

高分解能Py-GCによるエポキシ樹脂硬化プロセスの研究 - 無水ヘキサヒドロキシフタル酸(HHPA)による硬化 -

【背景】 エポキシ樹脂の硬化プロセスはIR, FT-IRおよびNMRなどを使用して生成する化学物質のスペクトル変化を観察する方法が採られている。DSCも用いられ反応熱を観察することにより硬化反応が研究されてきた。一方、高分解能Py-GCは不溶性物質や多くの添加物を含むシステムへ応用できる技術である。

【方法】 縦型熱分解炉を持つ熱分解装置をメチルフェニルシリコンが塗布されたキャピラリーカラム(0.2mm id, 24m)を装着したGCに直接接続した。ビスフェノールAのジグリシルエーテル(DGEBA, Mn≈340)プレポリマーおよび硬化剤(HHPA)を100°Cで硬化時間を変化させて590°CでPy-GCで分析した。

【結果・考察】 図1にHHPAを使用して100°Cで硬化時間を変化させた時のDGEBAの代表的なパイログラムを示す。熱分解物のピーク強度と硬化時間との関係は図2に示す。エポキシ基を持った熱分解物の量は硬化が進むにつれて減少するが、プレポリマーに特徴的な種々のフェノール類は減少することが観測された。これはDSCIによるTgの測定データともよく一致する結果となった。

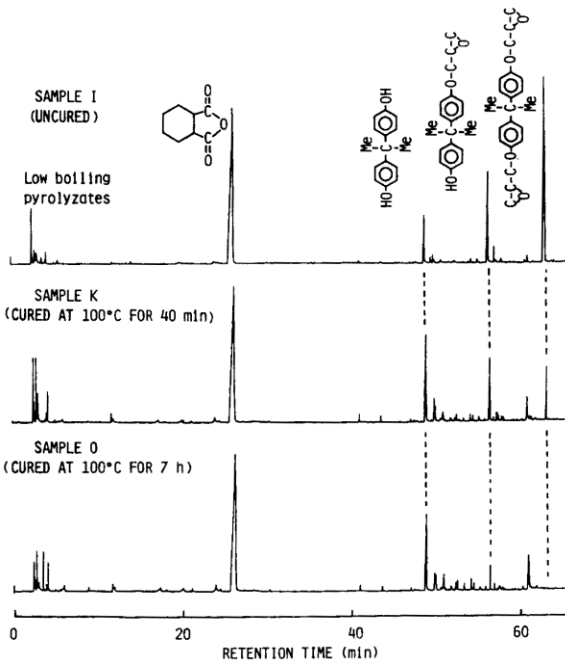


図1. HHPA を使用し100°Cで硬化時間を変化させた時のエポキシ樹脂の高分解能パイログラム

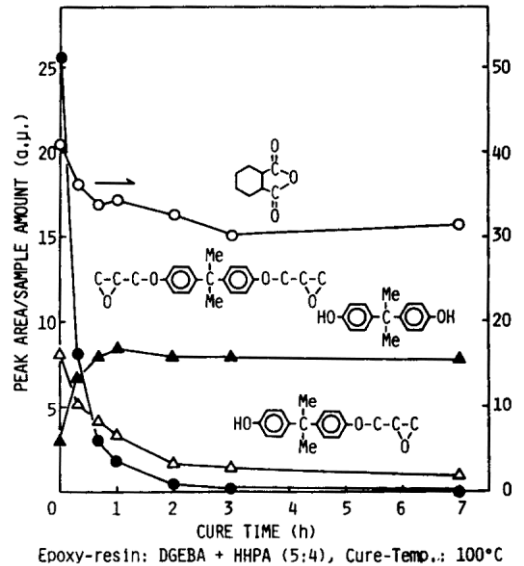


図2. 硬化時間によって変化するエポキシ樹脂成分

*H. Nakagawa, S. Wakatsuka, S. Tsuge, T. Koyama, *Polymer. J.* No. 1, pp 9-16 1992 より抜粋

Keyword : Py-GC, エポキシ樹脂, 硬化プロセス

応用分野 : 高分子分析全般

関連技術ノート等 :

ご質問等がございましたら弊社ホームページよりお願い致します。:

<http://www.frontier-lab.com/>

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

代理店