

## [技術紹介] SEC(GPC)-FTIR 法による高分子の構造解析(2) ～ブレンドポリマーの分子量測定～

### 概要

SEC(GPC)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出来ます。一般的な SEC 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出来ませんでした。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 SEC-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 : Mw=60,000, PC : Mw=56,000)

#### 2. 分析条件

カラム : TSKgel GMH<sub>XL</sub> (7.8mm φ × 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 μL

#### 3. 結果

PETG/ PC ブレンド試料の SEC-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(=1722cm<sup>-1</sup>)、PC(=1769cm<sup>-1</sup>)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。

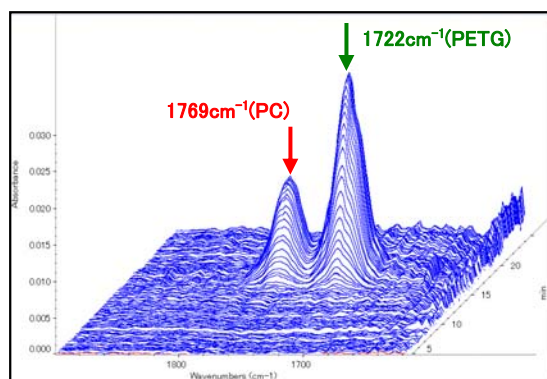


図 1 PETG/ PC ブレンド試料の SEC-FTIR 3D-クロマトグラム (1600~1900cm<sup>-1</sup> 付近)

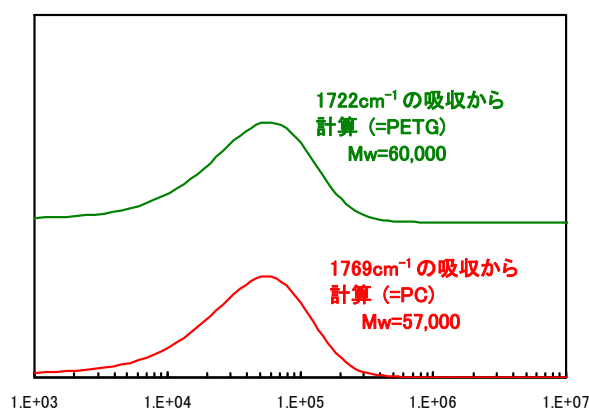


図 2 PETG/ PC ブレンド試料の SEC-FTIR により得られた分子量分布曲線