

文章编号: 1002- 1124(2004)11- 0032- 02

分
析
测
试

宽馏分重整汽油 及直馏汽油芳烃快速分析

迟永春

(中国石化 哈尔滨石化分公司, 黑龙江 哈尔滨 150056)

摘 要: 建立了对宽馏分的重整原料油及生成油芳烃的色谱分析方法, 采用 OV- 275 为固定液的色谱柱, 试验表明该方法简捷, 准确度和重现性良好, 适用于汽油质量监控快速分析。

关键词: 宽馏分汽油; 重整原料油及生成油; 芳烃; 色谱分析

中图分类号: O657. 7 **文献标识码:** A

Fast analysis of aromatics in higher boiling reformattd gasoline and higher boiling straight run gasoline

CHI Yong- chun

(PetroChina, Harbin Petrochemical Branch Co., Harbin 150056, China)

Abstract: A method for effectively analyzing aromatics in higher boiling reformattd gasoline and higher boiling straight run gasoline by gas chromatograph was introduced. The method used OV- 275 for packing GC column. The results of the experiment showed that this method is simple, accurate and reproducible. The method especially to monitor the quality of gasoline quickly.

Key words: higher boiling gasoline; reformattd gasoline and straight run gasoline; aromatics; gas chromatograph

随着人们环保意识的增强和对其有毒害性的重视, 汽油中的芳烃含量已成为汽油质量检测的主要指标之一。重整生成油是目前清洁汽油中不可缺少的高辛烷值组分, 重整生成油中的芳烃含量的多少, 关系到汽油的质量情况。而且直接影响重整生产装置生产工艺参数的调整, 尤其在重整装置开工和停工阶段, 快速准确提供芳烃含量数据, 是关系到装置正确调整, 生产平稳运行的关键。

分析汽油中的芳烃含量的色谱法较多, 按分离系统分为 3 种: 毛细管气相色谱法 (CGC); 多维气相色谱法 (MGC); 高效液相色谱法 (HPLC)。这 3 种分析方法的准确度基本相近。

本方法采用 OV- 275 为固定液的色谱柱, 建立了一种快速分析宽馏分重整汽油和重整原料油中芳烃的气相色谱分析方法, 解决了原方法中 60~140℃馏程的限制, 通过实际应用, 特别是在重整装置开停工期间的分析, 取得了良好的效果, 实践表明该方法简捷, 准确度和重现性良好, 适用于多种轻质石油产品中的苯、甲苯及其他芳烃的快速分析。

1 实验部分

1.1 仪器及试剂

SP 3400 型色谱仪 (北京分析仪器厂); 检测器 (氢火焰检测器 FID); 色谱柱 (柱长 2m, 外径 3mm 的不锈钢柱); HP3395 积分仪。

乙醚 (分析纯); 色谱固定液 (OV- 275); 担体 (80~100 目 CHROMOSORB PAW)。

1.2 色谱柱的制备

称取 5g OV- 275, 溶解于适量乙醚中, 然后慢慢加入 12g CHROMOSORB PAW, 搅拌均匀, 在通风处将乙醚挥发干, 整个过程进行适当搅拌; 按照正常填装程序装填色谱柱。在 170℃ 下老化色谱柱约 4h, 达到仪器信号噪声降下来为止。

1.3 实验条件

柱温: 140℃ 恒温操作;

柱前压: 30mL·min⁻¹ 恒流;

载气: 氮气; 进样量: 0.3μL;

检测器温度: 250℃;

H₂: 空气 = 40: 400;

进样器温度: 250℃;

量程 10; 衰减: 8(3400 色谱仪)。

收稿日期: 2004- 07- 25

作者简介: 迟永春, 男, 工程师, 1990 年毕业于抚顺石油学院工业分

析专业, 现从事质量管理工作。

2 定性、定量分析

采用纯标准试样进行定性分析; 内标法进行定量分析; 校正因子: 非芳烃化合物 1. 02(w/w); 苯 0. 91(w/w); 甲苯 0. 92(w/w); 其他芳烃 0. 93(w/w)。

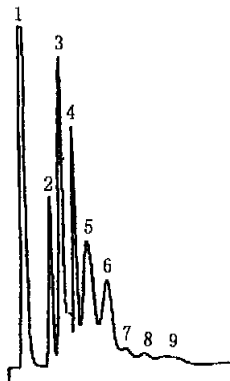
注: 在分析催化汽油时非芳烃化合物校正因子 1. 0(w/w)。

3 结果与讨论

(1) 利用此分析方法对重整汽油, 重整原料油以及催化裂化汽油进行了分析, 馏程分析见表 1, 色谱分析见 1~ 3 图, 从色谱图可以看出, 分离效果较好, 达到预期分析目的。

表 1 分析用油馏程分析数据

分析项目	油品名称		
	重整生成油	重整原料油	催化汽油
初馏点/℃	40	46	38
10% 馏点/℃	76	78	54
50% 馏点/℃	120	119	95
90% 馏点/℃	165	156	160
干点/℃	200	170	195



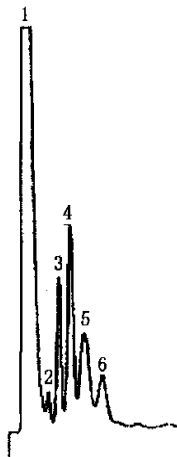
1. 非芳烃化合物; 2. 苯; 3. 甲苯; 其余峰: 其它芳烃

图 1 重整汽油色谱分析图



1. 非芳烃化合物; 2. 苯; 3. 甲苯; 其余峰: 其它芳烃

图 2 重整原料油(直馏汽油)色谱分析图



1. 非芳烃化合物; 2. 苯; 3. 甲苯; 其余峰: 其它芳烃

图 3 催化汽油色谱分析图

(2) 在催化裂化汽油中加入了 3% (w/w) 的正十二烷, 结果表明正十二烷在苯之前出峰, 且分离效果较好, 说明了汽油中非芳化合物不干扰苯及其它芳烃的分析。

4 结论

(1) 该分析方法能够较好的分离重整生成油的芳烃组分, 通过正十二烷的分析测试, 表明该组分在苯之前出峰, 从而解决了聚乙二醇 400 作为固定液的方法不能适用的问题。

(2) 该分析方法用于汽油芳烃组分分析也取得了良好的效果。

(3) 该分析方法一般需要 10min, 适合生产过程监控分析。

(4) 方法的不足之处在于芳烃特别是芳烃单组分分离不好, 只能完整的分离苯、甲苯。

(5) 在分析重整生成油时取样做样过程中要注意样品的密封保存, 防止分析结果芳烃含量偏高。