

使用串联微反应器GC/MS系统 由麻风树的细粉末转化为单环芳烃

[背景] 麻风树(Jatropha)作为热带地区的一种杂树，它的种子榨油可生产20~30%的原油，而剩下的70至75%为榨渣油(榨渣中所残留的油)。由于该榨渣中富含蛋白质和碳水化合物，因此需要将其转化为有效使用的通用化合物。在本报告中，对榨渣油(细粉末)进行热裂解，并通过使用沸石型催化剂的催化反应将热裂解产物转化为通用性高的碳氢化合物(BTEX)。

[方法] Fig.1显示串联微反应器(Rx-3050TR)组成的系统结构图。约0.55 mg的细粉末的麻风树榨渣油放到热裂解样品杯，然后放入到设定为550 °C的一级反应器内进行瞬时热裂解。将热裂解产物送入到设定为550 °C的二级反应器中，并于沸石催化剂ZSM-5 (38 mg)通过催化剂床进行接触反应。将反应产物通过微喷式冷阱(MJT, MJT-1035E)先捕集到色谱柱顶端，然后再进行GC/MS分析。

[结果] Fig.2显示一级反应器(550 °C)中麻风树榨渣油的瞬时热裂解产物的热解图。发现主成分的分子结构中具有两个双键的C16和C18的线性脂肪酸。另外，热裂解产物被送到二级反应器(550 °C)与填充沸石型催化剂的催化床接触反应后，会转化为通用的单环芳烃，例如苯，甲苯，二甲苯和乙苯等，证实了该方法的有效性。

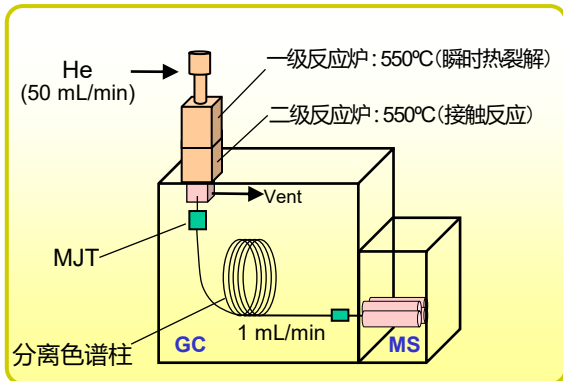


Fig. 1 在线分析系统的结构

分离色谱柱: UA-DX30-15M-0.15F (carborane-siloxane, L=15 m, i.d.=0.25 mm, d.f.=0.15 μm)
柱流量: 1 mL/min, He
分流比: 1/50
GC柱箱温度: 70 - 320 °C (15 °C/min, 10 min hold)
热裂解温度: 550 °C (ITF: 320 °C)

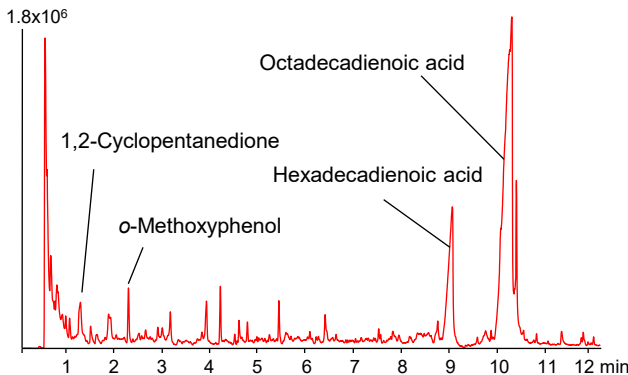


Fig. 2 麻风树榨渣在550 °C的热裂解产物

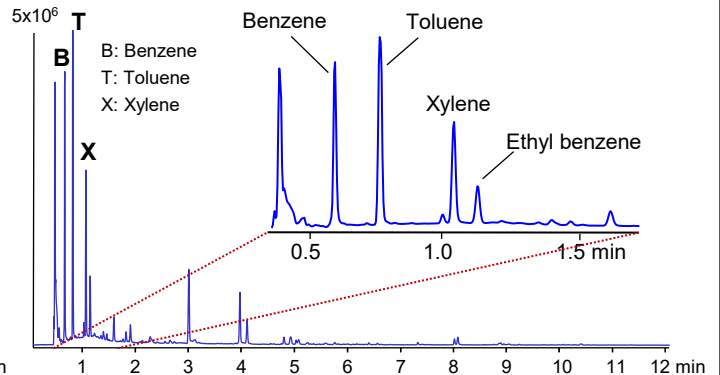


Fig. 3 热裂解产物与沸石型催化剂经过催化反应后的生成物

催化剂与麻风树样品: AIST 能源技术研究部门 由村田先生所提供

Ref.: C. Watanabe et al., *Environ. Prog. Sustain. Energy*, 33 (2014) 688-692

Keywords : 探索催化剂, 评价催化剂, 麻风树, Jatropha 榨渣, BTEX, 转换

使用产品 : 串联微反应器, 微反应器, 微喷式冷阱, GC/MS免放空接口

应用领域: 探索催化剂, 评价催化剂

关联的技术笔记 : RXT-001C, RXA-001C, RXA-002C

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