

## 【技術資料】 グラジエントポリマー溶出クロマトグラフィー(GPEC)による アクリルポリマーブレンド試料の分離

### 概要

HPLC(高速液体クロマトグラフィー)は、順相モード、逆相モード、サイズ排除モードなど、いくつかの原理に基づいた分離が行われています。ここでは、代表的なポリマーの組成分離法である、グラジエントポリマー溶出クロマトグラフィー(Gradient Polymer Elution Chromatography, GPEC)を用いた、アクリルポリマーブレンド試料の分離についてご紹介します。

### 分析方法

カラム	: TSKgel ODS-100V (4.6mm φ×15cm) (東ソー製)
移動相	: アセトニトリル/THF 移動相による溶媒グラジエント
検出器	: 蒸発型光散乱検出器(ELSD)
カラム温度	: 40°C
流速	: 1mL/min.
試料濃度	: 1mg/mL
注入量	: 20 μL

### 試料

ポリメタクリル酸メチル (PMMA), ポリメタクリル酸エチル (PEMA), ポリメタクリル酸ブチル (PBMA),  
ポリメタクリル酸シクロヘキシル (PCHMA), ポリメタクリル酸エチルヘキシル (PEHMA),  
ポリメタクリル酸ラウリル (PLMA), ポリアクリル酸メチル (PMA), ポリアクリル酸エチル(PEA)  
計 8 種類のブレンド

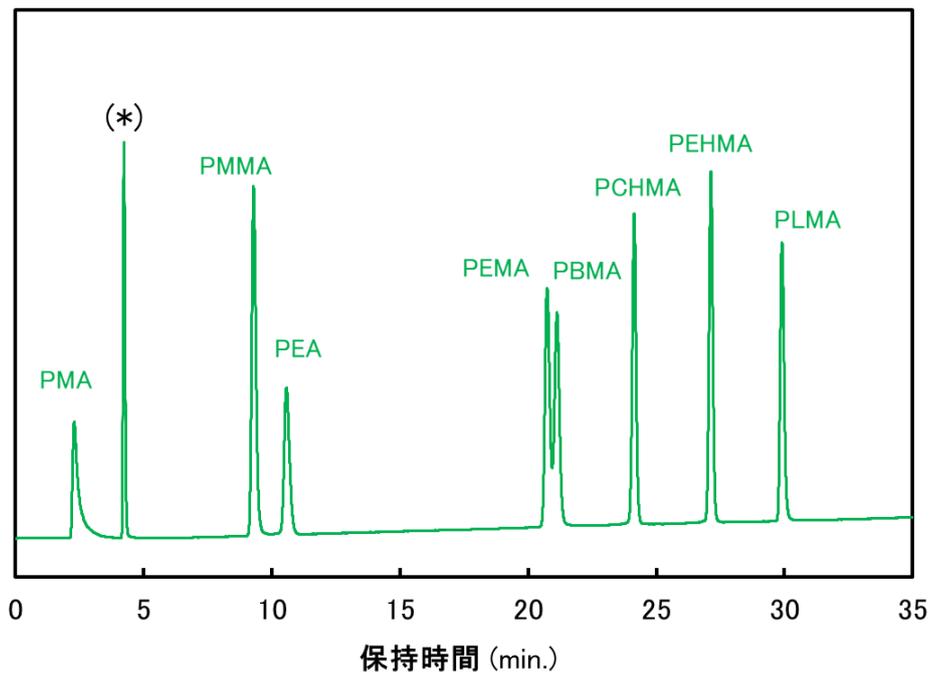
### 結果

得られたクロマトグラムを図 1 に示します。今回用いた GPEC の測定条件では、ほとんどのアクリルポリマーのピークは非常にシャープであり、この結果から、分子量分布の影響は受けず、分子構造の違いのみで分離されていると考えられます。

今回のグラジエント条件では PEMA と PBMA が完全には分離できていませんが、それ以外のアクリルポリマー全てが分離できました。

なお、最初に溶出した PMA はピークがテーリングしていますが、これについて、今回の測定条件では、PMA のみがサイズ排除モードで溶出してしまい、高分子量から低分子量の順に溶出したためであることが 2 次元 HPLC 法を用いて確認されています<sup>1)</sup>。

GPEC を用いることにより、分子量分布を有するポリマーのブレンド試料についても、その分子構造の違いのみによって分離することが可能となり、様々なポリマーブレンド試料の分離に応用できることが期待されます。



【図 1】 GPEC によるアクリルポリマーブレンド試料の分離  
(\*) 不純物のピーク

#### まとめ

GPEC を用いることにより、分子構造の異なるアクリルポリマーブレンド試料の分離ができることが確認されました。

#### 参考文献

- 1) 香川, 分析化学, 71 (9), 449 (2022)

適用分野：高分子材料

キーワード：組成分離, 吸着臨界点, CPA, HPLC, GPEC, 溶媒グラジエント, 液体クロマトグラフィー, アクリルポリマー