

应用模拟蒸馏快速分析石油产品沸点分布

ASTM D2887-B

前言

- 在很多地方ASTM D2887方法用于测定终馏点小于538°C的石油产品，原料油和馏分油的沸点分布。
- 这提供了观察样品组成和测量产品的内在价值的方法。
- 当物理蒸馏仍然被考虑是衡量油品的参考方法因而被许多国家强制使用时，基于气相色谱的模拟蒸馏方法相比物理馏程有更显著的优势，使得这项技术非常有用。
- 色谱法通常有更好的精度，更高的样品通量，更少的上手时间和更低的成本。
- 同时模拟蒸馏分析需要的样品量几乎微不足道因而非常安全。

Author:

天美仪拓实验室设备（上海）有限公司 色谱市场部

摘要

本文介绍了依据ASTM D2887-B方法使用赛里安气相色谱仪对2号瓦斯油分析得到了沸点分布数据。根据分析正构烷烃校正样品（C5-C44）软件自动计算出保留时间对沸点温度曲线。软件计算出的参考油样的沸点分布数据在D2887的允许范围之内。分析时间缩短为经典方法的四分之一。

在很多地方ASTM D2887方法用于测定终馏点小于538°C的石油产品，原料油和馏分油的沸点分布。

- 本文展示了D2887过程B方法分析沸程范围从36°C to 545°C的石油产品的方案。
- 此方法也适用于生物柴油。
- 对于汽油样品，应该使用D7096方法。
 - 此方法得到的沸程分布结果基本等同于实沸点蒸馏结果（参见ASTM D2892）。
 - 此结果不同于低塔板数的简易蒸馏法结果例如ASTM D86或D1160

实验部分

- 赛里安模拟蒸馏分析仪由456或436型气相色谱仪组成。配备冷柱头（COC）进样口，5米0.53毫米内径2.65微米膜厚的毛细管柱，氢火焰离子化检测器（FID）。
- 分析条件见表1。
- 从C5到C44正构烷烃（每个组分1%重量浓度）的定性混合标样用于建立沸点（BP）和保留时间（RT）的对应关系。

实验结果

- ◆ 图1和图2是正构烷烃校正标样色谱图和用于此次分析的保留时间（RT）对沸点（BP）校正曲线。
- ◆ 为了检查仪器条件是否符合ASTM D2887要求，连续分析2号参考瓦斯油11次。
- ◆ 图3是2号参考瓦斯油色谱图。表2为分析结果对参考值和最大允许误差。
- ◆ 所有通过此方法得到的结果都在ASTM D2887方法允许范围之内。

进样口	冷柱头, @ 100°C 35°C/min @ 350°C
载气	氮气 恒流, 35mL/min
色谱柱	5m x 0,53mm x 2,65µm SIMDIST (SC37791) w/Ret. Gap
程序升温	初始 40°C 35°C/min 升至350°C 保持1分钟
检测器	FID, 350°C
进样体积	0.1 µL
应用软件	CompassCDS和 Eclipse

表1. 分析条件

%Off	°C	允许误差 (°C)	结果°C
IBP	106	7	105.2
10	196	4.4	194.7
20	233	5	230.1
30	267	4.8	263.6
40	298	4.3	295.3
50	321	4.3	319.5
60	342	4.3	341.5
70	358	4.3	359.0
80	378	4.3	378.8
90	406	4.3	407.8
FBP	496	11.8	499.6

表2. 结果, 参考值和允许误差

%Off	R(°C)	R(°C)
IBP	0.14	0.47
10	0.25	0.63
20	0.28	0.78
30	0.43	1.10
40	0.31	0.94
50	0.21	0.79
60	0.16	0.47
70	0.15	0.47
80	0.10	0.31
90	0.12	0.31
FBP	0.23	0.63

表3. 精度

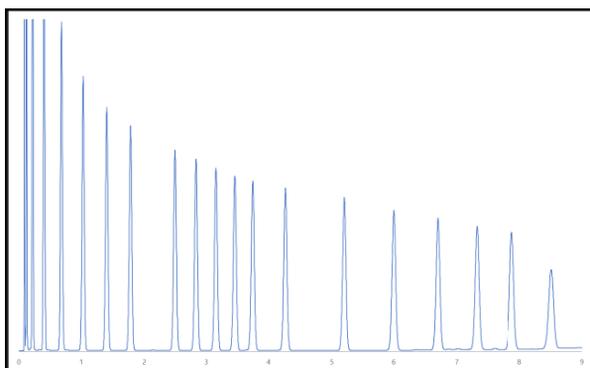


图1. D2887 校正标样 (C5-C44)

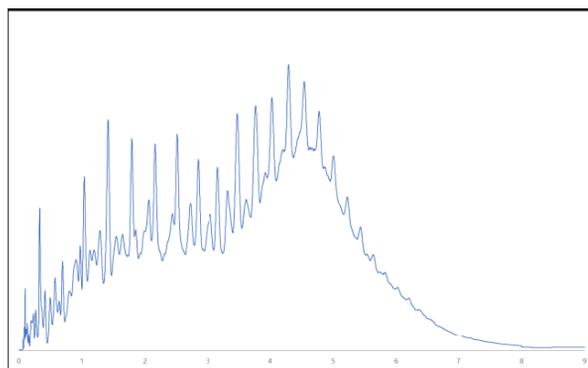


图3. 2号参考瓦斯油

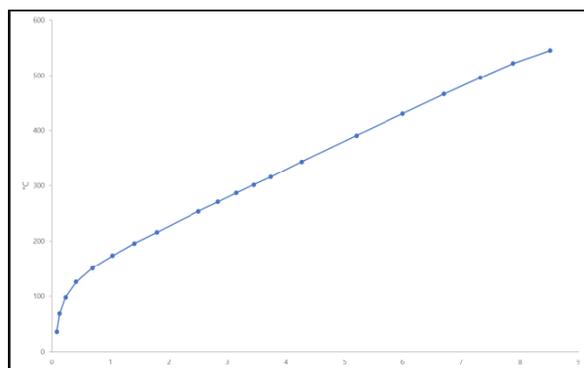


图2. 保留时间vs沸点

实验结论

实验结果表明Scion模拟蒸馏分析仪按照ASTM D2287 过程B方法完全符合所提出的评价标准。分析速度是经典过程A的4倍。

请注意：

本方法可以代替经典D2887作为炼油工艺过程控制分析方法。



天美集团总部

香港新界葵涌永得利广场1座2606

t 852 - 27519488

e techcomp@techcomp.com.hk

天美仪拓实验室设备(上海)有限公司

上海市松江新桥民益路 201号16幢

t 021-67687200

e TIL_CH@techcomp.cn

北京分公司

北京市朝阳区北苑路58号航空科技大厦404

t 010 - 64010651

e TIL_CH@techcomp.cn

广州分公司

广州市海珠区南边路38号保利1918产业园自编20号楼A218

t 020-32644011

e TIL_CH@techcomp.cn

400-810-7898

www.techcomp.cn

www.techcomp.com.hk



天美集团官方网站



天美集团官方微信