

熱分解GCを用いた重質油の接触分解生成物の迅速測定 (2) 異なる触媒で生成する短鎖炭化水素(C2~C6)の迅速評価

【背景】 前報(PYA1-104)では、重質油と平衡触媒を用いて長鎖炭化水素が分解する混合比率を確認した。本報では数種のゼオライト触媒を用いて重質油から生成する短鎖炭化水素(C2~C6)の評価を行った。

【方法】 重質油の直接脱硫油をトルエンに溶解した溶液を試料として用い、測定にはマルチショット・パイロライザー(EGA/PY-3030D: フロンティア・ラボ社製)をGC注入口に直結した熱分解-GC/MSシステムを使用した。触媒/重質油の質量比が18/1となるように触媒と重質油試料をガラス製試料カップに採取し、トルエンを揮散させて装置に導入した。生成物はマイクロジェット・クライオトラップ(MJT-1030Ex: 同社製)を使用してカラム先端で一時的にトラップした後、GC/MS分析を行った。触媒には平衡触媒、ZSM-5(SiO₂/Al₂O₃比150)、ベータ型ゼオライト(SiO₂/Al₂O₃比300)の3種を用いた。

【結果】 それぞれの触媒と重質油の反応における生成物のクロマトグラムをFig. 1に示す。全ての触媒においてC2~C6のパラフィンとオレフィンの生成が確認でき、プロピレンが最も優位に生成されていた。平衡触媒とベータ型に比べてZSM-5では生成物のピーク強度が全体的に低い傾向にあることが分かった。

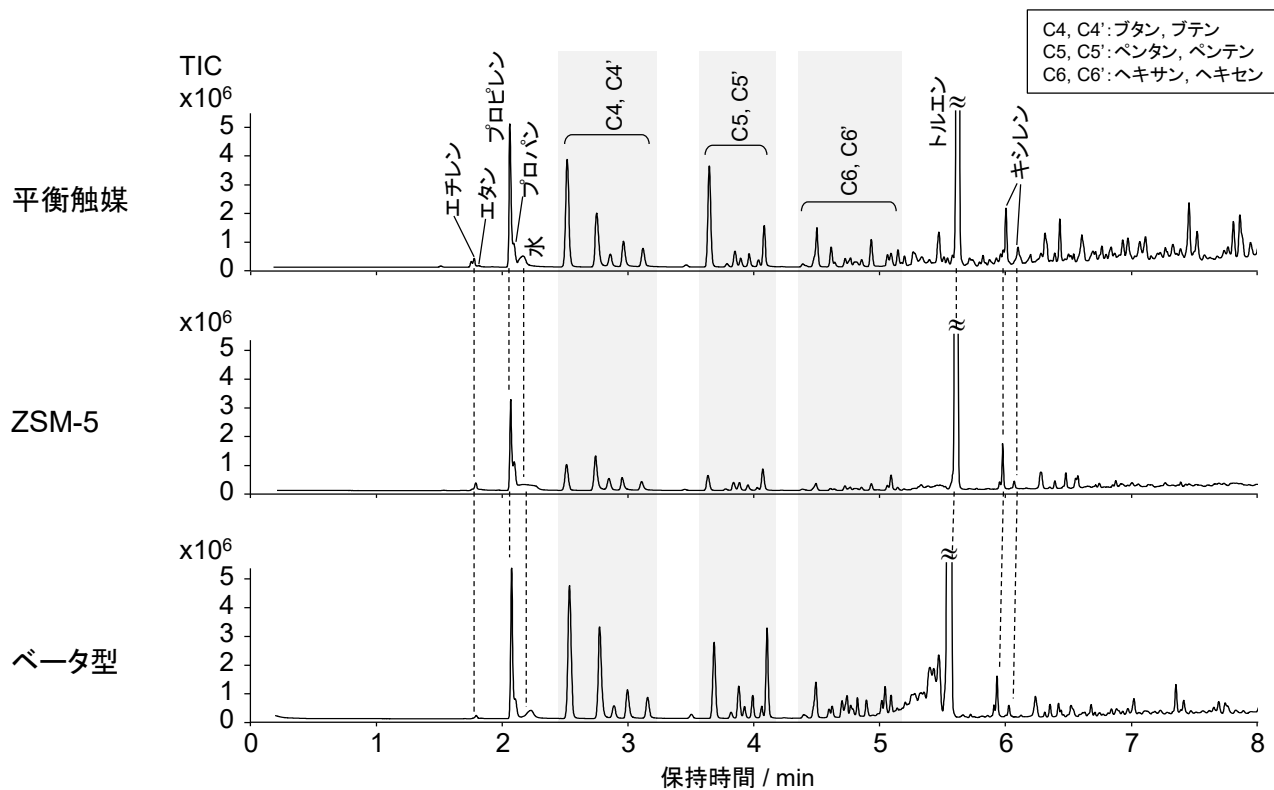


Fig. 1 接触分解生成物のクロマトグラム

熱分解炉温度: 500 °C, GC注入口温度: 300 °C, GCオープン温度: 30 (2.5 min 保持) - 300 °C (90 °C/min, 3 min 保持),
分離カラム: UA*-1 (ジメチルポリシロキサン), L=30 m, i.d.=0.25 mm, df=2.0 μm
カラム流量: 1 mL/min (He), スプリット比: 1/100, スキャン範囲: m/z 10 - 200, スキャン速度: 12.2 scan/sec
試料: 重質油 約0.5 mg, 触媒: 平衡触媒, ZSM-5, ベータ型ゼオライト 約9 mg

参考: 藤井ら, 第123回触媒討論会 2P49 (2019)

Keywords: 重質油, 接触分解, 触媒反応, GC/MS

使用製品: 多機能パイロライザー, マイクロジェット・クライオトラップ, UA*-1, ベントフリーGC/MSアダプター, エコカップGQ

応用分野: 石油精製, 触媒評価

関連テクニカルノート: PYA1-104

お問い合わせは、FAXまたはウェブサイトの問い合わせフォームをご利用ください。

研究開発・製造 **フロンティア・ラボ株式会社**
Tel: 024-935-5100 Fax: 024-935-5102
<http://www.frontier-lab.com/>