

回收CFRP的热裂解和通过沸石催化剂改良释放的气体

Part 3 : 探索最佳的催化反应条件

[背景] 在Part 1(PYA1-116C)和Part2(PYA1-117C)中, 评价CFRP热裂解所产生的气体经过改良后, 对于被回收的有价值资源环氧树脂的分解和选择性副产物控制的最佳催化剂。在本报告中, 用最能使双酚系化合物进行分解并抑制萘的生成的BEA(Si/Al=92.5), 探索回收有价值资源的苯酚的最佳反应条件。

[方法] 为了进行测定, 使用串联微反应器(Rx-3050TR)直接连接到GC的进样口构成快速评价催化剂系统的结构。CFRP是使用东丽(Toray)公司所制的预浸料(T700SC/2592), 采取0.3 mg的CFRP到样品杯将引入到设定为500 °C的一级反应器进行瞬时热裂解, 所释放出来的气体在二级反应器的石英管内(催化剂填充)进行反应。产物在GC色谱柱中分离后, 在MS中进行检测。为了讨论催化剂的接触时间, 改变催化剂的填充量来进行评价。

[结果] 通过催化改良CFRP热裂解产生的气体而得到的产物色谱图如图Fig.1所示。当催化剂的量小时(与催化剂的接触时间短), 苯酚的峰强度降低并且认为副产物的萘的量增加。发现于催化剂的短时间接触对于抑制萘的生产和提高苯酚的收率是有效的。

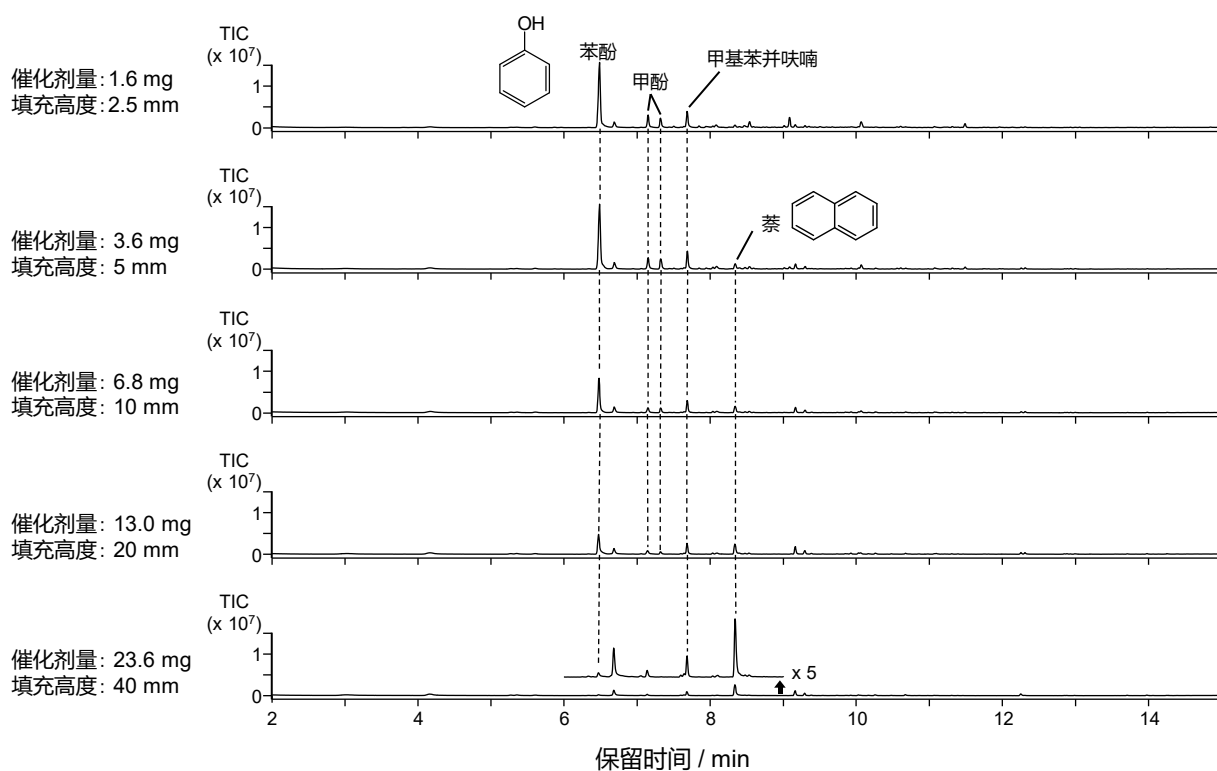


Fig.1 催化反应产物的色谱图

热裂解温度: 500 °C, 催化反应温度: 500 °C, GC进样口温度: 300 °C, GC柱箱温度: 40 (2 min 保持) – 320 °C (20 °C/min), 分流比: 1/100
 分离色谱图: Ultra ALLOY⁺-5 (5 %联苯 95 %二甲基聚硅氧烷), L=30 m, i.d.=0.25 mm, df=0.25 μ m, 柱流量: 1 mL/min,
 MS扫描范围: m/z 29 - 550, 样品: 约 0.3 mg, 催化剂: BEA-92.5

参考) K. Oshima et al., *Ind. Eng. Chem. Res.* 59 (2020) 13460-13466

Keywords : 塑料回收, CFRP, 沸石催化剂

使用产品 : 串联微反应器, UA⁺-5, GC/MS免放空接口

应用领域 : 塑料回收, 评价催化剂

关联的技术笔记 : RXT-001C, PYA1-116C (Part 1), PYA1-117C (Part 2)

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