

使用热裂解气相色谱仪快速测量重油的裂化反应产物

(1) 快速评价长链碳氢化合物(C6 ~ C56)的反应状态

[背景] 重油的裂化反应是石油提炼中的重要过程，因此需要一种快速测试的方法。在本报告中，使用热裂解-GC/FID系统，评价了平衡催化剂与重油的混合比例发生变化时的长链烃(C16-C56)的裂解状态。

[方法] 将直接脱硫后的重油溶解在甲苯溶液用作样品，并将工业上使用的具有稳定活性的平衡催化剂用作催化剂。为了进行测量，使用多功能热裂解器(EGA/PY-3030D: Frontier Lab制造)连接到GC的进样口形成热裂解-GC/FID系统(Fig.1)。将不同量的催化剂采取到表面经过石英处理的玻璃制样品杯(样品杯GQ: Frontier Lab制造)，然后每个样品杯加入一定量的重油样品后，甲苯挥发并导入装置中。进行测定的催化剂/重油的质量混合比例为3/1, 8/1, 18/1, 23/1。

[结果] Fig.2显示，仅重油以及催化剂和重油混合的混合样品的色谱图。在催化剂存在时，大部分的长链烃都裂解为低沸点化合物，但是催化剂/重油的混合比例不同裂解状况也有差异。通过将不同比例的催化剂/重油的色谱图划分为3个部分(C16 ~ 20, C21 ~ C30, C31 ~ 56)来计算峰面积比，并比较长链烃的裂解状况，比较结果发现当催化剂/重油比例大于18/1时裂解速率高 (Fig.3)。

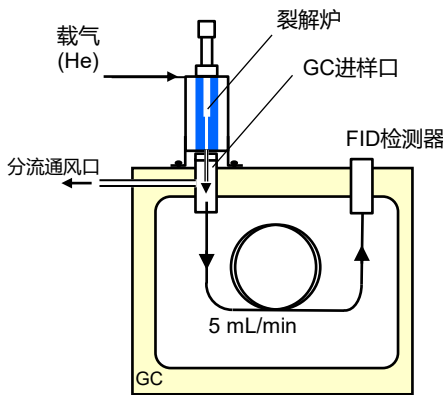


Fig. 1 热裂解-GC/FID装置结构

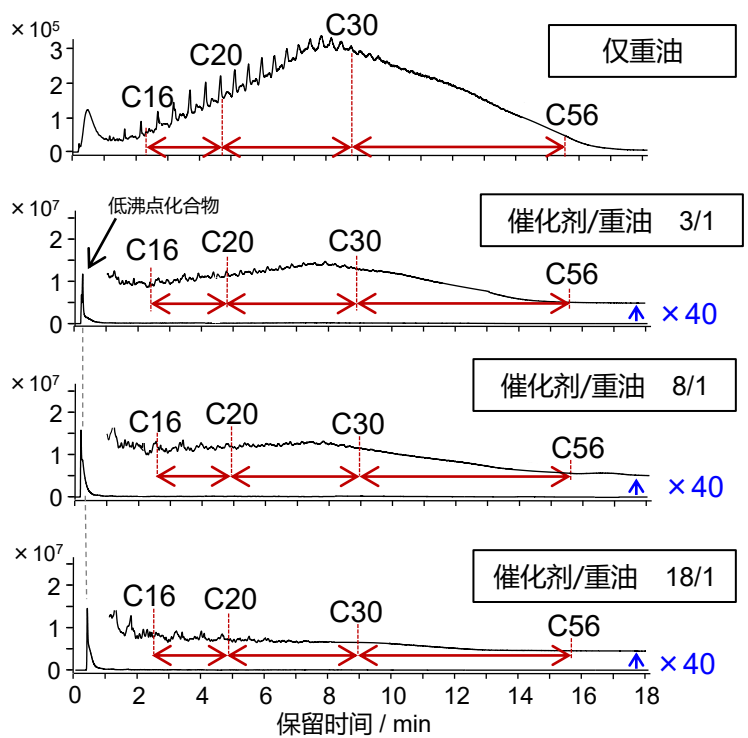


Fig. 2 裂化反应产物的色谱图

裂解炉温度: 500 °C, GC进样口温度: 340 °C
 GC柱箱温度: 60 - 400 °C (20 °C/min, 3 min 保持),
 分离色谱柱: UA-SIMDIS(HT) (二甲基聚硅氧烷)
 L=5 m, i.d.=0.53 mm, df=0.1 μm
 柱流量: 5 mL/min (He), 分流比: 1/10, FID检测器温度: 400 °C

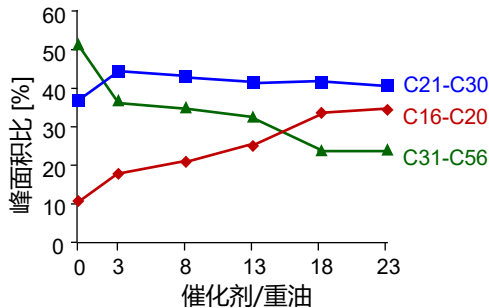


Fig. 3 各混合比例峰面积比的变化

参考: 藤井等, 第123回催化剂讨论会2P49 (2019)

Keywords : 重油, 裂化反应, 催化反应, GC/FID

使用产品 : 多功能热裂解器, UA-SIMDIS(HT), 样品杯GQ

应用领域 : 石油提炼, 评价催化剂

关联的技术笔记 : PYA1-105C

如有任何查询, 请通过传真或官网上的查询栏来进行查询。

研究开发 · 制造 **Frontier Laboratories Ltd.**
 Tel: +81-24-935-5100 Fax: +81-24-935-5102
www.frontier-lab.com/cn