

ポリイミド形成過程で発生する腐食性ガスの分析

ポリイミドは半導体産業などの分野で絶縁材として用いられておりますが、その形成過程において発生する様々なガスは、電子回路パターンを腐食し、ICの信頼性を大きく損なう原因となります。そこでポリイミド皮膜の形成過程における発生ガスの溶出の様子をEGA-MS(No.PYT-007参照)とTGを用いて観測しました。

ポリイミド皮膜の形成方法を図1に示します。BPDAと3,3'-DDSの混合物を一次加熱し、ポリアミック酸を生成します。これをさらに二次加熱し、ポリイミドへと転化します。二次加熱過程の重量変化を測定したTG曲線(図2)では、主に1段階目の100から350°Cと、2段階目の350から450°Cにかけての重量減少が観測されました。同様にこの過程をダブルショット・パイロライザーを用いたEGA-MSで測定した結果を図3に示します。ここでAの領域が図2の一段目の重量減少に相当し、Bの領域が2段階目の重量減少に相当します。これらの成分をGCで分離同定し、注目する成分の特徴的なイオンのマスクロマトグラムを図3に適用することにより、それらの溶出の状態を観測することが可能です。今回の結果からは、ポリイミドの形成過程では段階的にガスが発生し、1段階目ではDMAc、CO₂およびH₂Oが、2段階目ではCO₂、SO₂とアニリンが発生することが分かりました。

このように発生ガス分析法を高分子材料に使うことで、容易に各種の問題解決が可能です。

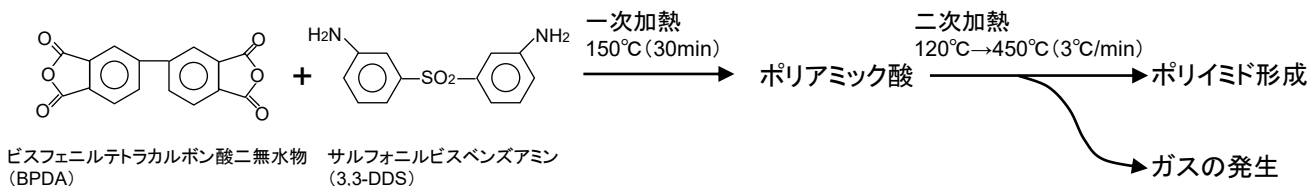


図1. ポリイミドの形成方法

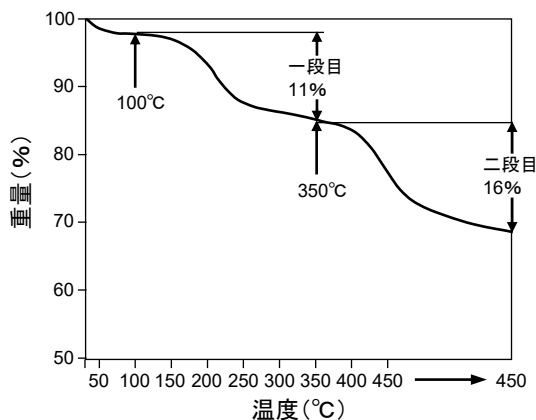


図2. ポリイミド形成過程のTG曲線

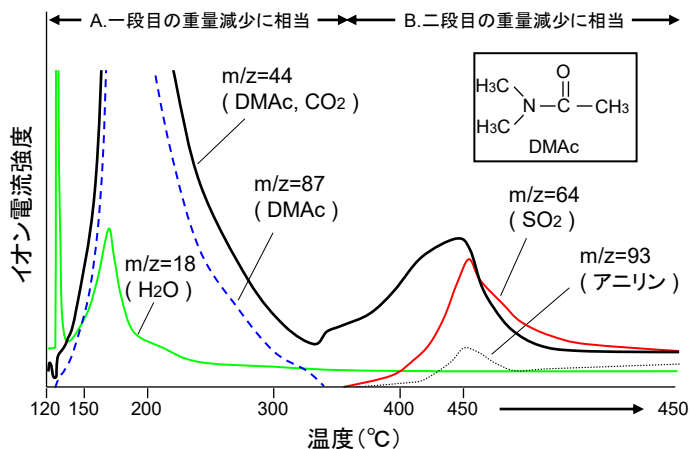


図3. ポリイミド形成過程でのマスクロマトグラムを用いた発生ガス曲線

Keywords : ポリイミド, 製造反応工程, 熱分析, 発生ガス分析

使用製品 : 多機能パイロライザー, 不活性化金属キャピラリーチューブ

応用分野 : 高分子分析一般, 電気・電子産業

関連テクニカルノート :

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/>