

2017 年 9 月 1 日

## 分析用カラム「Shodex®」5 製品を新発売 —SEC・イオン交換用カラムのラインナップを拡充—

昭和電工株式会社（社長：森川 宏平）は、高速液体クロマトグラフィ（HPLC）用の分離・分析カラム「Shodex®」において、GPC 注<sup>1</sup>（有機溶媒系 SEC 注<sup>2</sup>）用充填カラム、GFC 注<sup>3</sup>（水系 SEC）用充填カラム、イオン交換クロマトグラフィ注<sup>4</sup>用充填カラムのラインナップを拡充し、計 5 製品を 10 月より新たに販売開始します。

今回開発した 5 製品は、分析カラムに求められる迅速性・高感度機能をさらに高めたものです。特定の分子量範囲での分析をより高精度化させる製品および、汎用の分析装置でも難溶性ポリマー分析や製薬、生化学関連分野で求められる迅速性をより高めることが可能な製品を開発し、お客様のニーズに応じてまいります。

なお、今回発表の 5 製品は、9 月 6—8 日に幕張メッセで開催される「JASIS 2017」にて紹介します。

### 1. 環境対応型超迅速 GPC カラム「GPC HK」シリーズ 3 製品

GPC（有機溶媒系 SEC）法はポリマーの分子量分析において最も普及している分析方法です。一方で GPC カラムは溶離液に各種有機溶媒を使用するため、環境への配慮から、当社では昨年、分析時間と有機溶媒の使用量を従来品の 6 分の 1 にした超迅速分析カラム「GPC HK-404L」を発売しました。均質な基材粒子とカラムのダウンサイズにより超迅速を実現した「GPC HK-404L」は、環境面でのメリットに加え、溶媒置換性が高く溶媒毎に専用カラムを使い分ける必要がないこと、迅速分析でありながら超高速液体クロマトグラフィ（UHPLC）用の分析装置も不要である使い勝手の良さを兼ね備えており、発売以降、ポリカーボネートなどの分子量 100 万までのポリマー分析で採用を拡大しています。

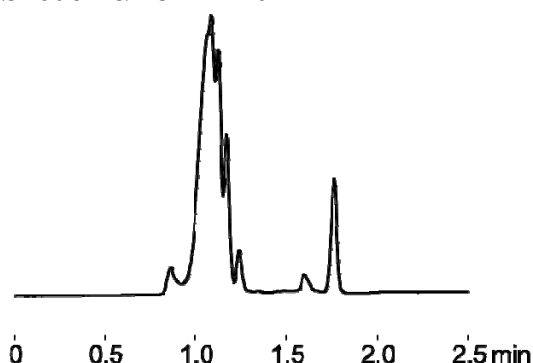
#### ① 特定分子量範囲の超迅速分析「GPC HK-401」「GPC HK-405」

「GPC HK-404L」の販売に伴い、特定の分子量範囲でのより詳細な分析へのニーズが多く寄せられたことから、新たな 2 製品を発売します。「GPC HK-401」は分子量 100—1500 の低分子領域に特化し、高分子中に含まれる酸化防止用添加剤の分析などに適しています。「GPC HK-405」は「GPC HK-404L」の対象範囲外である分子量 100 万 - 250 万領域の超迅速分析を可能にしました。

#### <標準ポリスチレンの分析>

多様な分子量領域に対応します。

Shodex GPC HK-401

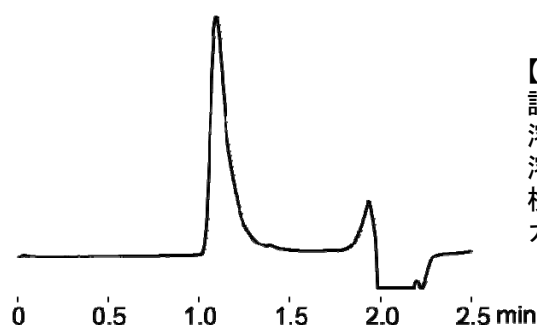


#### 【分析条件】

試料 : 5μL, 0.2% Polystyrene (分子量:580)  
溶離液 : THF  
溶離液流量 : 1.0mL/min  
検出器 : UV (254nm) (セミマイクロ仕様)  
カラム温度 : 40℃

具体化。

## Shodex GPC HK-405



### 【分析条件】

試料 : 10 $\mu$ L, 0.2% Polystyrene (分子量:1,636,000)  
 溶離液 : THF  
 溶離液流量 : 1.0mL/min  
 検出器 : RI (セミマイクロ仕様)  
 カラム温度 : 40℃

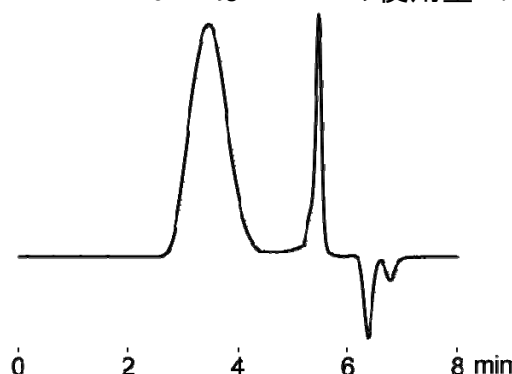
## ② 難溶性ポリマーの迅速分析「GPC HK-HFIP404L」

今回発売する「GPC HK-HFIP404L」は、難溶性ポリマーの迅速分析を可能にした製品です。ナイロンやポリエチレンテレフタレート (PET) などの極性高分子は、通常の有機溶媒では溶解しないことから、ヘキサフルオロイソプロパノール (HFIP) を溶解液に用いた汎用 GPC 装置での測定法が用いられています。ただし HFIP は非常に高価な溶媒であることから、難溶性ポリマーの分析にはコスト面での問題がありました。

「GPC HK-HFIP404L」は、分析時間を 2 分の 1 に短縮し、HFIP の使用量を 6 分の 1 に削減した GPC カラムであり<sup>注5</sup>、難溶性ポリマー分析の経済的な負担を軽減します。

### ＜ポリアミド (ナイロン 11) の分析＞

HK-HFIP404L は HFIP の使用量 2.1ml、所要時間 8 分で分析を完了します。



### 【分析条件】

カラム : Shodex GPC HK-HFIP404L  
 試料 : 5 $\mu$ L, 0.25% Nylon11  
 溶離液 : 5mM CF<sub>3</sub>COONa in HFIP  
 溶離液流量 : 0.3mL/min  
 検出器 : RI (セミマイクロ仕様)  
 カラム温度 : 40℃

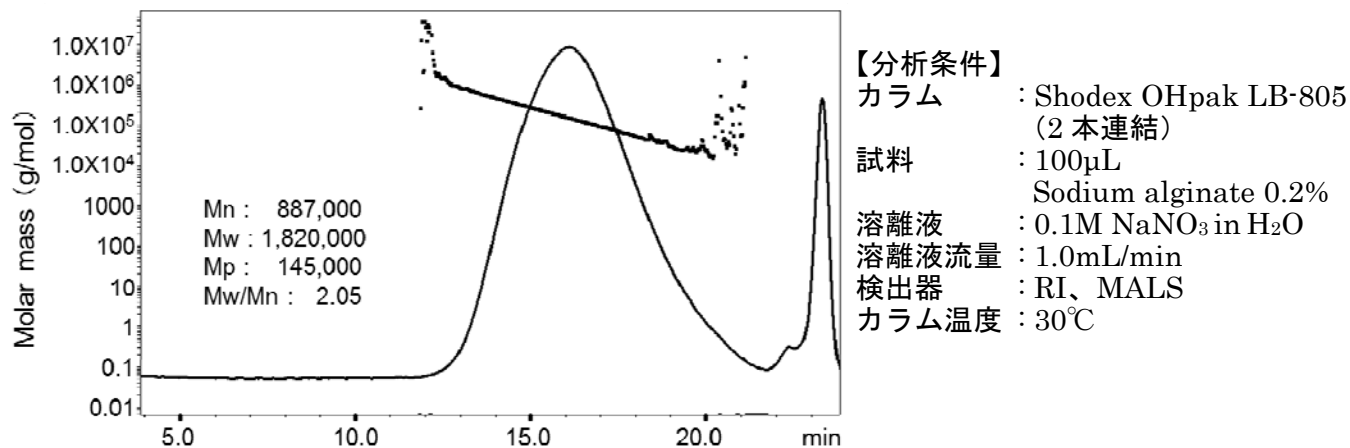
## 2. MALS 対応水系 GFC カラム「OHpak® LB-805」

当社の GFC (水系 SEC) カラム「OHpak®」シリーズは、親水性の高いポリマー系基材を充てん剤に用いたカラムで、各種細孔径を取り揃え、広範囲の分子量領域に対応しています。2015 年に販売を開始した「OHpak® LB-800」シリーズは、絶対分子量測定が可能な MALS (多角度光散乱検出器) に対応したカラムで、ベースラインノイズを最小限に抑えることにより、従来品では検出が困難だった低分子試料の検出も可能にしました。医薬品添加物や、タンパク質と多糖類が結合した結合型ワクチン等の分析が容易になることから、発売以来、製薬分野を中心に採用を拡大しています。

今回新たに展開する「OHpak® LB-805」は、分子量 10 万ー100 万領域を高精度で測定することが可能です<sup>注6</sup>。当社では今後も「OHpak® LB-800」シリーズのラインナップを拡充していきます。

### ＜MALS を用いたアルギン酸ナトリウムの分析＞

ノイズレベルを最小限に抑えることにより、微量の化合物のピークを検出します。



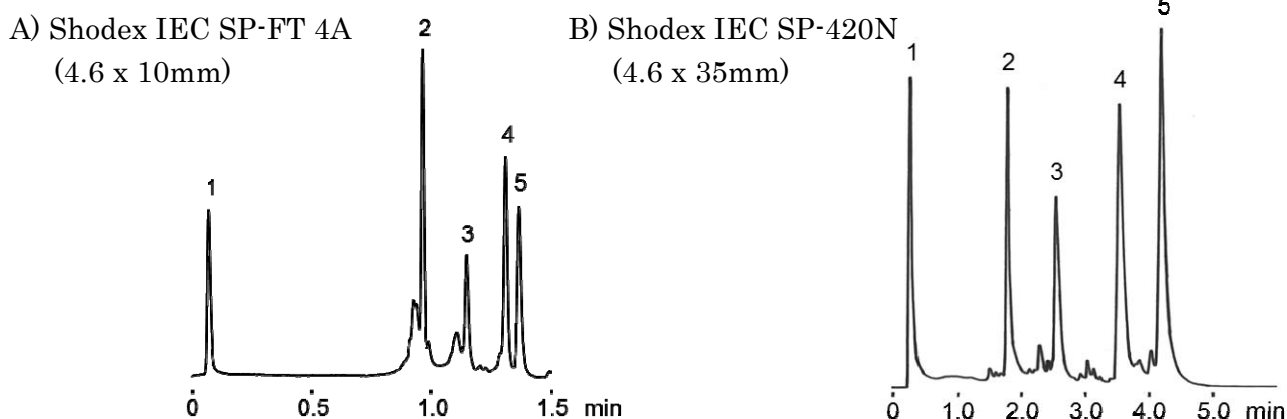
### 3. 陽イオン交換クロマトグラフィ用超迅速カラム「IEC SP-FT 4A」

イオン交換クロマトグラフィは、タンパク質や核酸等の生化学関連分野で多く用いられている分析方法で、当社では各種基材と各種官能基を組合せたラインナップで、タンパク質からアミノ酸まで多様な分析ニーズに応えています。

今回発売する「IEC SP-FT 4A」は、新規に開発した基材粒子構造により、シャープなピークはそのままに分析時間を3分の1に短縮しました<sup>注7</sup>。汎用装置での分析で超高速液体クロマトグラフィ（UHPLC）並みの超迅速分析が可能になり、多検体の連続分析、微量サンプルの分析などに最適です。

#### ＜既存迅速カラム（IEC SP-420N）との分析速度の比較＞

標準タンパク質を測定したところ、IEC SP-FT 4Aは1.5分、IEC SP-420Nは5分で分析を完了しました。



#### 【分析条件】

試料 : 1. Ovalbumin 2. Trypsinogen 3. Ribonuclease A 4. Cytochrome C  
 5. Lysozyme

溶離液 : (A); 20mM MES buffer (pH6.0), (B); (A) + 0.5M Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Linear gradient; <<IEC SP-FT 4A>> (A) to (B), 2min  
 <<IEC SP-420N>> (A) to (B), 15min

溶離液流量 : 1.5mL/min 検出器: UV (280nm) カラム温度 : 30℃

注1) GPC (Gel Permeation Chromatography、ゲル浸透クロマトグラフィ)... 溶離液に有機溶媒(テトラヒドロフラン、クロロホルムなど)を用いる SEC 分析方法。

注2) SEC (Size Exclusion Chromatography、サイズ排除クロマトグラフィ)... 充てん剤の細孔を用い、タンパク質や合成高分子等の試料成分を分子の大きさ(分子量)に基づいて分離・分析する方法。

注3) GFC (Gel Filtration Chromatography、ゲルろ過クロマトグラフィ)... 溶離液に水溶液を用いる SEC 分析方法。

注4) イオン交換クロマトグラフィ... タンパク質やペプチド、アミノ酸等の生体分子が持つ電荷の違いを利用して分離・分析する方法。溶離液の電気的性質を徐々に変化させ、各成分を溶出する。

注5) GPC HFIP-800 シリーズとの比較

注6) OHpak® LB-806M との比較

注7) IEC SP-420N との比較

以上