

YMC-BioPro  
系列离子交换柱



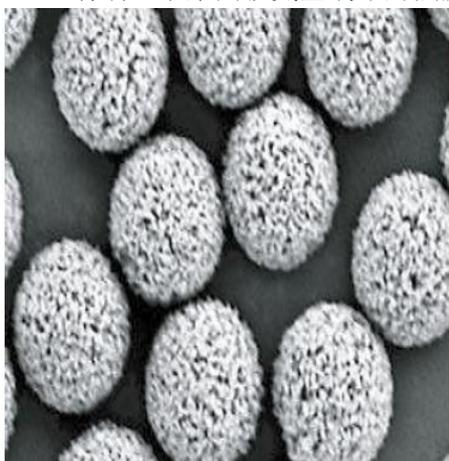
第四十期刊  
电子期刊

### YMC-BioPro 系列离子交换柱介绍

YMC-BioPro 系列是适用于各种蛋白质，核糖类分离的最佳离子交换柱。并对非特异吸附极小的亲水性聚合物引入了强阴离子/强阳离子的交换基。拥有高分离，高吸附量的多孔型和最适合于超高速分析的无孔型型号。

### YMC-BioPro 系列离子交换柱特点

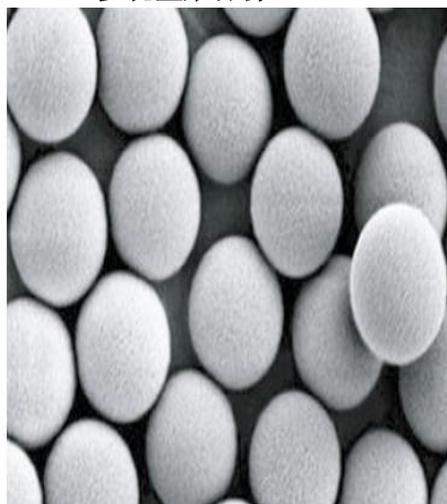
- 采用新开发的亲水性聚合物基材，使得蛋白质的非特异吸附降至极低
- 具有能最大限度地与官能团相互作用的表面结构
- 通过最紧密的装填技术，实现了以往没有的高理论塔板数和优秀的峰形对称性
- 有引入了第四级氨基(QA)的强阴离子交换体和引入了硫代丙基(SP)的强阳离子交换体供选择



多孔型聚合物

#### YMC-BioPro QA/ YMC-BioPro SP

孔径/nm: 100                      粒径/um: 5  
 出厂时对离子:  $\text{Cl}^- / \text{Na}^+$       PH 范围: 2.0-12.0  
 官能团:  $-\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3 / -\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3^-$   
 离子交换容量:  
 0.075-0.100meq/ml-resin/0.070-0.095meq/ml-resin  
 动态吸附容量:  
 110-150mg-BSA/ml-resin/70-100mg-human-IgG/ml-resin  
 ★良好的分离能力    ★高动态吸附容量及回收率  
 ★即使对少量精炼也非常有效

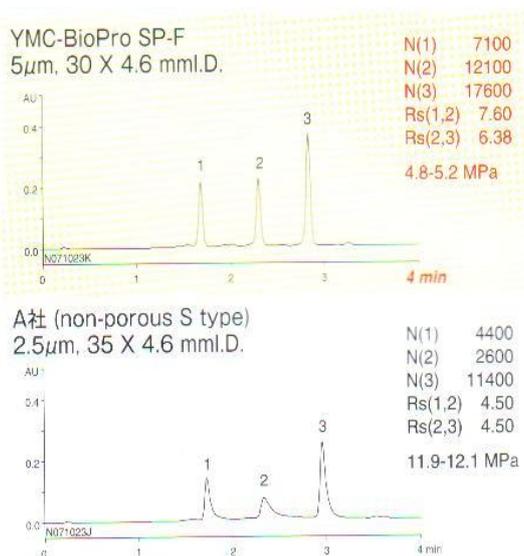


无孔型聚合物

#### YMC-BioPro QA-F/ YMC-BioPro SP-F

孔径/nm: 无孔                      粒径/um: 5  
 出厂时对离子:  $\text{Cl}^- / \text{Na}^+$       PH 范围: 2.0-12.0  
 官能团:  $-\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3 / -\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{SO}_3^-$   
 离子交换容量:  
 0.075-0.110meq/ml-resin/0.230-0.290meq/ml-resin  
 动态吸附容量:  
 12-20mg-BSA/ml-resin/10-18mg-human-IgG/ml-resin  
 ★实现了最小限度的压力损失和高分离能力  
 ★对于超高速分析十分有效 30mm 柱  
 ★具有极高的分离能力的 100mm 柱

### 塔板数和优秀的峰形对称性



1. 核糖核酸酶 A (0.1mg/ml)
2. 细胞色素 c (0.1mg/ml)
3. 溶菌酶 (0.1mg/ml)

洗脱液 :

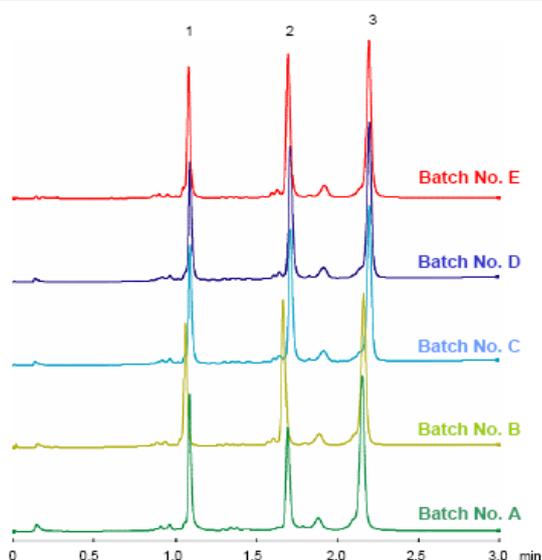
- A) 20mM  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ - $\text{K}_2\text{HPO}_4$  (ph 6.8)
  - B) 20mM  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ - $\text{K}_2\text{HPO}_4$  (ph 6.8) containing 0.5 M NaCl
- 0-100%B(0-4min) for 30 $\times$ 4.6mm I.D  
0-100%B(0-4.67min) for 35 $\times$ 4.6mm I.D

流速 : 1.5ml/min                      温度: 25 $^{\circ}$ C

检测器 :UV at 220nm                  进样量: 20 $\mu$ l

在蛋白质分离中，市场上销售的色谱柱的拖尾情况较明显，与此相反 YMC-BioPro SP-F 则显示出没有拖尾的良好峰形。另外，尽管填料的颗粒很大，但依然可以得到较高的理论塔板数。

### 优秀的批次重现性



1. 核糖核酸酶 A
2. 细胞色素 c
3. 溶菌酶

色谱柱: YMC-BioPro SP-F 30 $\times$ 4.6mmID

洗脱液 :

- A) 20mM  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ - $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  (pH 6.8)
  - B) 20mM  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$ - $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  (pH 6.8) containing 0.5 M NaCl
- 0-100%B(0-4min)

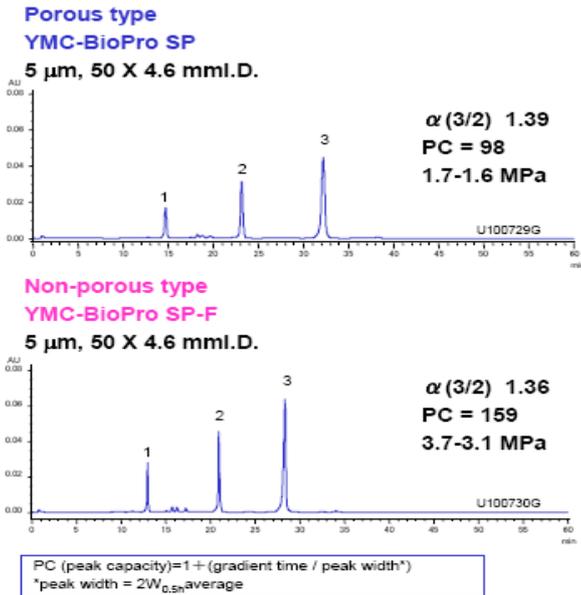
流速 : 1.5ml/min                      温度: 25 $^{\circ}$ C

检测器 :UV at 220nm                  进样量: 20 $\mu$ l

以 YMC-BioPro SP-F 色谱柱为例，选用 5 种不同批次的色谱柱对三种蛋白进行分析，结果显示优异的批次重现性。

无孔型与多孔型色谱柱对比

YMC-BioPro 系列无孔型与多孔型色谱柱对蛋白分离选择性对比



1. 核糖核酸酶 A
2. 细胞色素 c
3. 溶菌酶

样品量：均为 0.05mg/ml

洗脱液：

A) 20mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (pH 6.8)

B) 20mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (pH 6.8)

containing 0.5 M NaCl

0-100%B(0-60min)

流速：0.5ml/min

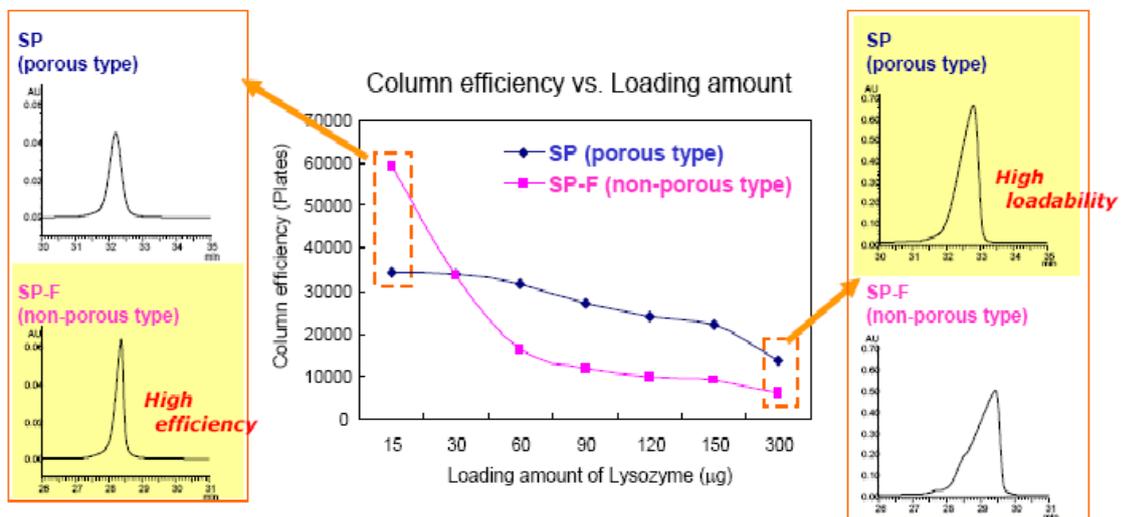
温度：25℃

检测器：UV at 280nm

进样量：20ul

在相同的条件下，比较了多孔型 SP 柱与无孔型 SP-F 柱对三种蛋白选择性的差异。从结果看，YMC-BioPro 系列多孔型与无孔型离子交换色谱柱对分离的蛋白具有相似的离子交换选择性。

YMC-BioPro 系列无孔型与多孔型色谱柱在柱效和上样量的对比



1. 核糖核酸酶 A
2. 细胞色素 c
3. 溶菌酶

洗脱液 :

A) 20mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (pH 6.8)

B) 20mM NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (pH 6.8)

containing 0.5 M NaCl

0-100%B (0-60min)

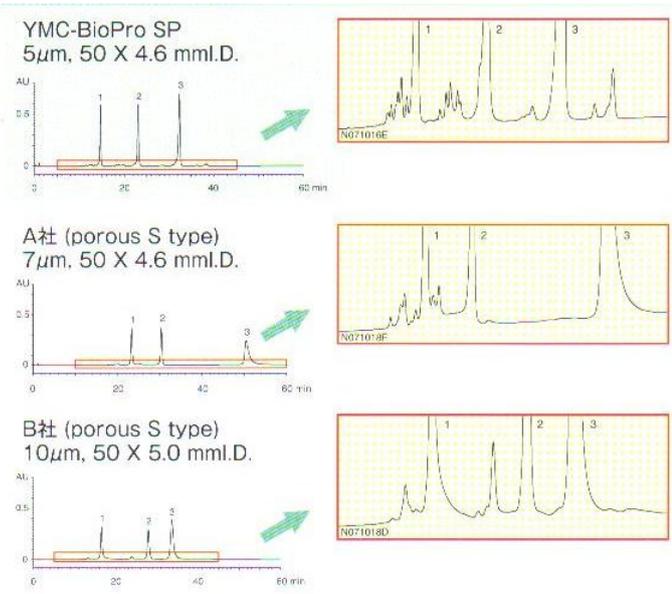
流速 : 0.5ml/min                      温度: 25°C

检测器 :UV at 280nm              进样量: 100ul

YMC-BioPro SP-F 色谱柱在低上样量的条件下提供了很好的柱效。所以无孔型色谱柱特别适用于高分辨率要求的半制备分析。

YMC-BioPro SP 色谱柱即使在高上样量的条件下,依然可以保持良好的峰型。所以多孔型大容量色谱柱特别适用于高载量分离和实验室级纯化。

**蛋白质的分析**



1. 核糖核酸酶 A (0.5mg/ml)
2. 细胞色素 c (0.5mg/ml)
3. 溶菌酶 (0.5mg/ml)

洗脱液 :

A) 20mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (ph 6.8)

B) 20mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> (ph 6.8)

containing 0.5 M NaCl

0-100%B (0-60min) for 4.6mm I.D

流速 : 0.5ml/min for 4.6mm I.D

0.59ml/min for 5.0mm I.D

进样量: 20ul for 4.6mm I.D

23.6ul for 5.0mm I.D

温度: 25°C                      检测器 :UV at 220nm

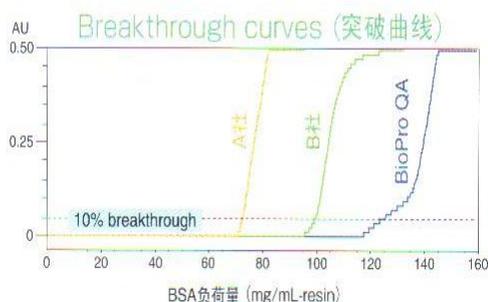
阳离子交换柱与 YMC -BioPro SP 的比较。具有优秀分离能力的 YMC-BioPro SP 对于含有杂质较多样品也显示出良好的分离效果。

**BSA 的动态吸附容量及回收率**

	Dynamic binding capacity (mg/ml-resin, 10% breakthrough)	Eluted amount (mg/ml-resin)	Recovery (%)
YMC-BioPro QA	126	120	95
A 社 (porous Q type)	73	58	79
B 社 (porous Q type)	100	35	35

\*Recovery: (Eluted amount/Dynamic binding capacity) × 100

蛋白质的分析



色谱柱:

YMC - BioPro QA 50×4.6mm I.D

A 社 (porous Q type) 50×4.6mm I.D

B 社 (porous Q type) 50×5.0mm I.D

样品:

1mg/ml Bovine serum albumin (BSA)

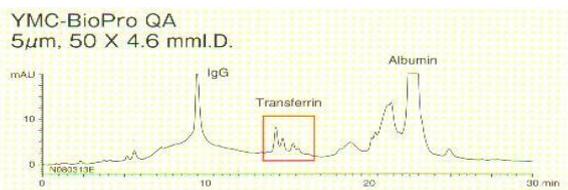
in equilibration buffer

平衡缓冲液: 20mM Tris-HCL (PH 8.6)

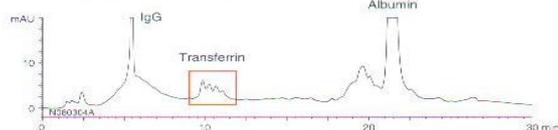
洗脱液: 20mM Tris-HCL (PH 8.6) containing 1.0M NaCl

线性流速: 3.0cm/min 检测器 :UV at 280nm

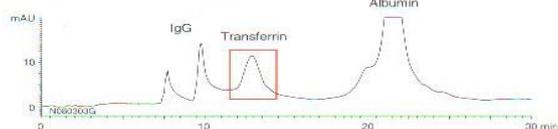
YMC-BioPro 是以非特异吸附极小的, 亲水性聚合物作为基材的离子交换柱, 并具有与蛋白质容易相互作用的表面结构。为此, 对于蛋白质显示出高动态吸附容量和回收率。



A社 (porous Q type)  
10µm, 50 X 4.6 mml.D.



B社 (porous Q type)  
10µm, 50 X 5.0 mml.D.



样品: Human serum (100ul/ml)

洗脱液 :

A) 20mM Tris-HCl(ph 8.6)

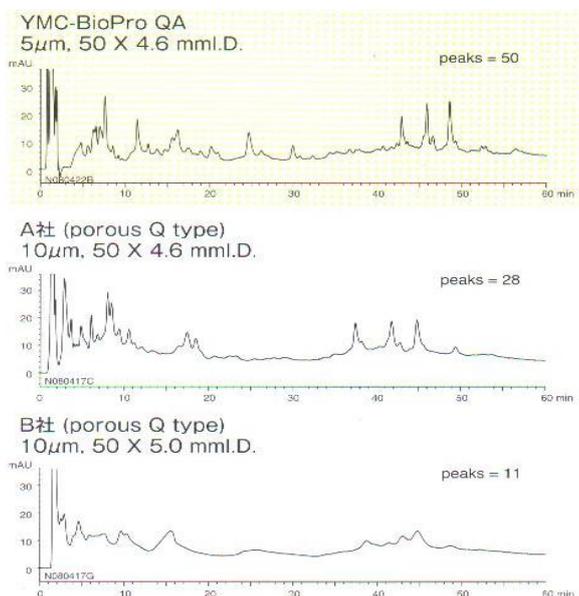
B) 20mM Tris-HCl(ph 8.6) containing 0.5 M NaCl  
0-30%B(0-15min) , 30-100%B(15-30min)

流速 : 0.5ml/min 温度: 25℃

检测器 :UV at 280nm 进样量: 20ul

YMC - BioPro QA 与市场上销售的阴离子交换柱分离比较

## 肽图分析



样品: Tryptic digest of BSA

洗脱液:

A) 20mM Tris-HCl (ph 8.6)

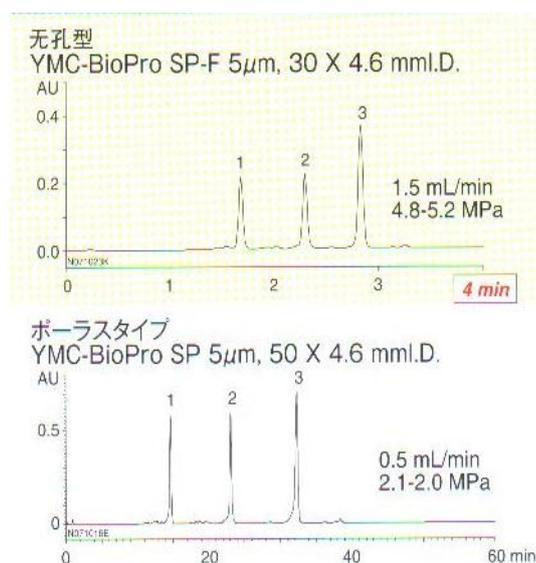
B) 20mM Tris-HCl (ph 8.6) containing 0.5 M NaCl  
0-15%B (0-30min), 15-60%B (30-60min)

流速: 0.5ml/min 温度: 25°C

检测器: UV at 220nm 进样量: 20ul

## YMC - BioPro QA 与市场上销售的阴离子交换柱分离比较

## 无孔型离子交换柱应用



1. 核糖核酸酶 A

2. 细胞色素 c

3. 溶菌酶

洗脱液:

A) 20mM  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ - $\text{K}_2\text{HPO}_4$  (ph 6.8)

B) 20mM  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ - $\text{K}_2\text{HPO}_4$  (ph 6.8) containing 0.5 M NaCl  
0-100%B (0-4min) for YMC-BioPro SP-F  
0-100%B (0-60min) for YMC-BioPro SP

温度: 25°C

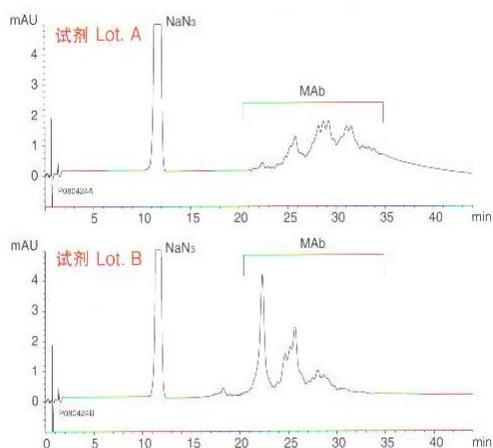
检测器: UV at 220nm 进样量: 20ul

比较了无孔型柱与多孔型柱的蛋白质分离。由于 YMC-BioPro 无孔型柱基材的机械强度高, 柱效高, 因此适合于提高流速的高速分析。

### 蛋白质的高分离分析

YMC-BioPro QA-F 5 $\mu$ m, 100\*4.6mm I.D.

抗人体 IgG4 单克隆抗体 (Mab)



样品：Mouse monoclonal IgG1 anti-human IgG4  
(Purified by DEAE chromatography, containing  $\text{NaN}_3$ )

洗脱液：

A) 20mM Tris-HCl (ph 8.1)

B) 20mM Tris-HCl (ph 8.1) containing 0.5 M NaCl  
10-25%B (0-60min)

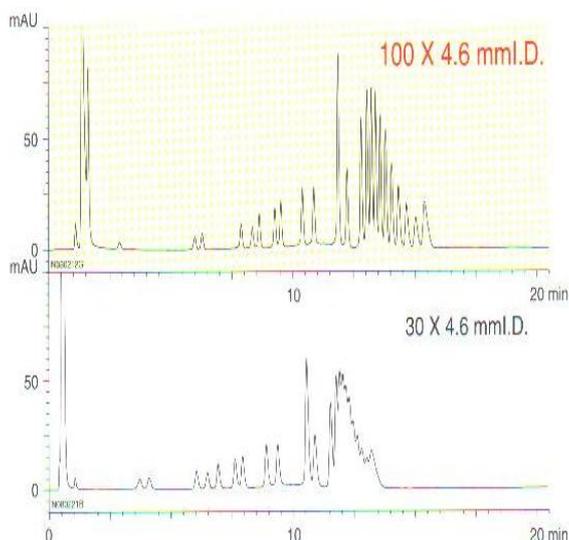
流速：1.0ml/min 温度：25 $^{\circ}$ C

检测器：UV at 220nm 进样量：14 $\mu$ l (0.1mg/ml)

对于用 DEAE 色谱分离法提取的市场上销售的单克隆抗体，使用 YMC -BioPro QA-F 100mm 柱分析不同批次的样品，发现各批次均出现了多个峰形，而且从不同批次获得了不同的色谱图。由于 YMC-BioPro QA-F100mm 柱具有极高的分离能力，因此能有效地分离抗体等各种糖蛋白质分子，并适用于生物医药的品质管理。

### 析核酸的高分离分析

YMC -BioPro QA-F 5 $\mu$ m



DNA 片段 1kb DNA ladder (75-12.216bp)

洗脱液：

A) 20mM Tris-HCl (ph 8.1) containing 0.7 M NaCl

B) 20mM Tris-HCl (ph 8.1) containing 1.0 M NaCl  
0-100%B (0-30min)

流速：0.5ml/min 温度：25 $^{\circ}$ C

检测器：UV at 260nm 进样量：20 $\mu$ l (0.25mg/ml)

用长度 100mm 和 30mm 的柱来比较 DNA 片段的分离。

具有高分离能力的 YMC-BioPro QA-F 的 100mm 柱，对核酸的高分离分析十分有效。

**YMC-BioPro 系列离子交换柱订购信息**

Column dimension (mm)	YMC-BioPro QA	YMC-BioPro SP	YMC-BioPro QA-F	YMC-BioPro SP-F
30 x 4.6	—	—	QF00S050346WP	SF00S050346WP
50 x 4.6	QAA0S050546WP	SPA0S050546WP	—	—
100 x 4.6	—	—	QF00S051046WP	SF00S051046WP

\*YMC-BioPro 系列也包括 30 $\mu$ m, 75 $\mu$ m 多孔型填料, 配套 QuikSep HG 中压层析柱和 QuikSep 中压层析系统使用, 分离效果更好, 效率更高。



QuikSep 桌面型中压层析系统



快来参加新品体验活动吧!!!

如果您对 YMC-BioPro 系列离子交换柱感兴趣, 可以申请试用服务。  
活动截止日期: 2011-12-31

## 北京慧德易科技有限责任公司

地址: 北京回龙观龙冠置业大厦 609 室

电话: 010-59812371/72/73

传真: 010-59812400

全国统一客服热线: 4008-111-326

Email: sales@prep-hplc.com

Web: www.prep-hplc.com