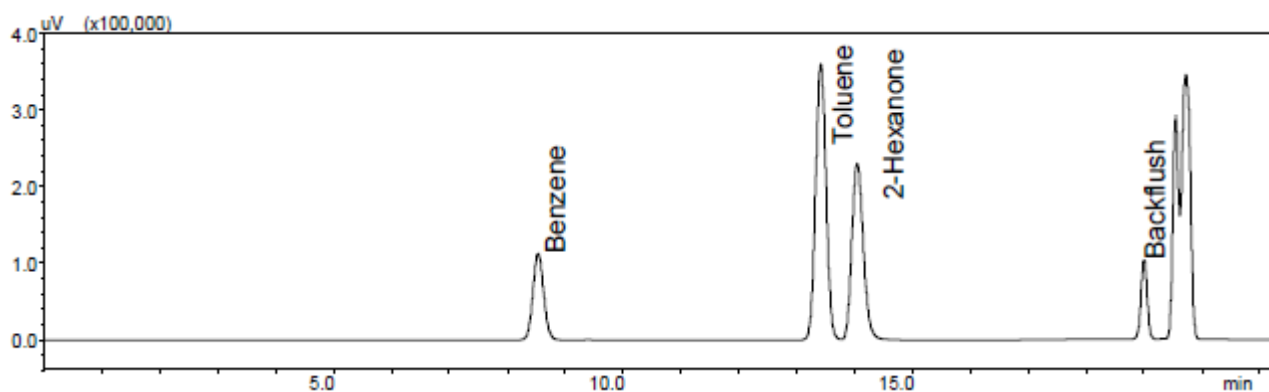


图 3 色谱图 - ASTM D5580-1

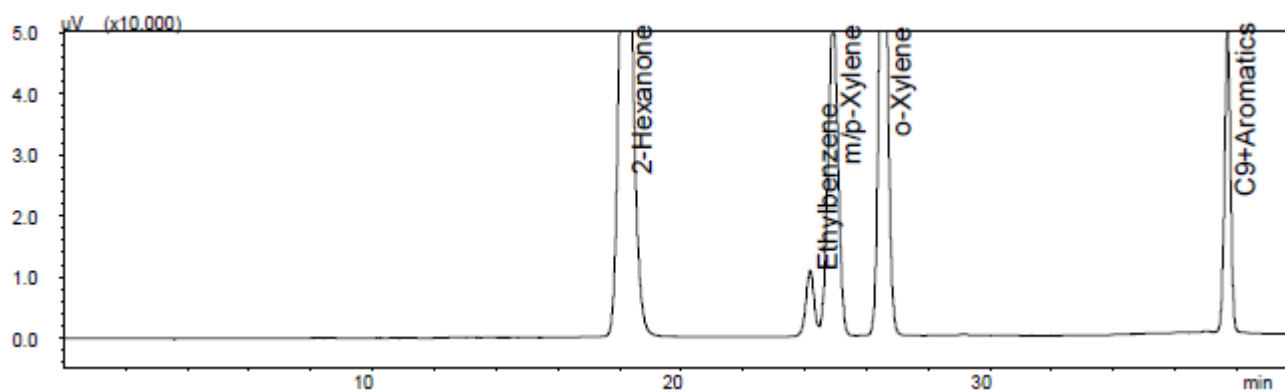


图 4 色谱图 - ASTM D5580-2