

【技術資料】 GPC(SEC)-FTIR 法による PET 共重合体(PETG)／ポリカーボネート(PC)ブレンド試料の分子量測定

概要

GPC(SEC)に FTIR 検出器を用いることにより、特定の官能基に由来する赤外吸収ピークから、その官能基の濃度分布を求めることが可能となります。これを用いれば、異なるポリマーをブレンドした試料について、各々に関する情報を同時に得ることができます。

一般的な GPC 測定でブレンドポリマー中の個々のポリマーの分子量を知りたい場合は、前処理により各々の成分を分離しておく必要がありますが、操作が煩雑となるだけでなく、性質の近いポリマーについては、完全な分離が困難となるため、正確な値を求めることができませんでした。ここでは、2種類のポリマーをブレンドした試料について、そのまま GPC-FTIR 測定するだけで各々の分子量を求める例を示しました。

内容のご紹介

ポリエチレンテレフタレート共重合体(PETG)は、クレジットカードや IC カードなどに用いられているポリマー材料で、他のポリマーとのブレンドとしても用いられることがあります。今回は、ポリカーボネート(PC)とのブレンド試料について分析を行いました。

1. 試料 : PETG／PC ブレンド (PETG : $M_w=60,000$, PC : $M_w=56,000$)

2. 分析条件

カラム : TSKgel GMH_{XL} (7.8mm ϕ $\times$ 30cm) 2 本 (東ソー製)

溶離液 : クロロホルム(関東化学製 HPLC 級)

カラム温度 : 40°C

流速 : 1mL/min

試料濃度 : 2mg/mL

注入量 : 300 μ L

3. 結果

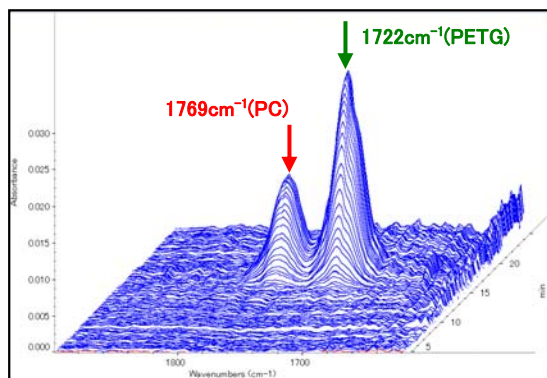
PETG/ PCブレンド試料のGPC-FTIRによる 3D-クロマトグラムを図 1 に示します。図 1 は、各ポリマーの C=O伸縮振動に起因する吸収ピークの溶出曲線を示していますが、PETG($=1722\text{cm}^{-1}$)、PC($=1769\text{cm}^{-1}$)と波数が異なるため、それぞれ溶出曲線を分けることが可能となります。これらの吸収ピークの溶出曲線から得られた分子量分布曲線を図 2 に示します。両者の分子量が良好に測定できていることがわかります。

適用分野

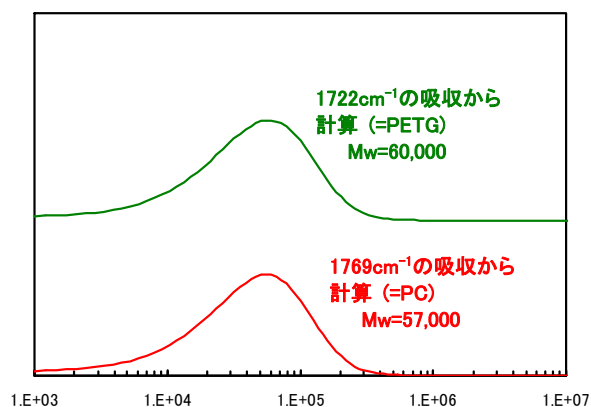
プラスチック・ゴム

材料キーワード: PETG、PC





【図 1】 PETG/ PC ブレンド試料の
GPC-FTIR 3D-クロマトグラム (1600~1900cm⁻¹付近)



【図 2】 PETG/ PC ブレンド試料の GPC-FTIR により
得られた分子量分布曲線