

疎水相互作用クロマトグラフィー充填剤

# セルファイン MAX HIC

ブチル, フェニル

テクニカルデータシート



**JNC 株式会社**

化学品事業部ライフケミカル部

東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号

TEL : 03-3243-6150 Fax : 3-3243-6219

e メール: [cellufine@jnc-corp.co.jp](mailto:cellufine@jnc-corp.co.jp)

<http://www.jnc-corp.co.jp/fine/jp/cellufine/>

### 高流速タイプの充填剤

セルファイン MAX は高流速で使用することができる次世代のセルファインクロマトグラフィー充填剤です。JNC は高度に架橋されたベース基材を用いることでセルファイン MAX シリーズを開発しました。セルファイン MAX 疎水相互作用クロマトグラフィー充填剤のラインナップには、セルファイン MAX フェニル、セルファイン MAX フェニル LS、セルファイン MAX ブチルがあります。

### セルファイン MAX のベース基材

ベース基材となるセルロースは天然多糖ですが、アガロースなどとは異なり、ユニークな結晶構造を持ちます。このためセルファインは独特の細孔構造を持ちます (図 1)。新ブランドのセルファイン MAX シリーズはすべてのセルファインシリーズの中で最も大きな細孔サイズを有します。これらのベース基材の特長から機械的強度が高く、細孔内の分子拡散が優れた特徴を持っています。

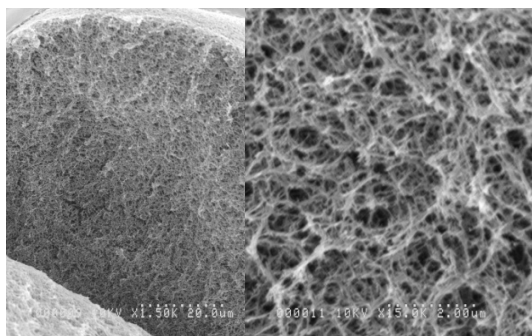


図1 セルファインMAXベース基材のSEM写真

### セルファイン MAX HIC のリガンド構造

セルファイン MAX HIC のリガンド構造を図 2 に示します。

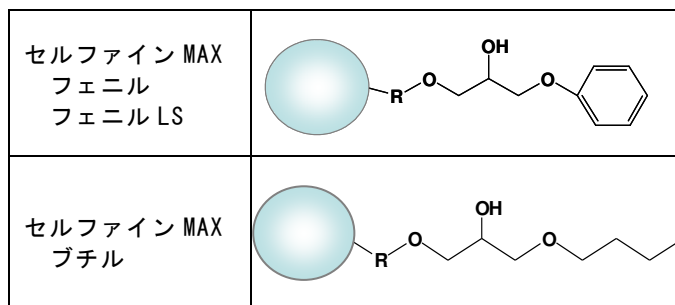


図2 セルファイン MAX HIC のリガンド構造

### セルファイン MAX HIC の特長

セルファイン MAX HIC の基本的な特徴は表 1 に示します。すべての充填剤は平均 90um の高度に架橋されたセルロース粒子です。セルファイン MAX HIC はバイオ医薬品の製造プロセスに利用できるように設計されています。

	MAX ブチル	MAX フェニル	MAX フェニル LS
ベース基材	高度架橋セルロース		
粒径	40~130 μm		
リガンドタイプ	Butyl	Phenyl	
BSA 吸着量 (mg/ml)	≥9	≥11	≥4
BSA 溶出効率 (%)	83	35	65
ポリクローナル IgG 10% DBC (mg/ml)	17	30	19
操作圧力	< 0.3 MPa		
pH 安定性	pH 2~13		
保存方法	20 %エタノール、スラリー状		

表 1 セルファイン MAX HIC の特長

### 調節可能なリガンド濃度

JNC ではセルファイン MAX HIC のリガンド濃度をオンデマンドで調節する技術があります (図 2)。

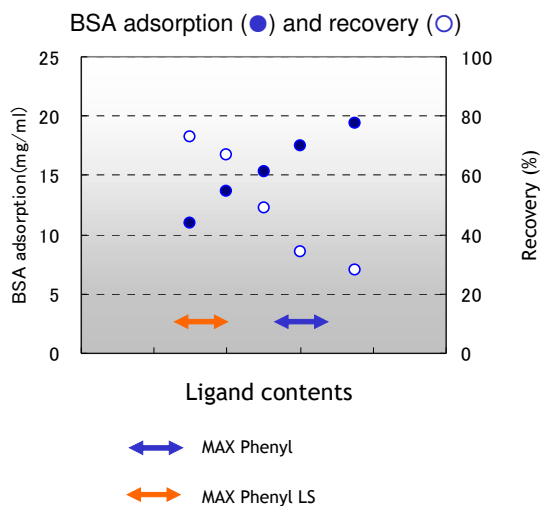


図 2. セルファイン MAX フェニルのリガンド濃度と BSA 吸着量または溶出効率の関係

### セルファイン MAX HIC の流速特性

セルファイン MAX HIC は高流速で使用できます。これはバイオ医薬メーカーに欠かせない特徴です。セルファイン MAX HIC の流速特性を示します (図 3)。すべてのセルファイン MAX HIC において、実製造で操作可能な流速特性を備えています。

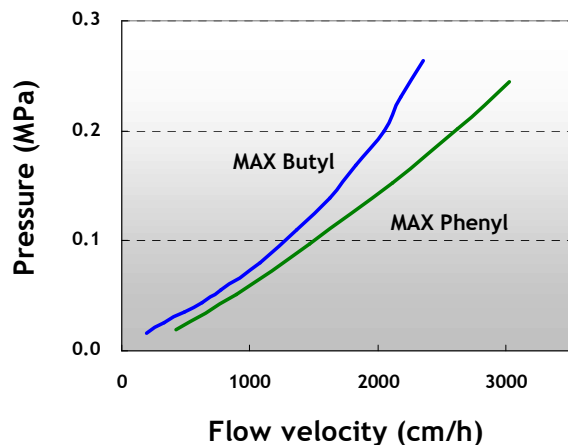


図3 セルファインMAXブチルおよびMAXフェニルの流速特性  
 カラム: 内径2.2 cm x 高さ20 cm)  
 移動相: 純水、24 °C

### セルファイン MAX HIC のモデルタンパク質の分離挙動

セルファイン MAX HIC は目的物質を高分離できるように設計されています。図 4 ではセルファイン MAX フェニル、MAX フェニル LS、MAX ブチルのタンパク質の分離挙動を示しています。この結果からタンパク質の吸着の強さは MAX Phenyl > MAX Phenyl LS > MAX Butyl であることが判ります。

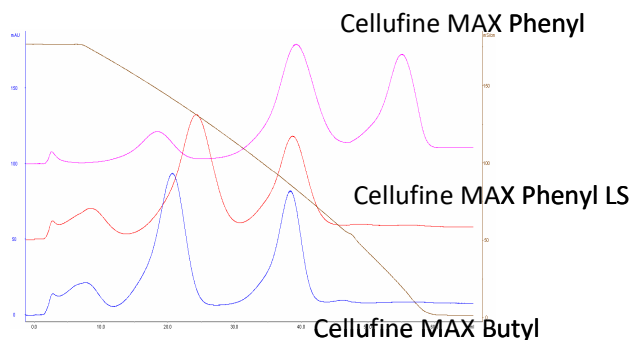
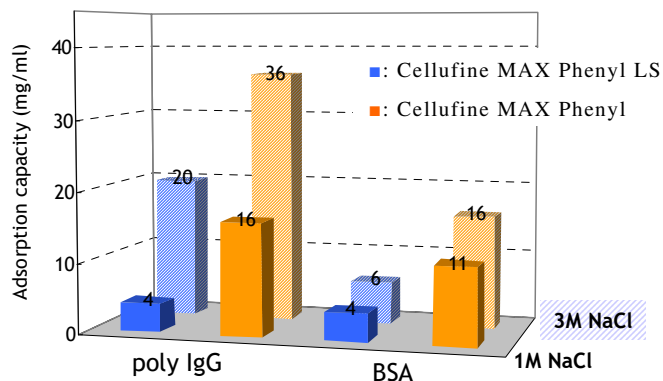


図4 モデルタンパク質の分離挙動

カラム: 内径6.6 mm x 高さ50 mm  
 バッファーA: 10 mMリン酸バッファー (pH 7)  
 + 1.5 M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 バッファーB: 10 mMリン酸バッファー (pH 7)  
 タンパク質: リボヌクレアーゼA, シトクロムC, リゾチーム

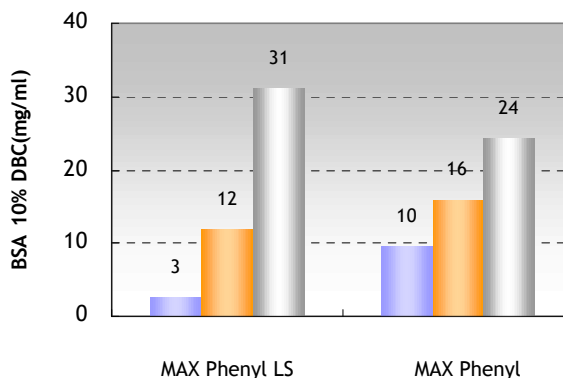
### セルファイン MAX フェニルのモデルタンパク質の吸着性能



カラム: 内径 5 mm x 高さ 10 cm  
 BSA 濃度: 1 mg/ml  
 バッファー: 50 mM Tris-HCl (pH 8.5) + NaCl

図5 塩濃度とタンパク質吸着量の関係

### セルファイン MAX フェニルの塩濃度と動的吸着量の関係



1 M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> カラム: 内径 5 mm x 高さ 50 mm  
 1.5 M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 線速: 150 cm/hr  
 2 M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> BSA 濃度: 1 mg/ml  
 バッファー: 20 mMリン酸 Na (pH7)  
 + (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

図6 塩濃度と動的吸着量の関係 (BSA)

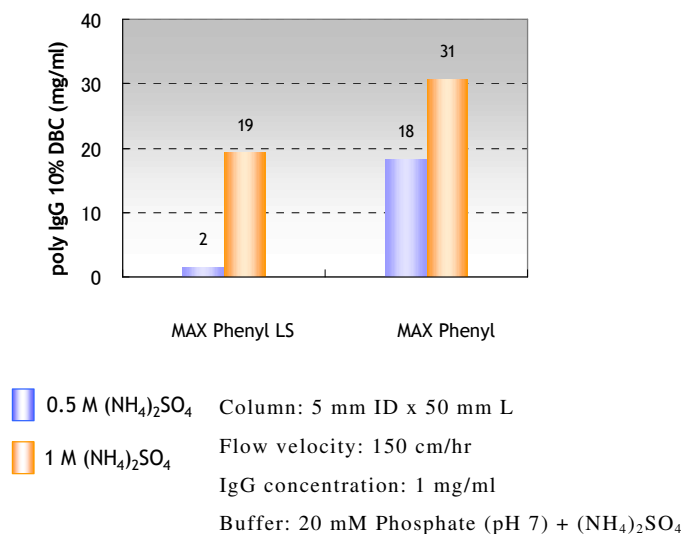


図7 塩濃度と動的吸着量の関係 (ポリクローナル抗体)

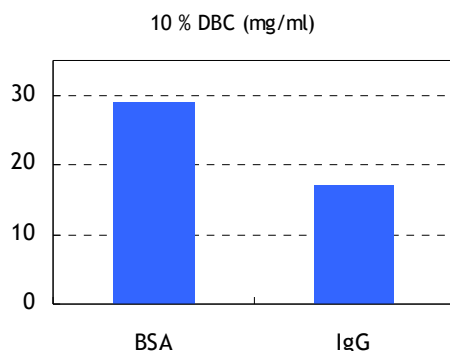
### 化学安定性および定置洗浄

セルロースは化学的、物理的に安定な天然化合物として知られています。セルファインはセルロース由来のため化学薬品、酸性、アルカリ性に安定性を示します。セルファイン MAX HIC の定置洗浄 (CIP) には 0.5M NaOH 水溶液が使用できます。使用後の充填剤は洗浄後、20 %エタノール内で 2-25°Cで保存します。

#### 使用可能な化学薬品など

- ✓ エタノール (70%)
- ✓ イソプロパノール (30%)
- ✓ グアニジン塩酸塩 (6M)
- ✓ 尿素 (6M)
- ✓ NaOH (0.5M)
- ✓ 界面活性剤
- ✓ オートクレーブ (121 °C, 20 min)

### セルファイン MAX プチルの動的吸着量



カラム: 内径 5 mm x 高さ 5 cm

流速: 0.5 ml/min

バッファー: 10 mM リン酸 Na (pH 7.0) +

2 M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / BSA

1 M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / polyclonal IgG

図8 セルファイン MAX プチルの動的吸着量

セルファイン MAX HIC シリーズの優れた細孔内拡散性は、優れた動的吸着量を示す特徴と言い換えることもできます。図6~8ではモデルタンパク質の動的吸着量を示しています。この特徴からセルファイン MAX HIC シリーズはバイオ医薬品の実製造において最適なクロマトグラフィー充填剤と言えます。

## ご注文の情報

製品名	容量	カタログ No.
セルフライン MAX フェニル	1ml x 5 (Mini-Column)	20700-51
	5ml x 5 (Mini-Column)	20700-55
	100 ml	20700
	500 ml	20701
	5 lt	20702
	10 lt	20703
セルフライン MAX フェニル LS	1ml x 5 (Mini-Column)	20800-51
	5ml x 5 (Mini-Column)	20800-55
	100 ml	20800
	500 ml	20801
	5 lt	20802
	10 lt	20803
セルフライン MAX ブチル	1ml x 5 (Mini-Column)	21100-51
	5ml x 5 (Mini-Column)	21100-55
	100 ml	21100
	500 ml	21101
	5 lt	21102
	10 lt	21103

## ご購入・テクニカルサポートのご依頼

(北米)

JNC America Incorporated  
 555 Theodore Fremd Avenue, Suite  
 C-206  
 Rye, NY 10580 USA  
 TEL: 914-921-5400  
 FAX: 914-921-8822  
 E-mail: cellufine@jncamericany.com

(日本、アジア、その他)

JNC株式会社  
 ライフケミカル事業部  
 〒100-8105  
 東京都千代田区大手町二丁目2番1号  
 新大手町ビル9階  
 Tel: +81-3-3243-6150  
 Fax: +81-3-3243-6219  
 E-mail: cellufine@jnc-corp.co.jp