

# LC/MSD およびサイズ排除クロマトグラフィーによるポリエチレングリコール（PEG）の分析



## Authors

野田 莉帆  
林 慶子

アジレント・テクノロジー  
株式会社

## 要旨

ポリエチレングリコール（PEG）は、エチレングリコールが重合した構造を持ち、様々な製品に用いられています。PEG の分析にはサイズ排除クロマトグラフィー（SEC）が多用され、検出器には示差屈折検出器（RID）が用いられますが、RID は感度が低く安定化に時間を要すなどの問題点があります。

シングル四重極 MS を用いることにより、高感度に検出できるだけでなく、スペクトル解析から分子量を確認することが可能です。

Key word： ポリエチレングリコール、LC/MSD

## システム

Agilent InfinityLab LC/MSD システム  
 1260 Infinity II クォータリポンプ (G7111B)  
 1260 Infinity II バイアルサンプラ (G7129A)  
 1260 Infinity II カラム恒温槽 (G7130A)  
 Infinity Lab LC/MSD (G6125B)  
 OpenLab CDS ChemStation C 01.09  
 OpenLab CDS CS LC/MSD Deconvolution Bioanalysis (M8363A)  
 マスペクトルのデコンボリューションは、ChemStation のアドオンであるデコンボリューションツール (M8363A) を使用しました。

## 分析条件

表1.分析条件

LC	
カラム	Agilent PL aquagel-OH 20, 7.7 × 300 mm, 5 μm P/N 0006327088-121
カラム温度	40°C
流速	1 mL/min
注入量	0.2 μL
移動相	10 mM 酢酸アンモニウム水溶液
MSD	
イオン化	ESI-Positive
ドライガス	10 L/min at 350°C
ネブライザ圧力	45 psi
キャピラリ電圧	3500 V
フラグメンタ電圧	100V
スキャン範囲	m/z 150-2000

## サンプル

Agilent Technologies 製  
 Polyethylene Glycol EasiVials PL2070-0201  
 Yellow および Red バイアル に超純水 1 mL を入れ溶解させました。

## 結果

2種類のバイアルそれぞれを分析した際のトータルイオンクロマトグラム (TIC) を図1に示します。Mp 34890 においてもGPCの分子量に相当するをピーク確認しました。

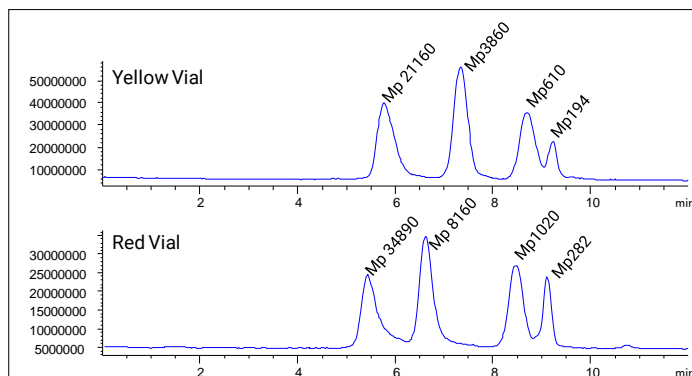


図1. Red およびYellowバイアルのトータルイオンクロマトグラム

Yellow バイアル Mp 1020 のピークのマスペクトルおよびデコンボリューション結果を図2に示します。PEGの1価-3価のアンモニウム付加イオンを確認し、デコンボリューション結果も重合度が異なる 44 Da 刻みであることが確認できました。

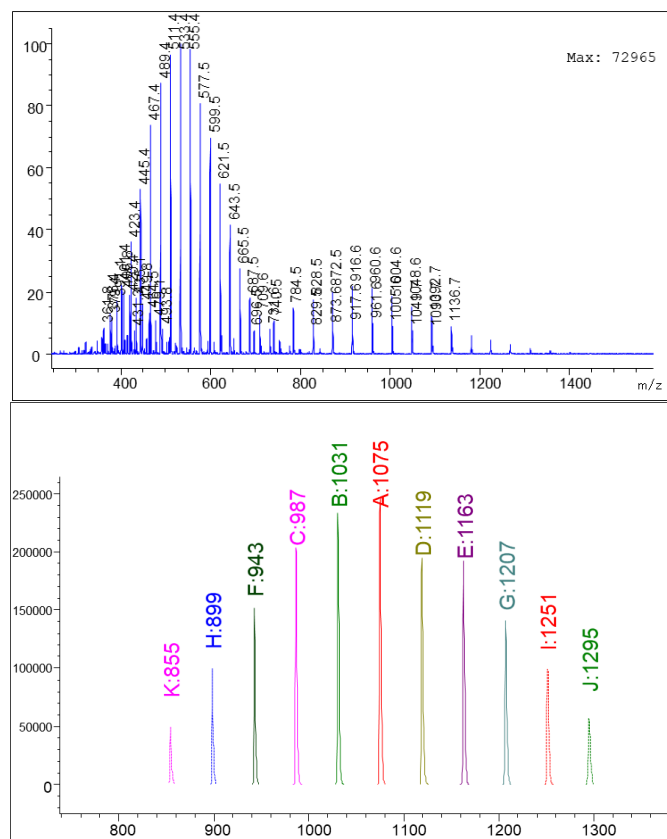


図2. Mp 1020 のマスペクトルおよびデコンボリューション結果

同様に、Mp 3860の結果を図3、Mp 8160の結果を図4、Mp 21160 の結果を図5 に示します。

