

# 色谱柱及耗材产品目录

## HPLC COLUMN AND CONSUMABLES



北京绿百草科技发展有限公司  
BEIJING GREENHERBS SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.



## 关于 绿百草科技 PROFILE

北京绿百草科技发展有限公司成立于1999年，坐落于中关村科技园区，是一家专业经营纯化填料、色谱柱、化学试剂和实验室设备及相关技术服务的科技型企业，我们的产品应用于制药、生物、食品、环境等领域。凭借世界一流的产品和服务，绿百草科技与广大客户建立了长期稳定的战略合作关系，被众多企业和科研机构认定为“指定供应商”，得到了政府部门的关怀和有力支持，持有国家有关部门签发的各种专业资格证书，包括外经部签发的“中华人民共和国进出口企业资格证书”、北京市安全生产监督管理局签发的“北京市危险化学品经营许可证”。

经过十几年的快速发展，绿百草科技创建了一个产品种类齐全、技术服务领先的色谱耗材平台。绿百草科技被众多国际一流供应商选择为他们在中国区的总代理或者一级代理，包括日本三菱化学株式会社、加拿大SiliCycle股份有限公司、日本株式会社YMC、美国Benson聚合物股份有限公司、日本东洋曹达株式会社、日本大赛璐化学工业株式会社、日本Nacalai Tesque株式会社、日本信和化工株式会社、日本住化分析株式会社。还提供美国USP标准物质、欧洲药典标准物质EDQM、英国皇家化学学会LGC标准物质、加拿大TRC标准物质等。绿百草科技已成为国内医药食品领域分离纯化的最大供应商之一。

Founded in 1999, Beijing Greenherbs is located in Zhongguancun Park of science and technology. It is engaged in providing purity materials, chromatographic columns, chemical agents and lab equipment, as well as related technical services. Our products are applied for many fields as pharmacy, biology, foodstuff and environment. With quality products and services, Greenherbs has set up long and stable relationship in corporation. It is recognized by many enterprises and research institutes as "Designated Supplier" with supports from the government, which issues different professional certificates, including Certificate for Import and Export for Enterprises of the PRC issued by the Foreign Economy Ministry, and Business License for Dangerous Chemicals in Beijing issued by Beijing Supervision Bureau for Safe Production.

In more than ten years, Greenherbs has developed a series of products and technical services in chromatographic consumables. Many international companies appoint Greenherbs as their exclusive agent or first level agent, including Mitsubishi Chemicals, Canada Silicycle Inc., YMC Co., Ltd., America Benson Polymeric , Japanese TOSOH Corporation. Japanese Daicel Chemical Industries Ltd. Japanese Nacalai Tesque, Japanese SHINWA Chemical Industries Ltd, Japanese S.A.S Corporation, America USP standard substance, Europe standard substance EDQM, Britain LGC standard substance, Canada TRC standard substance and so on. Greenherbs has become one of the biggest suppliers of chromatography purification in China for medical and foodstuff.

# 产品目录

## CONTENTS

TOSOH液相色谱柱	001
Benson液相色谱柱	029
大赛璐(Daicel)手性色谱柱	038
信和化工(Shinwa)色谱柱	059
SUMICHIRAL OA系列手性色谱柱	073
三菱化学液相色谱柱	079
YMC液相色谱柱	095
COSMOSIL液相色谱柱	115
伯乐(BIO-RAD)液相色谱柱	136
Hamilton液相色谱柱	137
安捷伦(Agilent)液相色谱柱	138
Waters液相色谱柱	139
默克 ( Merck ) 液相色谱柱	140
GE凝胶过滤色谱柱	142
Kromasil液相色谱柱	144
赛默飞世尔 ( ThermoFisher ) 液相色谱柱	146
标准品及化学试剂	149
大赛璐手性试剂	156
德国默克 ( Merck ) 薄层板	161
常用配件	164
附录：USP色谱柱列表	167

# TOSOH液相色谱柱



## TOSOH液相色谱柱一览表

		分离模式	分子量	TSK-GEL色谱柱
低分子量有机化合物	脂溶性	分子尺寸排阻	<1,000	TSKgel G1000H, SuperHZ1000
			<10,000	TSKgel G2000H, SuperHZ2000
		反相, 正相	-	TSKgel ODS-80T, -100S/V/Z, -120A, -120T
			-	TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
			-	TSKgel Octadecyl-2PW
			-	TSKgel Enviropak G1
			-	TSKgel OH-120
		LSC	-	TSKgel Amide-80
			-	TSKgel Silica-60, -150
	无水溶性, 离子性	反相, 正相	-	TSKgel ODS-80T, -100S/V/Z, -120A, -120T
			-	TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
			-	TSKgel Octadecyl-2PW
			-	TSKgel Enviropak G1
			-	TSKgel Amide-80
多肽	有水溶性, 离子性	分子尺寸排阻	-	TSKgel G-Oligo-PW
			-	TSKgel G2500PW, SuperAW2500, a-2500
		反相	-	TSKgel ODS-80T, -100S/V/Z, -120A, -120T
			-	TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
		离子交换	-	TSKgel SCX, SAX
			-	TSKgel SP-2SW
			-	TSKgel CM-2SW
			-	TSKgel DEAE-2SW
		分子尺寸排阻	-	TSKgel G2500PW, SuperAW2500, a-2500
	低分子量多肽	反相		TSKgel ODS-80T, -100S/V/Z, -120A, -120T
				TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
				TSKgel CN-80Ts
				TSKgel Octadecyl-PW, -NPR
		离子交换		TSKgel DEAE-2SW
	中、高分子量多肽	反相		TSKgel SP-2SW
				TSKgel CM-2SW
				TSKgel DEAE-2SW
				TSKgel BioAssist S
				TSKgel BioAssist Q
		分子尺寸排阻	<100,000	TSKgel G2000SW, SuperSW2000, G2500PW <sub>XL</sub>
				TSKgel BioAssist G2SW <sub>XL</sub>

# TOSOH液相色谱柱

		分离模式	分子量	TSK-GEL色谱柱	
蛋白质	分子尺寸排阻	<100,000 <500,000 <7,000,000 >500,000 TSKgel G6000SW, SuperAW6000, BioAssist G6PW TSKgel G-DNA-PW	<100,000	TSKgel G2000SW, SuperSW2000, BioAssist G2SW <sub>XL</sub>	
			<500,000	TSKgel G3000SW, SuperSW3000, BioAssist G3SW <sub>XL</sub>	
			<7,000,000	TSKgel G4000SW, BioAssist G4SW <sub>XL</sub>	
			>500,000	TSKgel G5000PW, SuperAW5000	
				TSKgel G6000SW, SuperAW6000, BioAssist G6PW	
				TSKgel G-DNA-PW	
	反相	TSKgel TMS-250 TSKgel Phenyl-5PW RP TSKgel Octadecyl-NPR		TSKgel TMS-250	
				TSKgel Phenyl-5PW RP	
				TSKgel Octadecyl-NPR	
	疏水反应	TSKgel Phenyl-5PW, BioAssist Phenyl TSKgel Ether-5PW TSKgel Butyl-NPR		TSKgel Phenyl-5PW, BioAssist Phenyl	
				TSKgel Ether-5PW	
				TSKgel Butyl-NPR	
	离子交换	TSKgel CM-3SW, -5PW TSKgel DEAE-3SW TSKgel SP-5PW, -NPR TSKgel SuperQ-5PW, DEAE-5PW, -NPR TSKgel BioAssist S TSKgel BioAssist Q		TSKgel CM-3SW, -5PW	
				TSKgel DEAE-3SW	
				TSKgel SP-5PW, -NPR	
				TSKgel SuperQ-5PW, DEAE-5PW, -NPR	
				TSKgel BioAssist S	
				TSKgel BioAssist Q	
核酸低分子	亲和	TSKgel Chelate-5PW, BioAssist Chelate TSKgel Heparin-5PW TSKgel Blue-5PW TSKgel Boronate-5PW TSKgel ABA-5PW TSKgel Tresyl-5PW		TSKgel Chelate-5PW, BioAssist Chelate	
				TSKgel Heparin-5PW	
				TSKgel Blue-5PW	
				TSKgel Boronate-5PW	
				TSKgel ABA-5PW	
				TSKgel Tresyl-5PW	
核酸碱基	反相	TSKgel ODS-100S/V/Z, -80T TSKgel ODS-120A, -120T TSKgel Super-ODS		TSKgel ODS-100S/V/Z, -80T	
				TSKgel ODS-120A, -120T	
				TSKgel Super-ODS	
	离子交换	TSKgel SP-2SW		TSKgel SP-2SW	
核苷酸	反相			TSKgel ODS-100S/V/Z, -80T	
				TSKgel ODS-120T	
				TSKgel Super-ODS	
	离子交换	TSKgel SP-2SW		TSKgel SP-2SW	
核苷酸	反相			TSKgel ODS-100S/V/Z, -120T	
				TSKgel Super-ODS	
				TSKgel DEAE-2SW	
低聚核苷酸	反相	<150bp		TSKgel OligoDNA RP	
				TSKgel SuperQ-5PW, DEAE-5PW	
	离子交换			TSKgel BioAssist Q	
				TSKgel DNA-NPR	

		分离模式	分子量	TSK-GEL色谱柱
核酸高分子	DNA, RNA	分子尺寸排阻	<200bp	TSKgel G3000SW, SuperSW3000, BioAssist G3SW <sub>XL</sub>
			<500bp	TSKgel G4000SW, BioAssist G4SW <sub>XL</sub>
			300bp	TSKgel G3000PW, a-3000, SuperAW3000
			1000bp	TSKgel G4000PW, a-4000, SuperAW4000
			2000bp	TSKgel G5000PW, a-5000, SuperAW5000
			Ca.<7000bp	TSKgel G6000PW, a-6000, SuperAW6000, BioAssist G6PW
			Ca.<7000bp	TSKgel GMPW, a-M, SuperAWM-H
			Ca.<7000bp	TSKgel G-DNA-PW
	离子交换	<200bp	<200bp	TSKgel CM-3SW
				TSKgel DEAE-3SW
		<500bp	<500bp	TSKgel SuperQ-5PW, DEAE-5PW
				TSKgel BioAssist Q
	疏水反应	<50kbp	<50kbp	TSKgel DNA-NPR
				TSKgel Phenyl-5PW, BioAssist Phenyl
		亲和		TSKgel Boronate-5PW
				TSKgel Tresyl-5PW
糖类	单糖、二糖	正相		TSKgel Amide-80
				TSKgel NH <sub>2</sub> -60
	离子交换			TSKgel SCX, SAX
				TSKgel Sugar AXI, AXG
	小糖类 MW<5,000	正相, 反相		TSKgel NH <sub>2</sub> -60
				TSKgel Amide-80
				TSKgel ODS-80T, Super-ODS
		分子尺寸排阻	非离子性糖	TSKgel G-Oligo-PW
			离子性糖	TSKgel G2500PW, a-2500, SuperAW 2500
	多糖类 MW>5,000	分子尺寸排阻	离子交换	TSKgel SCX, SAX
			<10,000	TSKgel G2500PW, a-2500, SuperAW 2500
			<100,000	TSKgel G3000PW, a-3000, SuperAW 3000
			<700,000	TSKgel G4000PW, a-4000, SuperAW 4000
			<2,000,000	TSKgel G5000PW, a-5000, SuperAW 5000
			>200,000	TSKgel G6000PW, G-DNA-PW, a-6000, SuperAW6000, BioAssist G6PW
			>200,000	TSKgel GMPW, a-M, SuperAWM-H
脂	饱和脂肪酸	分子尺寸排阻	<1,000	TSKgel G1000H
			<10,000	TSKgel G2000H
			<20,000	TSKgel G2500H, a-2500, SuperAW2500
	反相			TSKgel ODS-120A, -120T, -100S/V/Z, -80T
				TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
				TSKgel Octyl-, CN-80Ts

# TOSOH液相色谱柱

		分离模式	分子量	TSK-GEL色谱柱
脂	不饱和脂肪酸	反相		TSKgel ODS-120A, -120T, -100S/V/Z, -80T
				TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
				TSKgel Octyl-, CN-80Ts
	甘油酯	分子尺寸排阻	<1,000	TSKgel G1000H
			<10,000	TSKgel G2000H
			<20,000	TSKgel G2500H, a-2500, SuperAW2500
		反相		TSKgel ODS-120A, -120T, -100S/V/Z, -80T
				TSKgel Super-ODS, -Octyl, -Phenyl
				TSKgel Octyl-, CN-80Ts
	磷酸甘油酯	反相, LSC		TSKgel Silica-60
				TSKgel CN-80Ts
无机离子	IC	IC	阴离子	TSKgel SuperIC-Anion (IC-2001离子色谱仪用, 抑制方式)
				TSKgel SuperIC-AP (IC-2001离子色谱仪用, 抑制方式)
				TSKgel IC-Anion-PW
				TSKgel IC-Anion-SW
			阳离子	TSKgel SuperIC-Cation (IC-2001离子色谱仪用)
				TSKgel IC-Cation I / II HR
				TSKgel IC-Cation
				TSKgel IC-Cation-SW
			阴阳同时	TSKgel SuperIC-A/C
	水溶性	反相, 正相	低聚物	TSKgel ODS-100S/V/Z, -120A, -120T
				TSKgel Amide-80
		分子尺寸排阻	低聚物	TSKgel G2000PW
				TSKgel G2500PW, SuperAW2500
				TSKgel G-Oligo-PW
			<5,000	TSKgel G2500PW, SuperAW2500
			<200,000	TSKgel G3000PW, SuperAW3000
			<1,000,000	TSKgel G4000PW, SuperAW4000
			<2,500,000	TSKgel G5000PW, SuperAW5000
			<50,000,000	TSKgel G6000PW, SuperAW6000
			<50,000,000	TSKgel GMPW, SuperAWM-H

	分离模式	分子量	TSK-GEL色谱柱
无机离子	脂溶性	反相	低聚物 TSKgel ODS-100S/V/Z, -120A, -120T
		分子尺寸排阻	低聚物 TSKgel G2000H, SuperHZ2000
			TSKgel G2500H, SuperHZ2500
		<20,000	TSKgel G2500H, SuperHZ2500, a-2500, SuperAW2500
		<60,000	TSKgel G3000H, SuperHZ3000, a-3000, SuperAW3000
		<400,000	TSKgel G4000H, SuperHZ4000, a-4000, SuperAW4000
		<2,000,000	TSKgel MultiporeH <sub>XL</sub> -M
		<4,000,000	TSKgel G5000H, SuperHZ5000, a-5000, SuperAW5000
			TSKgel GMH-L, -M, SuperHM-L, -N
		<40,000,000	TSKgel G6000H, SuperHZ6000, a-6000, SuperAW6000
		<400,000,000	TSKgel G7000H, SuperHZ7000
		<400,000,000	TSKgel GMH, SuperHM, -H, SuperHZM-H
			TSKgel GMHHR-H, a-M, SuperAWM-H

## 一、尺寸排阻色谱柱

TSK-GEL凝胶色谱柱主要包括GFC(适合于分离水溶性样品的凝胶过滤色谱) 和 GPC(适合于分离脂溶性样品的凝胶渗透色谱)两大类型。

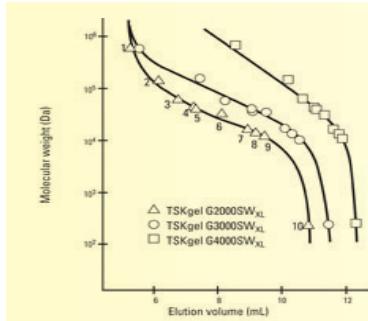
### 1、TSK-GEL SW、SW<sub>XL</sub>、SuperSW系列凝胶过滤色谱柱

硅胶基体的TSK-GEL SW填料一般专用于GFC分离蛋白质和多肽，其填料表面通过共价键合极性二醇基团，吸附低，孔径分布均匀，柱效更高。pH适用范围为2.5-7.5，可以使用与水完全互溶的有机溶剂，如乙腈、丙酮、甲醇或乙醇等。主要分离物质有多肽、蛋白质、酶、核酸、糖类、抗体的凝集体。

### TSK-GEL SW系列色谱柱性能及排除极限

TSK-GEL色谱柱	粒径(μm)	孔径(Å)	球形蛋白	环糊精	聚乙二醇类
SuperSW2000	4	125	5,000-1.0x10 <sup>5</sup>	1,000-3x10 <sup>4</sup>	500-15,000
G2000SW <sub>XL</sub> /BioAssist G2SW <sub>XL</sub>	5	125	5,000-1.0x10 <sup>5</sup>	1,000-3x10 <sup>4</sup>	500-15,000
QC-PAK TSK200	5	125	5,000-1.0x10 <sup>5</sup>	1,000-3x10 <sup>4</sup>	500-15,000
G2000SW	10,13	125	5,000-1x10 <sup>5</sup>	1,000-3x10 <sup>4</sup>	500-15,000
SuperSW3000	4	250	1x10 <sup>4</sup> -5x10 <sup>5</sup>	2,000-7x10 <sup>4</sup>	1,000-3.5x10 <sup>4</sup>
G3000SW <sub>XL</sub> /BioAssist G3SW <sub>XL</sub>	5	250	1x10 <sup>4</sup> -5x10 <sup>5</sup>	2,000-7x10 <sup>4</sup>	1,000-3.5x10 <sup>4</sup>
QC-PAK TSK300	5	250	1x10 <sup>4</sup> -5x10 <sup>5</sup>	2,000-7x10 <sup>4</sup>	1,000-3.5x10 <sup>4</sup>
G3000SW	10	250	1x10 <sup>4</sup> -5x10 <sup>5</sup>	2,000-7x10 <sup>4</sup>	1,000-3.5x10 <sup>4</sup>
G4000SW <sub>XL</sub> /BioAssist G4SW <sub>XL</sub>	8	450	2x10 <sup>4</sup> -7x10 <sup>6</sup>	4,000-5x10 <sup>5</sup>	2,000-2.5x10 <sup>5</sup>
G4000SW	13,17	450	2x10 <sup>4</sup> -7x10 <sup>6</sup>	4,000-5x10 <sup>5</sup>	2,000-2.5x10 <sup>5</sup>

### TSK-GEL SW<sub>XL</sub>蛋白质校正曲线



Column: TSK-GEL SW<sub>XL</sub> columns, 5 or 8μm, 7.8mm ID × 30cm L

Sample:

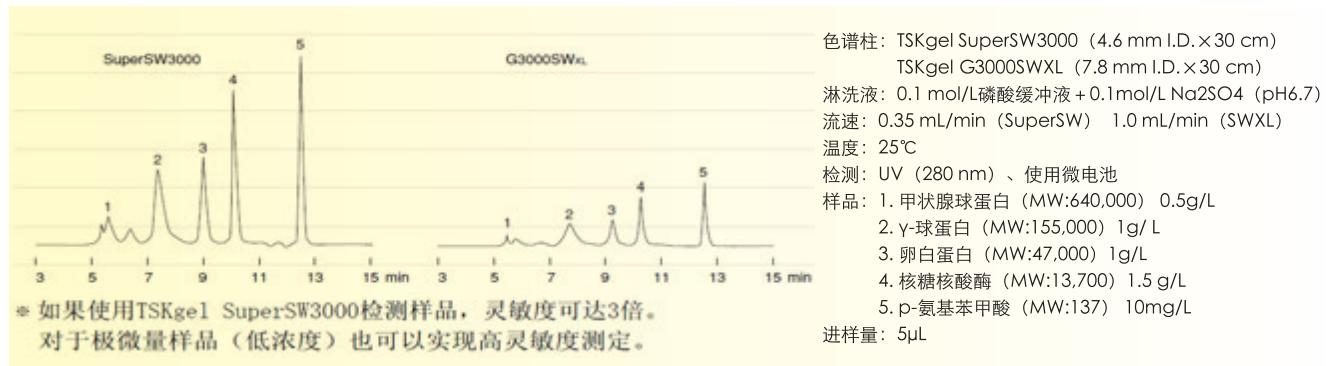
- |                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| 1. thyroglobulin (660,000Da)      | 2. IgG(160,000Da)            |
| 3. bovine serum albumin(67,000Da) | 4. ovalbumin(43,000Da)       |
| 5. peroxidase(40,200Da)           | 6. β-lactoglobulin(18,400Da) |
| 7. myoglobin (16,900Da)           | 8. ribonuclease A(12,600Da)  |
| 9. cytochrome C(12,400Da)         | 10. glycine tetramer(246Da)  |

Elution: 0.3mol/L NaCl in 0.1mol/L sodium phosphate buffer, pH 7.0

Detection: UV@220nm

# TOSOH液相色谱柱

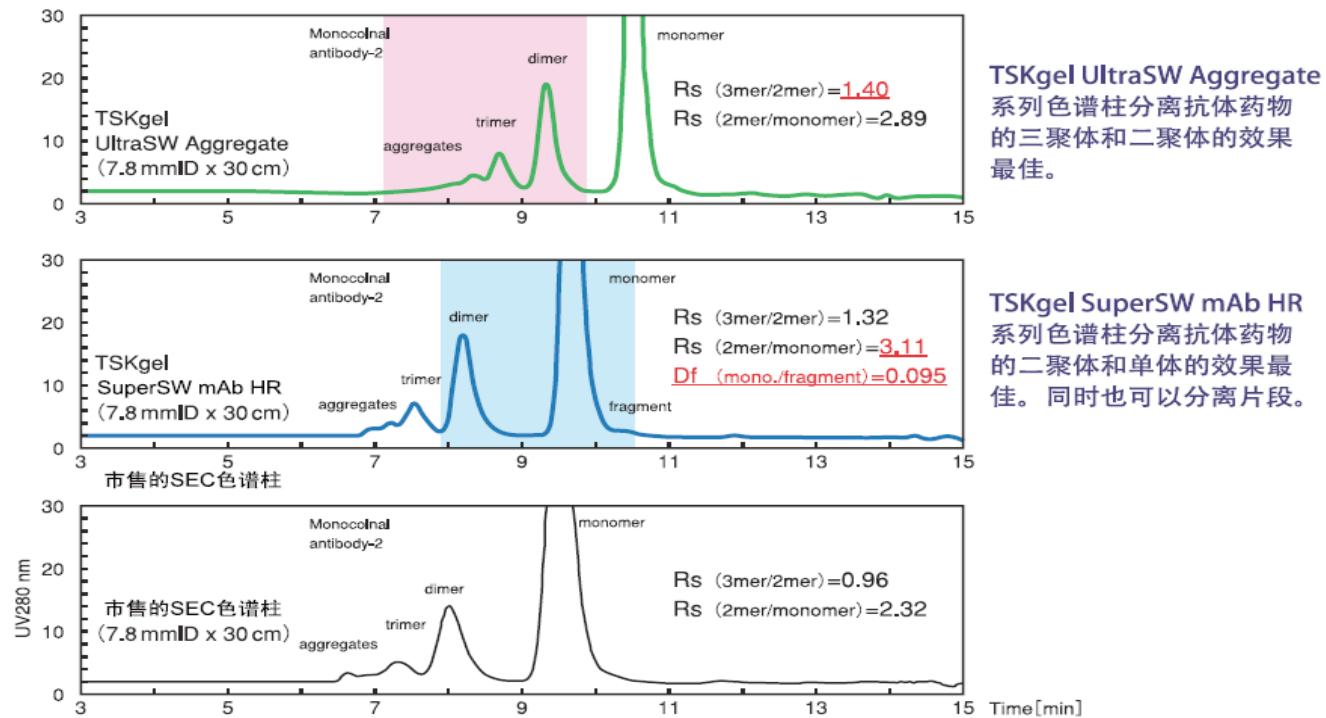
## TSK-GEL SuperSW3000与G3000SW<sub>XL</sub>的比较



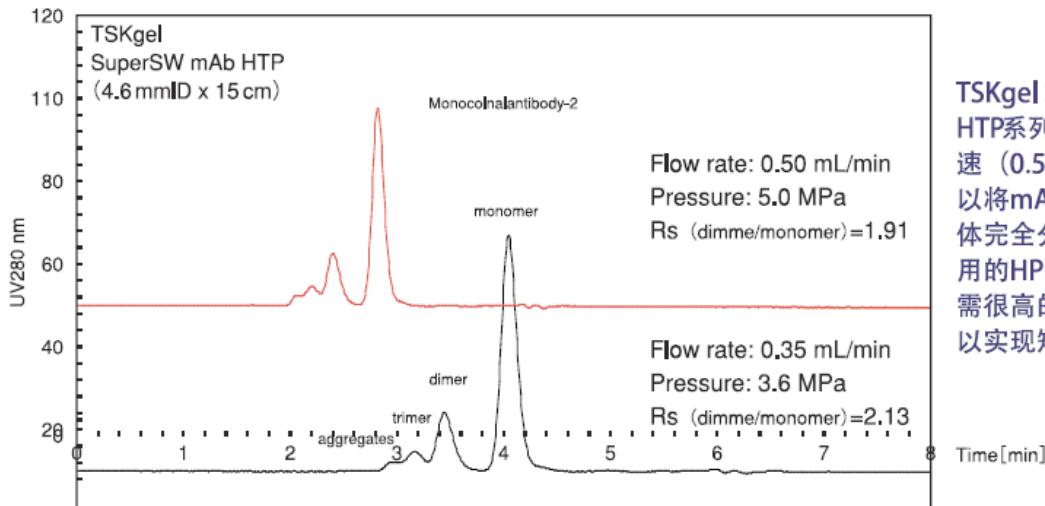
## 2、抗体分析用新型SW色谱柱

TSK-GEL色谱柱	特征和主要用途
SuperSW mAb HR (4 μm, 7.8*300mm)	二聚体、单体、抗体片段的高分辨率分析 适用于抗体药物的物性评价及最终产品的品质管理
SuperSW mAb HTP (4 μm, 4.6*150mm)	抗体二聚体和单体的超高速、短时间评价分析 适用于药物筛选及最终产品的品质管理
SuperSW Aggregate (3 μm, 7.8*300mm)	多聚体 (二聚体以上) 的高分辨率分离分析 适用于抗体原料药的物性评价

### 抗体药物(mAb)的分离



## 抗体药物(mAb)的超快速分离



TSKgel SuperSW mAb HTP系列色谱柱在高流速 (0.5ml/min) 下可以将mAb二聚体和单体完全分离开。在通用的HPLC条件下无需很高的柱压就可以实现短时间的分析。

### 3、TSK-GEL PW、PW<sub>XL</sub>、PW<sub>XL</sub>-CP系列凝胶过滤色谱柱

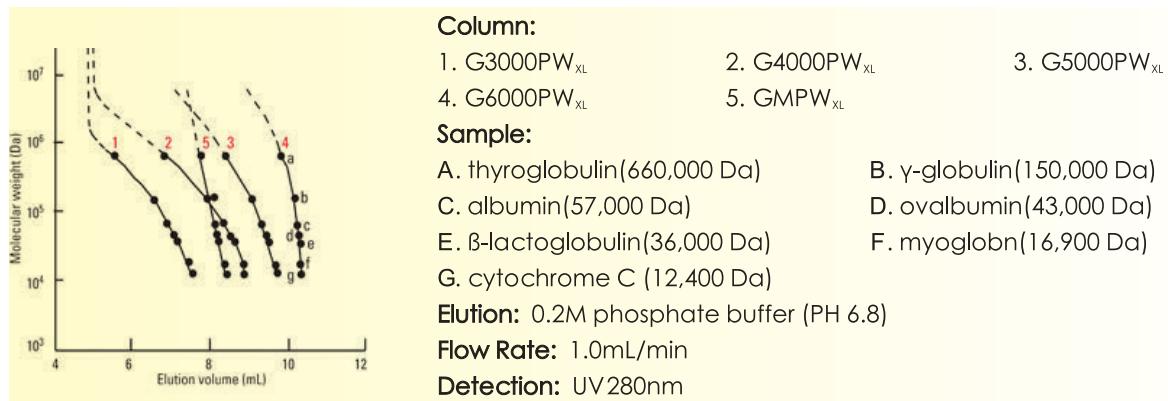
TSK-GEL PW系列柱填料是亲水、刚性、球型多孔的甲基丙烯酸甲酯高聚物，化学性质和机械性能很好，pH值范围2-12，可以使用含有50%的混合有机溶剂为流动相。用于分离多糖、寡糖、DNA、RNA、水溶性的有机聚合物和其他水溶性大分子样品等。PW<sub>XL</sub>-CP填料表面键合了阳离子官能团，在盐浓度低的流动相中，可以抑制阳离子性聚合物的吸附，具有3个分子量界限范围，可适用于宽分子量范围内聚合物的分析，主要分离物质是阳离子性聚合物和阳离子性多糖。

#### TSK-GEL PW系列色谱柱性能及排除极限

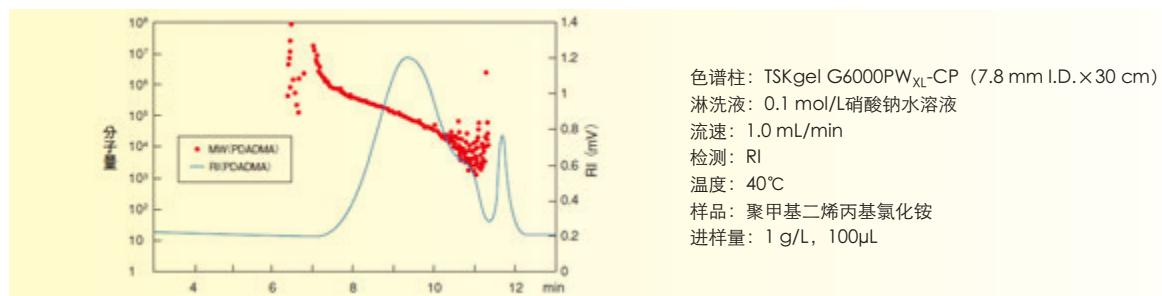
TSK-GEL色谱柱	粒径(μm)	孔径(Å)	样品分子量		
			聚乙二醇	葡聚糖	球形蛋白
G2000PW	10	125	<2000	-	<5000
G2500PW <sub>XL</sub>	7	<200	-	<5000	<8000
G2500PW	10,17,20	<200	<3000	-	-
G3000PW <sub>XL</sub>	7	200	<5×10 <sup>4</sup>	2×10 <sup>5</sup>	500-8×10 <sup>4</sup>
G3000PW	10,17,20	200	<5×10 <sup>4</sup>	-	-
G3000PW <sub>XL</sub> -CP	7	200	<5×10 <sup>4</sup>	-	-
G4000PW <sub>XL</sub>	10	500	<3×10 <sup>5</sup>	1000-1×10 <sup>6</sup>	1×10 <sup>4</sup> -1.5×10 <sup>6</sup>
G4000PW	17,20	500	<3×10 <sup>5</sup>	-	-
G5000PW <sub>XL</sub>	10	1000	<1×10 <sup>6</sup>	5×10 <sup>5</sup> -2.5×10 <sup>6</sup>	<1×10 <sup>7</sup>
G5000PW	17,20	1000	<1×10 <sup>6</sup>	-	-
G5000PW <sub>XL</sub> -CP	10	<1000	<5×10 <sup>4</sup>	-	-
G6000PW <sub>XL</sub>	13	>1000	<8×10 <sup>6</sup>	5×10 <sup>5</sup> -5×10 <sup>7</sup>	<2×10 <sup>8</sup>
G6000PW	17	>1000	<8×10 <sup>6</sup>	-	-
G6000PW <sub>XL</sub> -CP	13	>1000	<8×10 <sup>6</sup>	-	-
GMPW <sub>XL</sub>	13	100-1000	500-8×10 <sup>6</sup>	<5×10 <sup>7</sup>	<2×10 <sup>8</sup>
GMPW	17	100-1000	500-8×10 <sup>6</sup>	-	-
G-Oligo-PW	7	125	<3000	-	<3000
G-DNA-PW	10	>1000	4×10 <sup>4</sup> -8×10 <sup>6</sup>	<5×10 <sup>7</sup>	<2×10 <sup>8</sup>

# TOSOH液相色谱柱

## TSK-GEL PW<sub>XL</sub>蛋白质校正曲线



## SEC-MALS 对阳离子性聚合物的测定



## 3、树脂基体的TSK-GEL Alpha 凝胶过滤和凝胶渗透色谱柱

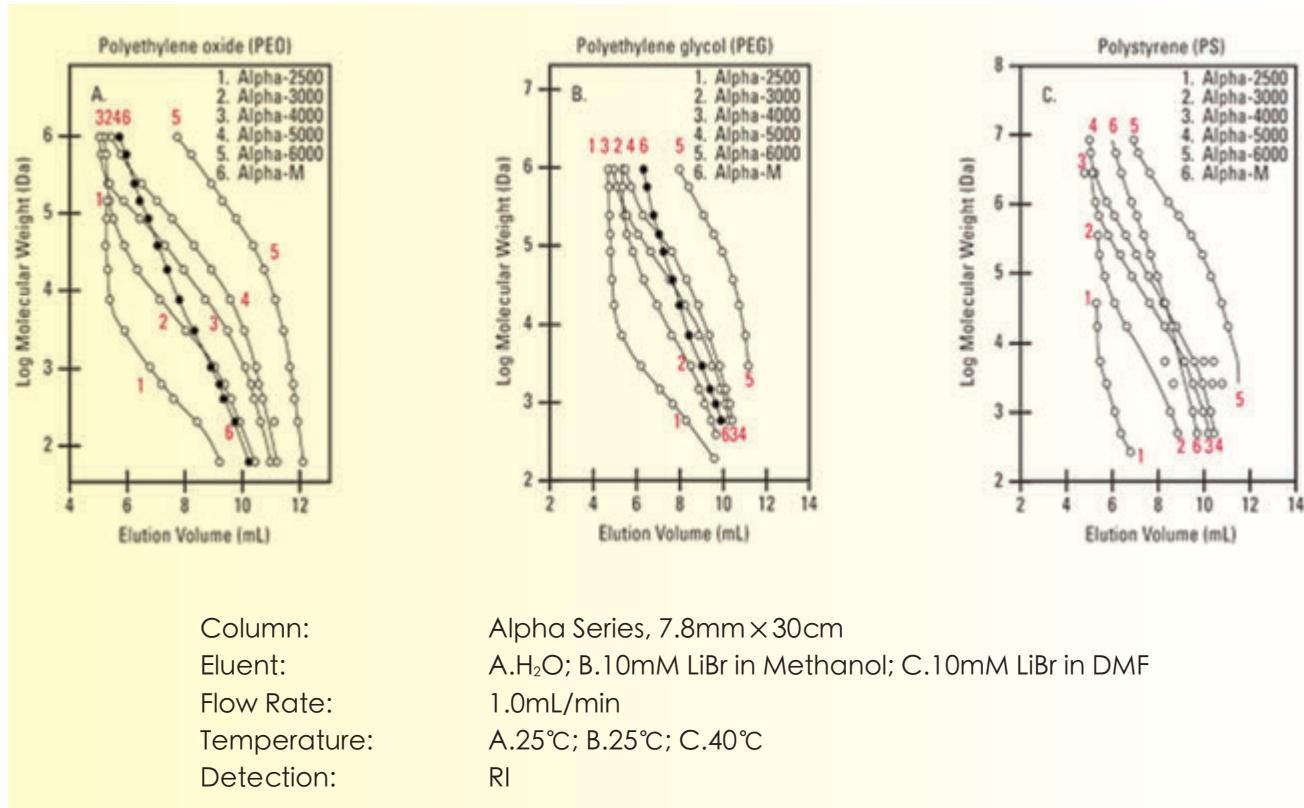
TSK-GEL Alpha系列色谱柱装填有独特亲水性的聚乙烯树脂，提供一种新型的凝胶分离模式，该系列柱具有广泛的溶剂相容性，可在GFC和GPC两种模式下工作。

### TSK-GEL Alpha系列色谱柱性能及排除极限

色谱柱	粒径( $\mu$ m)	PEO/H <sub>2</sub> O	PS10mM LiBr In DMF	PEO/10mM LiBr In MeOH
Alpha-2500	7	$5 \times 10^3$	$1 \times 10^4$	$1 \times 10^4$
Alpha-3000	7	$9 \times 10^4$	$1 \times 10^5$	$6 \times 10^4$
Alpha-4000	10	$4 \times 10^5$	$1 \times 10^6$	$3 \times 10^6$
Alpha-5000	10	$1 \times 10^6$	$7 \times 10^6$	N.D.
Alpha-6000	13	$>1 \times 10^7$	$>1 \times 10^7$	N.D.
Alpha-M	13	$>1 \times 10^7$	$>1 \times 10^7$	N.D.



## TSK-GEL Alpha色谱柱的校正曲线



## 4、TSK-GEL Super AW系列色谱柱

Super AW系列分析柱装填亲水性乙烯聚合物填料，属于超高速半微量SEC分析柱 (6.0×150mm)。这类分析柱既可以适用于水溶液，又可以在有机溶剂等多种溶剂体系下使用。

### TSK-GEL Super AW色谱柱性能及排除极限

产品名称	粒径(μm)	分子量排除极限	6.0 × 15cm 理论塔板数
TSKgel Super AW2500	4	2×10 <sup>3</sup>	16000
TSKgel Super AW3000	4	6×10 <sup>4</sup>	16000
TSKgel Super AW4000	6	4×10 <sup>5</sup>	10000
TSKgel Super AW5000	7	4×10 <sup>6</sup>	10000
TSKgel Super AW6000	9	>4×10 <sup>7</sup>	17000
TSKgel Super AWM-H	9	>4×10 <sup>7</sup>	7000

## 5、TSK-GEL凝胶渗透色谱柱 ( GPC )

TSK-GEL H<sub>HR</sub>和H<sub>XL</sub>组成了H型凝胶渗透色谱柱。TSK-GEL H<sub>XL</sub>型色谱柱基体是多孔球形高交联度的聚苯乙烯-二乙烯基苯；分子尺寸排除范围从1000Da 到4×10<sup>8</sup>Da；最小的柱床体积收缩和膨胀变化小，化学性质和热性能稳定。

### 1). TSK-GEL H<sub>XL</sub>系列色谱柱

TSK GEL H<sub>XL</sub>填充5μm和9μm填料，具有良好的稳定性和再现性，流动相使用出货溶剂，不建议更换溶剂。主要分离物质有低聚物、高分子添加剂、一般有机物。

# TOSOH液相色谱柱

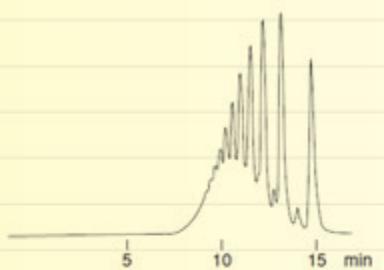
## TSK-GEL H<sub>XL</sub>系列色谱柱性能及排除极限

产品名称	粒径	分子量排除界限	7.8 × 300mm 理论塔板数
TSK gel G1000H <sub>XL</sub>	5	1×10 <sup>3</sup>	16000
TSK gel G2000H <sub>XL</sub>	5	1×10 <sup>4</sup>	16000
TSK gel G2500H <sub>XL</sub>	5	2×10 <sup>4</sup>	16000
TSK gel G3000H <sub>XL</sub>	6	6×10 <sup>4</sup>	16000
TSK gel G4000H <sub>XL</sub>	6	4×10 <sup>5</sup>	16000
TSK gel G5000H <sub>XL</sub>	9	4×10 <sup>6</sup>	14000
TSK gel G6000H <sub>XL</sub>	9	4×10 <sup>7</sup>	14000
TSK gel G7000H <sub>XL</sub>	9	4×10 <sup>8</sup>	14000
TSK gel GMH <sub>XL</sub> -L	5	4×10 <sup>6</sup>	16000
TSK gel GMH <sub>XL</sub>	9	4×10 <sup>8</sup>	14000

## 2). TSK-GEL Multipore H<sub>XL</sub>-M色谱柱

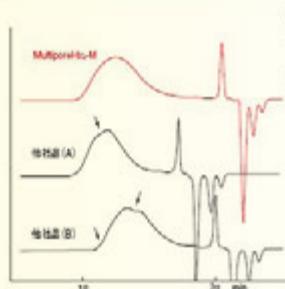
TSK GEL Multipore H<sub>XL</sub>-M色谱柱不同于传统的微孔径、范围窄的混合型色谱柱，它是使用粒径相同，但每个填料颗粒上具有多种孔径的填料装填的色谱柱。与混合型相比，不仅改善了校正曲线的线性，而且在传统混合型色谱柱中出现的校正曲线的拐点也不会出现，因此它可以更准确地进行分子量范围的测定，且可以保证16000/30cm的高理论塔板数。

### 环氧树脂的分离



色谱柱: TSKgel G2500H<sub>XL</sub> ( 7.8 mm I.D. × 30 cm × 2)  
淋洗液: THF  
流速: 1.0 mL/min  
检测: RI

### TSKgel MultiporeH<sub>XL</sub>-M与 其他公司线性柱对丙烯酸树脂的分离



色谱柱: TSKgel MultiporeH<sub>XL</sub>-M  
(7.8 mm I.D. × 30 cm × 2)  
淋洗液: THF  
流速: 1.0 mL/min  
温度: 40°C  
检测: RI

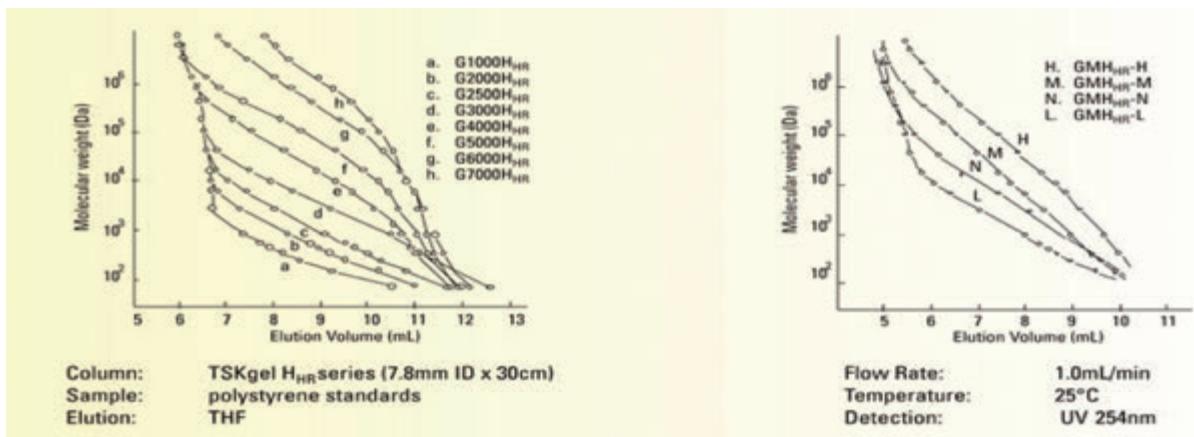
## 3). TSK-GEL H<sub>HR</sub>系列色谱柱

TSK GEL H<sub>HR</sub>系列分析柱装填有粒径为5μm的苯乙烯二乙烯基苯共聚物填料，该类色谱分析柱具有优良的溶剂可置换性和耐用性，耐温度可高达140 °C。

## TSK-GEL H<sub>HR</sub>系列色谱柱性能及排除极限

产品名称	粒径 ( $\mu\text{m}$ )	分子量排除极限	7.8mm $\times$ 30cm塔板数
TSK gel G1000 <sub>HR</sub>	5	$1 \times 10^3$	16000
TSK gel G2000 <sub>HR</sub>	5	$1 \times 10^4$	16000
TSK gel G2500 <sub>HR</sub>	5	$2 \times 10^4$	16000
TSK gel G3000 <sub>HR</sub>	5	$6 \times 10^4$	16000
TSK gel G4000 <sub>HR</sub>	5	$4 \times 10^5$	16000
TSK gel G5000 <sub>HR</sub>	5	$4 \times 10^6$	16000
TSK gel G6000 <sub>HR</sub>	5	$4 \times 10^7$	16000
TSK gel G7000 <sub>HR</sub>	5	$4 \times 10^8$	16000
TSK gel GMH <sub>HR</sub> -L	5	$4 \times 10^6$	16000
TSK gel GMH <sub>HR</sub> -N	5	$4 \times 10^5$	16000
TSK gel GMH <sub>HR</sub> -M	5	$4 \times 10^6$	16000
TSK gel GMH <sub>HR</sub> -H	5	$4 \times 10^8$	16000

## TSK GEL H<sub>HR</sub>色谱柱的校正曲线

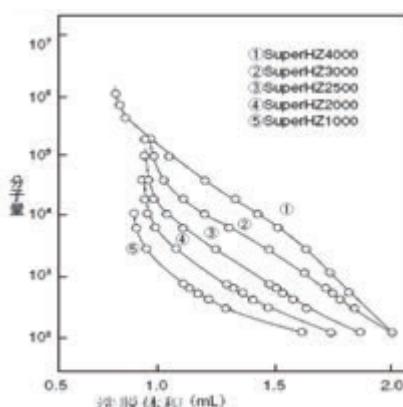


## 4). TSK-GEL Super HZ系列色谱柱

TSK-GEL Super HZ使用小粒径填料，以1/2色谱柱的长度就实现了与传统的高速色谱柱同等效果的分离。除了内径4.6mm的柱子，还有6.0mm的色谱柱，与传统的分析柱7.8mm相比，内径4.6mm的半微量柱的溶剂消耗量为传统分析的1/6，内径6.0mm的半微量柱的溶剂消耗量为传统分析柱的1/3。

## TSK-GEL Super HZ 系列的校正曲线

色谱柱: TSK-GEL Super HZ系列 (4.6mm I. D.  $\times$  15cm)  
淋洗液: THF  
流速: 0.35mL/min  
检测: UV(254nm)  
温度: 25°C  
样品: 标准聚苯乙烯

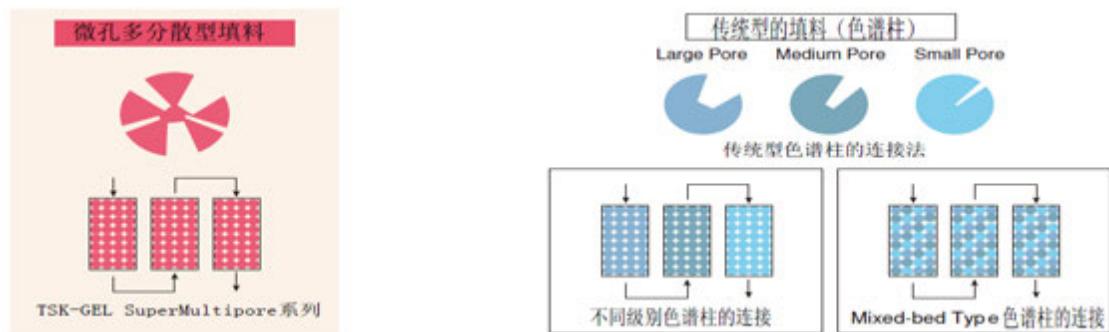


# TOSOH液相色谱柱

## 5). TSK-GEL Super Multipore HZ

TSK GEL SuperMultiporeHZ采用微孔多分散型填料，吸附性低，具有三种分子量排除极限的色谱柱，从高分子量聚合物到低分子量都可以进行SEC测定。主要分离对象是高、低聚物、高分子添加剂、一般有机物。

微孔多分散型填料与传统填料的不同点模式图

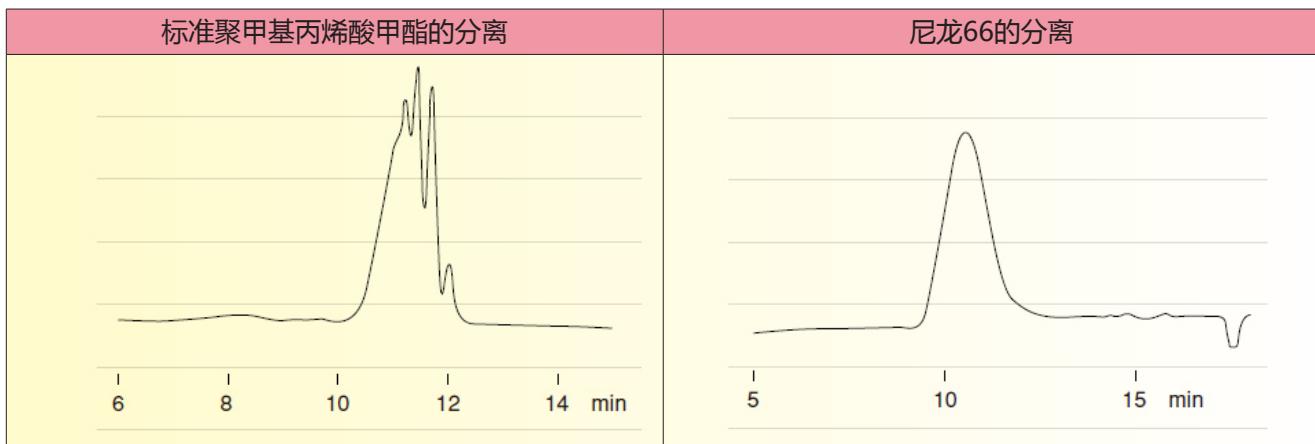


## 6). TSK-GEL H-HT高温柱

TSKGEL H-HT系列色谱柱基体为苯乙烯二乙烯基，苯是具有良好的耐溶剂性和耐久性的高温SEC柱，可用于分析聚烯烃等常温难溶的聚合物。

HFIP溶剂装填半微量柱

六氟异丙醇HFIP专用的半微量柱4.6\*150mm可以高速、高效分离测定聚甲醛（POM）、尼龙、聚对苯二甲酸二醇酯（PET）等工程塑料。半微量柱的使用可以最大限度的减少高价溶剂的消耗量。订购时需指定色谱柱名称和溶剂类型。



色谱柱: TSKgel SuperH2000 (4.6 mm I.D.×15 cm×2)  
淋洗液: 含有5 mmol/L TFA Na的HFIP  
流速: 0.2 mL/min  
检测: UV (230 nm) 使用微电池  
温度: 40°C  
样品: 标准PMMA650 (0.5%)  
进样量: 10μL

色谱柱: TSKgel GMH<sub>HR</sub>-M (4.6 mm I.D.×15 cm×2)  
淋洗液: 含有5 mmol/L TFA Na的HFIP  
流速: 0.2 mL/min  
检测: RI 使用微电池  
温度: 40°C  
样品: 尼龙66 (0.35%)  
进样量: 10μL

## 二、反相色谱柱

TOSOH公司提供较广范围的TSK-GEL反相色谱分析柱和制备柱，用于小分子量的药剂、碳水化合物、脂肪、核酸片断、多肽和蛋白质的色谱分析。

### 1、80Å孔径反相色谱柱

80Å孔径、5μm粒径的80TM柱和80TS柱可供小分子分析之用，具有4种不同的化学官能团，能满足各种需求。B型硅胶基质材料具有高纯度，且几乎不含金属离子杂质。此类反相柱与单体键合化学物相结合，被公认为制药应用方面的通用柱。

单体材料按照以下命名法进行描述：

- 如在80T<sub>M</sub>中，M表示已进行了常规封端RX处理
- 如在80T<sub>S</sub>中，S表示已进行了彻底封端RX处理
- ODS-80T<sub>S</sub> QA中的QA表示保留力和选择性最高的批次再现

	ODS-80T <sub>M</sub>	ODS-80T <sub>S</sub>	Octyl-80T <sub>S</sub>	CN-80T <sub>S</sub>
孔径Å	80	80	80	80Å
粒径μm	5, 10	5, 10	5	5μm
pH	2.0-7.5	2.0-7.5	2.0-7.5	2.0 - 7.5
功能基团	C18	C18	C8	CN, 单点键合
C含量%	15	15	11	8
封端	封端	完全封端	完全封端	完全封端
分子量极限	6000Da	6000Da	6000Da	6,000Da
特点	通用柱，适用药物、碱性化合物、核酸分析	强碱性化合物和pH=7.5的操作	化学动力学比ODS更快，但疏水选择性更低	极性化合物分析中ODS和辛基柱的替代柱

### TSK-GEL ODS-80T<sub>S</sub> QA

TSKGEL ODS-80T<sub>S</sub> QA与TSKGEL ODS-80T<sub>S</sub>具有相同的封端处理，但是批次间重现性更好。

Attribute	Specification Range	Lot-to-Lot Reproducibility (CV%)
Particle size(μm)	4.95 - 5.35	0.6
Distribution (dp90/dp10)	1.55 - 1.70	1.8
Surface area (m <sup>2</sup> /g)	410 - 440	0.5
Pore size (mL/g) silica	9.0 - 10.0	0.5
Pore volume (nm)	0.96 - 1.04	0.7
Carbon content (wt%)	14.0 - 15.0	N/A
C18 coverage (μmol/m <sup>2</sup> )	1.71 - 1.99	1.3
Metal ion content (ppm)		
Na	<10	N/A
Al	<10	N/A
Fe	<10	N/A
Ti	<10	N/A

# TOSOH液相色谱柱

## 2、100Å孔径反相色谱柱

TSKGEL ODS-100V和TSKgel ODS-100Z 与同类色谱柱相比具有最佳的表面特性，能限制碱性、酸性及螯合化合物的第二类相互作用。超高纯度B型硅胶基质材料只含有微量的金属离子杂质，此种硅胶与单体键合化学物相结合，制成了最好的通用反相柱，适用于质量控制与研发过程中要求最高的分离处理。

### 优点

- 超高纯硅会减少样品吸附作用
- 100Å孔径反相硅胶柱
- 适度的柱压
- 含碳量15% (100V)
- 比表面积大 (450m<sup>2</sup>/g)
- 柱效非常高
- 两种疏水性等级
- 含碳量20% (100Z)

TSKGEL ODS-100V 3μm TSKGEL ODS-100V 5μm	TSKGEL ODS-100Z 3μm TSKGEL ODS-100Z 5μm
C18配体密度相对较低 (15% C) , 能提高润湿性并延长极性化合物的保留时间，能在100%含水流动相条件下使用，适用于复杂化合物 (包括酸性、碱性、两性离子和螯合化合物) 的分析。	单层键合官能团和彻底的封端技术使柱子具有以下特性: C18配体密度较高 (20% C) , 硅醇基最小相互作用，良好的通用ODS柱，适合高通量分析。

## 3、Protein C4-300色谱柱

TSKgel Protein C4-300是一款适合于蛋白分析的反相色谱柱。采用3μm的硅胶填料，通过对孔径、固定相配体的烷基链长及表面键合密度的优化，可实现高分辨率和高回收率的分析。温度对分析结果的影响比较大，测定时温度越高，分辨率也越高。在蛋白分析中，使用0.05%的TFA或5mmol/L的高氯酸作为离子对试剂，是比较合适的。

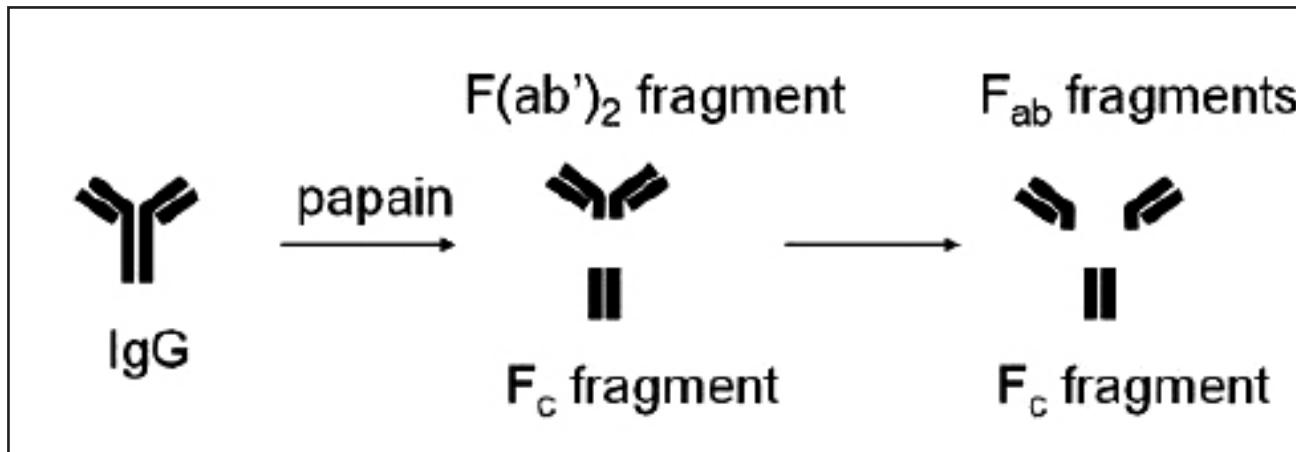
TSKgel Protein C4-300与其他色谱分离模式(尺寸排阻、离子交换)相结合，可以获得关于蛋白质、多肽样品的更多信息。

### TSKGEL Protein C4-300 色谱柱基本信息

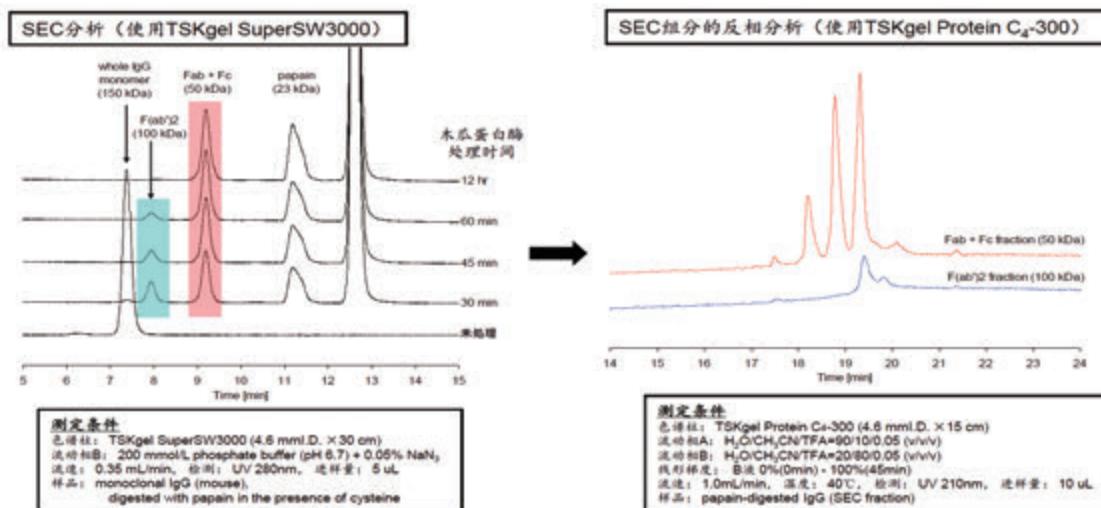
色谱柱基质	硅胶
平均粒径	3 μm
孔径	300Å
比表面积	100 m <sup>2</sup> /g
表面官能团	C4 (丁基)
封端	有 (三甲基硅烷)
碳含量	3%
色谱柱尺寸	4.6 mmI.D. × 5 cm、10 cm、15 cm 2.0 mmI.D. × 5 cm、10 cm、15 cm
保护柱	3.2 mmI.D. × 1.5 cm 2.0 mmI.D. × 1 cm

## 蛋白质的分析实例（单克隆抗体的分析）

利用木瓜蛋白酶（蛋白消化酶）酶解鼠源单克隆抗体使其片段化，并通过尺寸排阻色谱法(SEC)及反相色谱法(RPC)进行分析。



## 分析结果



实验结果表明：即使在SEC分析的同一组分(100 kDa、50 kDa)中，仍然含有多种疏水性不同的组分。

## 4、2μm TSK-GEL Super系列色谱柱

TSKGEL Super-ODS、Super-辛基和Super-苯基色谱柱均由2μm球形硅颗粒制备而成，孔径为140Å。色谱柱中的硅颗粒大小非常均匀，能提供超过每米160,000塔板的柱效率，但其压降可与3μm颗粒填充柱相媲美。除谱带增宽作用降低而产生的灵敏度提高以外，Super系列的主要优势还在于节省时间和溶剂。

注意：Super系列色谱柱中的硅胶颗粒具有相对较小的空隙容积，因此会产生比其它大多数反相柱更短的保留时间。例如，为实现与TSKGEL ODS-100V相似的保留时间，TSKGEL Super-ODS柱的流动相有机溶剂百分比必须减少20-30%左右。

## 优点

- Super系列所用的硅胶颗粒为均匀的2μm球形颗粒，孔径140Å
- 单分散粒度分布使压降保持在适度范围内
- 多层键合相结构与彻底封端处理技术有效地保护溶质不与残余硅醇基产生相互作用
- TSKGEL Super系列所需的有机溶剂比其它TSKGEL反相柱少20%左右
- 2μm颗粒能提供更好的分辨率、分离速率和更高的灵敏度

# TOSOH液相色谱柱

	Super-ODS	Super-Phenyl	Super-Octyl
孔径Å	140	140	140
粒径μm	2	2	2
pH	2.0-7.5	2.0-7.5	2.0-7.5
功能基团	C18	Phenyl	C8
C含量%	3	3	5
封端	封端	封端	封端
分子量极限	20000Da	20000Da	20000Da

## 5、高通量分析柱TSK-GEL ODS-140HTP

TSKGEL ODS-140HTP色谱柱用于高通量的应用中,包括药物分析、肽片段的分离。2.3μm粒径的TSKGEL ODS-140HTP色谱柱,在中压条件下,具有高保留和分离时间短等特点。

孔径	140Å
封端	yes
粒径	2.3μm
pH值范围	2.0 - 7.5
官能团	C18 (polymeric bonding chemistry)
碳含量	8%

## 6、聚合物基体色谱柱

聚甲基丙烯酸酯基反相柱有各种孔径和粒度,尽管不如硅胶基质RPC柱有效和坚固;但聚合物柱具有以下几大优点:

- 聚合物RPC柱的化学性质稳定, pH范围为2~12, 可实现碱性pH条件下的操作;
- 聚合物TSKGEL RPC柱可使用强酸或强碱进行清洗并去除内毒素;
- 聚合物TSKGEL RPC柱使用无孔树脂 (NPR) 或孔径不同的多孔树脂进行填充;
- 根据样品MW或用途选择所用柱。

TSKGEL Octadecyl-NPR	TSKGEL Octadecyl-2PW	TSKGEL Octadecyl-4PW	TSKGEL Phenyl-5PW RP
2.5μm粒径, 快速动力学, 柱效高, 实现亚μg级蛋白质回收。	以粒径为5μm的G2000PW树脂为基质, 孔径尺寸为125Å。	以粒径为7μm的G4000PW树脂为基质, 孔径尺寸为500Å。	以粒径为10μm的G5000PW树脂为基质, 孔径平均尺寸为1000Å。



## TSK-GEL反相色谱柱一览表

TSK-GEL	固定值	粒径 (μm)	碳含量	孔径 (Å)	主要特征、用途
ODS-100V	C18	3.5	15%	100	ODS首选柱；适用100%水相；LC/MS系统
ODS-100Z	C18	3.5	20%	100	通用型ODS柱；适于中性和疏水性化合物
ODS-100S	C18	5	18%	100	耐碱型硅胶基质的反相色谱柱 (pH: 2-12)
ODS-120T	C18	5	22%	120	通用型高性能柱；碳含量最高
ODS-120A	C18	5	20%	120	表面识别能力强，适于分析芳香族化合物等
ODS-80T <sub>S</sub> ODS-80T <sub>S</sub> QA	C18	5	15%	80	适于多水的流动相QA型柱更适于医药产品的品质管理
ODS-80T <sub>M</sub>	C18	5	15%	80	适用于低分子量碱基核苷和核酸的分析
Super-ODS	C18	2	8%	110	高速高性能ODS柱
OligoDNA RP	C18	5	10%	250	孔径大，分离合成DNA的专用柱 (~150碱基)
Octyl-80T <sub>S</sub>	C8	5	11%	80	高性能80T <sub>S</sub> 系列，用于分离强疏水性物质
Super-Octyl	C8	2	5%	110	高性能C8柱
Super-Phenyl	苯基	2	3%	110	高速高性能苯基柱
CN-80T <sub>S</sub>	氰基	5	8%	80	高性能80TS系列，用于分离强疏水性物质
TMS-250	C1	10	5%	250	多肽、低分子量蛋白质分离用
Octadecyl-2PW	C18	5	-	125	碱性条件下碱性物质分离
Octadecyl-4PW	C18	7	-	500	对多肽、低分子量蛋白质的分离良好，碱性条件下可使用
Phenyl-5PW RP	苯基	10	-	1000	特别适于分子量3万以上的蛋白质的分离
Octadecyl-NPR	C18	2.5	-	无孔	无孔填料，适用于快速 (10分钟以内)、极微量 (ng) 的多肽、蛋白质的分离

### 三、正相色谱柱

TSKGEL Amide-80和TSKGEL NH<sub>2</sub>-100 3μm均为高性能的正相/亲水相互作用色谱柱，主要分析糖类（单糖、二糖、寡糖、糖链）、多肽、核酸、亲水性药物、亲水性化合物，还可用于糖组学研究中的糖链分析、品质管理、亲水性化合物的LC/MS(/MS)分析。

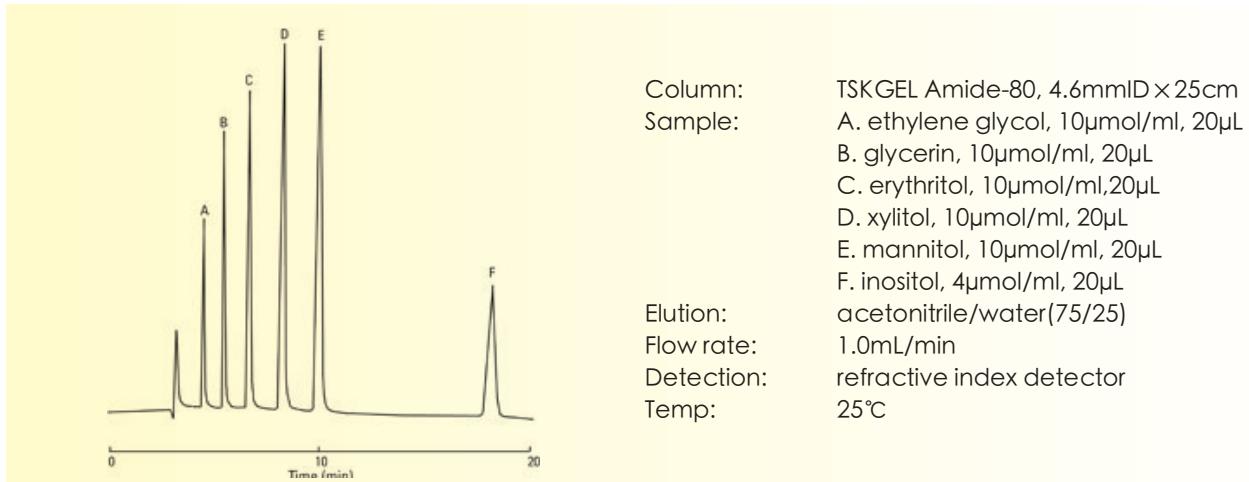
#### 1、TSK-GEL Amide-80色谱柱

TSKGEL Amide-80色谱柱的填料是球形硅胶共价键合氨基甲酰，有3、5、10μm三种粒径。在正相条件下或亲水相互作用色谱模式下，酰胺固定相提供了独特的选择性。应用范围包括糖类、葡聚糖、多肽和天然产物中极性化合物的分析。Amide-80在糖类分析中的独特优势，在于样品中的羟基与固定相的氨基甲酰之间的氢键保留机制。固定相不与还原糖反应，可在高温下 (4至80°C) 使用，为防止碳水化合物发生峰分裂，可以在较低温度下使用。3μm高效的色谱柱应用于LC – MS时，可缩短分析时间，提高灵敏度。与传统的氨基柱相比，Amide-80固定相的稳定性好。

孔径	100Å
粒径	3、5、10μm
pH值范围	2.0 - 7.5
官能团	C18 (polymeric bonding chemistry)
碳含量	8%

# TOSOH液相色谱柱

## TSK-GEL色谱柱分离多元醇



## 2、TSK-GEL Amide-80 HR色谱柱

TSKGEL Amide-80 HR是以5 $\mu$ m 的硅胶为填料, 键合了氨基甲酰的色谱柱, 是对TSKGEL Amide-80 5 $\mu$ m进行了改良, 提高了分离能力和耐久性, 是一款高性能正相/亲水作用色谱柱。

### 特点 :

- 高理论塔板数, 大约是TSKGEL Amide-80 5 $\mu$ m的2倍
- 耐久性高, 提高80°C下的通液耐久性
- 亲水性化合物的保留强, 分离选择性良好
- 与TSKGEL Amide-80 5 $\mu$ m、TSKGEL Amide-80 3 $\mu$ m具有相同选择性
- 减少了填料批次之间的差异、色谱柱之间的差异
- 支持人参皂苷Rb1试验法 (日本药局方)
- 显示与反相不同的选择性

### 填料的物理性质 :

孔径:	100 $\text{\AA}$
粒径:	5 $\mu$ m
pH 范围:	2.0 - 7.5
官能基:	氨基甲酰
最高使用温度:	80°C

### 人参皂苷Rb1的分离



### 3、TSK-GEL NH<sub>2</sub>-100 3μm色谱柱

TSK-GEL NH<sub>2</sub>-100 3μm色谱柱，采用粒径为3μm，键合了氨基的硅胶填料充填，是一种高性能的正相/亲水相互作用色谱柱，对亲水化合物保留较强，分离选择性优异。与一般的氨基型色谱柱相比，对糖类的回收率更高，色谱柱使用寿命更长。3μm的填料粒径，可以实现高通量、高分辨率、高灵敏度的分析测定。由于使用富含有机溶剂的淋洗条件，特适合于LC/MS(/MS)联用分析测定。主要分析糖类(单糖、二糖、寡糖、糖链)、多肽、核酸、亲水性药物、亲水性化合物，用于糖组学研究中的糖链分析、品质管理、亲水性化合物的LC/MS(/MS)分析。

耐久性比较		填料的物理性质	
		孔径: 100Å 粒径: 3μm pH 范围: 2.0 - 7.5 官能基: 氨基	
		Columns: A) TSKgel NH <sub>2</sub> -100, 3μm, 4.6mm ID x 15cm, B) TSKgel NH <sub>2</sub> -60, 4.6mm ID x 25cm Eluent: H <sub>2</sub> O/ACN (25/75) Flow rate: 1.0mL/min Inj. volume: 10μL Temperature: 40°C Detection: RI Sample: inositol	

### 4、TSK-GEL NH<sub>2</sub>-100 DC 3μm色谱柱

TSK-GEL NH<sub>2</sub>-100 DC 3μm，装填了键合氨基的硅胶填料，与后段的分析柱可以直接连接。不使用连接管也可连接2根色谱柱，可减少导致分离性能降低的死体积，2根分离模式不同的色谱柱的一体化，使用起来更方便。

填料的物理特性		应用例
细孔径:	100Å	
粒径:	3μm	
pH 范围:	2.0 - 7.5	
功能基:	氨基	
		<b>与ODS-100V的连接例</b> 
拧紧螺丝可直接与ODS柱连接的色谱柱形状。		
		<b>色谱柱:</b> A) NH <sub>2</sub> -100DC 3μm(4.6mm.D. x 5cm)+ODS-100V3μm (4.6mm.D. x 15cm) B) ODS-100V 3μm(4.6mm.D. x 15cm) 流动相: 50mM Phosphate Buffer (pH 7.0)/MeOH =30/70 流速: 1.0 mL/min、温度: 40°C、进样量: 5μL 检测: UV210nm 样品: 1.马来酸(50mg/L) 2.p-甲苯磺酸(50mg/L) 3.去甲丙咪嗪(50mg/L)
<b>与ODS柱的连接例</b>		

# TOSOH液相色谱柱

## 5、TSK-GEL NH<sub>2</sub>-60

TSKGEL NH<sub>2</sub>-60是以孔径60Å、键合了氨基的硅胶为填料的正相色谱柱，适用于糖、糖苷等亲水性高的低分子化合物的分离。

填料的物理特性	
孔径	60Å
粒径	5μm
pH 范围	2.0 - 7.5
官能基	氨基

## 四、离子交换色谱柱

TOSOH提供一系列通过阴阳离子交换色谱方式进行分析和分离生物分子的高效色谱柱。在任何一种离子交换模式下，既有甲基丙烯酸基体，也有硅胶基体的色谱柱。蛋白质、多肽、DNA和寡核苷酸衍生出来的RNA以及其它的核酸片段是TSK-GEL离子交换分析和分离的典型样品。

### 1、阳离子交换色谱柱

阳离子交换色谱法采用含有磺酸基的强阳离子或含有羧甲基(CM)官能团的弱阳离子为交换剂，抗衡离子(常为Na<sup>+</sup>)维持电中性。在离子交换色谱法中，流动相缓冲剂的pH值必须在电荷分子pI值或pKa值与固定相上电荷基团pKa值之间。例如，在阳离子交换色谱法中，pI值为8.2的分子在pH值为6.0的流动相缓冲剂中溶解，同时固定相pKa值为1.2。

#### 特制柱：

离子对排斥的有机酸：OApak-A与SCX

单糖与二糖：Sugar AXI 与Sugar AXG

#### 优点：

TSKGEL BioAssist S的孔结构及键合官能团的化学特性提供了高容量，可容纳分子量从中等到大的各种蛋白质与核酸。BioAssist柱有4.6mmID和10mmID 两种规格，根据其分析、半制备和制备用途，有玻璃和不锈钢两种材质。因孔径尺寸较小，且比表面积较大，TSKGEL DEAE-3SW对中小型蛋白质的键合量约为5PW填料的两倍TSKgel SP-5PW柱具有2mm ID的柱子。

TSKGEL SP-STAT 和TSKGEL CM-STAT色谱柱装填粒径为7μm和10μm的亲水无孔树脂，非多孔树脂表面分别由开放型网络的多层阳离子和弱阳离子交换基团组成。创新的化学键合，相对较大粒径的填料，使得承载能力增加，工作压力降低，而在传统的单分散非孔树脂上没有这种特性。TSKGEL STAT阳离子柱的应用包括蛋白质、单克隆抗体异构体、聚乙二醇化蛋白质的分离。

#### 强阳离子交换

聚甲基丙烯酸酯基：TSKGEL BioAssist S, SP-5PW, SP-NPR

硅胶基：TSKGEL SP-2SW

聚合物基：TSKGEL SP-STAT

聚苯乙烯基：TSKGEL SCX

#### 弱阳离子交换

聚甲基丙烯酸酯基：TSKGEL CM-5PW, OApak-A

硅胶基：TSKGEL CM-2SW, CM-3SW

聚合物基：TSKGEL CM-STAT

### 2、阴离子交换色谱柱

阴离子交换色谱法采用含有季铵离子的强阴离子或采用具有叔胺或仲胺官能团（如DEAE，即二乙氨基乙基）的弱阴离子交换剂，抗衡离子（常为Cl<sup>-</sup>）维持电中性。在离子交换色谱法中，流动相缓冲剂的pH值必须在电荷分子pI值或pKa值与固定相的电荷基团pKa值之间。例如，在阴离子交换色谱法中，pI值为6.8的分子在pH值为

8.0的流动相缓冲液中解离，同时固定相pKa值为10.3。

BioAssist Q色谱柱的孔结构及键合官能团的化学特性提供了高容量，可容纳分子量从小到大的各种蛋白质与核酸。因其独创的键合化学物，TSK GEL SuperQ-5PW较TSK GEL DEAE-5PW具有更高的容量；因孔径尺寸较小且比表面积较大，TSK GEL DEAE-3SW上中小型蛋白质的键合量约为5PW填料的两倍。TSK GEL DEAE-5PW及DEAE-2SW具有2mm内径的柱子。

特制柱可供单糖、二糖、糖醇及有机酸分析之用。TSK GEL DNA-NPR柱可供PCR片段分析之用。BioAssist柱使用PEEK管材，同时提供玻璃和不锈钢两种材质。

TSK-GEL Q-STAT和TSK-GEL DNA-STAT阴离子交换色谱柱可快速平衡、分析和分离复杂的生物分子。这两种TSK-GEL色谱柱的固定相都是单分散的非多孔树脂填料，非多孔树脂表面由开放型网络的多层次的阴离子交换基团组成。TSK-GEL Q-STAT色谱柱填料粒径为7μm和10μm。TSK-GEL DNA-STAT色谱柱填料为5μm。TSK-GEL Q-STAT柱分离单克隆抗体、抗体。

特性	TSK-GEL NPR	TSK-GEK DNA-STAT	TSK-GEL Q-STAT	
粒径μm	2.5μm	5μm	7μm	10μm
结合能力*	9.1	38.6	27.0	20.9

\* 静态结合能力, mg BSA/mg 干凝胶

面积减少，粒径增加，TSK-GEL Q-STAT和TSK-GEL DNA-STAT色谱柱用的大颗粒填料，与TSK-GEL NPR色谱柱上的小颗粒填料相比，具有较高的静态结合容量。

强阴离子交换	弱阴离子交换
聚甲基丙烯酸酯基: TSK GEL BioAssist Q, SuperQ-5PW	聚甲基丙烯酸酯基:
硅胶基: TSK GEL QAE-2SW	TSK GEL DEAE-5PW, DEAE-NPR, DNA-NPR
聚合物基: TSK GEL Q-STAT	硅胶基: TSK GEL DEAE-2SW, DEAE-3SW
聚苯乙烯基: TSK GEL SAX, Sugar AXI, Sugar AXG	聚合物基: TSK GEL DNA-STAT

### TSKgel离子交换柱选择指南

样品类型	分子量范围(Da)	TSK-GEL色谱柱	pH范围
<b>氨基酸 多肽和蛋白</b>			
氨基酸	< 2000	SAX SCX	1-14
肽和小蛋白	<10000	SCX, SP-2SW, CM-2SW, DEAE-2SW, QAE-2SW	1-14 2-7.5
多肽和小蛋白	30000	CM-3SW, DEAE-3SW	2-7.5
蛋白	>1×10 <sup>4</sup> -5×10 <sup>6</sup>	BioAssist S, SP-5PW, BioAssist Q, DEAE-5PW, CM-5PW	2-12
<b>核酸</b>			
嘌呤和嘧啶		DEAE-2SW, SP-2SW	2-7.5
核苷		SP-2SW, DEAE-2SW	2-7.5
核苷酸		DEAE-2SW	2-7.5
寡聚核苷酸		DEAE-5PW, DEAE-NPR, DNA-NPR, SUPERQ-5PW	2-12
DNA RNA 和PCR产品		DNA-NPR, DEAE-NPR, DEAE-5PW DEAE-3SW	2-12 2-7.5
<b>其它分子</b>			
单双糖		Sugar AXI, AXG, SCX, SAX	1-14
有机酸		OAPAK-A	2-12

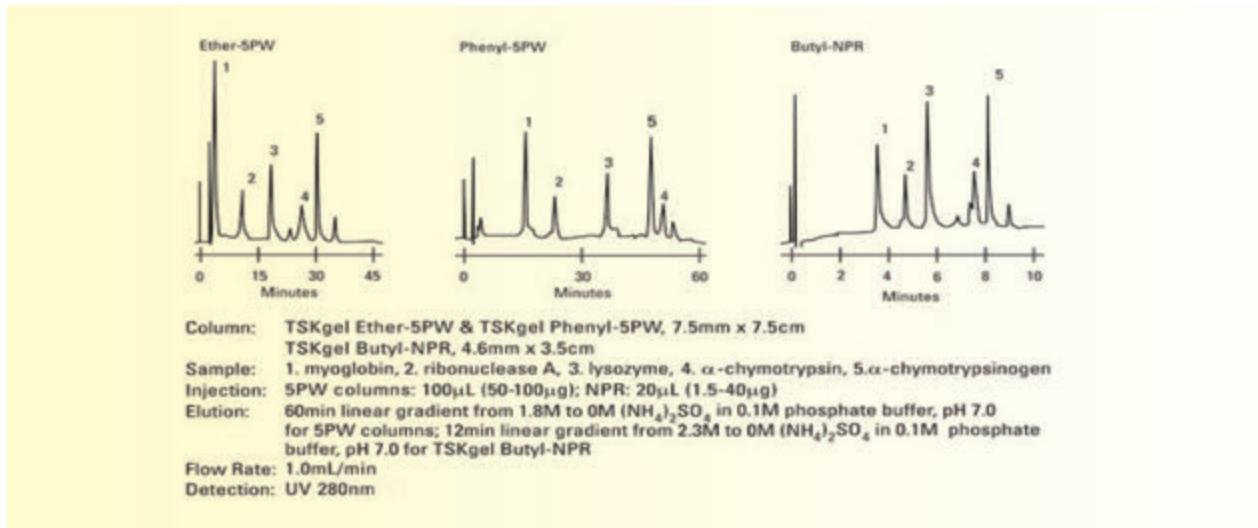
# TOSOH液相色谱柱

## 五、疏水反应色谱柱

TOSOH公司提供三种不同的疏水反应色谱柱TSK-GEL Phenyl-5PW、TSK-GEL Ether-5PW、TSK-GEL Butyl-NPR。以刚性聚合物为基体, pH范围2-12, 化学性质与Toyopearl树脂相似, 基体孔径1000Å, 可容纳蛋白 $5\times 10^6$  Da。TSK-GEL Phenyl-5PW可分析单克隆抗体、人血清等。

色谱柱	特性	优点
TSK-gel Phenyl-5PW	最强疏水性	需要适度盐浓度以保留蛋白, 疏水性范围广
TSK-gel Ether-5PW	较小疏水性	对疏水蛋白有优良选择性, 如膜蛋白和单克隆抗体
TSK-gel Butyl-NPR	最小疏水性	由于无孔具有高回收率, 对快速应用有优良的选择性

## 各种疏水反应柱的比较



## TSK-GEL 疏水反应色谱柱选择指南

样品类型	分子量范围(Da)	TSK-GEL色谱柱
多肽	<10000	TSKgel Butyl-NPR
中等分子和大分子蛋白	>10000	TSKgel Phenyl-5PW、Ether-5PW、Butyl-NPR
DNA, RNA和PCR产品	>500000	TSKgel Phenyl-5PW、Butyl-NPR
寡聚糖	<30000	TSKgel Phenyl-5PW、Butyl-NPR

## 六、亲和层析色谱柱

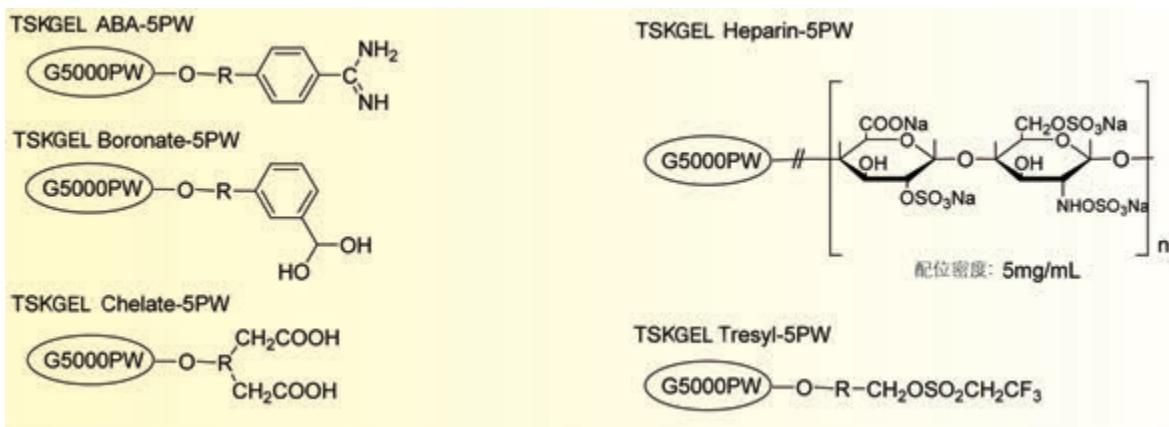
亲和色谱在分离提纯生物分子时能发挥最大潜在特异性和选择性。所有TSK GEL AFC分析柱配体均键合在10μm刚性TSK GEL G5000PW树脂上，孔径1000Å，排阻界限<1.0×10<sup>7</sup>道尔顿，在pH值为2-9的范围内稳定性良好。

亲和色谱法分离是通过键合在填料上的配体与酶或其它生物分子发生生物亲和作用来完成的。几乎所有生物分子都能根据其化学或物理结构与之相应的配体之间发生特殊相互作用来进行提纯，通常为抗原与抗体、酶与辅酶、糖类与凝集素。因为通过与蛋白质发生的特殊相互作用来完成分离或提纯，因此亲和色谱法有别于反相或离子交换色谱法。

在亲和色谱法中，酶不会只与一个配体起作用，因此，亲和色谱法并不专一，但它却是最具选择性的蛋白质分离方法。正如在抗体与抗原的相互作用中，选择性常常基于“锁钥”的原理。选择性较低的通用配体对整类蛋白质都具有亲和力，所以常需使用其它色谱法共同完成分离提纯某种蛋白。“生物选择性吸附”已成为亲和色谱法的别名。

专一性配体	应用
TSKgel Boronate-5PW	碳水化合物、糖化蛋白、儿茶酚胺中发现的顺式二醇基团
TSKgel Chelate-5PW	靶向蛋白质中组氨酸残余物的Zn <sup>2+</sup> 、Cu <sup>2+</sup> 和Ni <sup>2+</sup> 离子螯合物
TSKgel Heparin-5PW	凝血因子类、糖蛋白、糖类内切酶、透明质酸酶、脂肪酶、生长因子、核酸结合蛋白
活性配体	应用
TSKgel Tresyl-5PW	与氨基或硫醇基起化学反应，主要用于附着抗原供抗体分析。

### TSK-GEL亲和色谱柱填料



特性	优点
高尺寸排阻限值(1000Å)	促进了亲和色谱对大分子蛋白质的分离
小颗粒尺寸	分析柱(10μm)和半制备柱(13μm)亲和的高效应用
刚性聚合物基体树脂	宽广的pH使用范围，可以进行清洗
稳定的亲和配合体	寿命长、溶剂相容性好、可高压灭菌
四种亲和配合体	应用灵活性强，能够从实验室过渡到商业生产
TSKgel BioAssist 耦合硬件为PEEK材料	减少与柱硬件之间的交互作用

# TOSOH液相色谱柱

## 订货信息

货号	柱名称	尺寸mm	货号	柱名称	尺寸mm
005788	G2000SW	7.5*300	021810	ODS 100V (3)	2.0*150
005789	G3000SW	7.5*300	021455	ODS 100V	4.6*150
005790	G4000SW	7.5*300	021456	ODS 100V	4.6*250
005102	G2000SW	7.5*600	021459	ODS 100Z	2.0*150
005103	G3000SW	7.5*600	021461	ODS 100Z	4.6*150
005104	G4000SW	7.5*600	021462	ODS 100Z	4.6*250
008540	G2000SW <sub>XL</sub>	7.8*300	022739	ODS 100Z (3)	3.0*150
008541	G3000SW <sub>XL</sub>	7.8*300	022740	ODS 100Z (3)	3.0*250
008542	G4000SW <sub>XL</sub>	7.8*300	022746	ODS 100Z (3)	4.6*150
008020	G2500PW <sub>XL</sub>	7.8*300	022747	ODS 100Z (3)	4.6*250
008021	G3000PW <sub>XL</sub>	7.8*300	019534	ODS 100S	4.6*150
008022	G4000PW <sub>XL</sub>	7.8*300	019535	ODS 100S	4.6*250
008023	G5000PW <sub>XL</sub>	7.8*300	007124	ODS 120A	4.6*250
008024	G6000PW <sub>XL</sub>	7.8*300	007636	ODS 120A	4.6*150
008025	GMPW <sub>XL</sub>	7.8*300	007129	ODS 120A	7.8*300
008031	Oligo-PW	7.8*300	006172	ODS 120A	21.5*300
008032	DNA-PW	7.8*300	007637	ODS 120T	4.6*150
008033	Guard PW <sub>XL</sub>	6.0*40	007125	ODS 120T	4.6*250
008034	Guard Oligo	6.0*40	017201	ODS 80T <sub>S</sub> (5)	4.6*150
016131	G1000H <sub>XL</sub>	7.8*300	017202	ODS 80T <sub>S</sub> (5)	4.6*250
016134	G2000H <sub>XL</sub>	7.8*300	017380	ODS 80T <sub>S</sub>	21.5*300
016135	G2500H <sub>XL</sub>	7.8*300	014459	Amide 80	7.8*300
016136	G3000H <sub>XL</sub>	7.8*300	014460	Amide 80	21.5*300
016137	G4000H <sub>XL</sub>	7.8*300	019695	Amide 80	2.0*100
016138	G5000H <sub>XL</sub>	7.8*300	019696	Amide 80	2.0*150
016139	G6000H <sub>XL</sub>	7.8*300	019697	Amide 80	2.0*250
017353	G2000H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	021970	NH <sub>2</sub> 100 (3)	4.6*150
017354	G2500H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	021968	NH <sub>2</sub> 100 (3)	2.0*150
017355	G3000H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	007165	SP 2SW	4.6*250
017356	G4000H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	007167	CM 2SW	4.6*250
017357	G5000H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	007168	DEAE 2SW	4.6*250
017358	G6000H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	007166	QAE 2SW	4.6*250
017359	G7000H <sub>HR</sub> (5)	7.8*300	013352	Oligo DNA RP	4.6*150
013064	Heparin 5PW	7.5*75	013353	Oligo DNA RP	4.6*150

## 附: TOSOH公司液相色谱分析柱 (分子尺寸排阻模式) 在2010版中国药典 (三部) 中的应用

序号	药品中文名称	药品英文名称	药品类别	测试项目	色谱柱要求	TOSOH公司的对应色谱柱	药典推荐的流动相条件	检测器	要求	药典位置
1	重组乙型肝炎疫苗 (CHO 细胞)	Recombinant Hepatitis B Vaccine (CHO Cell)	预防类	CHO细胞表达的乙型肝炎病毒表面抗原 (HBsAg)	亲水树脂体积排阻色谱柱, 排阻分子量低于1000KD, 孔径100nm, 粒度17um, 直径7.5mm, 长度30cm	TSKgel G5000PW(7.5*300)	0.05mol/L磷酸盐缓冲溶液, pH6.8	UV280nm	HBsAg<低于95.0%	三部130
2	重组乙型肝炎疫苗 (汉逊酵母)	Recombinant Hepatitis B Vaccine (Hansenula polymorpha)	预防类	CHO细胞表达的乙型肝炎病毒表面抗原 (HBsAg)	亲水甲基丙烯酸树脂体积排阻色谱柱, 排阻极限10 000KD, 孔径100nm, 粒度17um	TSKgel G5000PW(7.5*300)	含0.05%叠氮化钠的1mM/LPBS(pH7.0);上样量10uL	UV280nm	HBsAg<低于99.0%	三部133
3	人血白蛋白	Human Albumin	治疗类	白蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长度60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间	三部212
4	冻干人血白蛋白	Human Albumin, Freeze-dried	治疗类	白蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长度30cm或60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 多聚体含量不高于5%	三部214
5	人免疫球蛋白	Human immuno globulin	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部216
6	冻干人免疫球蛋白	Human immuno globulin Freeze-dried	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部218
7	乙型肝炎人免疫球蛋白	Human Hepatitis B Immunoglobulin	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部220
8	冻干乙型肝炎人免疫球蛋白	Human Hepatitis B Immunoglobulin Freeze-dried	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部223
9	狂犬病人免疫球蛋白	Human Rabies immunoglobulin	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部225
10	冻干狂犬病人免疫球蛋白	Human rabies immunoglobulin Freeze-dried	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为4mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部227
11	破伤风人免疫球蛋白	Human tetanus immunoglobulin	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部229
12	冻干破伤风人免疫球蛋白	Human tetanus immunoglobulin Freeze-dried	治疗类	球蛋白	SEC排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0, 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 拖尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%	三部231

TOSOH液相色谱柱

# TOSOH液相色谱柱

序号	商品中文名称	商品英文名称	商品类别	测试项目	色谱柱要求	TOSOH公司的对应色谱柱	药典推荐的流动相条件	检测器	要求	药典位置
13	静注人免疫球蛋白(pH4)	Human immunoglobulin for intravenous injection	治疗类	球蛋白	SEC, 排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 施尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于95%	三部233
14	冻干静注人免疫球蛋白(pH4)	Human immunoglobulin for intravenous injection, Freeze-dried	治疗类	球蛋白	SEC, 排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 施尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于95%	三部235
15	抗人T细胞猪免疫球蛋白	Anti-human T lymphocyte porcine immunoglobulin	治疗类	球蛋白	SEC, 排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 施尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%, 多聚体含量应不高于5%	三部243
16	抗人T细胞兔免疫球蛋白	Anti-human T lymphocyte Rabbit immunoglobulin	治疗类	球蛋白	SEC, 排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长60cm	TSKgel G3000SW(7.5*600)	以含1%异丙醇的pH7.0 0.2mol/L磷酸盐缓冲溶液 (取0.5mol/L磷酸二氢钠200mL, 0.5mol/L磷酸氢二钠420mL, 异丙醇15.5mL及水914.5mL混匀)	UV280nm	流速0.6mL/min, 取每1毫升含蛋白质为12mg的白蛋白溶液20uL, 注入色谱柱, 记录色谱图, 人免疫球蛋白与对照品单峰与裂解体峰的分离度应大于1.5, 白蛋白单体峰与二聚体峰的分离度大于1.5, 施尾因子按白蛋白单体峰计算应为0.95~1.40之间, 单体与二聚体含量之和大于等于90%, 多聚体含量应不高于5%	三部245
17	注射用重组人促红素(CHO细胞)	Recombinant human erythropoietin for injection(CHO Cell)	治疗类	蛋白	亲水硅胶体积排阻色谱柱排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长30cm	TSKgel G3000SW(7.5*300)	3.2mmol/L磷酸氢二钠-1.5mmol/L磷酸二氢钾-400.4mmol/L氯化钠, pH7.3, 上样量20-100ug	UV280nm	人促红素色谱峰计算理论塔板数应不低于1500, 主峰面积不低于98%	三部248
18	重组人促红素注射液(CHO细胞)	Recombinant human erythropoietin injection(CHO Cell)	治疗类	蛋白	亲水硅胶体积排阻色谱柱排阻极限300KD, 粒度10um, 直径7.5mm, 长30cm	TSKgel G3000SW(7.5*300)	3.2mmol/L磷酸氢二钠-1.5mmol/L磷酸二氢钾-400.4mmol/L氯化钠, pH7.3, 上样量20-100ug	UV280nm	人促红素色谱峰计算理论塔板数应不低于1500, 主峰面积不低于98%	三部249
19	注射用抗人I细胞CD3鼠单抗	Mouse monoclonal antibody against human CD3 antigen of T lymphocyte for injection	治疗类	球蛋白	分离分子量为10-500KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G3000SW(7.5*300)或 TSKgel G3000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	免疫球蛋白色谱峰计算理论塔板数不低于1000, 免疫球蛋白主峰面积不低于总面积的95.0%	三部315
20	注射用重组人干扰素 $\alpha$ 1b	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 1b for injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部253
21	注射用重组人干扰素 $\alpha$ 1b注射液	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 1b injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部254
22	注射用重组人干扰素 $\alpha$ 2a	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2a injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部259
23	重组人干扰素 $\alpha$ 2a注射液	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2a injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部261
24	重组人干扰素 $\alpha$ 2a栓	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2a Vaginal Suppository	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部263
25	注射用重组人干扰素 $\alpha$ 2a(酵母)	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2a for injection(Yeast)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部265
26	注射用重组人干扰素 $\alpha$ 2b	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2b for injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部267
27	重组人干扰素 $\alpha$ 2b注射液	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2b for injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部269
28	注射用重组人干扰素 $\alpha$ 2b滴眼液	Recombinant Human Interferon $\alpha$ 2b Eye drops	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部271
29	重组人干扰素 $\alpha$ 2b栓	Recombinant human interferon $\alpha$ 2b Vagabuk Suppository	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部273
30	重组人干扰素 $\alpha$ 2b乳膏	Recombinant human interferon $\alpha$ 2b Cream	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或 TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0, 上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部274

序号	药品中文名称	药品英文名称	药品类别	测试项目	色谱柱要求	TOSOH公司的对应色谱柱	药典推荐的流动相条件	检测器	要求	药典位置
31	重组人干扰素 $\alpha 2b$ 凝胶	Recombinant human interferon $\alpha 2b$ Cell	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部277
32	重组人干扰素 $\alpha 2b$ (酵母)	Recombinant human interferon $\alpha 2b$ for injection(Yeast)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部279
33	注射用重组人干扰素 $\alpha 2b$ (假单胞菌)	Recombinant Human Interferon $\alpha 2b$ injection (P.putida)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部281
34	重组人干扰素 $\alpha 2b$ 注射液(假单胞菌)	Recombinant Human Interferon $\alpha 2b$ injection (P.putida)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部283
35	重组人干扰素 $\alpha 2b$ 喷雾剂(假单胞菌)	Recombinant Human Interferon $\alpha 2b$ Spray (P.putida)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部285
36	重组人干扰素 $\alpha 2b$ 软膏(假单胞菌)	Recombinant Human Interferon $\alpha 2b$ Ointments (P.putida)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积不低于总面积的95%	三部287
37	注射用重组人干扰素 $\gamma$	Recombinant Human Interferon $\gamma$ for injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰素色谱峰理论塔板数不低于1000, 主峰面积(包括单体和二聚体)不低于总面积的95%	三部289
38	注射用重组人白介素-2	Recombinant Human Interleukin-2 for injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	白介素-2色谱峰理论塔板数不低于1500, 主峰面积不低于总面积的95%	三部291
39	注射用重组人白介素-2注射液	Recombinant Human Interleukin-2 injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	白介素-2色谱峰理论塔板数不低于1500, 主峰面积不低于总面积的95%	三部293
40	注射用重组人白介素-2(I)	Recombinant Human Interleukin-2 (I)	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0(含适宜表面活性剂),上样量不低于20ug	UV280nm	干扰色谱峰理论塔板数不低于1500, 主峰面积不低于总面积的95%	三部295
41	注射用重组人粒细胞巨噬细胞刺激因子	Recombinant Human Granulocyte/Macrophage Colony-stimulating Factor for injection	治疗类	蛋白	分离分子质量为5-60KD蛋白质的色谱用凝胶为填充剂	TSKgel G2000SW(7.5*300)或TSKgel G2000SWXL(7.8*300)	0.1mol/L磷酸盐-0.1mol/L氯化钠缓冲液, pH7.0,上样量不低于20ug	UV280nm	干扰色谱峰理论塔板数不低于1500, GM-CSF面积不低于总面积的95%	三部299



# 美国Benson 液相色谱柱



## Benson阳离子交换色谱柱一览表

色谱柱型号	填料基体	交联度%	特性与应用	USP	页码
-------	------	------	-------	-----	----

### 一、碳水化合物分析柱

BP-100 H <sup>+</sup>	PS-DVB	6	H型, 碳水化合物、有机酸、醇类	L17	31
BP-100 Pb <sup>2+</sup>	PS-DVB	6	Pb型, 半乳糖、甘露糖、蔗糖、乳糖	L34	31
BP-100 Ca <sup>2+</sup>	PS-DVB	6	Ca型, 山梨醇、甘露醇、木糖醇	L19	31
BP-200 Ca <sup>2+</sup>	PS-DVB	4	Ca型, 寡糖	L19	32
BP-100 Ag <sup>+</sup>	PS-DVB	6	Ag型, 啤酒和玉米浆中的寡糖		32
BP-200 Ag <sup>+</sup>	PS-DVB	4	Ag型, 寡糖		32
BP-800 H <sup>+</sup>	PS-DVB	8	H型, 碳水化合物、有机酸、醇类	L17	33
BP-800 Pb <sup>2+</sup>	PS-DVB	8	Pb型, 半乳糖、甘露糖、蔗糖、乳糖	L34	34
BP-800 Ca <sup>2+</sup>	PS-DVB	8	Ca型, 山梨醇、甘露醇、木糖醇	L19	33

### 二、有机酸分析柱

BP-OA	PS-DVB	8	确定弱有机酸和无机酸阴离子	L17	34
-------	--------	---	---------------	-----	----

### 三、快速分析柱

BP-RA	PS-DVB		能分离需准确测定乙醇样品中的较疏水化合物		35
-------	--------	--	----------------------	--	----

附: PS-DVB: 苯乙烯二乙烯基苯

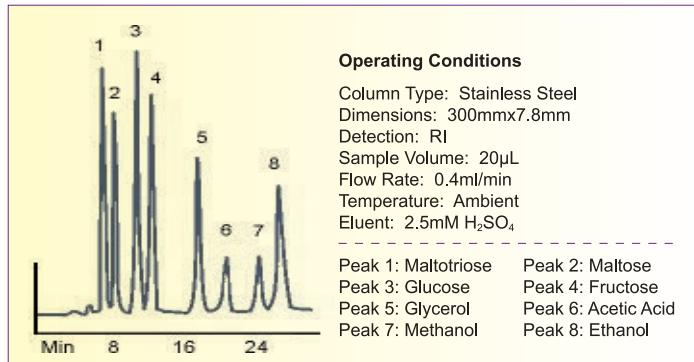


# 美国BENSON液相色谱柱

## 一、碳水化合物分析柱

### 1. BP-100 H<sup>+</sup>碳水化合物色谱柱

- USP L17; BP-100, H<sup>+</sup>, 6% 交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂, H型
- 稀酸做流动相
- 应用于UV检测器、RI检测器和电导率检测器
- 分离碳水化合物、有机酸、醇类
- 应用: 酒类、乳品加工业、生物反应、医疗科技

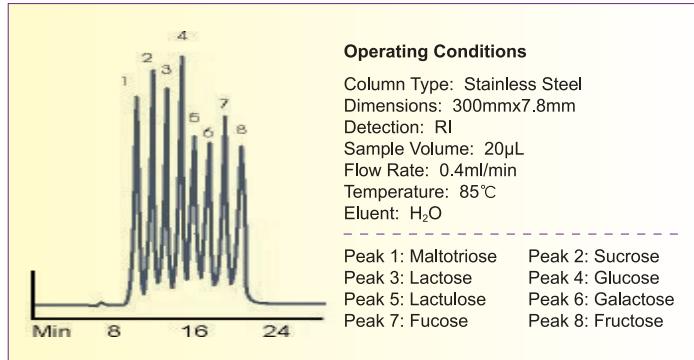


BP-100, H<sup>+</sup>碳水化合物色谱柱, 除了交联程度和碘化作用不同外, 与离子交换柱BP-OA(有机酸)类似。交联和碘化的优化不仅能够分离样品中的碳水化合物, 而且能够分离有机酸和醇。常温下仅用稀酸作为流动相。

从分析葡萄酒和果汁中的有机酸及碳水化合物过程中可得出发酵过程和产品质量的信息。有机酸峰洗脱次数受pH值和温度的影响, 质子化的物质能更好地被保留, 稀释溶剂改性剂如乙腈能引起反压增加, 从而减少大部分物质的洗脱时间, 尤其是那些具有高树脂反应性能的组分如邻苯二甲酸。

### 2. BP-100 碳水化合物 Pb<sup>2+</sup>色谱柱

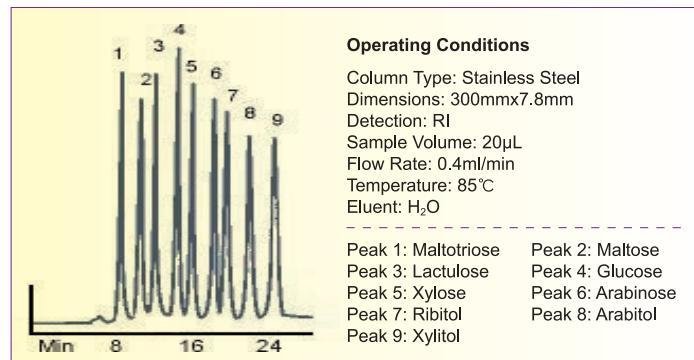
- USP L34, BP-100, Pb<sup>2+</sup>, 6%交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂
- 分离单糖和二糖的分辨率和选择性高
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 奶制品、谷类、肉制品、植物纤维



BP-100 碳水化合物 Pb<sup>2+</sup> 色谱柱, 填充 9 $\mu$ m 的碘化苯乙烯二乙烯基苯树脂, Pb 型, 复杂的糖类常常被用来给食品和饮料加入独特的口味。纤维素产品里戊糖和己醣能够被很好的分离, 尤其是葡萄糖、木糖、半乳糖、纤维二糖、树胶醛糖和甘露糖, 这款色谱柱能分离在钙型色谱柱尚未完全分解的木糖, 半乳糖和甘露糖。此外, 还能更好的分离一些样品中同时存在的大量蔗糖和乳糖。

### 3. BP-100 碳水化合物 Ca<sup>2+</sup>色谱柱

- USP L19, BP-100, Ca<sup>2+</sup>, 6%交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂, Ca型
- 分离单糖和糖醇; 分离度高
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 烤制品、蔬菜、果汁、软饮料、啤酒酿造、奶制品

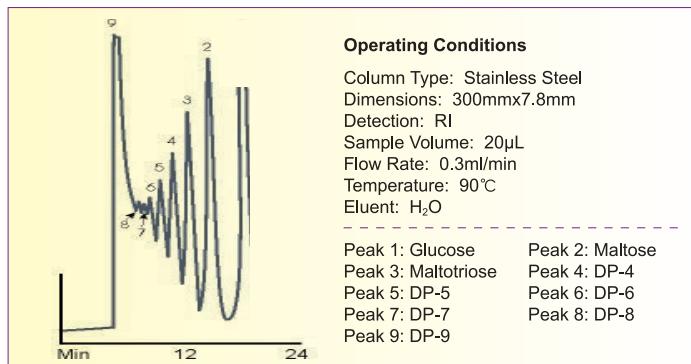


BP-100 碳水化合物 $\text{Ca}^{2+}$ 柱子只用水做流动相, 可用于分离焙烤食品中的糖和糖醇, 如山梨醇、甘露醇和木糖醇, 这些往往被用作果汁、软饮料、啤酒和乳制品的甜味剂。

#### 4. BP-200 碳水化合物 $\text{Ca}^{2+}$ 色谱柱

- USP L19, BP-200,  $\text{Ca}^{2+}$ , 4%交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂
- 寡糖分离; 分离度高
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 玉米浆、啤酒酿造

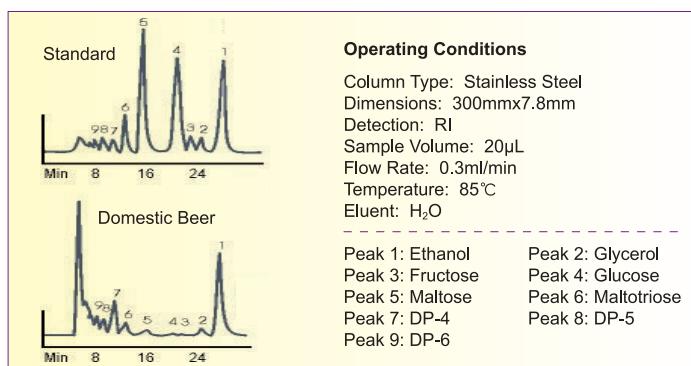
BP-200,  $\text{Ca}^{2+}$ 色谱柱填充碘化交联度低的苯乙烯二乙烯基苯聚合物树脂,  $9\mu\text{m}$ ,  $\text{Ca}$ 型, 该大孔树脂分析分子量与DP-8相当的寡糖, 也能分离样品中的单糖和双糖, 如淀粉水解产物。该色谱柱在玉米糖浆工业中使用广泛。



#### 5. BP-100 $\text{Ag}^+$ 碳水化合物色谱柱

- BP-100,  $\text{Ag}^+$ , 6%交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂,  $\text{Ag}$ 型
- 非常适合寡糖分析, 分离度高
- 化学性质稳定
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 酿造和玉米浆工业

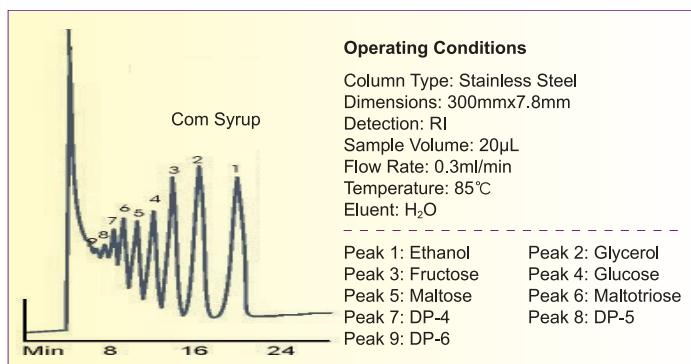
BP-100 碳水化合物 $\text{Ag}^+$ 柱子提供快速寡糖分离, 碘化高交联苯乙烯-二乙烯基苯共聚物树脂是稳定的, 可以分析分子量与DP-7相当的糖类, 特别适合啤酒中糖和玉米浆的分离, 并且可用于监测淀粉水解。



#### 6. BP-200 碳水化合物 $\text{Ag}^+$ 色谱柱

- BP-200,  $\text{Ag}^+$ , 4%交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂
- 快速分离寡糖; 分离度高; 化学性质稳定
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 酿造和玉米浆工业

BP-200 碳水化合物 $\text{Ag}^+$ 色谱柱能快速分离寡糖。这种交联度低的碘化苯乙烯-二乙烯基苯共聚物很稳定, 可以分析分子量与DP-12相当的糖类, 这款柱子在碳水化合物产业应用很广, 能确定水解产物玉米浆到可发酵碳水化合物的转换。

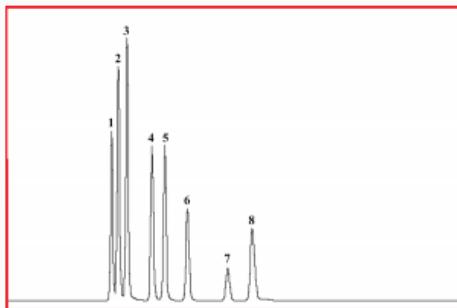


# 美国BENSON液相色谱柱

## 7. BP-800 H<sup>+</sup>碳水化合物色谱柱

- USP L17; BP-100 H<sup>+</sup>, 8%交联度的磺化苯乙烯-二乙烯基苯树脂, H型
- 稀酸做流动相
- 应用于UV检测器、RI检测器和电导率检测器
- 分离碳水化合物、有机酸、醇类
- 应用: 酒类、乳品加工业、生物反应、医疗科技

### 应用实例 :



Part No.: 8100-0

Eluent: DI H<sub>2</sub>O

Flow Rate: 0.5 ml/min

Detection: RI

Temperature: 35 C

Sample Size: 20 ul, 30 mg/ml

Column Size: 300 x 7.8 mm

1 - Citric Acid

2 - Glucose

3 - Fructose

4 - Succinic Acid

5 - Glycerol

6 - Acetic Acid

7 - Methanol

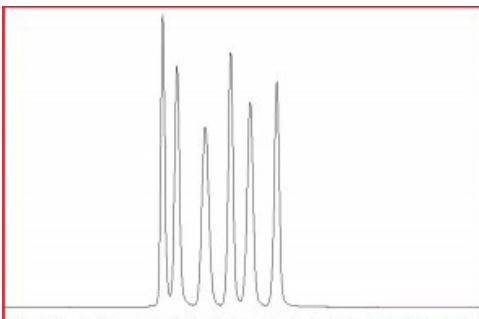
8 - Ethanol

## 8. BP-800 碳水化合物Ca<sup>2+</sup>色谱柱

- 符合USP L19
- BP-800, Ca<sup>2+</sup>, 8%交联度的磺化苯乙烯-二乙烯基苯树脂, Ca型
- 分离单糖和糖醇, 分离度高
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 烤制品、蔬菜、果汁、软饮料、啤酒酿造、奶制品

BP-800 碳水化合物Ca<sup>2+</sup>柱只用水为流动相, 可用于分离焙烤食品中的糖和糖醇, 如山梨醇, 甘露醇和木糖醇, 这些糖醇往往被用作果汁、软饮料、啤酒和乳制品的甜味剂。

### 应用实例



Part No.: 8000-0

Eluent: DI H<sub>2</sub>O

Flow Rate: 0.6 ml/min

Detection: RI

Temperature: 85 C

Sample Size: 20 ul, 30 mg/ml

Column Size: 300 x 7.8 mm

1 - Melezitose

2 - Maltose

3 - Glucose

4 - Mannose

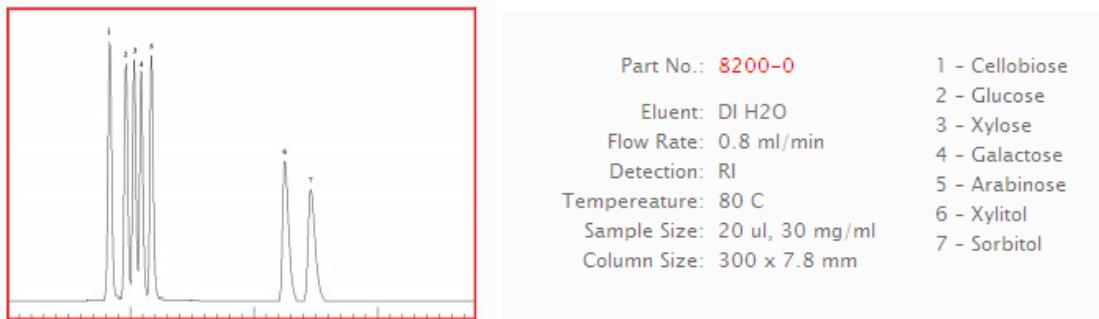
5 - Fructose

6 - Ribitol

## 9. BP-800 碳水化合物Pb<sup>2+</sup>色谱柱

- 符合USP L34
- BP-800, Pb<sup>2+</sup>, 8%交联度的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂, Pb型
- 分离单糖和二糖的分辨率和选择性高
- 蒸馏水做流动相
- 应用: 奶制品、谷类、肉制品、植物纤维

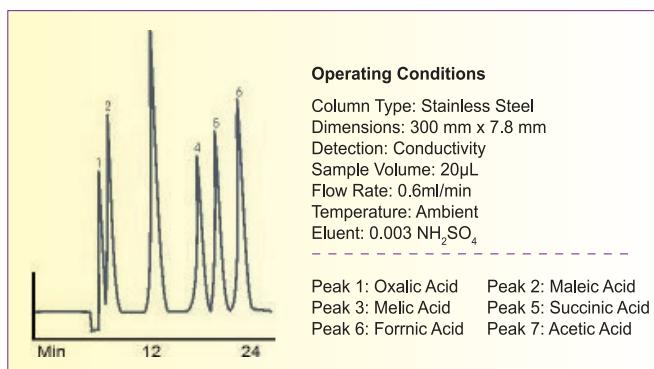
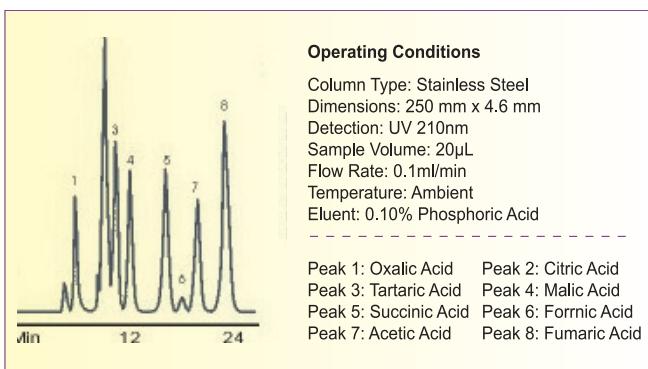
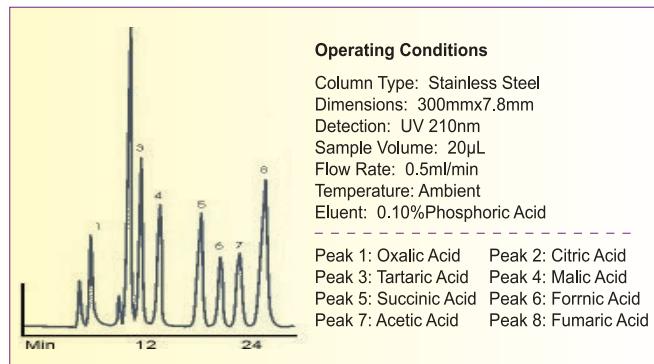
### 应用实例



## 二、有机酸分离色谱柱BP-OA

- USP L17; BP-OA, 8%交联度的碘化苯乙烯-二乙  
烯基苯树脂, pH值0-14, 水或稀酸做流动相
- 应用于电导率检测器、UV检测器和RI检测器
- 应用: 生物液体、饮料、食品、工业化学品和发酵过程

BP-OA色谱柱用于确定弱有机酸和无机酸阴离子, 有机酸阴离子包括乙酸、甲酸、草酸等, 无机酸阴离子包括氟化物、碳酸氢盐、硼酸盐、硅酸盐等。酸通常按酸强度依次被洗脱 (按pKa值依次增加的顺利), 最强酸最后洗脱, 有机酸的保留时间可通过调整流动相的pH值控制。

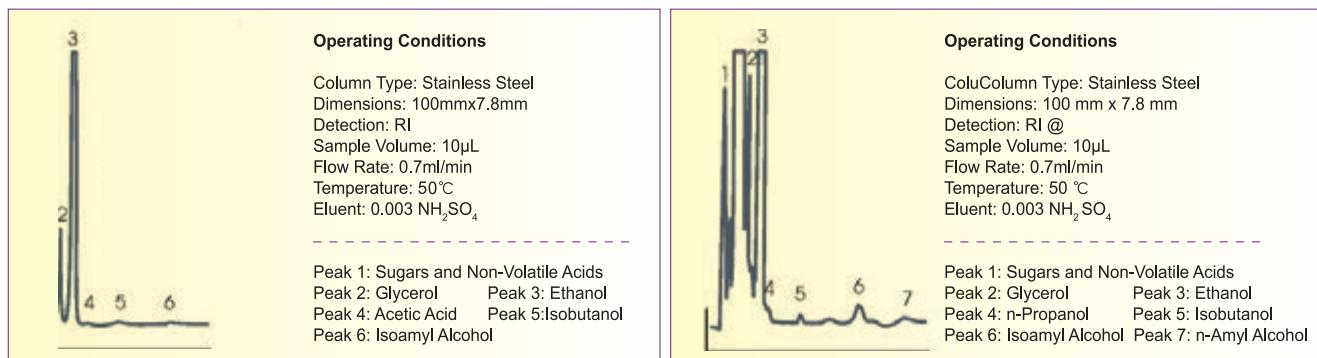
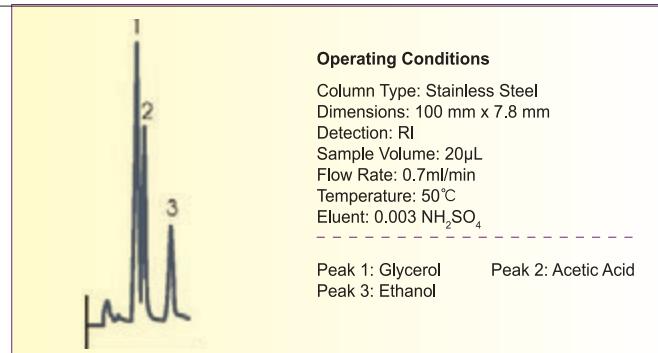


# 美国BENSON液相色谱柱

## 三、醇和碳水化合物快速分离色谱柱BP-RA

- USP L17; 6%交联的碘化苯乙烯-二乙烯基苯树脂，H型；分离时间少于6min
- pH范围0-14；稀硫酸做流动相

醇和碳水化合物快速分析柱BP-RA，能分离需准确测定乙醇样品中的较疏水化合物。未稀释或稀释后的样品只需要过滤即可进样，使用长度短、直径大的色谱柱能大大提高分辨率，改善峰型，提高检测限。



## 订货信息：

货号	描述	柱尺寸
<b>BP-100 Ca USP L19</b>		
1000-0	BP-100 Ca Analytical Column	300 x 7.8 mm
1010-0	BP-100 Ca Analytical Column	250 x 7.8 mm
1020-0	BP-100 Ca Analytical Column	100 x 7.8 mm
1030-0	BP-100 Ca Analytical Column	250 x 4.6 mm
1040-0	BP-100 Ca Analytical Column	250 x 4.0 mm
1000-2	BP-100 Ca Guard Column	50 x 4.6 mm
1010-4	BP-100 Ca Combo - 1010-0 + 1000-2	
1020-4	BP-100 Ca Combo - 1020-0 + 1000-2	
1030-4	BP-100 Ca Combo - 1030-0 + 1000-2	
1040-4	BP-100 Ca Combo - 1040-0 + 1000-2	
8000-0	BP-800Ca Analytical Column	300×7.8mm
8010-0	BP-800Ca Analytical Column	250×7.8mm
8020-0	BP-800Ca Analytical Column	100×7.8mm
8030-0	BP-800Ca Analytical Column	250×4.6mm
8040-0	BP-800Ca Analytical Column	250×4.0mm
8050-0	BP-800Ca Analytical Column	200×4.6mm
8060-0	BP-800Ca Analytical Column	250×10mm
8000-2	BP-800Ca Guard Column	50*4.6mm
8000-6	BP-800Ca Guard cartridge	
8000-4	BP-800 Ca Combo - 8000-0 + 8000-2	
8010-4	BP-800 Ca Combo - 8010-0 + 8000-2	
8020-4	BP-800 Ca Combo - 8020-0 + 8000-2	
8030-4	BP-800 Ca Combo - 8030-0 + 8000-2	
8040-4	BP-800 Ca Combo - 8040-0 + 8000-2	
8050-4	BP-800 Ca Combo - 8050-0 + 8000-2	
<b>BP-100 H USP L17</b>		
1100-0	BP-100 H Analytical Column	300 x 7.8 mm
1110-0	BP-100 H Analytical Column	150 x 7.8 mm
1120-0	BP-100 H Analytical Column	150x4.6mm
1100-2	BP-100 H Guard Column	50x4.6mm
1100-4	BP-100 H Combo - 1100-0 + 1100-2	
1110-4	BP-100 H Combo - 1110-0 + 1100-2	
8100-0	BP-800 H Analytical Column	300×7.8mm
8110-0	BP-800 H Analytical Column	150×7.8mm
8120-0	BP-800 H Analytical Column	150×4.6mm
8130-0	BP-800 H Analytical Column	150×2.0mm
8100-2	BP-800 H Guard Column	50×4.6mm
8100-4	BP-800 H Combo - 8200-0 + 8200-2	
8110-4	BP-800 H Combo - 8210-0 + 8200-2	
8120-4	BP-800 H Combo - 8220-0 + 8200-2	
8130-4	BP-800 H Combo - 8230-0 + 8200-2	
<b>BP-100 Pb USP L34</b>		
1200-0	BP-100 Pb Analytical Column	300x7.8 mm
1210-0	BP-100 Pb Analytical Column	250 x 7.8 mm
1220-0	BP-100 Pb Analytical Column	100 x 7.8 mm
1200-2	BP-100 Pb Guard Column	50 x 4.6 mm

# 美国BENSON液相色谱柱

1200-4	BP-100 Pb Combo – 1200-0 + 1200-2	
1210-4	BP-100 Pb Combo – 1210-0 + 1200-2	
1220-4	BP-100 Pb Combo – 1220-0 + 1200-2	
1400-0	BP-100 Ag Analytical Column	300 x 7.8 mm
8200-0	BP-800 Pb Analytical Column	300 x 7.8mm
8210-0	BP-800 Pb Analytical Column	250 x 7.8mm
8220-0	BP-800 Pb Analytical Column	100 x 7.8mm
8230-0	BP-800 Pb Analytical Column	250 x 4.6mm
8200-2	BP-800 Pb Guard Column	50*4.6mm
8200-4	BP-800 Pb Combo – 8200-0 + 8200-2	
8210-4	BP-800 Pb Combo – 8210-0 + 8200-2	
8220-4	BP-800 Pb Combo – 8220-0 + 8200-2	
8230-4	BP-800 Pb Combo – 8230-0 + 8200-2	

## BP-100 Ag

1400-2	BP-100 Ag Guard Column	50 x 4.6 mm
1400-4	BP-100 Ag Combo – 1400-0 + 1400-2	
BP-200		
1500-0	BP-200 Ca Analytical Column	300 x 7.8 mm
1600-0	BP-200 Ag Analytical Column	300 x 7.8 mm

## BP-RA

2200-0	BP-RA Analytical Column	100 x 7.8 mm
2200-2	BP-RA Guard Column	50 x 7.8 mm
2200-4	BP-RA Combo – 2200-0 + 2200-2	

## BP-OA USP L17

2000-0	BP-OA Analytical Column	300 x 7.8 mm
2010-0	BP-OA Analytical Column	250 x 7.8 mm
2020-0	BP-OA Analytical Column	100 x 7.8 mm
2030-0	BP-OA Analytical Column	250 x 4.6 mm
2000-2	BP-OA Guard Column	50 x 4.6 mm
2000-4	BP-OA Combo – 2000-0 + 2000-2	
2010-4	BP-OA Combo – 2010-0 + 2000-2	
2020-4	BP-OA Combo – 2020-0 + 2000-2	
2030-4	BP-OA Combo – 2030-0 + 2000-2	



# 大赛璐(Daicel) 手性色谱柱



# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

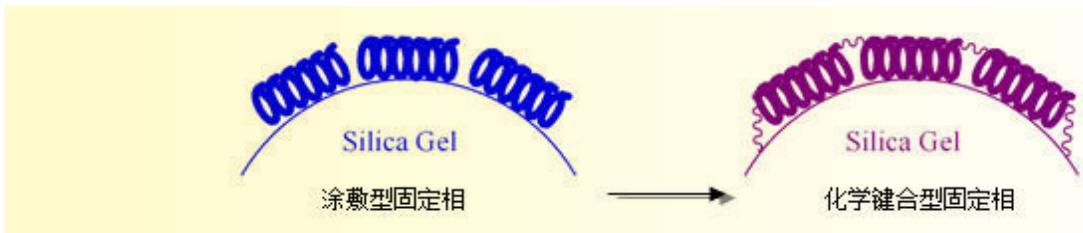
大赛璐手性色谱柱一览表

柱类型		商品名	USP	主要流动相	应用范围	页码
多糖衍生物类手性柱	键合型	CHIRALPAK IA-3/IA		二氯甲烷、氯仿、四氢呋喃、烷烃、甲基叔丁基醚、醇、乙酸乙酯、乙腈、丙酮等		40
		CHIRALPAK IB-3/IB				41
		CHIRALPAK IC-3/IC				42
		CHIRALPAK ID				43
		CHIRALPAK IE				44
	涂敷型	CHIRALPAK AD-3/AD-H/AD	L51	烷烃、醇类、乙腈 含有：酰胺基、芳香环取代基、羰基、硝基、磺酰基、氰基、羟基、氨基等基团化合物，以及氨基衍生物		45
		CHIRALPAK AS-3/AS-H/AS				46
		CHIRALPAK AY-3/AY-H				47
		CHIRALPAK AZ-3/AZ-H				48
		CHIRALCEL OD-3/OD-H/OD	L40			49
		CHIRALCEL OJ-3/OJ-H/OJ	L##			50
		CHIRALCEL OZ-3/OZ-H				51
		CHIRALCEL OB-H/OB				51
		CHIRALCEL OC-H/OC	L70			51
		CHIRALCEL OA				51
		CHIRALCEL OF				51
		CHIRALCEL OG				51
		CHIRALCELOK				52
	反相	CHIRALPAK AD-3R/AD-RH	L51	醇类、乙腈、水、缓冲液		52
		CHIRALPAK AS-3R/AS-RH				53
		CHIRALPAK AY-3R/AY-RH				53
		CHIRALPAK AZ-3R/AZ-RH				54
		CHIRALCELOD-3R/OD-RH/OD-R	L40			54
		CHIRALCEL OJ-3R/OJ-RH	L##			54
		CHIRALCEL OZ-3R/OZ-RH				55
蛋白	α1-酸性糖蛋白	CHIRAL-AGP	L41	反相系统	水溶性医药品、农药	55
	纤维二塘水解酶	CHIRAL-CBH				56
	人体血清白蛋白	CHIRAL-HSA				56
特种手性柱	冠醚手性柱	CROWNPAK CR(+)	L66	高氯酸水溶液	氨基酸、伯胺类手性化合物	57
		CROWNPAK CR(-)				57
	离子交换柱	CHIRALPAK QD-AX		氯仿、四氢呋喃、二氧六环、烷烃、醇、乙腈、水	N-保护氨基酸N-保护缩胺基、氨基磺酸、芳香基碳酸	57
		CHIRALPAK QN-AX				57
	配基交换柱	CHIRALPAK WH	L32	硫酸铜溶液	氨基酸或氨基酸衍生物羟基碳酸	58
		CHIRALPAK MA(+)				58
	聚甲基丙烯酸酯手性柱	CHIRALPAK OP(+)		烷烃、醇	含芳香基团手性化合物	58
		CHIRALPAK OT(+)				58

## 一、化学键合手性柱CHIRALPAK IA、IB、IC、ID、IE、IF

CHIRALPAK IA、IB、IC和ID的填料是共价键合了多糖衍生物的球形硅胶。大赛璐的手性产品线从传统的涂敷型固定相，拓展到了键合型固定相。利用专利技术将多糖衍生物共价键合在硅胶基质上，从而拥有更广泛的溶剂耐受性。

其固定相结构图如下图所示：



CHIRALPAK IA、IB、IC和ID柱能使用涂敷型手性柱无法使用的溶剂作为流动相，从而提高了色谱柱的性能，增加了额外的选择性。具有以下特点：

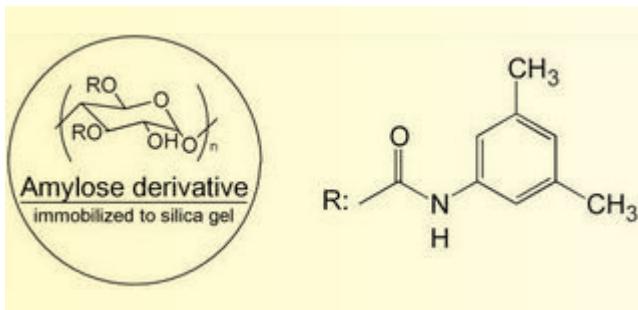
- 通用于所有液相色谱流动相
  - 样品溶剂没有任何限制
  - 柱寿命长, 可再生
  - 新分离选择性
  - 高柱效高分离性能
  - 操作方便, 简单, 灵活

CHIRALPAK IA/IA-3是将淀粉-3,5-二甲苯基氨基甲酸酯键合在5μm或3μm硅胶表面, 相应的涂敷型色谱柱是CHIRALPAK AD/ AD-H/AD-3; CHIRALPAK IB是将纤维素-3,5-二甲苯基氨基甲酸酯键合在5μm或3μm硅胶表面, 相应的涂敷型色谱柱是CHIRALCEL OD/OD-H/OD-3; CHIRALPAK IC/IC-3将纤维素-3,5-二氯苯基氨基甲酸酯键合在5μm或3μm硅胶表面, 相应的涂敷型色谱柱没有商品化; CHIRALPAK ID将直链淀粉-3,3-氯苯基氨基甲酸酯键合在5μm的硅胶表面, 相应的涂敷型色谱柱也没有商品化。

新一代共价键合手性柱不仅可以使用那些常用在涂敷型手性柱上的流动相体系,如烷烃、醇类,更为重要的是还适用于如乙酸乙酯、四氢呋喃、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、三氯甲烷等这些不适宜用在涂敷型手性柱上的溶剂。因此,键合型手性柱在色谱流动相优化,及样品溶剂选择等方面具有独特的优越性,从而有可能使那些在涂敷型手性柱上不能分离或者分离不够好的对映体在键合型柱上有效分开。另外,由于可以选择任何溶剂来提高样品的溶解度,因此新型手性柱在手性对映体的制备方面也有明显的优点。若分离碱性或者酸性化合物,需要在流动相中加入少量添加剂。需查阅手性柱的《使用手册》,以确定添加剂的种类和溶剂相容性。

## 1. CHIRALPAK IA/IA-3

5μm或3μm硅胶表面共价键和直链淀粉-三 (3,5-二甲苯基氨基甲酸酯)



# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

## 订货信息

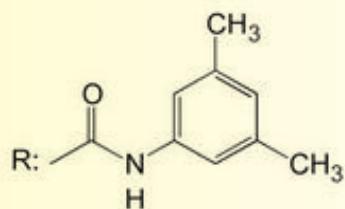
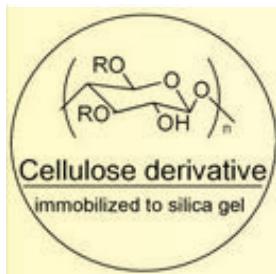
货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
80511	CHIRALPAK IA-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
80522	CHIRALPAK IA-3	分析柱	4.6	50	3
80523	CHIRALPAK IA-3	分析柱	4.6	100	3
80524	CHIRALPAK IA-3	分析柱	4.6	150	3
80525	CHIRALPAK IA-3	分析柱	4.6	250	3
80594	CHIRALPAK IA-3	微径柱	2.1	150	3
80595	CHIRALPAK IA-3	微径柱	2.1	250	3
80233	CHIRALPAK IA	SMB (8支/套)	10	100	20
80242	CHIRALPAK IA	制备柱保护柱	20	50	20
803C4	CHIRALPAK IA	Microflow	0.3	150	5
80311	CHIRALPAK IA	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
80324	CHIRALPAK IA	分析柱	4.6	150	5
80325	CHIRALPAK IA	分析柱	4.6	250	5
80394	CHIRALPAK IA	微径柱	2.0	150	5
80335	CHIRALPAK IA	半制备柱	10	250	5
80345	CHIRALPAK IA	半制备柱	20	250	5
80375	CHIRALPAK IA	半制备柱	30	250	5

## 超临界流体色谱用手性柱

80423	CHIRALPAK IA	SFC分析柱	4.6	100	5
80435	CHIRALPAK IA	SFC半制备柱	10	250	5
80445	CHIRALPAK IA	SFC半制备柱	20	250	5
80475	CHIRALPAK IA	SFC半制备柱	30	250	5
80455	CHIRALPAK IA	SFC制备柱	50	250	5

## 2、CHIRALPAK IB/IB-3

5 $\mu\text{m}$ 或3 $\mu\text{m}$ 硅胶表面共价键和纤维素-三 (3,5-二甲苯基氨基甲酸酯)



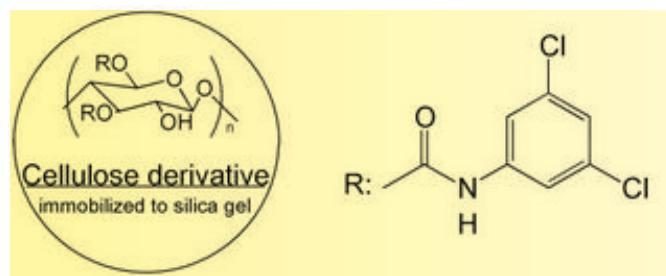
## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
81511	CHIRALPAK IB-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
81522	CHIRALPAK IB-3	分析柱	4.6	50	3
81523	CHIRALPAK IB-3	分析柱	4.6	100	3
81524	CHIRALPAK IB-3	分析柱	4.6	150	3
81525	CHIRALPAK IB-3	分析柱	4.6	250	3
81594	CHIRALPAK IB-3	微径柱	2.1	150	3
81595	CHIRALPAK IB-3	微径柱	2.1	250	3
813C4	CHIRALPAK IB	Microflow	0.3	150	5
81311	CHIRALPAK IB	保护柱柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	5
81324	CHIRALPAK IB	分析柱	4.6	150	5
81325	CHIRALPAK IB	分析柱	4.6	250	5
81394	CHIRALPAK IB	微径柱	2.0	150	5
81335	CHIRALPAK IB	半制备柱	10	150	5
81345	CHIRALPAK IB	半制备柱	20	250	5
81375	CHIRALPAK IB	半制备柱	30	250	5

## 超临界流体色谱用手性柱

81423	CHIRALPAK IB	SFC分析柱	4.6	100	5
81435	CHIRALPAK IB	SFC半制备柱	10	250	5
81445	CHIRALPAK IB	SFC半制备柱	20	250	5
81475	CHIRALPAK IB	SFC半制备柱	30	250	5
81455	CHIRALPAK IB	SFC制备柱	50	250	5

## 3、CHIRALPAK IC/IC-3

5 $\mu\text{m}$ 或3 $\mu\text{m}$ 硅胶表面共价键和纤维素-三 (3,5-二氯苯基氨基甲酸酯)

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
83511	CHIRALPAK IC-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
83522	CHIRALPAK IC-3	分析柱	4.6	50	3
83523	CHIRALPAK IC-3	分析柱	4.6	100	3
83524	CHIRALPAK IC-3	分析柱	4.6	150	3
83525	CHIRALPAK IC-3	分析柱	4.6	250	3

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

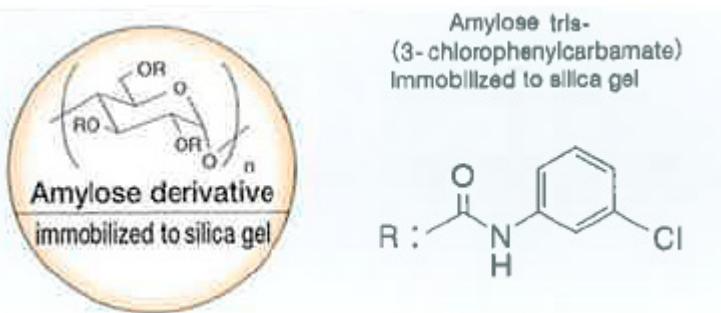
83594	CHIRALPAK IC-3	微径柱	2.1	150	3
83595	CHIRALPAK IC-3	微径柱	2.1	250	3
83233	CHIRALPAK IC	SMB (8支/套)	10	100	20
83242	CHIRALPAK IC	制备柱保护柱	20	50	20
833C4	CHIRALPAK IC	Microflow	0.3	150	5
83311	CHIRALPAK IC	保护柱柱芯(×3)	4.0	10	5
83324	CHIRALPAK IC	分析柱	4.6	150	5
83325	CHIRALPAK IC	分析柱	4.6	250	5
83394	CHIRALPAK IC	微径柱	2.0	150	5
83335	CHIRALPAK IC	半制备柱	10	150	5
83345	CHIRALPAK IC	半制备柱	20	250	5
83375	CHIRALPAK IC	制备柱	30	250	5

## 超临界流体色谱用手性柱

83423	CHIRALPAK IC	SFC分析柱	4.6	100	5
83435	CHIRALPAK IC	SFC半制备柱	10	250	5
83445	CHIRALPAK IC	SFC半制备柱	20	250	5
83475	CHIRALPAK IC	SFC半制备柱	30	250	5
83455	CHIRALPAK IC	SFC制备柱	50	250	5

## 4、CHIRALPAK ID/ID-3

3μm或5μm硅胶表面共价键合有直链淀粉-三 (3-氯苯基氨基甲酸酯)

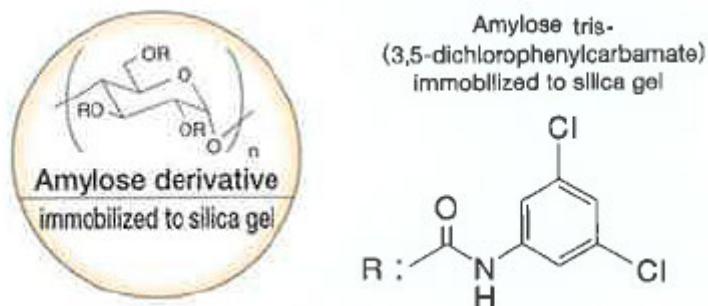


货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
84511	CHIRALPAK ID-3	保护柱芯 (×3)	4.0	10	3
84522	CHIRALPAK ID-3	分析柱	4.6	50	3
84523	CHIRALPAK ID-3	分析柱	4.6	100	3
84524	CHIRALPAK ID-3	分析柱	4.6	150	3
84525	CHIRALPAK ID-3	分析柱	4.6	250	3
84594	CHIRALPAK ID-3	微径柱	2.1	150	3

84595	CHIRALPAK ID-3	微径柱	2.1	250	3
84311	CHIRALPAK ID	保护柱芯 (×3)	4.0	10	5
84324	CHIRALPAK ID	分析柱	4.6	150	5
84325	CHIRALPAK ID	分析柱	4.6	250	5
84394	CHIRALPAK ID	微径柱	2.1	150	5
84395	CHIRALPAK ID	微径柱	2.1	250	5
84335	CHIRALPAK ID	半制备柱	10	250	5
84345	CHIRALPAK ID	半制备柱	20	250	5
84337	CHIRALPAK ID	半制备保护柱	10	20	5

## 5、CHIRALPAK IE/IE-3

3μm或5μm硅胶表面共价键合有直链淀粉-三 (3, 5-二氯苯基氨基甲酸酯)

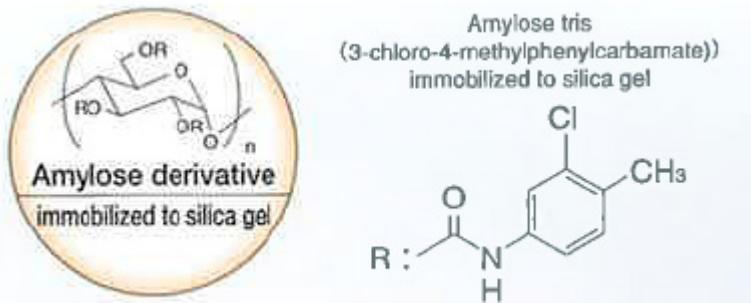


货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
85511	CHIRALPAK IE-3	保护柱芯 (×3)	4.0	10	3
85522	CHIRALPAK IE-3	分析柱	4.6	50	3
85523	CHIRALPAK IE-3	分析柱	4.6	100	3
85524	CHIRALPAK IE-3	分析柱	4.6	150	3
85525	CHIRALPAK IE-3	分析柱	4.6	250	3
85594	CHIRALPAK IE-3	微径柱	2.1	150	3
85595	CHIRALPAK IE-3	微径柱	2.1	250	3
85311	CHIRALPAK IE	保护柱芯 (×3)	4.0	10	5
85324	CHIRALPAK IE	分析柱	4.6	150	5
85325	CHIRALPAK IE	分析柱	4.6	250	5
85394	CHIRALPAK IE	微径柱	2.1	150	5
85395	CHIRALPAK IE	微径柱	2.1	250	5
85335	CHIRALPAK IE	半制备柱	10	250	5
85345	CHIRALPAK IE	半制备柱	20	250	5
85337	CHIRALPAK IE	半制备保护柱	10	20	5

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

## 6、CHIRALPAK IF/IF-3

3μm或5μm硅胶表面共价键合有直链淀粉-三 (3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯)

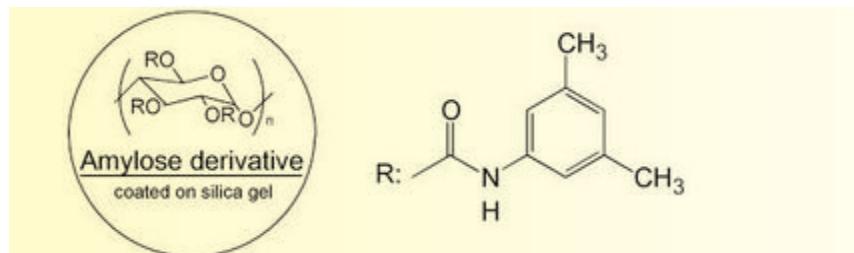


货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
86511	CHIRALPAK IF-3	保护柱芯 (×3)	4.0	10	3
86522	CHIRALPAK IF-3	分析柱	4.6	50	3
86523	CHIRALPAK IF-3	分析柱	4.6	100	3
86524	CHIRALPAK IF-3	分析柱	4.6	150	3
86525	CHIRALPAK IF-3	分析柱	4.6	250	3
86594	CHIRALPAK IF-3	微径柱	2.1	150	3
86595	CHIRALPAK IF-3	微径柱	2.1	250	3
86311	CHIRALPAK IF	保护柱芯 (×3)	4.0	10	5
86324	CHIRALPAK IF	分析柱	4.6	150	5
86325	CHIRALPAK IF	分析柱	4.6	250	5
86394	CHIRALPAK IF	微径柱	2.1	150	5
86395	CHIRALPAK IF	微径柱	2.1	250	5
86335	CHIRALPAK IF	半制备柱	10	250	5
86345	CHIRALPAK IF	半制备柱	20	250	5
86337	CHIRALPAK IF	半制备保护柱	10	20	5

## 二、正相手性柱

### 1、CHIRALPAK AD-3/AD-H/AD

硅胶表面涂敷直链淀粉 - 三(3,5 - 二甲苯基氨基甲酸酯)



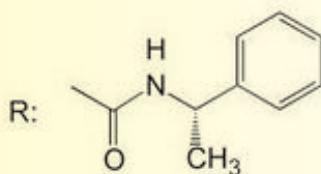
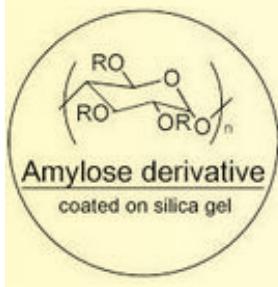
## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
19511	CHIRALPAK AD-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
19522	CHIRALPAK AD-3	分析柱	4.6	50	3
19523	CHIRALPAK AD-3	分析柱	4.6	100	3
19524	CHIRALPAK AD-3	分析柱	4.6	150	3
19525	CHIRALPAK AD-3	分析柱	4.6	250	3
19594	CHIRALPAK AD-3	微径柱	2.1	150	3
19595	CHIRALPAK AD-3	微径柱	2.1	250	3
193C4	CHIRALPAK AD-H	Microflow	0.3	150	5
19311	CHIRALPAK AD-H	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
19324	CHIRALPAK AD-H	分析柱	4.6	150	5
19325	CHIRALPAK AD-H	分析柱	4.6	250	5
19394	CHIRALPAK AD-H	微径柱	2.0	150	5
19335	CHIRALPAK AD-H	半制备柱	10	250	5
19345	CHIRALPAK AD-H	半制备柱	20	250	5
19375	CHIRALPAK AD-H	半制备柱	30	250	5
19233	CHIRALPAK AD	SMB (8支/套)	10	100	20
19242	CHIRALPAK AD	制备柱保护柱	20	50	20
19022	CHIRALPAK AD	保护柱	4.6	50	10
19025	CHIRALPAK AD	分析柱	4.6	250	10
19094	CHIRALPAK AD	微径柱	2.0	150	10
19035	CHIRALPAK AD	半制备柱	10	250	10
19045	CHIRALPAK AD	半制备柱	20	250	10
19094	CHIRALPAK AD	半制备柱	30	250	10

## 超临界流体色谱用手性柱

19423	CHIRALPAK AD-H	SFC分析柱	4.6	100	5
19435	CHIRALPAK AD-H	SFC半制备柱	10	250	5
19445	CHIRALPAK AD-H	SFC半制备柱	20	250	5
19475	CHIRALPAK AD-H	SFC半制备柱	30	250	5
19455	CHIRALPAK AD-H	SFC制备柱	50	250	5

## 2、CHIRALPAK AS-3/AS-H/AS

硅胶表面涂敷直链淀粉-三[(S)- $\alpha$ -甲苯基氨基甲酸酯]

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
20511	CHIRALPAK AS-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
20522	CHIRALPAK AS-3	分析柱	4.6	50	3
20523	CHIRALPAK AS-3	分析柱	4.6	100	3
20524	CHIRALPAK AS-3	分析柱	4.6	150	3
20525	CHIRALPAK AS-3	分析柱	4.6	250	3
20594	CHIRALPAK AS-3	微径柱	2.1	150	3
20595	CHIRALPAK AS-3	微径柱	2.1	250	3
203C4	CHIRALPAK AS-H	Microflow	0.3	150	5
20311	CHIRALPAK AS-H	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
20324	CHIRALPAK AS-H	分析柱	4.6	150	5
20325	CHIRALPAK AS-H	分析柱	4.6	250	5
20394	CHIRALPAK AS-H	微径柱	2.0	150	5
20335	CHIRALPAK AS-H	半制备柱	10	250	5
20345	CHIRALPAK AS-H	半制备柱	20	250	5
20375	CHIRALPAK AS-H	半制备柱	30	250	5
20233	CHIRALPAK AS	SMB (8支/套)	10	100	20
20242	CHIRALPAK AS	制备柱保护柱	20	50	20
20022	CHIRALPAK AS	保护柱	4.6	50	10
20025	CHIRALPAK AS	分析柱	4.6	250	10
20035	CHIRALPAK AS	半制备柱	10	250	10
20045	CHIRALPAK AS	半制备柱	20	250	10

## 超临界流体色谱用手性柱

20423	CHIRALPAK AS-H	SFC分析柱	4.6	100	5
20435	CHIRALPAK AS-H	SFC半制备柱	10	250	5
20445	CHIRALPAK AS-H	SFC半制备柱	20	250	5
20475	CHIRALPAK AS-H	SFC半制备柱	30	250	5
20455	CHIRALPAK AS-H	SFC制备柱	50	250	5

## 3、CHIRALPAK AY-3/AY-H

5 $\mu\text{m}$ /3 $\mu\text{m}$ 硅胶表面涂敷直链淀粉-三[5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯]

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
47511	CHIRALPAK AY-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
47522	CHIRALPAK AY-3	分析柱	4.6	50	3
47523	CHIRALPAK AY-3	分析柱	4.6	100	3
47524	CHIRALPAK AY-3	分析柱	4.6	150	3

47525	CHIRALPAK AY-3	分析柱	4.6	250	3
47594	CHIRALPAK AY-3	微径柱	2.1	150	3
47595	CHIRALPAK AY-3	微径柱	2.1	250	3
47311	CHIRALPAK AY-H	保护柱柱芯(×3)	4.0	10	5
47423	CHIRALPAK AY-H	分析柱	4.6	100	5
47324	CHIRALPAK AY-H	分析柱	4.6	150	5
47325	CHIRALPAK AY-H	分析柱	4.6	250	5
47394	CHIRALPAK AY-H	微径柱	2.1	150	5
47335	CHIRALPAK AY-H	HPLC半制备柱	10	250	5
47345	CHIRALPAK AY-H	HPLC半制备柱	20	250	5
47375	CHIRALPAK AY-H	HPLC半制备柱	30	250	5
47435	CHIRALPAK AY-H	SFC半制备柱	10	250	5
47445	CHIRALPAK AY-H	SFC半制备柱	20	250	5
47475	CHIRALPAK AY-H	SFC半制备柱	30	250	5
47455	CHIRALPAK AY-H	SFC制备柱	50	250	5

#### 4、CHIRALPAK AZ-3/AZ-H

5μm/3μm硅胶表面涂敷直链淀粉[3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯]

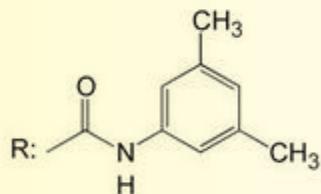
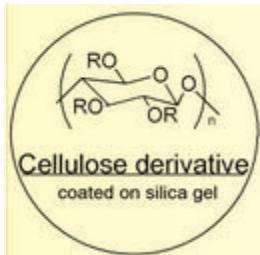
#### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
61511	CHIRALPAK AZ-3	保护柱芯 (×3)	4.0	10	3
61522	CHIRALPAK AZ-3	分析柱	4.6	50	3
61523	CHIRALPAK AZ-3	分析柱	4.6	100	3
61524	CHIRALPAK AZ-3	分析柱	4.6	150	3
61525	CHIRALPAK AZ-3	分析柱	4.6	250	3
61311	CHIRALPAK AZ-H	保护柱柱芯(×3)	4.0	10	5
61423	CHIRALPAK AZ-H	分析柱	4.6	100	5
61324	CHIRALPAK AZ-H	分析柱	4.6	150	5
61325	CHIRALPAK AZ-H	分析柱	4.6	250	5
61394	CHIRALPAK AZ-H	微径柱	2.1	150	5
61335	CHIRALPAK AZ-H	HPLC半制备柱	10	250	5
61345	CHIRALPAK AZ-H	HPLC半制备柱	20	250	5
61375	CHIRALPAK AZ-H	HPLC半制备柱	30	250	5
61435	CHIRALPAK AZ-H	SFC半制备柱	10	250	5
61445	CHIRALPAK AZ-H	SFC半制备柱	20	250	5
61475	CHIRALPAK AZ-H	SFC半制备柱	30	250	5
61455	CHIRALPAK AZ-H	SFC制备柱	50	250	5

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

## 5、CHIRALCEL OD-3/OD-H/OD

硅胶表面涂敷纤维素-三(3,5-二甲苯基氨基甲酸酯)



### 订货信息

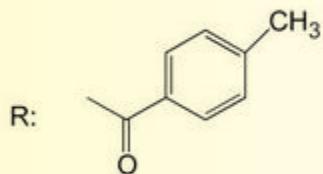
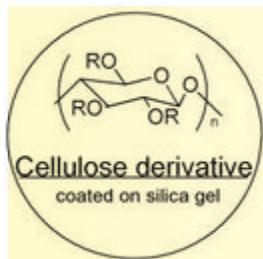
货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
14511	CHIRALPAK OD -3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
14522	CHIRALPAK OD-3	分析柱	4.6	50	3
14523	CHIRALPAK OD-3	分析柱	4.6	100	3
14524	CHIRALPAK OD-3	分析柱	4.6	150	3
14525	CHIRALPAK OD-3	分析柱	4.6	250	3
14594	CHIRALPAK OD-3	微径柱	2.1	150	3
14595	CHIRALPAK OD-3	微径柱	2.1	250	3
143C4	CHIRALCEL OD-H	Microflow	0.3	150	5
14311	CHIRALCEL OD-H	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
14324	CHIRALCEL OD-H	分析柱	4.6	150	5
14325	CHIRALCEL OD-H	分析柱	4.6	250	5
14394	CHIRALCEL OD-H	微径柱	2.1	150	5
14335	CHIRALCEL OD-H	半制备柱	10	250	5
14345	CHIRALCEL OD-H	半制备柱	20	250	5
14375	CHIRALCEL OD-H	半制备柱	30	250	5
14233	CHIRALCEL OD	SMB (8支/套)	10	100	20
14242	CHIRALCEL OD	制备柱保护柱	20	50	20
14022	CHIRALCEL OD	保护柱	4.6	50	10
14025	CHIRALCEL OD	分析柱	4.6	250	10
14035	CHIRALCEL OD	半制备柱	10	250	10
14045	CHIRALCEL OD	半制备柱	20	250	10

### 超临界流体色谱用手性柱

14423	CHIRALCEL OD-H	SFC分析柱	4.6	100	5
14435	CHIRALCEL OD-H	SFC半制备柱	10	250	5
14445	CHIRALCEL OD-H	SFC半制备柱	20	250	5
14475	CHIRALCEL OD-H	SFC半制备柱	30	250	5
14455	CHIRALCEL OD-H	SFC制备柱	50	250	5

## 6. CHIRALCEL OJ-3/OJ-H/OJ

硅胶表面涂敷纤维素-三[4-甲基苯甲酸酯]



### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
17511	CHIRALPAK OJ-3	保护柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	3
17522	CHIRALPAK OJ-3	分析柱	4.6	50	3
17523	CHIRALPAK OJ-3	分析柱	4.6	100	3
17524	CHIRALPAK OJ-3	分析柱	4.6	150	3
17525	CHIRALPAK OJ-3	分析柱	4.6	250	3
17594	CHIRALPAK OJ-3	微径柱	2.1	150	3
17595	CHIRALPAK OJ-3	微径柱	2.1	250	3
173C4	CHIRALCEL OJ-H	Microflow	0.3	150	5
17311	CHIRALCEL OJ-H	保护柱柱芯 ( $\times 3$ )	4.0	10	5
17324	CHIRALCEL OJ-H	分析柱	4.6	150	5
17325	CHIRALCEL OJ-H	分析柱	4.6	250	5
17394	CHIRALCEL OJ-H	微径柱	2.1	150	5
17335	CHIRALCEL OJ-H	半制备柱	10	250	5
17345	CHIRALCEL OJ-H	半制备柱	20	250	5
17375	CHIRALCEL OJ-H	半制备柱	30	250	5
17233	CHIRALCEL OJ	SMB (8支/套)	10	100	20
17242	CHIRALCEL OJ	制备柱保护柱	20	50	20
17022	CHIRALCEL OJ	保护柱	4.6	50	10
17025	CHIRALCEL OJ	分析柱	4.6	250	10
17035	CHIRALCEL OJ	半制备柱	10	250	10
17045	CHIRALCEL OJ	半制备柱	20	250	10

### 超临界流体色谱用手性柱

17423	CHIRALCEL OJ-H	SFC分析柱	4.6	100	5
17435	CHIRALCEL OJ-H	SFC半制备柱	10	250	5
17445	CHIRALCEL OJ-H	SFC半制备柱	20	250	5
17475	CHIRALCEL OJ-H	SFC半制备柱	30	250	5
17455	CHIRALCEL OJ-H	SFC制备柱	50	250	

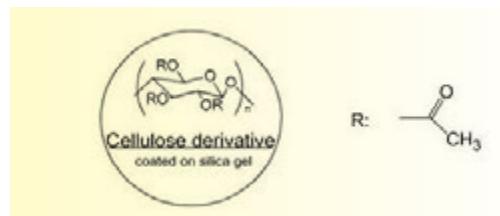
# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

## 8、CHIRALCEL OA

10μm硅胶表面涂敷纤维素-三乙酸酯

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径 mm	长度 mm	粒径 μm
11022	CHIRALCEL OA	保护柱	4.6	50	10
11025	CHIRALCEL OA	分析柱	4.6	250	10

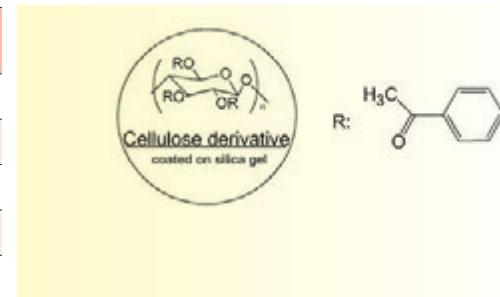


## 9、CHIRALCEL OB/OB-H

硅胶表面涂敷纤维素-三苯甲酸酯

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径 mm	长度 mm	粒径 μm
12311	CHIRALCEL OB-H	保护柱柱芯(×3)	4.0	10	5
12324	CHIRALCEL OB-H	分析柱	4.6	150	5
12325	CHIRALCEL OB-H	分析柱	4.6	250	5
12022	CHIRALCEL OB	保护柱	4.6	50	10
12025	CHIRALCEL OB	分析柱	4.6	250	10

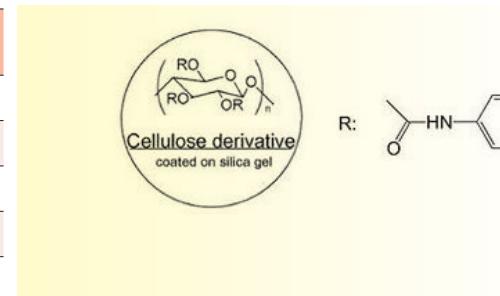


## 10、CHIRALCEL OC/OC-H

硅胶表面涂敷纤维素-三[苯基氨基甲酸酯]

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径 mm	长度 mm	粒径 μm
13311	CHIRALCEL OC-H	保护柱柱芯(×3)	4.0	10	5
13324	CHIRALCEL OC-H	分析柱	4.6	150	5
13325	CHIRALCEL OC-H	分析柱	4.6	250	5
13022	CHIRALCEL OC	保护柱	4.6	50	10
13025	CHIRALCEL OC	分析柱	4.6	250	10

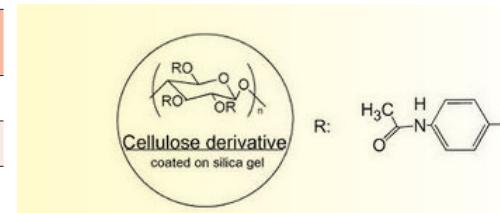


## 11、CHIRALCEL OF

硅胶表面涂敷纤维素-三[4-氯苯基氨基甲酸酯]

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径 mm	长度 mm	粒径 μm
15022	CHIRALCEL OF	保护柱	4.6	50	10
15025	CHIRALCEL OF	分析柱	4.6	250	10

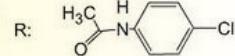
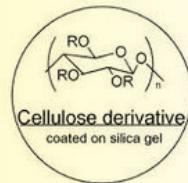


## 12、CHIRALCEL OG

硅胶表面涂敷纤维素-三[4-甲基苯基氨基甲酸酯]

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径 mm	长度 mm	粒径 $\mu\text{m}$
16022	CHIRALCEL OG	保护柱	4.6	50	10
16025	CHIRALCEL OG	分析柱	4.6	250	10
16135	CHIRALCEL OG	SFC半制备柱	10	250	10
16145	CHIRALCEL OG	SFC半制备柱	20	250	10
16175	CHIRALCEL OG	SFC半制备柱	30	250	10

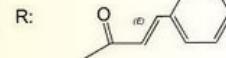
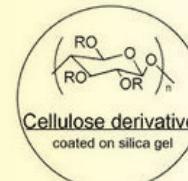


## 13、CHIRALCEL OK

硅胶表面涂敷纤维素-三肉桂酸酯

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径 mm	长度 mm	粒径 $\mu\text{m}$
15022	CHIRALCEL OF	保护柱	4.6	50	10
15025	CHIRALCEL OF	分析柱	4.6	250	10



## 三、反相手性色谱柱

CHIRALPAK AD-H、AS-H、CHIRALCEL OD-H、OJ-H以及新型手性柱CHIRALPAK AY-H和CHIRALCEL OZ-H在正相领域中获得了广泛的应用，大赛璐同时也开发了相应的反相手性柱。

与正相柱相比较，反相柱涂敷的手性聚合物与正相柱相同，但是所用的硅胶基质有所不同。反相柱使用水-有机溶剂流动相，适合分析水溶性样品，如生物活性样品，或者对pH有特定要求的样品，要避免极端pH，因为会损伤固定相的硅胶基质。反相柱也适合应用于LC/MS中。

## CHIRALPAK AD-RH/AD-3R、AS-RH/AS-3R

中性化合物	酸性化合物	碱性化合物
水溶液 (90% - 0%) 水	水溶液 (85% - 0%) 50 mM pH 2磷酸缓冲液或者pH2的 磷酸水溶液	水溶液 (85% - 0%) 20 mM pH8磷酸缓冲液或者20 mM pH9硼酸缓冲液
有机溶剂(10%-100%) 乙腈/甲醇/乙醇或异丙醇	有机溶剂(15%-100%) 乙腈/甲醇/乙醇或异丙醇 典型的起始流动相 50%水溶液-50%有机溶剂	有机溶剂(15%-100%) 乙腈/甲醇/乙醇或异丙醇

## CHIRALCEL OD-RH/OD-R /OD-3R、OJ-RH/OJ-3R

中性化合物	酸性化合物	碱性化合物
水溶液 (90% - 0%) 水	水溶液 (85% - 0%) 200 mM pH2磷酸缓冲液或者pH2的 磷酸水溶液	水溶液 (85% - 0%) 50 mM NaPF6或者KPF6水溶液(用磷 酸调pH至2.0)
有机溶剂(10%-100%) 乙腈/甲醇/乙醇或异丙醇	有机溶剂(15%-100%) 乙腈/甲醇/乙醇或异丙醇 典型的起始流动相 60%水溶液-40%有机溶剂	有机溶剂(15%-100%) 乙腈/甲醇/乙醇或异丙醇

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

## 1、CHIRALPAK AD-3R/ AD-RH

—CHIRALPAK AD-3/ AD-H/AD的反相手性柱

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
19711	CHIRALPAK AD-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
19724	CHIRALPAK AD-RH	分析柱	4.6	150	5
19794	CHIRALPAK AD-RH	微径柱	2.1	150	5
19744	CHIRALPAK AD-RH	半制备柱	20	150	5
19811	CHIRALCEL AD-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3
19822	CHIRALCEL AD-3R	分析柱	4.6	50	3
19823	CHIRALCEL AD-3R	分析柱	4.6	100	3
19824	CHIRALCEL AD-3R	分析柱	4.6	150	3
19894	CHIRALCEL AD-3R	微径柱	2.1	150	3

## 2、CHIRALPAK AS-3R/AS-RH

—CHIRALPAK AS-3/AS-H/AS的反相手性柱

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
20711	CHIRALPAK AS-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
20724	CHIRALPAK AS-RH	分析柱	4.6	150	5
20794	CHIRALPAK AS-RH	微径柱	2.1	150	5
20744	CHIRALPAK AS-RH	半制备柱	20	150	5
20811	CHIRALCEL AS-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3
20822	CHIRALCEL AS-3R	分析柱	4.6	50	3
20823	CHIRALCEL AS-3R	分析柱	4.6	100	3
20824	CHIRALCEL AS-3R	分析柱	4.6	150	3
20894	CHIRALCEL AS-3R	微径柱	2.1	150	3

## 3、CHIRALPAK AY-3R/AY-RH

—CHIRALPAK AY-3/AY-H的反相手性柱

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
47711	CHIRALPAK AY-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
47724	CHIRALPAK AY-RH	分析柱	4.6	150	5
47794	CHIRALPAK AY-RH	微径柱	2.1	150	5
47745	CHIRALPAK AY-RH	半制备柱	20	150	5
47811	CHIRALCEL AY-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3
47822	CHIRALCEL AY-3R	分析柱	4.6	50	3
47823	CHIRALCEL AY-3R	分析柱	4.6	100	3

47824	CHIRALCEL AY-3R	分析柱	4.6	150	3
47894	CHIRALCEL AY-3R	微径柱	2.1	150	3

#### 4、CHIRALPAK AZ-3R/AZ-RH

—CHIRALPAK AZ-3/AZ-H的反相手性柱

##### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
61711	CHIRALPAK AZ-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
61724	CHIRALPAK AZ-RH	分析柱	4.6	150	5
61794	CHIRALPAK AZ-RH	微径柱	2.1	150	5
61745	CHIRALPAK AZ-RH	半制备柱	20	150	5
61811	CHIRALCEL AZ-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3
61822	CHIRALCEL AZ-3R	分析柱	4.6	50	3
61823	CHIRALCEL AZ-3R	分析柱	4.6	100	3
61824	CHIRALCEL AZ-3R	分析柱	4.6	150	3
61894	CHIRALCEL AZ-3R	微径柱	2.1	150	3

#### 5、CHIRALCEL OD-3R/OD-RH /OD-R

—CHIRALCEL OD-3/OD-H /OD的反相手性柱

##### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
14711	CHIRALPAK OD-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
14724	CHIRALPAK OD-RH	分析柱	4.6	150	5
14794	CHIRALPAK OD-RH	微径柱	2.1	150	5
14744	CHIRALPAK OD-RH	半制备柱	20	150	5
14811	CHIRALCEL OD-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3
14822	CHIRALCEL OD-3R	分析柱	4.6	50	3
14823	CHIRALCEL OD-3R	分析柱	4.6	100	3
14824	CHIRALCEL OD-3R	分析柱	4.6	150	3
14894	CHIRALCEL OD-3R	微径柱	2.1	150	3
14611	CHIRALCEL OD-R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	10
14625	CHIRALCEL OD-R	分析柱	4.6	250	10

#### 6、CHIRALCEL OJ-3R/OJ-RH

—CHIRALCEL OJ-3/OJ-H /OJ的反相手性柱

##### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
17711	CHIRALPAK OJ-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
17724	CHIRALPAK OJ-RH	分析柱	4.6	150	5
17794	CHIRALPAK OJ-RH	微径柱	2.1	150	5
17744	CHIRALPAK OJ-RH	半制备柱	20	150	5
17811	CHIRALCEL OJ-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

17822	CHIRALCEL OJ-3R	分析柱	4.6	50	3
17823	CHIRALCEL OJ-3R	分析柱	4.6	100	3
17824	CHIRALCEL OJ-3R	分析柱	4.6	150	3
17894	CHIRALCEL OJ-3R	微径柱	2.1	150	3

## 7、CHIRALCEL OZ-3R / OZ-RH

—CHIRALCEL OZ-3/OZ-H的反相手性柱

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
42711	CHIRALCEL OZ-RH	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	5
42724	CHIRALCEL OZ-RH	分析柱	4.6	150	5
42794	CHIRALCEL OZ-RH	微径柱	2.1	150	5
42745	CHIRALCEL OZ-RH	半制备柱	20	250	5
42811	CHIRALCEL OZ-3R	保护柱柱芯( $\times 3$ )	4.0	10	3
42822	CHIRALCEL OZ-3R	分析柱	4.6	50	3
42823	CHIRALCEL OZ-3R	分析柱	4.6	100	3
42824	CHIRALCEL OZ-3R	分析柱	4.6	150	3
42894	CHIRALCEL OZ-3R	微径柱	2.1	150	3

## 四、蛋白质键合型手性色谱柱——CHIRAL-AGP、CHIRAL-CBH、CHIRAL-HSA

### 1、CHIRAL-AGP

$\alpha$ -酸性糖蛋白AGP是一种非常稳定的蛋白质，不仅能耐高浓度的有机溶剂，也耐高温以及较高或较低的PH值。AGP是CHIRAL-AGP的手性选择体，键合在5 $\mu\text{m}$ 的球形硅胶颗粒上，为美国药典USP L41指定填料。手性柱中，CHIRAL-AGP具有最广泛的适用范围。

### 适用范围：

- 胺类化合物：一级、二级、三级、四级胺类化合物
- 酸性化合物：强酸性、弱酸性化合物
- 非质子类化合物：酰胺类、脂类、醇类、亚砜类化合物

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
30713	CHIRAL-AGP	分析柱	4	100	5
30714	CHIRAL-AGP	分析柱	4	150	5
30712	CHIRAL-AGP	分析柱	4	50	5
30783	CHIRAL-AGP	分析柱	3	100	5
30784	CHIRAL-AGP	分析柱	3	150	5
30782	CHIRAL-AGP	分析柱	3	50	5
30793	CHIRAL-AGP	微径柱	2	100	5

30794	CHIRAL-AGP	微径柱	5	150	5
30792	CHIRAL-AGP	微径柱	2	50	5
30733	CHIRAL-AGP	半制备柱	10	100	5
30734	CHIRAL-AGP	半制备柱	10	150	5
30711	CHIRAL-AGP	保护柱柱芯(2)	4	10	5
30781	CHIRAL-AGP	保护柱柱芯(2)	3	10	5
30791	CHIRAL-AGP	保护柱柱芯(2)	2	10	5

## 2、CHIRAL-CBH

纤维二糖水解酶CBH是CHIRAL-CBH的手性选择体，是一种非常稳定的酶，键合在5μm的球形硅胶颗粒上，非常适用于从多种化合物中分离碱性药物的对映体。分离的化合物最好是弱酸或是强酸、两性离子和非质子类化合物。

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
33713	CHIRAL-CBH	分析柱	4	100	5
33714	CHIRAL-CBH	分析柱	4	150	5
33712	CHIRAL-CBH	分析柱	4	50	5
33783	CHIRAL-CBH	分析柱	3	100	5
33784	CHIRAL-CBH	分析柱	3	150	5
33782	CHIRAL-CBH	分析柱	3	50	5
33793	CHIRAL-CBH	微径柱	2	100	5
33794	CHIRAL-CBH	微径柱	5	150	5
33792	CHIRAL-CBH	微径柱	2	50	5
33733	CHIRAL-CBH	半制备柱	10	100	5
33734	CHIRAL-CBH	半制备柱	10	150	5
33711	CHIRAL-CBH	保护柱柱芯(×2)	4	10	5
33781	CHIRAL-CBH	保护柱柱芯(×2)	3	10	5
33791	CHIRAL-CBH	保护柱柱芯(×2)	2	10	5

## 3、CHIRAL-HSA

人血清白蛋白HSA是CHIRAL-HSA的手性选择体，键合在5μm的球形硅胶颗粒上，对酸性化合物和两性离子化合物的分辨率好。分离的化合物最好是含有苯环结构的伯胺或仲胺类化合物，是否含有氢键基团不是非常重要。然而，分子结构中如果含有氢键基团，如羰基、醇羟基、酰胺、亚砜等基团，会有更好的对映体选择性。

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
34713	CHIRAL-HSA	分析柱	4	100	5
34714	CHIRAL-HSA	分析柱	4	150	5
34712	CHIRAL-HSA	分析柱	4	50	5
34783	CHIRAL-HSA	分析柱	3	100	5
34784	CHIRAL-HSA	分析柱	3	150	5
34782	CHIRAL-HSA	分析柱	3	50	5
34793	CHIRAL-HSA	微径柱	2	100	5

# 大赛璐(Daicel)手性色谱柱

34794	CHIRAL-HSA	微径柱	5	150	5
34792	CHIRAL-HSA	微径柱	2	50	5
34733	CHIRAL-HSA	半制备柱	10	100	5
34734	CHIRAL-HSA	半制备柱	10	150	5
34711	CHIRAL-HSA	保护柱柱芯(×2)	4	10	5
34781	CHIRAL-HSA	保护柱柱芯(×2)	3	10	5
34791	CHIRAL-HSA	保护柱柱芯(×2)	2	10	5

## 五、特种手性柱

### 1、离子交换手性柱—CHIRALPAK QD-AX、QN-AX

CHIRALPAK QD-AX和QN-AX是弱阴离子交换手性柱，可用于酸性化合物的手性分离，特别适合拆分含有羧基、磷酸基或者磺酸基的酸性化合物，有时也能分离弱酸性化合物如酚类。这两根色谱柱的固定相中分别含有奎宁(QN)和奎纳定(QD)衍生物，奎宁和奎纳定的空间结构有类似光学异构体的互补性，所以这两根柱子上的洗脱顺序往往相反。这两根柱子常用反相洗脱模式，也可使用纯的极性有机溶剂作为流动相(含有酸或者碱的无水有机溶剂)。

这两根柱子也能用来分离碱性或中性化合物，通常使用正相洗脱模式，此时CHIRALPAK QD-AX和QN-AX的性能是标准的pirkle型手性柱。能使用所有色谱溶剂，如甲醇、乙腈、THF、二氧六环、氯仿，pH范围为2-8。反相流动相中缓冲液可以使用乙酸、甲酸、磷酸。

CHIRALPAK QD-AX-5 μ硅胶表面共价键合有O-9-(叔丁酯氨基甲酰)奎宁定

CHIRALPAK QN-AX-5 μ硅胶表面共价键合有O-9-(叔丁酯氨基甲酰)奎宁

### 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径μm
31311	CHIRALPAK QD-AX	保护柱柱芯(×3)	4	10	5
31324	CHIRALPAK QD-AX	分析柱	4.6	150	5
31394	CHIRALPAK QD-AX	微径柱	2.1	150	5
31344	CHIRALPAK QD-AX	半制备柱	20	150	5
32311	CHIRALPAK QN-AX	保护柱柱芯(×3)	4	10	5
32324	CHIRALPAK QN-AX	分析柱	4.6	150	5
32394	CHIRALPAK QN-AX	微径柱	2.1	150	5
32344	CHIRALPAK QN-AX	半制备柱	20	150	5

### 2、冠醚手性柱—CROWNPAK CR(+)和CR(-)

5μm硅胶表面涂敷手性冠醚，能拆分18个基础氨基酸和手性中心附近有伯氨基团的化合物。通常使用酸性流动相，如pH1-2的过氯酸溶液。增加甲醇的含量可以缩短样品的保留时间，但是甲醇含量不能超过15%。这两根柱子能互相参照，样品的出峰顺序相反。

#### 能拆分的常规氨基酸有：

丙氨酸、半胱氨酸、丝氨酸、色氨酸、苯丙氨酸、酪氨酸、苏氨酸、组氨酸、蛋氨酸、天冬酰胺、天冬氨酸、精氨酸、谷氨酸、谷氨酰胺、亮氨酸、缬氨酸、赖氨酸、脯氨酸、己氨酸、异亮氨酸。

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
27711	CROWNPAK CR	保护柱	4.0	10	5
27714	CROWNPAK CR(+)	分析柱	4.0	150	5
28714	CROWNPAK CR(-)	分析柱	4.0	150	5
27734	CROWNPAK CR(+)	制备柱	10	150	5
28734	CROWNPAK CR(-)	制备柱	10	150	5

## 3、配基交换手性柱—CHIRALPAK WH和MA(+)

硅胶表面涂敷或键合有氨基酸衍生物，WH柱为10 $\mu\text{m}$ 硅胶，MA(+)柱为3 $\mu\text{m}$ 硅胶。由于是配基交换手性柱，流动相为0.1-2mM的硫酸铜溶液。能使用一定含量的有机溶剂如甲醇、乙腈等。

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
25622	CHIRALPAK WH	保护柱	4.6	50	10
25625	CHIRALPAK WH	分析柱	4.6	250	10
21822	CHIRALPAK MA(+)	分析柱	4.6	50	3

## 4、聚甲基丙烯酸酯手性柱

CHIRALPAK OT(+)和OP(+)的手性固定相是10 $\mu\text{m}$ 硅胶表面涂敷聚甲基丙烯酸酯手性多聚物。100%甲醇作流动相时分离效果最佳。CHIRALPAK OT(+)柱中的手性聚合物非常敏感，能被醇类缓慢降解，为了避免降解，推荐在较低温度(0-5°C)下使用该手性柱。

## 订货信息

货号	手性柱商品名	用途	内径mm	长度mm	粒径 $\mu\text{m}$
22022	CHIRALPAK OP(+)	保护柱	4.6	50	10
22025	CHIRALPAK OP(+)	分析柱	4.6	250	10
23022	CHIRALPAK OT(+)	保护柱	4.6	50	10
23025	CHIRALPAK OT(+)	分析柱	4.6	250	10

## 应用实例—可提供操作条件和谱图：

分析物质	色谱柱型号	分析物质	色谱柱型号
左乙拉西坦	IA	盐酸普拉克索	AS-H
布洛芬	IB	盐酸度洛西汀	OD-RH
盐酸度洛西汀	IC	艾普拉唑	OJ-RH
硫酸氯吡格雷	OJ-H	缬沙坦	AGP
苯磺酸氨氯地平	OJ-H	布洛芬	AGP
氢溴酸加兰他敏	AY-H	瑞格列奈	AGP
盐酸坦洛新/坦索罗辛	AD-H	苯乙胺	CR(+)
瑞舒伐他汀钙	AD-H	丙氨酸二肽	CR(+)
恩替卡韦	AD-H	乳酸	MA(+)
盐酸伊立替康	OD-H	叔亮氨酸	MA(+)

# 信和化工(Shinwa) 色谱柱



## 一、Ultron ES系列手性柱

### 信和化工液相色谱柱一览表

柱类型	固定相	特点与应用
Ultron ES-OVM	卵粘蛋白键合硅胶	USP L57, 氯吡格雷专用柱
Ultron ES-PEPSIN	胃蛋白酶键合硅胶	水做流动相
Ultron ES-CD	$\beta$ -环糊精键合硅胶	优良的分离性能和耐久性
Ultron ES-PhCD	$\beta$ -环糊精键合硅胶 苯基氨基甲酸酯衍生物	蛋白质、生物聚合物

### 1、Ultron ES-OVM

Ultron ES-OVM, 粒径5 $\mu\text{m}$ , 孔径120 $\text{\AA}$ , 手性固定相为卵粘蛋白 (手性固定相专利号US:6027648) 通过化学键合在硅胶的表面, 符合USP L57。Ultron ES-OVM柱填料有很多的手性识别位点, 使得该柱子适用于大范围内的对映体化合物的分离, 可用于痕量分析, 是硫酸氢氯吡格雷的专用手性柱, 可用水做流动相。在国家药品标准中规定, ES-OVM色谱柱作为苯磺酸左旋氨氯地平光学异构体测定的专用柱。还可用于分析混合药物、杀虫剂以及其它有机化合物。

### 2、Ultron ES-PEPSIN

Ultron ES-PEPSIN的手性固定相为胃蛋白酶, 可有效分离氨基醇的对应异构体, 如 $\beta$ 阻断剂。可用水做流动相, 可用于微量分析。

### 3、Ultron ES-CD、Ultron ES-PhCD

Ultron ES-CD和Ultron ES-PhCD 手性色谱柱, 固定相分别是 $\beta$ -环糊精( CD) 、 $\beta$ -环糊精苯基氨基甲酸酯(PhCD)。Ultron ES-CD和Ultron ES-PhCD可有效分离疏水环状化合物, 既可用于正相系统, 也可用于反相系统, 具有优良的分离性能和耐久性。

柱子	粒径 ( $\mu\text{m}$ )	柱尺寸 (mm)	柱子	粒径 ( $\mu\text{m}$ )	柱尺寸 (mm)
Ultron ES-OVM	5	150× 2.0	Ultron ES-CD	5	150× 6.0
Ultron ES-OVM		150× 4.6	Ultron ES-CD. G		10× 4.0
Ultron ES-OVM		150× 6.0	Ultron ES-PhCD		150× 2.0
Ultron ES-OVM. G		10× 4.0	Ultron ES-PhCD		150× 6.0
Ultron ES-OVM	10	250× 4.6	Ultron ES-PhCD. G		10× 4.0
Ultron ES-OVM Prep		250× 20.0	Ultron ES-CD		5× 2.0
Ultron ES-OVM Prep. G		15× 8.0	Ultron ES-CD		10× 4.6
Ultron ES-OVM Guard Cartridge	5	5× 2.0	Ultron ES-PhCD Guard Cartridge	5	5× 2.0
Ultron ES-OVM Guard Cartridge		10× 4.6	Ultron ES-PhCD Guard Cartridge		10× 4.6
Ultron ES-PEPSIN	5	150× 4.6	Holder for Guard Cartridge	For 5× 2.0mm column	
Ultron ES-PEPSIN. G		10× 4.0	Holder for Guard Cartridge	For 10× 4.6mm column	
Ultron ES-CD	5	150× 2.0			

# 信和化工(Shinwa)色谱柱

## ES-OVM手性柱在药物分析中的应用

图谱目录	样品
1,2二苯基乙基胺	1,2-二苯基乙基胺
β-阻滞剂	氧烯洛尔 心得平
β-阻滞剂	Bunitrolol布尼洛尔
β-阻滞剂	Alprenolol阿普洛尔 心得舒
β-阻滞剂	Arotinolol
β-阻滞剂	Pindolol吲哚洛尔
β-阻滞剂	Propranolol普萘洛尔 蔡心安
β-阻滞剂	Propranolol 普萘洛尔 蔡心安
钙拮抗剂	Bay K 8644
钙拮抗剂	Verapamil 维拉帕米 异博定
钙拮抗剂	Prenylamine 普尼拉明 心可定
支气管扩张药	Clorprenaline 氯丙那林
局部麻醉药	Bupivacaine 布比卡因
肌肉松弛剂	Chlormezanone 氯美扎酮
肌肉松弛剂	Tolperisone 托哌酮
利尿剂	Ethiazide 乙噻嗪
抗抑郁药	曲米帕明
消炎药	Flurbiprofen 氟比洛芬
消炎药	Ibuprofen 布洛芬
消炎药	Ketoprofen 酮洛芬
消炎药	Pranoprofen 普拉洛芬
消炎药	Zaltoprofen 扎拉洛芬
胆碱能阻滞剂	Glycopyrronium bromide 格隆溴铵
胆碱能阻滞剂	Mepenzolate bromide 溴美喷酯
抗精神病药	Thioridazine 硫利达嗪
抗癫痫药	Mephobarbital 甲苯比妥
抗癫痫药	乙酰苯丁酰脲

图谱目录	样品
抗帕金森药	Biperiden 比哌立登
抗帕金森药	Profenamine 普鲁芬胺
抗帕金森药	Trihexyphenidyl 苯海索
抗组织胺药	Alimemazine 阿利马嗪
抗组织胺药	Chlorpheniramine 马来酸氯苯那敏
抗组织胺药	Dimethindene maleate 二甲茚定
抗组织胺药	Homochlorcyclizine 高氯环秦
抗组织胺药	Promethazine 普鲁米近 异丙嗪
抗焦虑剂	Hydroxyzine 羟嗪 安泰乐
抗心律不齐药	Disopyramide 双异丙吡胺
安眠药	Glutethimide 格鲁米特
安眠药	Hexobarbital 海索比妥
抗消化溃疡剂	Proglumide 丙谷胺
The central neuron stimulant	Methylphenidate 氨甲酯
甲状腺素	甲状腺素
镇咳药	Benproperine 苯丙哌林
美克洛嗪抗组胺药	美克洛嗪抗组胺药
窄孔柱应用药物分析	华法林抗凝药
黄酮类	Flavanone 二氢黄酮
安息香	安息香
肌肉松弛剂	Chlorphenesin 氯丙炔典
肌肉松弛剂	Eperisone 乙哌立松
镇咳药	Cloperastin 氯哌啶
抗抑郁药	三甲丙咪嗪



## 二、气相柱

### 1、信和气相毛细柱

信和毛细柱分类

色谱柱	类型	特性	材料
ULBON	化学键合型	石英表面与固定相之间化学键合的毛细柱	石英毛细管涂敷聚酰亚胺，非活性的不锈钢
ULBON WCOT	WCOT(壁涂敷的开管毛细柱)	用固定相涂敷在内壁上的毛细柱	石英毛细管涂敷聚酰亚胺，非活性的不锈钢

信和毛细柱列表

信和毛细柱	固定相	最高温度	材质	应用范围	对应其它品牌
ULBON HR-1	二甲基硅氧烷	330°C	石英	一般分析	OV-1, OV-101 AT.SE-30, AT.OV-1
ULBON HR-52	5%苯基甲基硅氧烷95%二甲基聚硅氧烷	330°C	石英	一般分析	SE-52, AT.SE-52 AT.SE-54
ULBON HR-17	50%苯基50%二甲基聚硅氧烷	300°C	石英	医药、糖类、TMS衍生物	OV-17 AT. OV-17
ULBON HR-1701	14%氰丙基苯基86%二甲基聚硅氧烷	280°C	石英	酚类、类固醇、溶剂	OV-1701 AT. OV-1701
ULBON HR20M	聚乙二醇	240°C	石英	一般分析、酮、醇、酯、极性化合物	PEG-20M AT.WAX-20M
ULBON HR-SS-10	腈硅氧烷	220°C/230°C	石英	脂肪酸酯	
ULBON HR-Thermon-3000B	邻苯二甲酸酯	220°C/230°C	石英	脂肪酸酯	
ULBON HR-Thermon-600T	邻苯二甲酯	240°C	石英	精油、香水	
ULBON HR-Thermon-HG	亚烷基乙二醇邻苯二甲酸酯	160°C	石英	甲基汞、乙基汞	
ULBON HR-TGC1	甲苯硅氧烷	360°C/390°C	不锈钢	甘油三脂	
ULBON Alphen		160°C	石英	烷基酚	
ULBON PLC		160°C	石英	二甲基萘异构体	
ULBON DMN2 67		160°C	石英	二甲基萘 (2,6-DMN与2,7-DMN)	
ULBON Xylene Master		160°C	石英	二甲苯异构体	
ULBON Advance-DS		220°C	石英	脂肪酸甲酯	
ULBON FFAP		180°C	石英	短链自由脂肪酸	
ULBON SPX-1		110°C	不锈钢	m,p二甲苯异构体	
ULBON Squalane		70°C	不锈钢	碳氢化合物	

# 信和化工(Shinwa)色谱柱

## 2、信和气相标准填充柱

批号	填料					柱尺寸 L x I.D.	柱材料	应用
	固定相	%	担体	粒度/目	处理方法			
A								
ZA-1	Activated Charcoal			60/80		1.0mx3.0mm	SUS	永久气体
B								
ZB-1	1,4-BDS-HG	20	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	0.5mx3.2mm	Glass	烷基汞
ZB-2	1,4-BDS-HG	10	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	0.5mx3.2mm	Glass	苯基汞
C								
ZD-1	DEGS-HG	20	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	0.5mx3.2mm	Glass	烷基汞
ZD-2	DEGS-HG	10	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	0.5mx3.2mm	Glass	苯基汞
ZD-3	DEGS+H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	2+ 0.5	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	含氯杀虫剂
ZD-4	Diglycerol+TEP +KOH	15+ 15+ 2	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	低级胺
E								
ZE-1	Ethyleneglycol Adipate(EGA)	0.5	Chromosorb W	80/100	AW	1.6mx3.2mm	Glass	氨基酸 (Bu-TFA)
F								
ZF-1	FAL-M	10	SHINCARBON- A	80/100		2.1mx3.2mm	Glass	水中的低脂肪酸
ZF-2	FFAP+H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	0.3 + 0.3	Graphite Carbon	60/80		1.6mx3.2mm	Glass	低脂肪酸
ZF-3	Flexol	25	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	乙烯、丙烯氧化物
M								
ZM-1	Molecular Sieve 5A			60/80		2.0mx3.0mm	SUS	H <sub>2</sub> ,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO,CH <sub>4</sub>
ZM-6	Molecular Sieve 13X			60/80		3.0mx3.0mm	SUS	H <sub>2</sub> ,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO,CH <sub>4</sub>
N								
ZN-1	Neopentylglycol Succinate(NGS)	1	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	0.5mx3.2mm	Glass	类固醇, 17KS(TMS)
ZN-2	NGS	1	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	1.1mx3.2mm	Glass	类固醇, 17KS(TMS)
ZN-6	NGS	1	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	类固醇, 17KS(TMS)
O								
ZO-1	β,β'-Oxydipropionitrile (ODPN)	25	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS-ST	3.1mx3.2mm	Glass	硫化氢, 甲基硫醇, 二氧化硫
P								
ZP-1	ZP-1	ZP-1	ZP-1	ZP-1	ZP-1	ZP-1	ZP-1	ZP-1
ZP-2	ZP-2	ZP-2	ZP-2	ZP-2	ZP-2	ZP-2	ZP-2	ZP-2
ZP-3	PEG20M	10	SHINCARBON- A	60/80		2.1mx3.2mm	Glass	水中的醇

批号	填料					柱尺寸 L x I.D.	柱材料	应用
	固定相	%	担体	粒度/目	处理方法			
ZP-4	Polyphenyl Ether 5rings(OS-124)	10	Shimalite-TPA	60/80		3.1mx3.2mm	Glass	硫化氢, 甲基硫醇, 二氧化硫
ZP-5	Porapak-N			80/100		1.0mx3.0mm	SUS	低烃, CO <sub>2</sub>
ZP-6	Porapak-Q			80/100		2.0mx3.0mm	SUS	低烃, CO <sub>2</sub>
ZP-7	SP-1200 +Bentone34	5+ 1.75	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	苯乙烯单体
ZP-8	SP-1200 +Bentone34	5+ 1.75	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	苯乙烯单体
ZP-9	PEG6000	10	Shimalite-TPA	60/80		2.1mx3.2mm	Glass	低脂肪酸
ZP-10	PEG20M	10	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	烃, 醇, 酯, 酮
ZP-11	Porapak-N			50/80		1.0mx3.0mm	SUS	低烃, CO <sub>2</sub>
ZP-15	Porapak-N			80/100		3.0mx3.0mm	SUS	低烃, CO <sub>2</sub>
ZP-19	Porapak-Q			80/100		1.0mx3.0mm	SUS	低烃, CO <sub>2</sub>
ZP-20	Porapak-Q			80/100		3.0mx3.0mm	SUS	低烃, CO <sub>2</sub>
R								
ZR-1	ZR-1	ZR-1	ZR-1	ZR-1	ZR-1	ZR-1	ZR-1	ZR-1
S								
ZS-1	ZS-1	ZS-1	ZS-1	ZS-1	ZS-1	ZS-1	ZS-1	ZS-1
ZS-2	ZS-2	ZS-2	ZS-2	ZS-2	ZS-2	ZS-2	ZS-2	ZS-2
ZS-3	SBS-200	20	Shimalite-W	100/ 120	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	(有机溶剂)
ZS-4	SBS-300	20	Shimalite-W	80/100	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	含氯溶剂
ZS-5	Shinchrom E-71	5	Shimalite	80/100	AW	3.1mx3.2mm	Glass	脂肪酸甲酯
ZS-6	Silicone DC 200	10	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	卤代甲烷
ZS-9	Silicone DC 550	20	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	卤代甲烷
ZS-11	Silicone DC 200	5	Chromosorb W	80/100	HP	2.1mx3.2mm	Glass	磷化合物, 农药残留
ZS-18	Silicone DC QF-1	1.5	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	1.1mx3.2mm	Glass	类固醇, 生物碱
ZS-24	Silicone SE-30	1.5	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	1.1mx3.2mm	Glass	类固醇, 生物碱
ZS-36	Silicone SE-52	5	Shimalite-W	60/80	AW	2.6mx3.2mm	Glass	煤油, 轻油
ZS-46	Silicone XF-1150	1	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	高沸点化合物
ZS-50	Silicone OV-1	1.5	Shimalite-W	80/100	AW-DMCS	1.1mx3.2mm	Glass	类固醇, 生物碱, 高沸点化合物
ZS-58	Silicone OV-17	2	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	含氯杀虫剂PCB
ZS-59	Silicone OV-17	2	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	含氯杀虫剂PCB
ZS-66	Silicone OV-17	1	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	2.1mx3.2mm	Glass	2,4-DNPH 乙醛
ZS-70	Sunpak-S			80/100		2.1mx3.2mm	Glass	硫化氢, 低烃中带正离子的含硫化合物(C <sub>1</sub> ~C <sub>4</sub> )
ZS-71	SM-6		Shimalite	60/70	NAW	6.0mx3.0mm	SUS	LPG (with DATA)
ZS-72	Sunpak-A			50/80		2.1mx3.2mm	Glass	低醇, 低烃
T								
ZT-1	Thermon-1000	5	Sunpak-A	50/80		2.1mx3.2mm	Glass	水中的低醇
ZT-2	Thermon-3000	5	SHINCARBON A	60/80		1.6mx3.2mm	Glass	水中的低脂肪酸和乳酸
ZT-3	Thermon-3000	2	SHINCARBON A	60/80		2.1mx3.2mm	Glass	水中的PEG300
ZT-4	Thermon-3000 +KOH	5+1	Sunpak-A	50/80		2.1mx3.2mm	Glass	水中的低胺

# 信和化工(Shinwa)色谱柱

批号	填料					柱尺寸 L x I.D.	柱材料	应用
	固定相	%	担体	粒度/目	处理方法			
ZT-5	Thermon-HG	10	Chromosorb W	80/100	AW-DMCS	0.5mx3.0mm	Glass	烷基汞
ZT-6	1,2,3-Tris [2-(cyanoethoxy) Prop ane(TCEP)]	25	Shimalite	80/100	AW-DMCS- ST	3.1mx3.2mm	Glass	硫化氢，甲基硫 醇，二氧化硫
ZT-7	TSG-1	15	SHINCARBON A	60/80		3.1mx3.2mm	Glass	福尔马林，低醇
ZT-10	Shimalite Q			100/180		0.5mx3.0mm	SUS	参考色谱柱
ZT-11	SHINCARBON ST			50/80		2.0mx3.0mm	SUS	CO,CH <sub>4</sub> ,CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-12	SHINCARBON ST			50/80		4.0mx3.0mm (2.0mx2)	SUS	H <sub>2</sub> ,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO, CH <sub>4</sub> ,CO <sub>2</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-13	SHINCARBON ST			50/80		6.0mx3.0mm (2.0mx3)	SUS	H <sub>2</sub> ,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO, CH <sub>4</sub> ,CO <sub>2</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-14	SHINCARBON ST			50/80		8.0mx3.0mm (2.0mx4)	SUS	H <sub>2</sub> ,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO, CH <sub>4</sub> ,CO <sub>2</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-15	SHINCARBON ST			50/80		1.0mx3.0mm	SUS	CO,CH <sub>4</sub> ,CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> ,C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>
ZT-17	Thermon-3000 +KOH	2+2	Sunpak-N	60/100		2.1mx3.2mm	Glass	氨水，甲胺
U								
ZU-1	Ucon LB-550X	25	Chromosorb W	60/80	AW-DMCS	3.1mx3.2mm	Glass	乙酸乙酯，甲基异 丁基酮
Y								
ZY-1	Molecular Sieve 5A			60/80		2.5mx3.0mm	SUS	O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO <sub>2</sub> ,CO, CH <sub>4</sub>
	Porapak Q			80/100		1.5mx3.0mm	SUS	
	Shimalite Q			100/180		0.5mx3.0mm	SUS	
ZY-2	Molecular Sieve 5A			60/80		3.0mx3.0mm	SUS	H <sub>2</sub> ,O <sub>2</sub> ,N <sub>2</sub> ,CO <sub>2</sub> , CO,CH <sub>4</sub>
	Porapak Q			80/100		1.5mx3.0mm	SUS	
	Shimalite Q			100/180		0.5mx3.0mm	SUS	

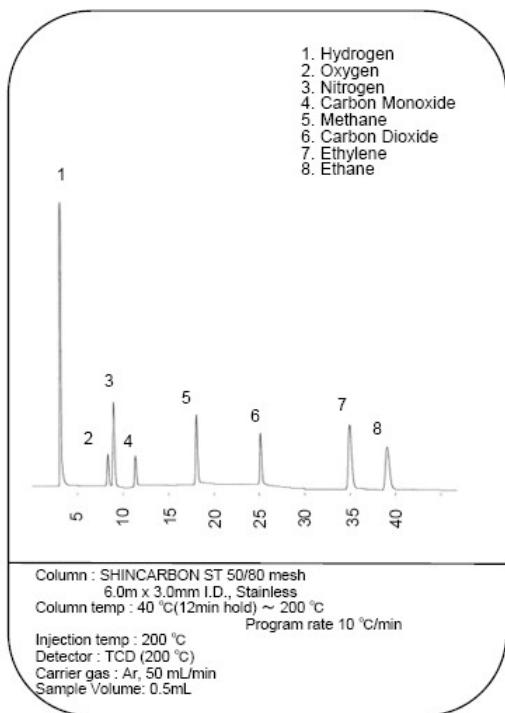
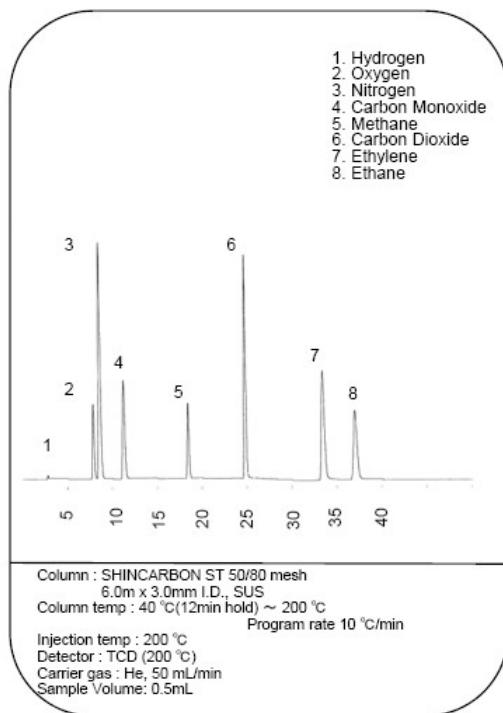


## SHINCARBON ST应用实例

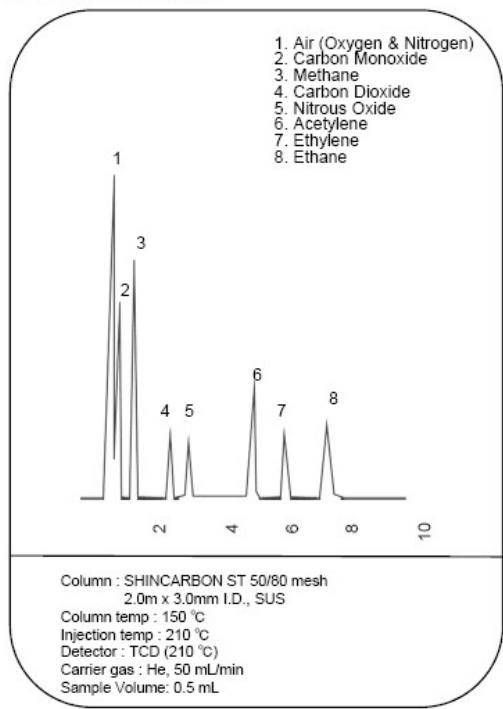
SHINCARBON ST是一款无机气体分析用填充柱，用一根色谱柱可以分析H<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO、CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、N<sub>2</sub>O、C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>多种气体。

### Inorganic Gases and Lower Hydrocarbons

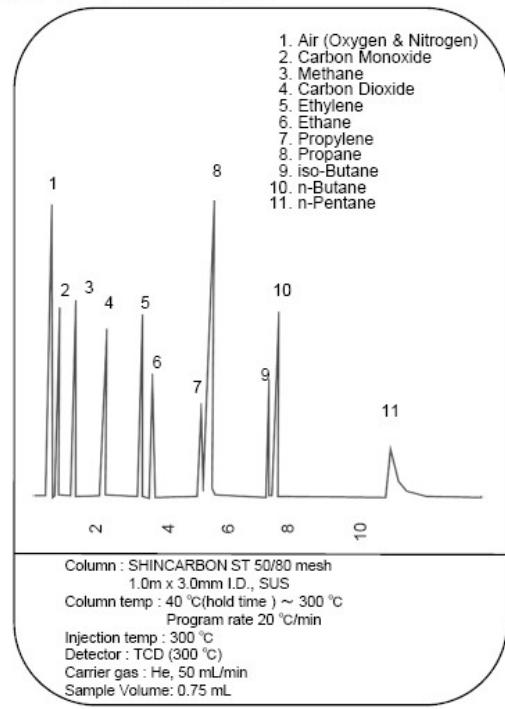
#### 无机气体和低级碳化氢



### Lower Hydrocarbons (Acetylene & Ethylene) (乙炔和乙烯的分离)



### Inorganic Gases and Lower Hydrocarbons (无机气体和低级碳化氢③)



# 信和化工(Shinwa)色谱柱

## 3. 气相担体、吸附剂及填料

### 担体

产品名称	特性
Shimalite®	特有的高纯度红色硅藻土担体, 适用于从低到高沸点样品, 四种粒径: 30 - 60目、60-80目、80-100、100-120目
Shimalite® TPA	适合乙醛、脂肪酸和酒精, 两种粒径: 30-60目、60-80目
Shimalite® F	适合吸附物质, 如水。三种粒径: 30-60目、60-80目、80-100目
Shimalite® Q	晶体颗粒有非常小的吸附活性, 也被用作参考柱的阻力管, 粒径100-180目
SHINCARBON A	分析水溶液中含有从低到高沸点的物质或在空气中数量非常小的物质
Sunpak-A	高性能多孔聚合物微球
Shinwasorb	高纯度化学合成担体, 不含重金属, 附载容量大

### 吸附剂

吸附剂	容量	批号	粒度/目	应用
SHINCARBON ST	10g(30ml)	S-130	50/80	永久气体和有机气体 (C1 - C2)
Activated Alumina		A-1	30/60	无机气体和氢气
		A-2	60/80	
		A-2D	80/100	
Activated Charcoal	100ml	A-3	30/60	无机气体、氢气
		A-4	60/80	
		A-4D	80/100	
		M-1	30/60	
Molecular Sieve 5A		M-2	60/80	无机气体、甲烷等
		M-2D	80/100	
		M-3	30/60	
Molecular Sieve 13X		M-4	60/80	无机气体、甲烷等
		M-4D	80/100	
		S-1	40/70	
Silica Gel		S-2	60/80	永久气体、有机气体等
		S-2D	80/100	

### 固定相

批号	固定相	重量/g
A		
LA-17	Acetyl Tributyl Citrate	25
LA-4	Apiezon H	25
LA-7	Apiezon N	25

批号	固定相	重量/g
LA-12	Apiezon T	25
LA-16	4, 4' -Azoxydianisol	10
LA-18	4, 4' -Azoxydiphenetole	1
B		
LB-6	Bentone 34	25
LB-1	7, 8-Benzoquinoline	25
LB-2	Benzyl Cyanide (Phenyl Acetonitrile)	25
LB-3	Benzyl Diphenyl	25
LB-7	N, N' -Bis(2-Cyanoethyl) Formamide (Deleterious)	25
LB-12	Bis(2-Ethoxyethyl)Sebacate	25
LB-13	Bis(2-Ethylhexyl)Tetrachloro Phthalate	10
LB-14	N, N7-Bis(p-Methoxybenzylidene) -a, a' -bi-p-Toluidine (BMBT)	5
LB-9	Bis(2-Butoxyethyl)Phthalate (BBEP)	25
LB-10	Nis(2-Methoxyethyl)Adipate (BMEA)	25
LB-11	1, 4-Butanediol Apipate (1, 4-BDA)	25
LB-5	1, 4-Butanediol Succinate (1, 4-BDS)	25
C		
LC-3	Carnauba Wax	25
LC-2	Caster Wax	25
LC-5	Citroflex 4(Tributyl Citrate)	25
D		
LD-13	Daifloil No.3	
LD-14	Daifloil No.10	
LD-19	Daifloil No.100	
LD-21	Dexsil 300GC	
LD-22	Dexsil 400GC	
LD-23	Dexsil 410GC	
LD-7	Dibutyl Maleate (DBM)	25
LD-11	Dibutyl Phtalate (DBP)	25
LD-24	Dibutyl Sebacate (DBS)	25
LD-4	Didecyl Phthalate (DDP)	25
LD-25	Dlethylene Glycol (DEG)	25
LD-1	Diethyleneglycol Adipate (DEGA)	25
LD-26	Diethyleneglycol Sebacate (DEGSe)	25
LD-18	Diethyleneglycol Succinate (DEGS)	10
LD-16	Diglycerol	25
LD-5	Dilauryl Phthalate (DLP)	25
LD-9	Dimethyl Formamide (DMF)	25
LD-29	Dimethyl Sulfolane (DMS)	5
LD-28	Dimethyl Sulfoxide (DMSO)	25

# 信和化工(Shinwa)色谱柱

批号	固定相	重量/g
LD-10	Dinonyl Phthalate (DNP)	25
LD-30	Diethyl Adipate	25
LD-12	Diethyl Phthalate (DOP)	25
LD-17	n-Dodecane	25
LD-15	Dodecylbenzene Sulfonic Acid Sodium Salt	25
E		
LE-8	ECNSS-M(Ethylene Succinate- Cyanoethyl Silicone Polymer)	10
LE-9	ECNSS-S(Organo Silicone Polymer)	10
LE-7	EGSS-X(Organo Silicone Polymer)	5
LE-10	EGSS-Y(Organo Silicone Polymer)	10
LE-5	EPON 1001(Epoxyresin)	25
LE-6	Ethofat 60/25	25
LE-1	Ethylacetoacetate	25
LE-2	Ethyleneglycol Succinate(EGS)	25
F		
LF-3	FFAP(Free Fatty Acid Polyester)	10
LF-6	Flexol 8N8	25
G		
LG-2	Glutaronitrile	25
LG-1	Glycerol	25
LP-6	Polythieneglycol 1500 (PEG 1500)	25
LP-7	Polythieneglycol 1540 (PEG 1540)	25
LP-23	Polythieneglycol 2000 (PEG 2000)	25
LP-8	Polythieneglycol 4000 (PEG 4000)	25
LP-9	Polythieneglycol 6000 (PEG 6000)	25
LP-10	Polythieneglycol 9000 (PEG 9000)	25
LP-11	Polythieneglycol 20M (PEG 20M)	25
LP-28	PEG 20M-TPA	10
LP-29	Polyethyleneimine	25
LP-16	Polyphenyl Ether(5 rings)OS-124	10
LP-17	Polyphenyl Ether(6 rings)	10
LP-31	Polyvinylpyrrolidone(PVP)	25
LP-14	Propylenecarbonate	25
LP-12	Propyleneglycol	25
LP-39	Propylsulfone	10

批号	固定相	重量/g
LP-19	Propyleneglycol Sebacate	25
LP-20	Propyleneglycol Sebacate	25
LP-21	Propyleneglycol Sccinate	25
Q		
LQ-1	Quadrol	25
LQ-2	Quinoline	25
R		
LR-1	Reoplex 400	25
S		
LS-32	Sebacic Acid	25
LS-33	Sebaconitrile	25
LS-36	SILAR-5CP	5
LS-37	SILAR-7CP	5
LS-38	SILAR-9CP	5
LS-1	Silicone DC 11	25
LS-2	Silicone DC 200 (Dimethylsilicone Oil)	25
LS-3	Silicone DC 550 (25% Phenylmethylsilicone)	25
LS-4	Silicone DC 702	25
LS-47	Silicone DC 704	25
LS-5	Silicone DC-710 (50% Phenylmethylsilicone)	25
LS-7	Silicone DC QF-1(FS-1265) (50% Trifluoropropyl- methylsilicone)	25
LS-8	Silicone SE-30 (Dimethylsilicone Gum)	25
LS-10	Silicone SE-52 (5% Phenylmethylsilicone)	25
LS-29	Silicone SE-54 (1%Vinyl 5%Phenylmethylsilicone)	25
LS-11	Silicone SE-96 (Dimethylsilicone Fluid)	25
LS-14	Silicone XF-1150	10
LS-97	Silicone Oil KF-96 (Dimethylsilicone Fluid)	25
LS-48	Silicone UC L-45	25
LS-31	Silicone UC W-98	25
LS-43	Siponate DS-10	25
LS-20	Sorbitol	25
LS-21	Span 40	25
LS-22	Span 60	25
LS-23	Span 80	25
LS-19	Squalane	25

# 信和化工(Shinwa)色谱柱

批号	固定相	重量/g
LS-106	Squalene	25
LS-34	Stearic Acid	25
LS-35	Stearyl Amine	25
LS-18	Sucrose Diacetate Hexaisobutyrate(SAIB)	25
LS-107	Sulfolane	25

## 填料

批号	固定相 (操作温度 °C)	极性	含量/%	担体	粒度/目	处理方法	容量	应用
<b>A</b>								
	Acetyl Tributyl Citrate (-25~180)(Citroflex A-4)	High	1~25		Support you asked for		100ml	
A-40	Advance- DS(30~230)	-	51~25	Chromosorb W 80/100 AW- DMCS Support you asked for		50ml	脂肪酸, 有机酸, 脂 肪酸甲酯, 乙酰化糖	
A-41	Advance-DS + H3PO4 (30~230)	High	2+0.5	Chromosorb W 80/100 AW- DMCS		50ml	含氯杀虫剂	
	Alkaterge T (10~70)	High	1~25		Support you asked for		100ml	胺
A-42 A-51	Apiezon L + KOH (30~300)	Non	5+1 20+10	Sunpak-A 50/80 Chromosorb W 60/80 AW- DMCS		50ml 100ml		胺
<b>B</b>								
	Bentone 34 (60~200)	Mid	1~25		Support you asked for		100ml	
B-19	Bentone 34 + DNP (60~150)	Mid	5+5	Shimalite 80/100 NAW		50ml	芳香异构体, 尤其是 二甲苯异构体	
B-22	Bentone 34 + DDP (60~150)	Mid	1~25		Support you asked for		100ml	二甲苯异构体
B-37	Bentone 34 + Silicone DC-200 (50~200)	Low	5+5	Chromosorb W 60/80 AW- DMCS		100ml	二甲苯异构体	
B-32	Bentone 34 + DIDP (60~150)	Mid	5+5	Shimalite 80/100 NAW		100ml	二甲苯异构体	
B-17	Benzyl Cyanide+AgNO3 (0~50)	High	35	Shimalite 60/80 NAW		100ml	碳氢化合物 (烯烃和 parafine)	
<b>C</b>								
	Carnauba Wax (90~200)	Mid	1~25		Support you asked for		100ml	碳氢化合物
C-10	Castor Wax (90~200)	Mid	20 1~25	Shimalite 60/80 NAW Support you asked for		100ml	高沸点化合物	

批号	固定相 (操作温度°C)	极性	含量/%	担体	粒度/目	处理方法	容量	应用
	Citroflex 4(Tributyl Citrate) (30~150)	Mid	1~25		Support you asked for		100ml	醇, 酯, 碳氢化合物, 芳香烃
C-3			20	Shimalite 60/80 AW				
C-9			10	Shimalite W 60/80 AW				
C-2			5	Shimalite W 60/80 AW				
C-8	Cyclohexanedi methanol Succinate (CHDMS)(20~250)	Mid	1.5	Chromosorb W 60/80 AW-			100ml	高沸点化合物, 脂肪酸酯
			1~10	DMCS				
			10 <	Support you asked for				

D

	Daifloil No.3 (0~50)	Non	1~25	Support you asked for		100ml	腐蚀化合物
D-88	Dexsil 300GC (50~500)	Non	2	Chromosorb W 80/100 HP		100ml	甘油三酸酯
D-89	(DMCS-HP 350°C)		2	Chromosorb W 80/100 AW			高沸点化合物
D-10	DBM + ODPN (0~50)	High	35 (95:5)	Shimalite 60/80 NAW		100ml	
D-11	DBM + Propylene Carbonate (0~30)	High	35 (35:65)	Shimalite 60/80 NAW		100ml	

E

E-24	EGSS-X (50~225)	Low	10 1~5 5 <	Chromosorb W 60/80 AW- DMCS Support you asked for		100ml	脂肪酸值
E-25	EPON 1001(Epoxyresin) (50~200)	High	10 10 1~25	Shimalite W 60/80 AW-DMCS Chromosorb W 60/80 AW- DMCS Support you asked for		100ml	含氧化合物
E-26							
E-13	Ethofat 60/25 (20~120)	Low	20 1~10 10 <	Shimalite F 20/80 AW-DMCS Support you asked for		100ml	醛, 醇, 酯

F

F-19	FFAP + H3PO4 (30~250)	High	0.3 + 0.3	Graphite Carbon 60/80		10g	低脂肪酸
F-16	Flexol 8N8 (20~150)	Low	25 1~10 10 <	Chromosorb W 60/80 AW- DMCS Support you asked for		100ml	乙烯氧化物, 丙烯氧化物

G

	Glutaronitrile (20~100)	High	1~10 10 <	Support you asked for		100ml	低烃
--	-------------------------	------	--------------	-----------------------	--	-------	----

H

H-2	Hexatriacontane (50~100) H	Non	30 1~10 10 <	Shimalite 60/80 NAW Support you asked for		100ml	碳氢化合物
-----	----------------------------	-----	--------------------	--	--	-------	-------

# SUMICHLRAL OA 系列手性色谱柱



SUMICHLAR OA系列手性色谱柱一览表

型号	手性部分	反转构型	模式	应用范围	页码
OA-2000	(R)-phenylglycine	OA-2000S	NP	芳香类、酯类、羧酸类、醇类	75
OA-2500	(R)-1-naphthyglycine	OA-2500S	RP		75
OA-3100	(S)-valine	OA-3100R	NP/RP		75
OA-3200	(S)-tert-leucine	OA-3200R	NP/RP	羧酸类, 尤其是乙酰基和聚氨酯的氨基酸化合物	75
OA-3300	(R)- phenylglycine	OA-3300S	NP/RP		75
OA-4000	(S)-valine (S)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-4000R	NP		75
OA-4100	(S)-valine (R)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-4100R	NP		75
OA-4400	(S)-proline (S)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-4400R	NP		75
OA-4500	(S)-proline (R)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-4500R	NP	胺类和氨基醇的药物, 醇类, 酯类和酰胺类化合物	75
OA-4600	(S)-tert-leucine (S)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-4600R	NP		75
OA-4700	(S)-tert-leucine (R)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-4700R	NP		75
OA-4800	(S)-indoline-2-carboxylic acid (S)-1-(a-naphthyl)ethylamine	-	NP		75
OA-4900	(S)-indoline-2-carboxylic acid (R)-1-(a-naphthyl)ethylamine	-	NP		75
OA-5000	(D)-penicillamine	OA-5000L	RP	氨基酸、羟基酸、乳酸	76
OA-6000	(L)-tartaric acid (S)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-6000R	RP	β-氨基酸、β-羟基酸和亲水性阿明酸	76
OA-6100	(L)-tartaric acid, (S)-valine (R)-1-(a-naphthyl)ethylamine	OA-6100R	RP		76
OA-7000	β-cyclodextrin with novel spacer	-	RP	酮、胺、氨基酸衍生物	77
OA-8000	Chiral pseudo 18-crown-6 ether	-	NP/RP	胺、氨基醇和氨基酸的对映异构体	77

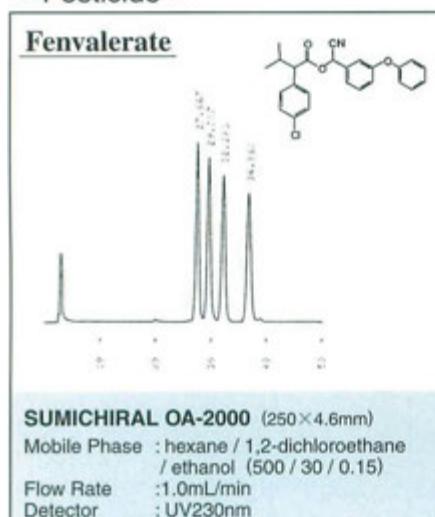
NP: 正相模式; RP: 反相模式

# SUMICHLAR OA系列手性色谱柱

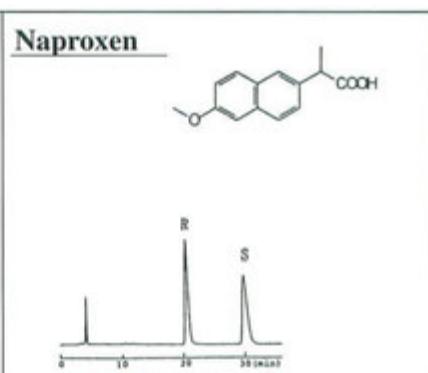
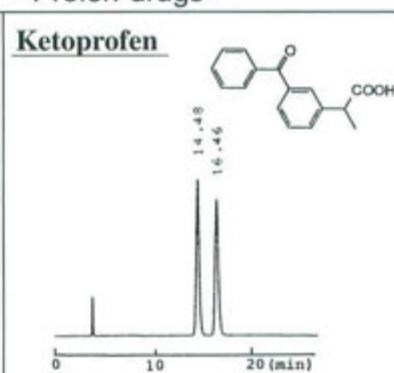
## 一、OA-2000系列色谱柱

OA-2000系列色谱柱，改进刷型（Amide），不对称碳原子键合CONH基团，可直接分离芳香类、酯类、羧酸类和醇类化合物的异构体。如OA-2000色谱柱分离合成除虫菊酯，OA-2500色谱柱可分离布洛芬药物。

### < Pesticide >



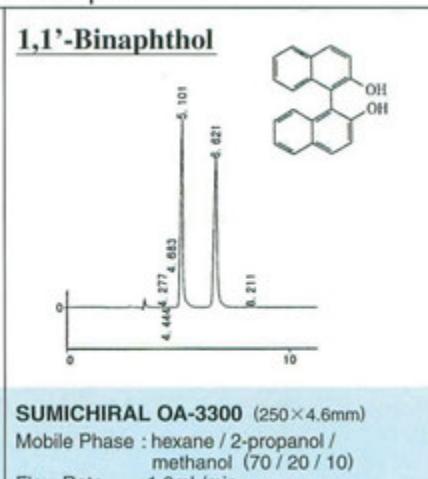
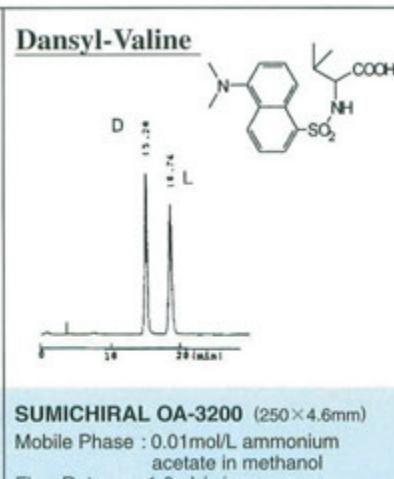
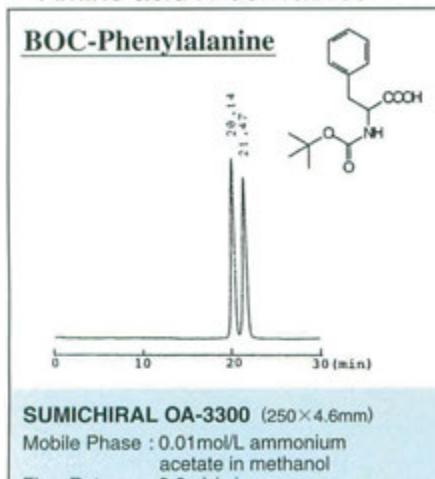
### < Profen-drugs >



## 二、OA-3000系列色谱柱

OA-3000系列色谱柱，改性刷型（尿素），不对称碳原子键合NHCONH基团，可有效分离羧酸类化合物，尤其是乙酰基和聚氨酯的氨基酸化合物。OA-3300色谱柱能直接分离布洛芬药物、乙酰胺基酸、BOC-氨基酸和苄基氨基酸。

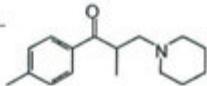
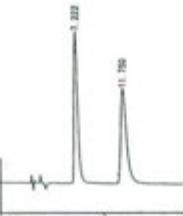
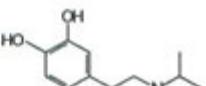
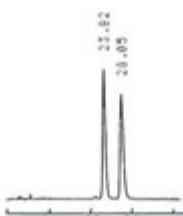
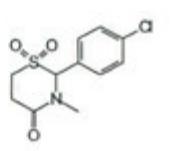
### < Amino acid N-derivatives >



## 三、OA-4000系列色谱柱

OA-4000系列色谱柱，改进刷型，胺和氨基酸两个手性中心键合NHCONH基团，通过电荷转移和氢键相互作用达到手性识别，能分离各种各样的化合物，如胺类和氨基醇的药物，醇类、酯类和酰胺类化合物可用正相模式分离，尤其是分析酰胺和聚氨酯的衍生物、醇类等柱效高。

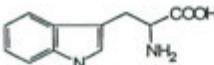
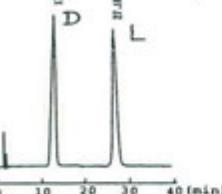
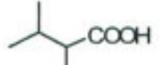
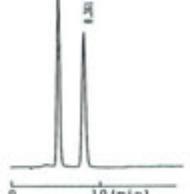
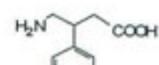
## &lt; Amine-type drugs &gt;

<b>Tolperizone</b>	<b>Isoproterenol</b>	<b>Chlormezanone</b>
 	 	 

## 四、OA-5000和OA-6000系列色谱柱

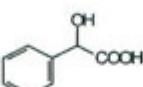
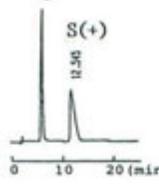
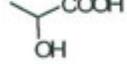
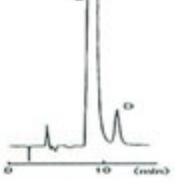
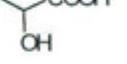
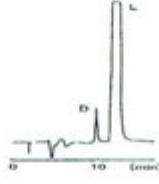
OA-5000手性配位体是青霉胺涂敷在ODS硅胶表面, OA-6000手性配位体是酒石酸衍生物涂敷在ODS硅胶表面, 在反相模式中通过配位交换相互作用进行手性识别, 限制了添加到流动相的有机溶剂用量(有机溶剂用量须严格控制), 且OA-5000和OA-6000系列色谱柱的流动相中必须包含Cu<sup>2+</sup>离子。该系列柱不但能有效的分离氨基酸、羟基酸的对映异构体, 而且能分离铜螯合形成的化合物, 如氨基醇、胺、羧酸、氨基内酰胺和二肽。OA-6000能有效分离β-氨基酸、β-羟基酸和亲水性阿明酸。

## &lt; Amino acids &gt;

<b>Tryptophan</b>	<b>Valine</b>	<b>Baclofen</b>
 	 	 

## &lt; Hydroxy acids &gt;

## ( Inversion of elution order )

<b>Mandelic acid</b>	<b>Lactic acid</b>	<b>Lactic acid</b>
 	 	 

**SUMICHIRAL OA-6100 (150×4.6mm)**  
Mobile Phase : 2mmol/L copper(II) sulfate in water / acetonitrile (90/10)  
Flow Rate : 1.0mL/min  
Detector : UV254nm

**SUMICHIRAL OA-5000 (150×4.6mm)**  
Mobile Phase : 2mmol/L copper (II) sulfate in water / acetonitrile (95/5)  
Flow Rate : 1.0mL/min  
Detector : UV254nm

**SUMICHIRAL OA-5000L (150×4.6mm)**  
Mobile Phase : 2mmol/L copper (II) sulfate in water / acetonitrile (95/5)  
Flow Rate : 1.0mL/min  
Detector : UV254nm

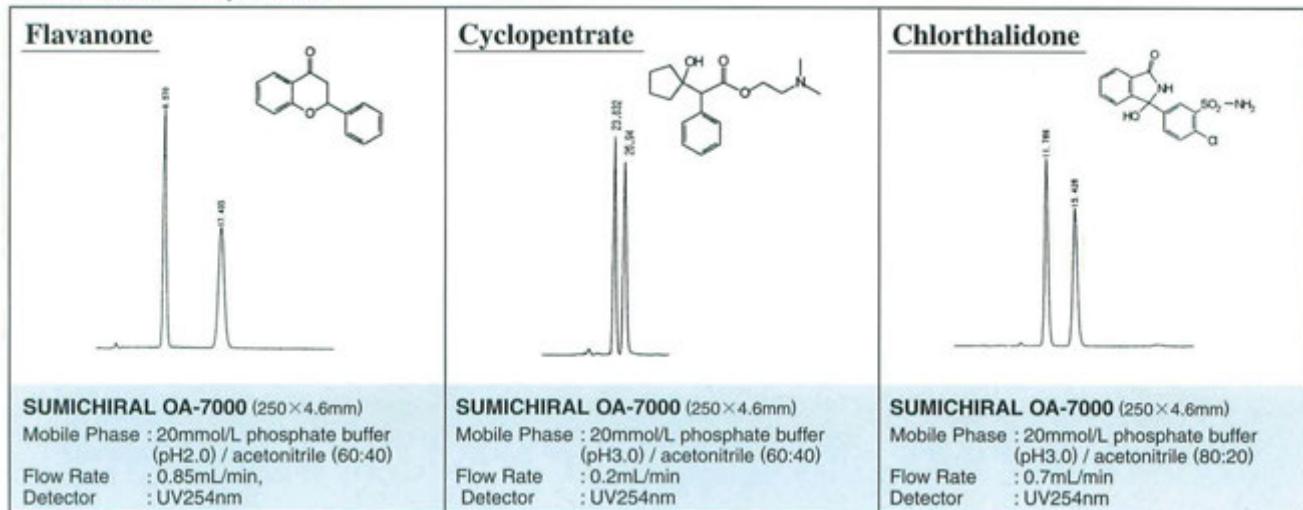
# SUMICHIRAL OA系列手性色谱柱

## 五、OA-7000系列色谱柱

OA-7000系列色谱柱手性固定相是 $\beta$ -环糊精通过新型的空间模式键合硅胶，可在反相条件下分离大量的消旋体，包括酮、胺、氨基酸衍生物。

特点：色谱峰形尖锐，理论塔板数高，能用于反相体系。

< Aromatic compounds >



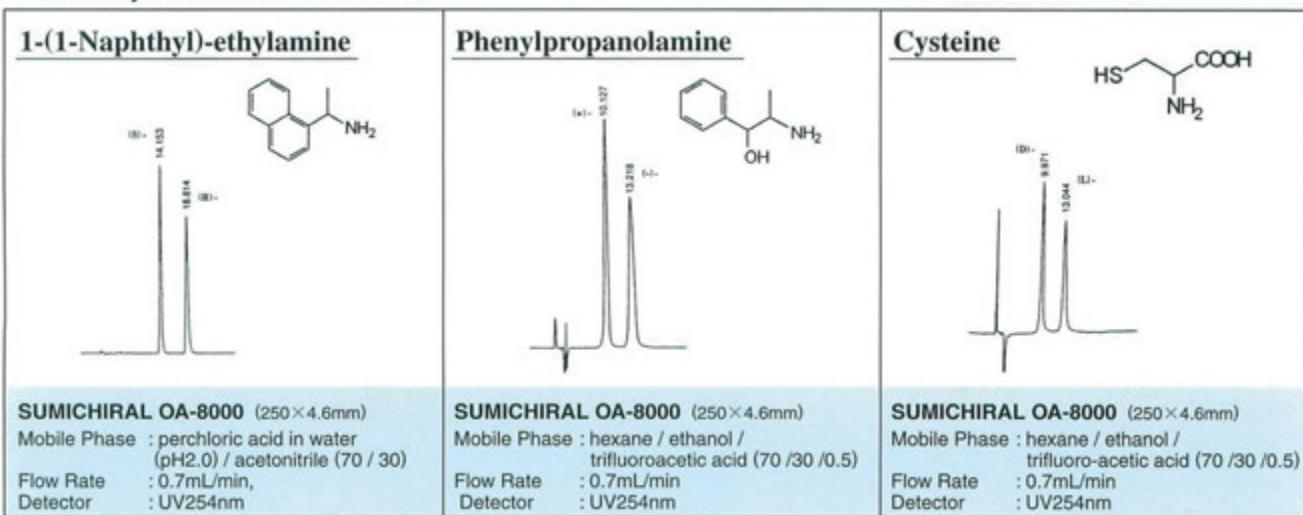
## 六、OA-8000系列色谱柱

OA-8000系列色谱柱手性固定相是冠醚手性键合氨基硅胶，可有效的分离胺、氨基醇和氨基酸的对映异构体，尤其是疏水性胺。

特点：固定相是共价键型，非常稳定；正相反相均可使用；峰形尖锐，理论塔板数高。

< Primary amine and aminoalcohol >

< Amino acid >



## 订货信息

Sumichiral OA-2000 Series (5 μm)	I.D.(mm)	Length(mm)	Sumichiral OA-5000 Series (5 μm)	I.D.(mm)	Length(mm)
Sumichiral OA-2000 Sumichiral OA-2000I Sumichiral OA-2000S Sumichiral OA-2000SI	4.0	10	Sumichiral OA-5000 Sumichiral OA-5000I Sumichiral OA-5000S Sumichiral OA-5000SI	4.0	10
		150			150
		250			250
		(300)			50
	4.6	50		4.6	150
		150			250
		250			8.0
	8.0	250		10.0	150
		(300)			250
	10.0	250		20.0	150
	20.0	250			250
Sumichiral OA-2500 Sumichiral OA-2500I Sumichiral OA-2500S Sumichiral OA-2500SI	4.0	(150)	Sumichiral OA-6000 Sumichiral OA-6000I Sumichiral OA-6100 Sumichiral OA-6100I	4.0	10
		(250)			150
		10			250
		150			50
	4.6	250		4.6	150
		150			250
		250			8.0
	8.0	250		10.0	150
		250			(250)
	10.0	250		20.0	150
	20.0	250			250
Sumichiral OA-3000 Series (5 μm)	I.D.(mm)	Length(mm)	Sumichiral OA-7000 Series (5 μm)	I.D.(mm)	Length(mm)
Sumichiral OA-3100 Sumichiral OA-3100I Sumichiral OA-3200 Sumichiral OA-3200I Sumichiral OA-3300 Sumichiral OA-3300S	2.0	150	Sumichiral OA-7000 Sumichiral OA-7100 Sumichiral OA-7500	2.0	(50)
		250			150
	4.0	10			250
		150		4.0	10
		250			150
	4.6	50		4.6	250
		150			8.0
		250			(250)
	8.0	250		10.0	250
		250			8.0
	10.0	250		20.0	(250)
	20.0	250			250
Sumichiral OA-4000 Series (5 μm)	I.D.(mm)	Length(mm)	Sumichiral OA-8000 Series (5 μm)	I.D.(mm)	Length(mm)
Sumichiral OA-4000 Sumichiral OA-4000I Sumichiral OA-4100 Sumichiral OA-4100I Sumichiral OA-4400 Sumichiral OA-4400I Sumichiral OA-4500 Sumichiral OA-4500I Sumichiral OA-4600 Sumichiral OA-4600I	4.0	10	Sumichiral OA-8000 Sumichiral OA-8100 Sumichiral OA-8500	2.0	50
		150			150
		250			250
	4.6	50		4.0	10
		150			150
		250			50
	8.0	250		4.6	150
		250			250
	10.0	250		8.0	250
	20.0	250			250

# 三菱化学 液相色谱柱



## 三菱化学液相色谱柱一览表

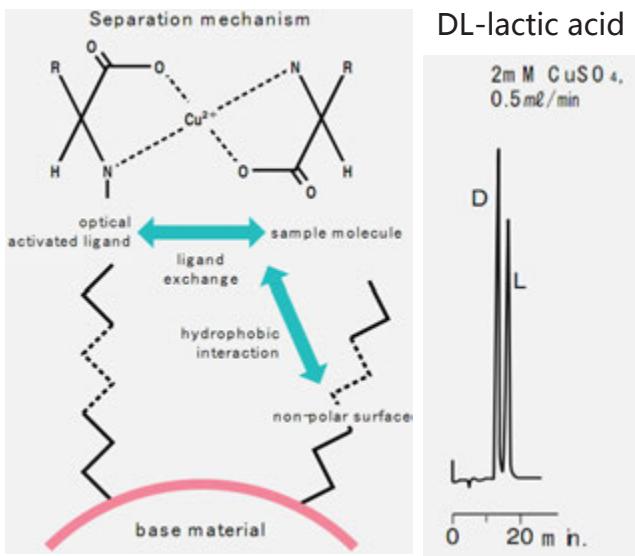
色谱类型	色谱柱名称	pH范围	应用描述	页码
<b>水溶性样品 MW&gt;2000</b>				
尺寸排阻	CQP10、CQP30	2-12	蛋白质、生物聚合物、水溶性聚合物	91
离子交换	ProtEX 系列	2-12	蛋白质、生物聚合物	86
	CQA、CQK	2-12	蛋白质、生物聚合物	89
疏水	CQH	2-12	蛋白质、生物聚合物	92
反相	CMG20/C04、CMG20/C10	2-12	蛋白质、生物聚合物	85
	CHP20/C04、CHP20/C10	1-14	蛋白质、生物聚合物	85
<b>水溶性样品 MW&lt;2000</b>				
尺寸排阻	CK02AS、CK02A	6-7	多聚糖	91
	CK04SS、CK04S	6-7	多聚糖	91
	CQP06	2-12	多肽	92
离子交换	CK10U	1-14	氨基酸	86
	CDR10、CA08F	1-13	有机酸 糖类	86
	CDR10	1-13	核酸	86
离子	SCA04	3-7	阴离子	90
	SCK01	1.5-12	阳离子	90
反相	CMG20/C04、CMG20/C10	2-12	有机化合物	85
	CHP20/C04、CHP20/C10	1-14	有机化合物	85
配位交换	CRS10W、CRS15W	5-7	光学异构体	81
	CK08E系列	1-7	糖类	86
手性分离	LARIHC CF6-P	2-7	氨基酸	83
<b>脂溶性样品 MW&lt;2000</b>				
反相	CHP20/C04、CHP20/C10 CHP07/C04、CHP07/C10	1-14	有机化合物	85
	CMG20/C04、CMG20/C10 CHPOD/C04	2-12	有机化合物	85

# 三菱化学液相色谱柱

## 一、手性色谱柱

### 1、MCI GEL CRS10W和CRS15W

MCI GEL CRS10W和MCI GEL CRS15W色谱柱，固定相是粒径为3μm、孔径为100Å的硅胶表面涂敷新型光学活性体N,N-二辛基L(D)-丙氨酸，流动相为硫酸铜水溶液。CRS10W色谱柱中，D构型化合物先于L构型被洗脱出来，但是在CRS15W色谱柱中，L构型化合物先于D构型化合物被洗脱出来。MCI GEL CRS10W和MCI GEL CRS15W色谱柱不但能分离α-氨基酸，也能分离α-羟基羧酸。

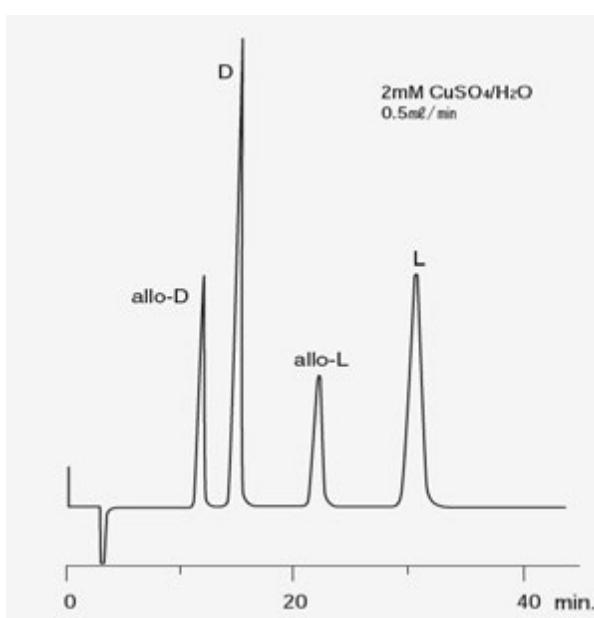


Examples of chromatographic conditions and data

	Amino acids	CuSO <sub>4</sub> aq. soln. (mM)	Flow rate (mL/min)	Retention time; L-isomers (min)	Separation factor ( $\alpha$ )	Separation rate (Rs)
1	Orn•HCl	0.1	0.2	6.8	1.26	<1
2	Lys•HCl	0.1	0.2	7.7	1.45	<1
3	Ala	0.1	0.5	11.0	1.39	1.4
4	His•HCl	0.1	0.5	10.5	1.63	1.7
5	Ser	0.1	0.5	10.1	1.25	1.0
6	Thr	0.1	0.5	11.3	1.29	1.3
7	Cit	0.5	0.5	10.4	1.75	2.3
8	Hyp	1.0	0.2	23.8	1.23	1.1
9	Pro	1.0	1.0	7.3	2.13	4.5
10	Val	1.0	1.0	8.9	2.04	5.0
11	Nval	1.0	1.0	11.5	2.07	4.7
12	Asp	2.0	0.5	13.2	1.18	0.8
13	Glu	2.0	1.0	16.2	1.54	2.3
14	Ileu(DL)	2.0	0.5	30.4	2.14	6.5
15	Ileu(allo)	2.0	0.5	21.9	1.97	6.0
16	Leu	2.0	1.0	14.6	1.97	4.6
17	Nleu	2.0	1.0	24.1	2.16	6.5
18	Met	2.0	1.0	10.3	1.64	2.6
19	Tyr	2.0	1.0	22.5	1.85	5.3
20	Eth	2.0	1.0	26.4	1.69	5.0
21	Phe	2.0	1.0	37.8	1.84	6.3

## Application data of CRS10W

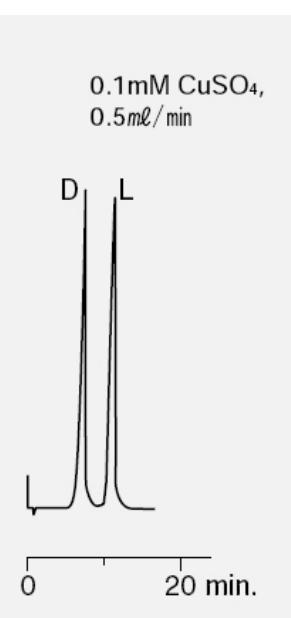
DL-Isoleucine



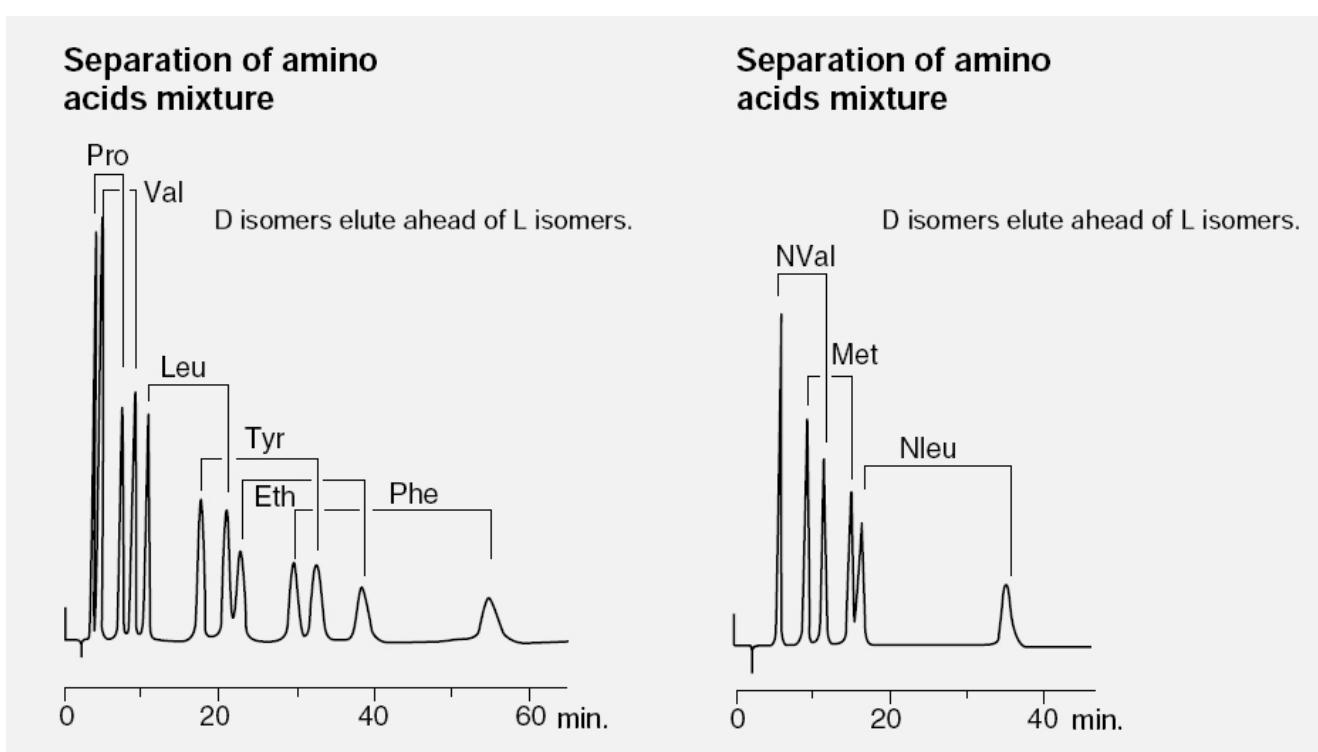
DL-glutamic acid



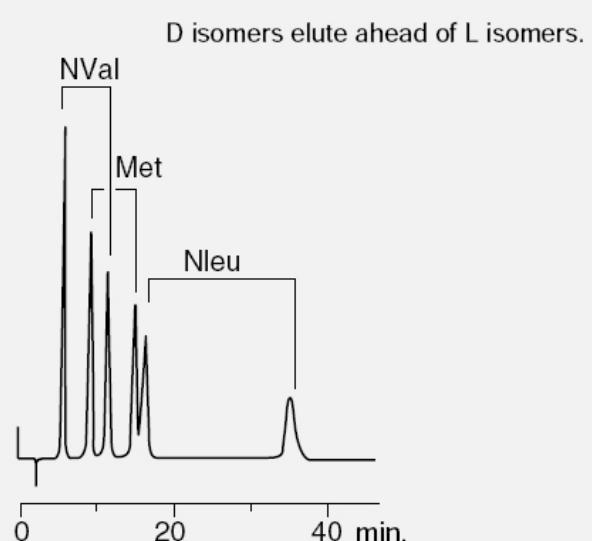
DL-histidine



Amin oacids mixture



Separation of amino acids mixture



CRS10W 4.6 × 50



CRS15W 4.6 × 50

# 三菱化学液相色谱柱

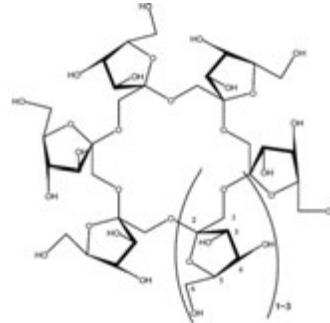
## CRS手性色谱柱注意事项：

- 1、配体固定相和铜离子流动相之间达到平衡需要几个小时。在进样之前或者改变硫酸铜洗脱液的浓度时，建议平衡柱子2-3小时。
- 2、对于酸性氨基酸，高浓度的硫酸铜洗脱液可以得到更好的分离效果。
- 3、对弱保留的亲水性氨基酸，降低流速 (0.2-0.5ml/min) 可增加保留。
- 4、当样品溶液中氨基酸的浓度高于流动相中硫酸铜的浓度时，连续进样可能会降低峰面积。
- 5、注意不要同时使用水溶性有机溶剂（乙腈、甲醇等）和非水溶性有机溶剂（正己烷、氯仿等）做流动相，这会对柱子造成不可修复的损伤。要特别注意该柱正反相模式不可更换。
- 6、不要使用酸或碱溶液调节流动相的pH值。不要使用缓冲液，因为缓冲液会形成沉淀，堵塞柱子。
- 7、对于强保留的亲水性氨基酸，流动相中添加乙腈或者甲醇可以快速洗脱。有机溶剂的浓度要低于15v/v%。
- 8、DOPA和其它非极性氨基酸会吸附到柱填料上，污染柱子。
- 9、污染后的柱子再生很困难。

## 2、LARIHC系列手性柱

该手性柱的基体是将化学修饰的环果聚糖作为手性选择，涂在硅胶载体上的固定相；由得克萨斯大学的阿姆斯特郎教授发明。对于伯胺类的光学分离效果很好。

LARIHC CF6-P将引入烷基链的环果聚糖作为官能团的产品  
LARIHC CF6-RN将引入萘乙基的环果聚糖作为官能团的产品



环状低聚糖，环果聚糖

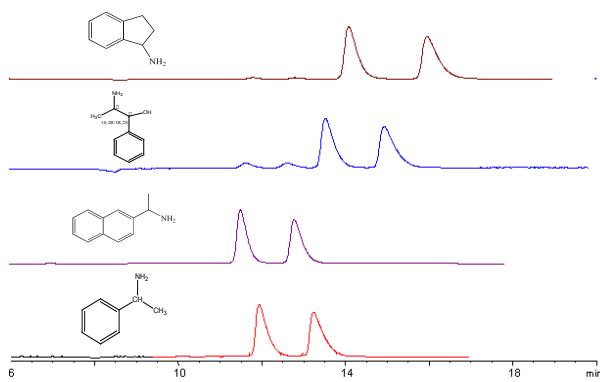
## 应用：伯胺的分离

柱子： LARIHC CF6-P

解吸液：60%乙腈+40%甲醇 + 0.3%醋酸 + 0.2%三乙胺

流动相： 0.5mL/min

用 LARIHC CF6-P 和 LARIHC CF6-RN可以分离98%的伯胺化合物\*。

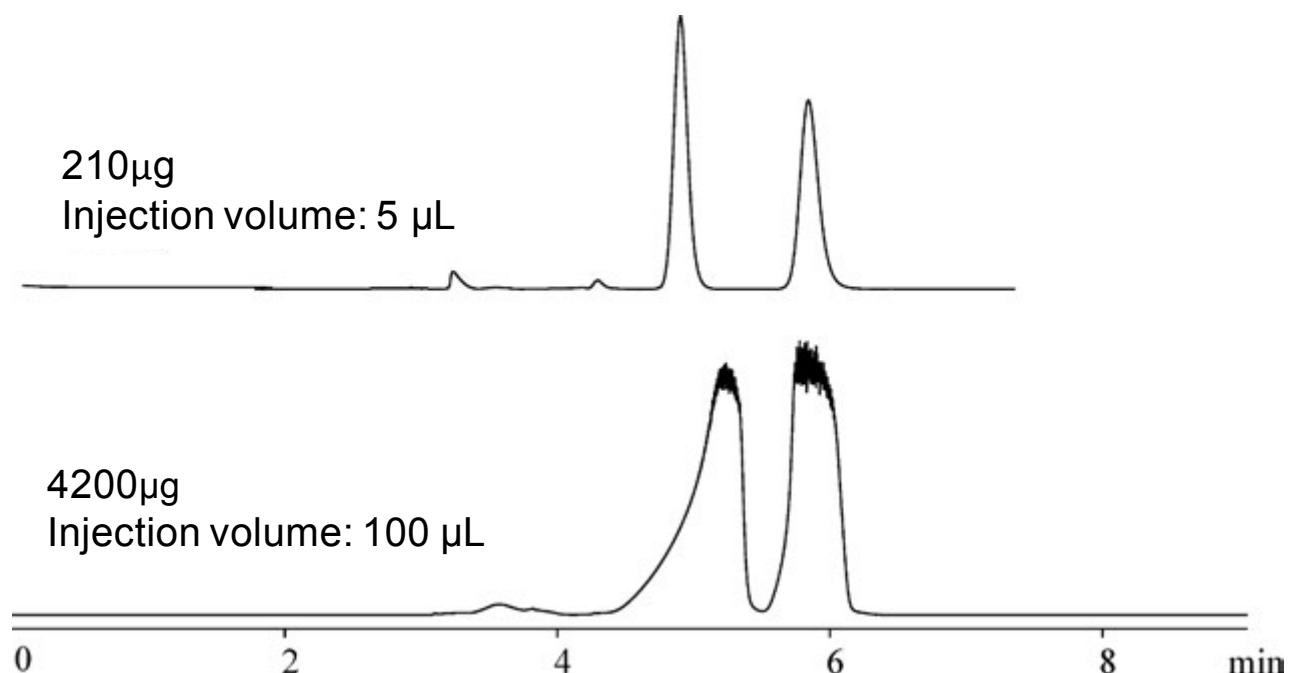


## 分离能力高负荷容量大

柱子： LARIHC CF6-RN

解吸液：85%乙腈+15%甲醇 + 0.3%醋酸 + 0.2%三乙胺

流速： 0.5mL/min

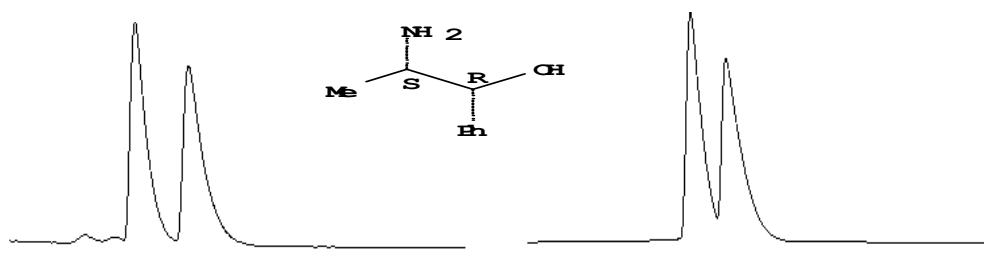


## CF6-P和CF6-RN的比较

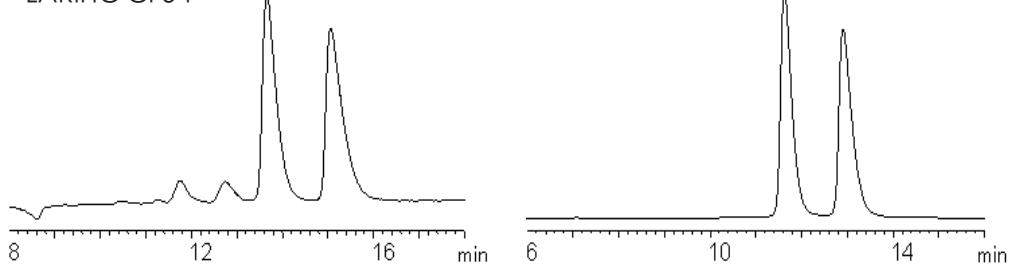
解吸液： 60%乙腈+40%甲醇 + 0.3%醋酸 + 0.2%三乙胺

流速： 0.5mL/min

LARIHC CF6-RN



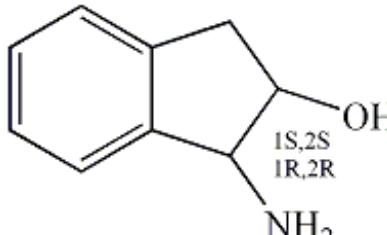
LARIHC CF6-P



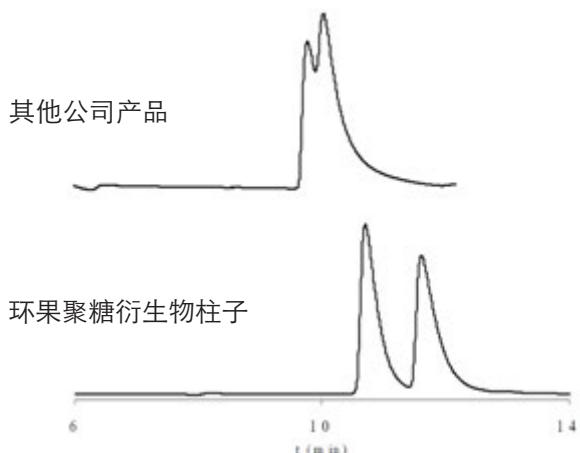
# 三菱化学液相色谱柱

## 与其他公司柱子的对比

分离对象: trans-1-Amino-2-indanol



针对119种伯胺消旋体中，  
有83种可以做到基线分离 ( $Rs \geq 1.5$ )，  
有28种可以做到部分分离 ( $0.4 < Rs < 1.5$ )



分离对象	# 消旋体	环果聚糖衍生物柱子1根	其他公司柱子2根
伯胺	40	31**	9**

1根CF柱子的分离能力在其他公司柱子2根之上

## 二、反相色谱柱

### MCI GEL CHP

MCI GEL 提供四种不同类型的反相色谱柱，多孔聚苯乙烯、修饰的多孔聚苯乙烯、聚甲基丙烯酸甲酯、C18交联多孔聚合物。可根据目标化合物的性质选择相应的色谱柱。

基体	柱号	旧柱号	粒径 $\mu\text{m}$	尺寸mm	pH
苯乙烯二乙烯基苯	CHP20/C04	CHP10M	4	4.6*150 20*150	1-14
	CHP20/C10		10	4.6*250 10*250 20*150 20*250	1-14
溴化苯乙烯二乙烯基苯	CHP07/C04	CHP207M	4	4.6*150 20*200	1-14
	CHP07/C10	CHP207S	10	4.6*250 10*250 20*150 20*250	1-14
甲基丙烯酸甲酯	CMG20/C04	CHP2MGM	4	4.6*150 20*200	2-12
	CMG20/C10	CHP2MG	10	4.6*250 10*250 20*150 20*250	2-12
C18交联	CHPOD/C04	CHPOD1M	4	4.6*150 20*200	2-12

## 四种色谱柱疏水性顺序：

CHP07/C04=CHP07/C10>CHP20/C04=CHP20/C10>=ODS>=CMG20/C04=CMG20/C10

聚合物化学性质稳定，淋洗液的pH范围广。MCI GEL CHP10M色谱柱填充4μm的单分散填料，理论塔板数高，pH范围1-13，可用碱性和强酸性淋洗液。因疏水性高所以具有以下优点：

1. 在反相色谱中分离酸性或者碱性化合物，聚合物色谱柱可分离ODS柱无法分离的化合物。
2. 一些高亲水性化合物，如氨基酸，可用强疏水性柱CHP07/C04、CHP07/C10分离。
3. 聚合物基体的色谱柱可用酸或（和）碱溶剂再生。

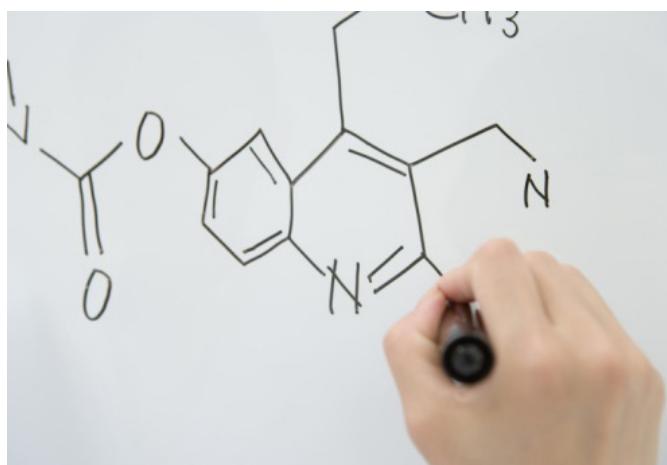


## 三、离子交换色谱柱

### 1、MCI GEL CK08E系列

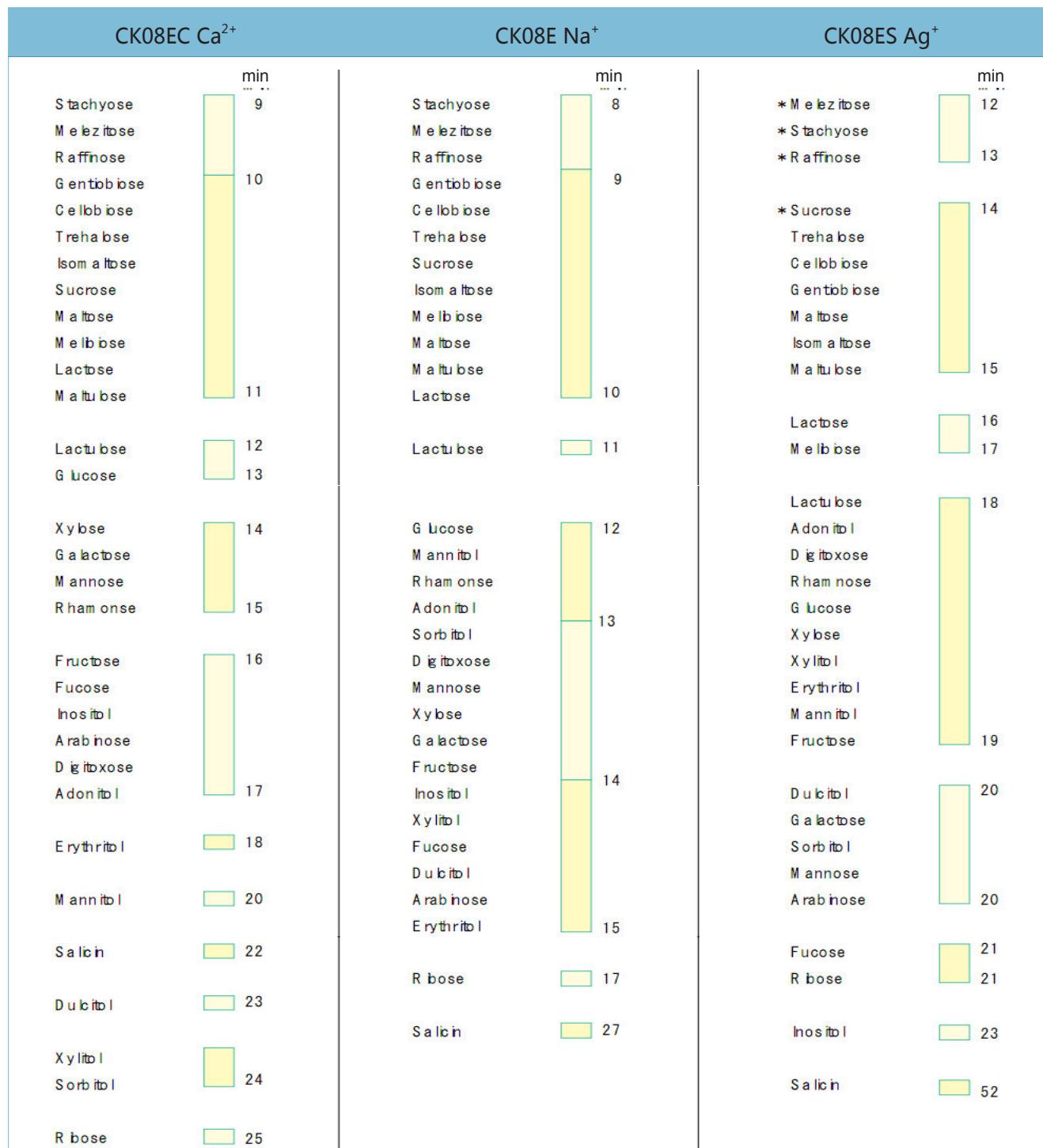
CK08E系列是阳离子交换色谱柱，可用于分离糖类、羧酸、聚醇。

柱型号	离子类型	应用
MCI GEL CK08S	Na <sup>+</sup>	一般的糖分离柱
MCI GEL CK08E		
MCI GEL CK08EC	Ca <sup>2+</sup>	最普通的糖分离柱，推荐果糖和葡萄糖
MCI GEL CK08ES	Ag <sup>+</sup>	凝胶渗透色谱
MCI GEL CK08EH	H <sup>+</sup>	有机酸用磷酸盐缓冲液，糖类用蒸馏水



# 三菱化学液相色谱柱

## Elution time for Sugars and Sugar alcohols on various columns

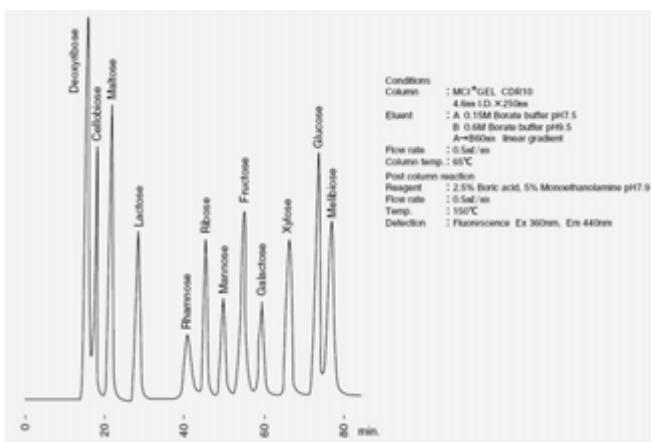


Column temp : CK08EC...75°C, CK08E...45°C, CK08ES...75°C  
 Column size : 8mm I.D. × 300mm  
 Eluent :  $\text{H}_2\text{O}$   
 Flow rate : 0.6ml/min  
 Sample : 1% aq. solution  
 Injection vol. : 20 $\mu\text{l}$

\* These sugars, containing Fructose component, may partially be decomposed by CK08ES and CK08EH.

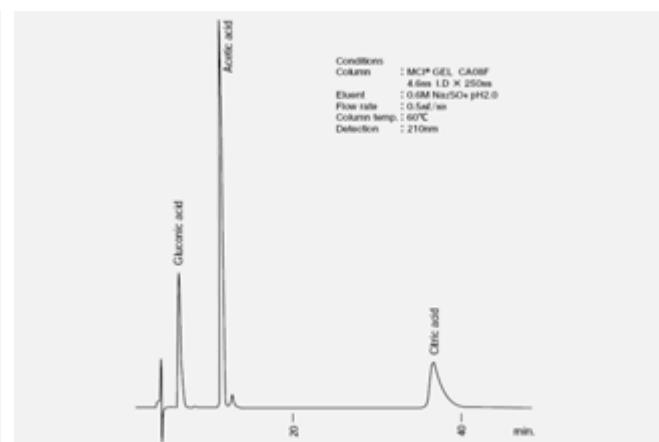
## 2、MCI GEL CDR10

CDR10色谱柱填料是季铵盐键合多孔性聚苯乙烯阴离子交换树脂。由于多孔性离子交换树脂是刚性的，CDR10允许梯度洗脱，如从水到6M的醋酸盐缓冲液。MCI GEL CDR10被推荐用于生理液体的快速分析，如尿液、血液等。



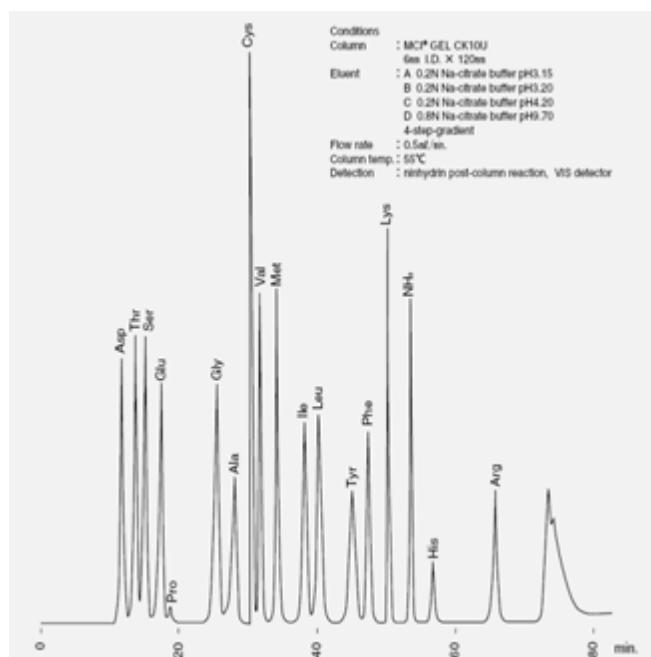
## 3、MCI GEL CA08F

MCI GEL CA08F是阴离子交换色谱柱，可用于分离糖类、羧酸、核苷酸。



## 4、MCI GEL CK10U

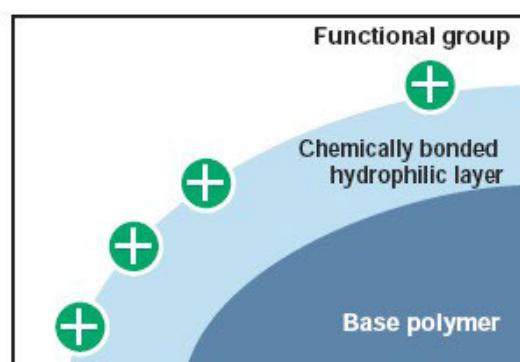
CK10U是高交联的阳离子交换色谱柱，可用于氨基酸、胺等的分离。



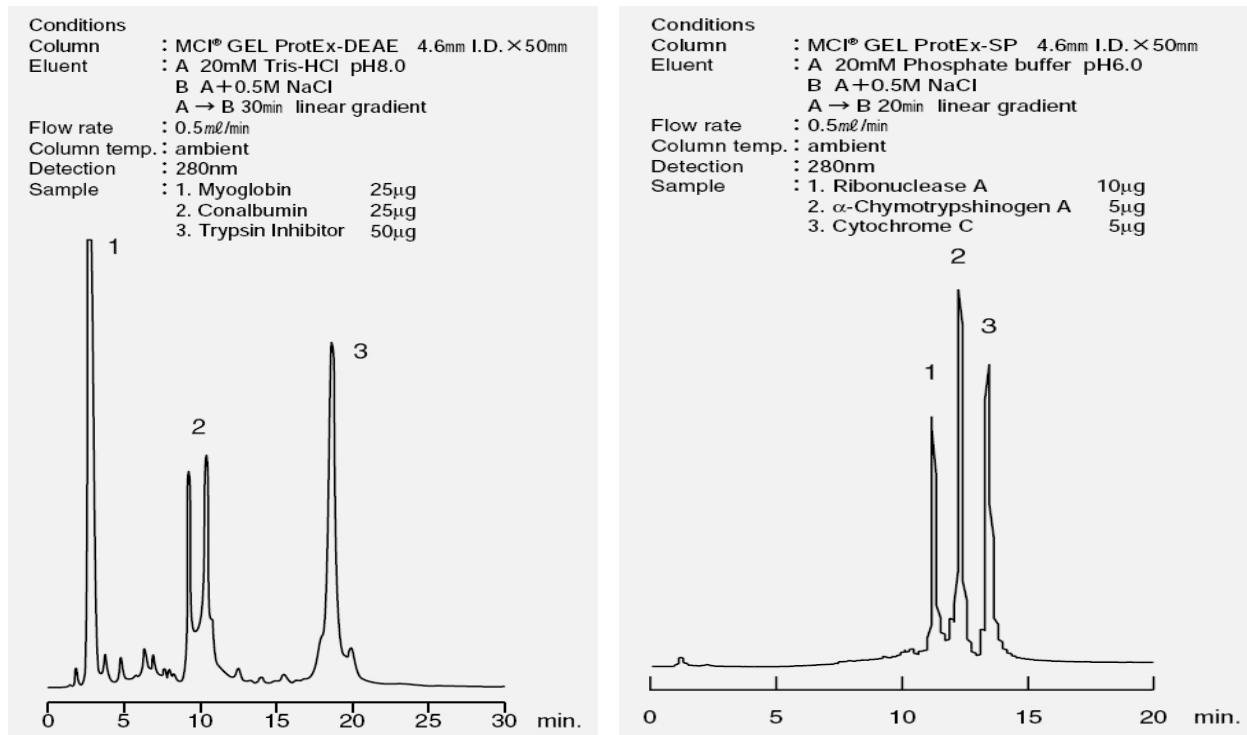
## 5、MCI GEL ProtEX 系列

MCI GEL ProtEX系列填充柱属于离子交换色谱柱，样品蛋白质的分离主要是通过填料和样品分子之间的离子相互作用进行的。基体是5μm单分散多孔的甲基丙烯酸甲酯聚合物，专门用来分离蛋白质。

传统的蛋白分离色谱柱，有时由于某些蛋白样品的非特异吸附，而造成目标样品损失。MCI GEL ProtEX系列色谱柱的填料表面有亲水层，该亲水层化学键合到基体上，有效增加了离子交换功能基团的量，因此ProtEX系列色谱柱上非特异吸附的情况大大降低。



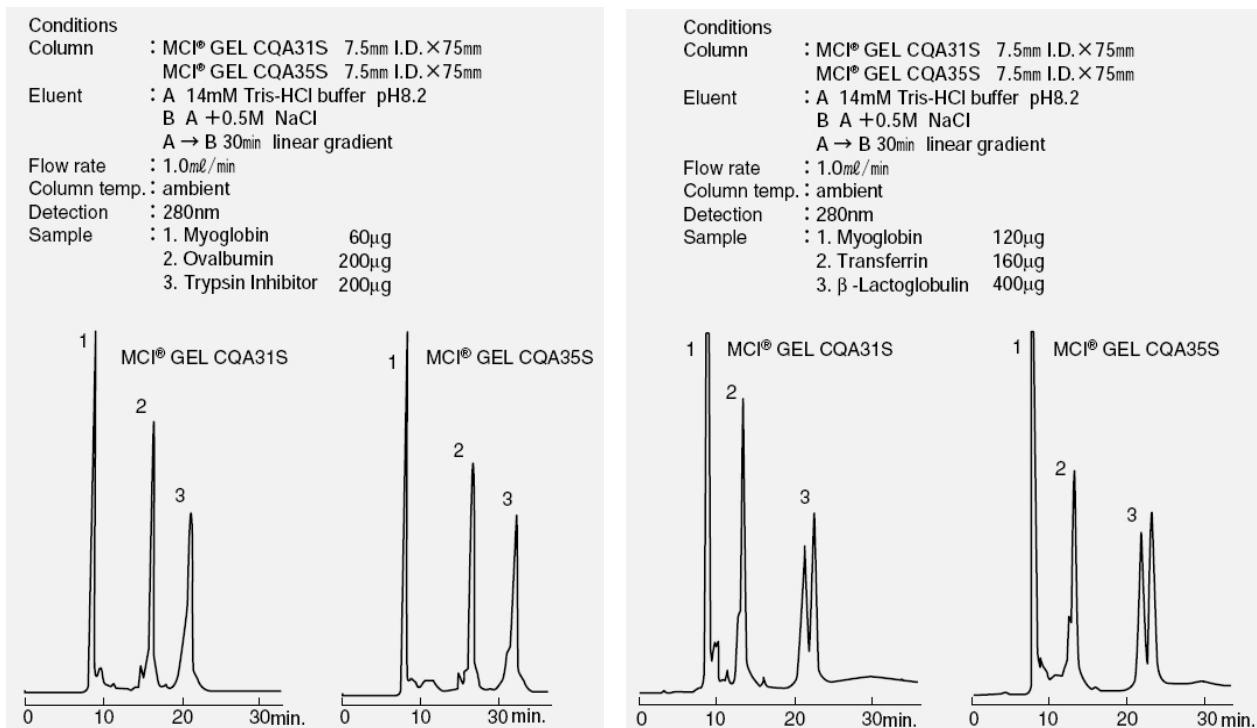
# 三菱化学液相色谱柱



## 6、MCI GEL CQA、CQK

MCI GEL CQA、CQK系列色谱柱是离子交换色谱柱，有四类：

- QA-强碱性季铵盐
- DEAE-弱碱性二乙基氨基
- SP-强酸性磺丙烷
- CM-弱酸性羟甲基

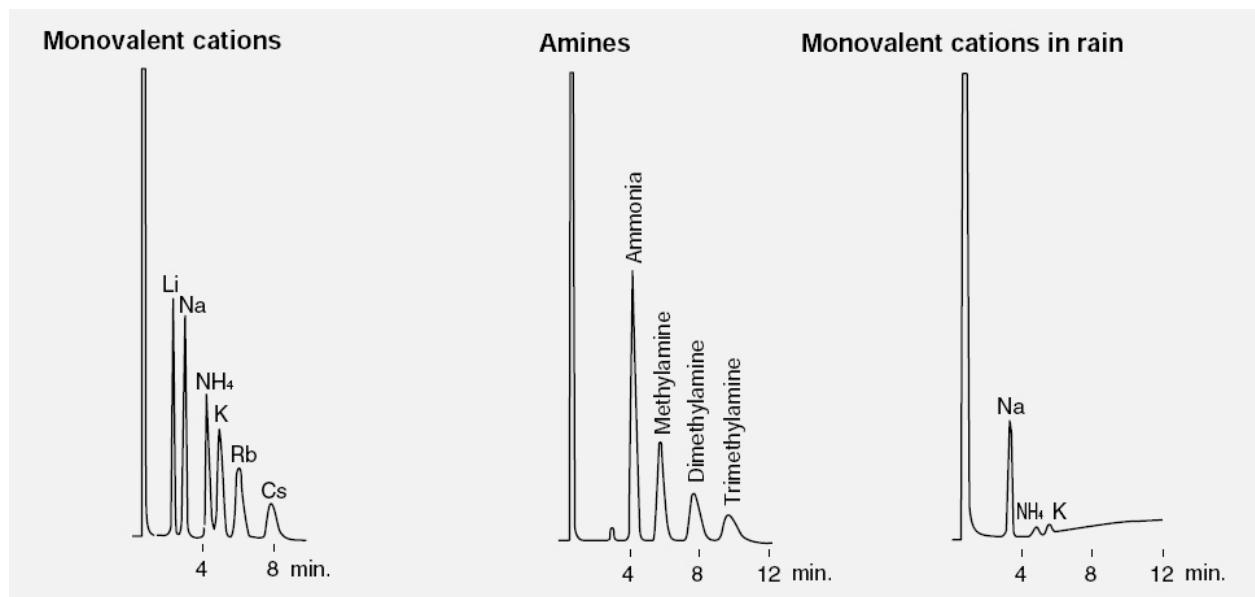


## 四、离子色谱柱 MCI GEL SCK01 和 SCA04

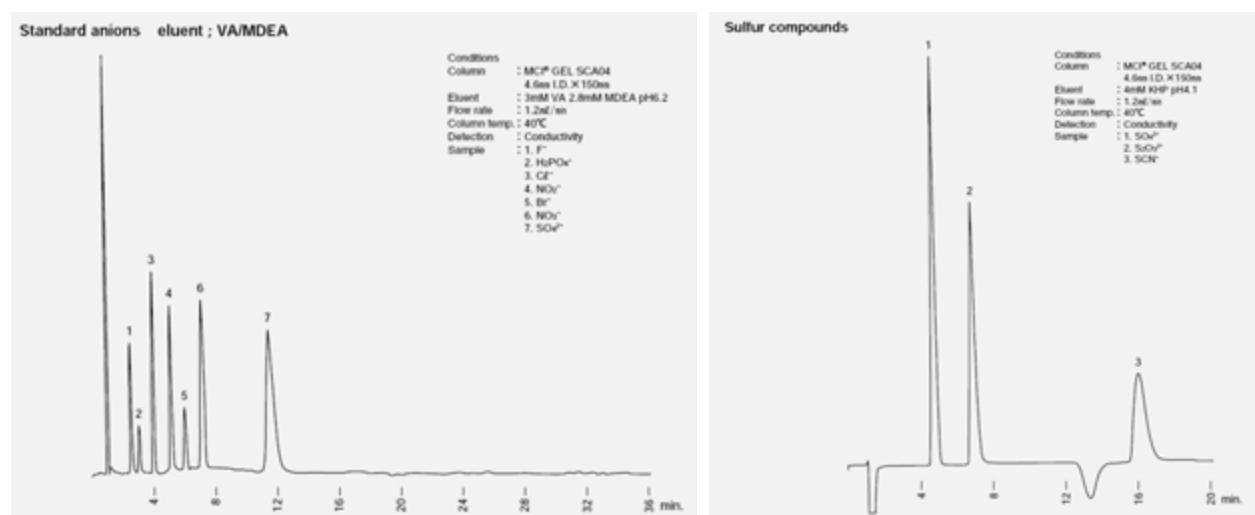
三菱化学阳离子柱MCI GEL SCK01 的固定相为聚苯乙烯官能团和磺酸基的交联结构，具有优良的分辨率。分析标准的一价阳离子如 $\text{Li}^+$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Rb}^+$ 、 $\text{Cs}^+$ 和甲基胺、二甲基胺以及三甲基胺时，可用硝酸溶液做流动相。二价阳离子如碱土金属和过度金属能有效的溶于酒石酸和络合试剂如乙二胺，可对金属选择性的洗脱。

三菱化学阴离子柱MCI GEL SCA04 的填料是季铵盐键合聚甲基丙烯酸酯官能团，粒径 $5\mu\text{m}$ 。邻苯二甲酸氢钾和香草酸(VA)/N-甲基二乙醇胺(MDEA)淋洗液是专为SCA04色谱柱而研发的，使用这种淋洗液，没有系统峰的情况下，用户能在14分钟内分析7种标准的阳离子，如 $\text{F}^-$ 、 $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{Br}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 。

当使用VA/MDEA流动相时，需使用保护柱MCI GEL SCA-PC，可有效延长柱寿命。该保护柱应放在HPLC 泵出口处与样品进样器之间。



Conditions : Column : MCI GEL SCK01 6mm I.D.\*50mm      Eluent : 5mM  $\text{HNO}_3$       Flow rate : 1.0ml/min      Column temp. : 40°C



# 三菱化学液相色谱柱

## 五、尺寸排阻色谱柱

### 1、MCI GEL CK02A、CK02AS、CK04S、CK04SS

CK02A、CK02AS、CK04S、CK04SS是阴离子交换树脂，用于分离多糖。分离机理是凝胶过滤色谱，通过蒸馏水洗脱，大分子的物质先洗脱。



柱型号	离子类型	分离能力 (聚合度)
MCI GEL CK04S	Na <sup>+</sup>	8-9
MCI GEL CK04SS	Ag <sup>+</sup>	12-13
MCI GEL CK02A	Na <sup>+</sup>	15-16
MCI GEL CK02AS	Ag <sup>+</sup>	19-20

Fig. 2-23 MCI® GEL CK02A  
20mm I.D. × 250mm

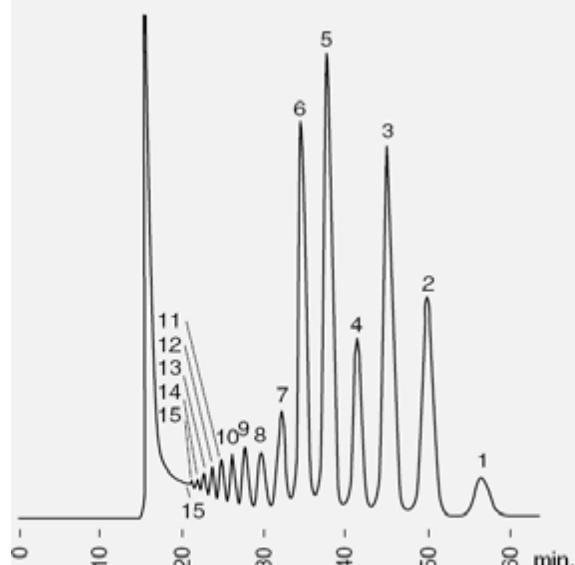
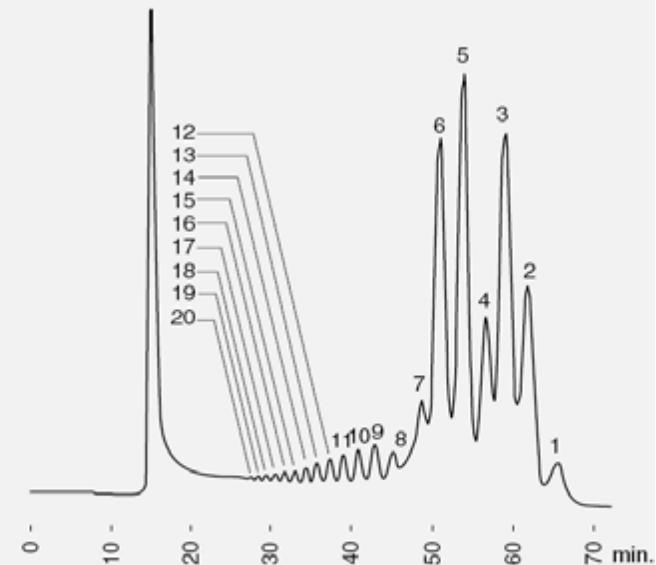


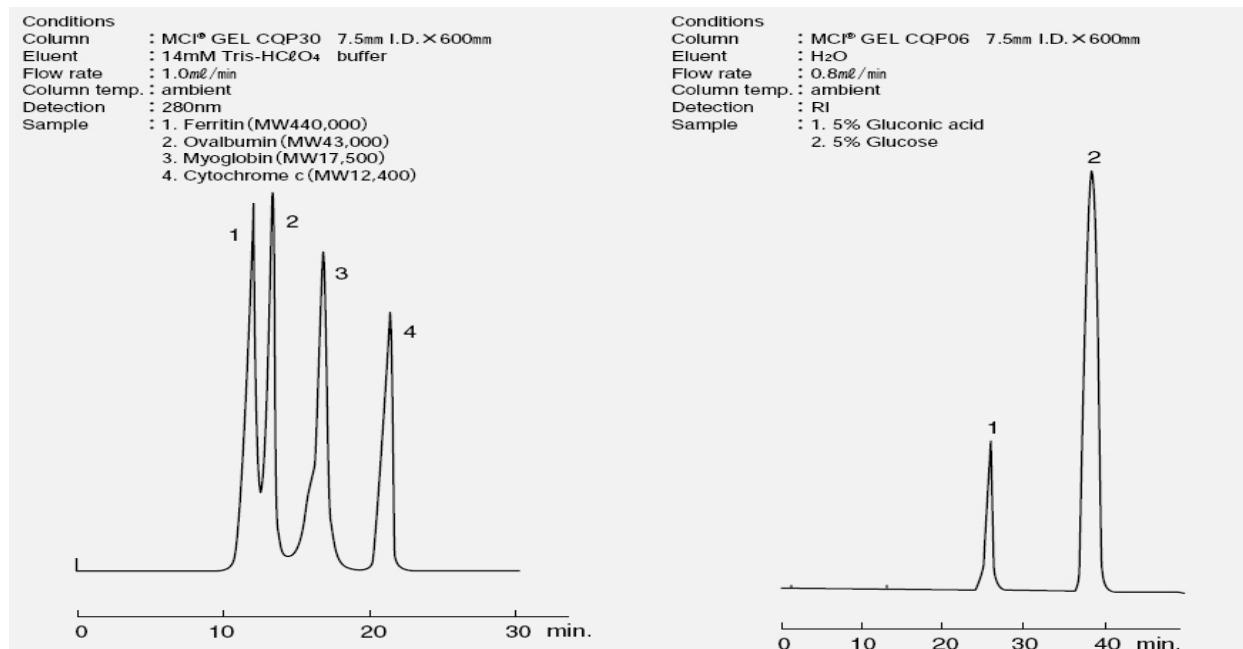
Fig. 2-24 MCI® GEL CK02AS  
20mm I.D. × 250mm



Conditions  
Eluent : H<sub>2</sub>O  
Flow rate : 0.4mL/min (Fig. 2-21, 2-22, 2-25, 2-26)  
1.0mL/min (Fig. 2-23, 2-24, 2-27)  
Column temp. : 85°C  
Detection : RI

## 2、MCI GEL CQP系列

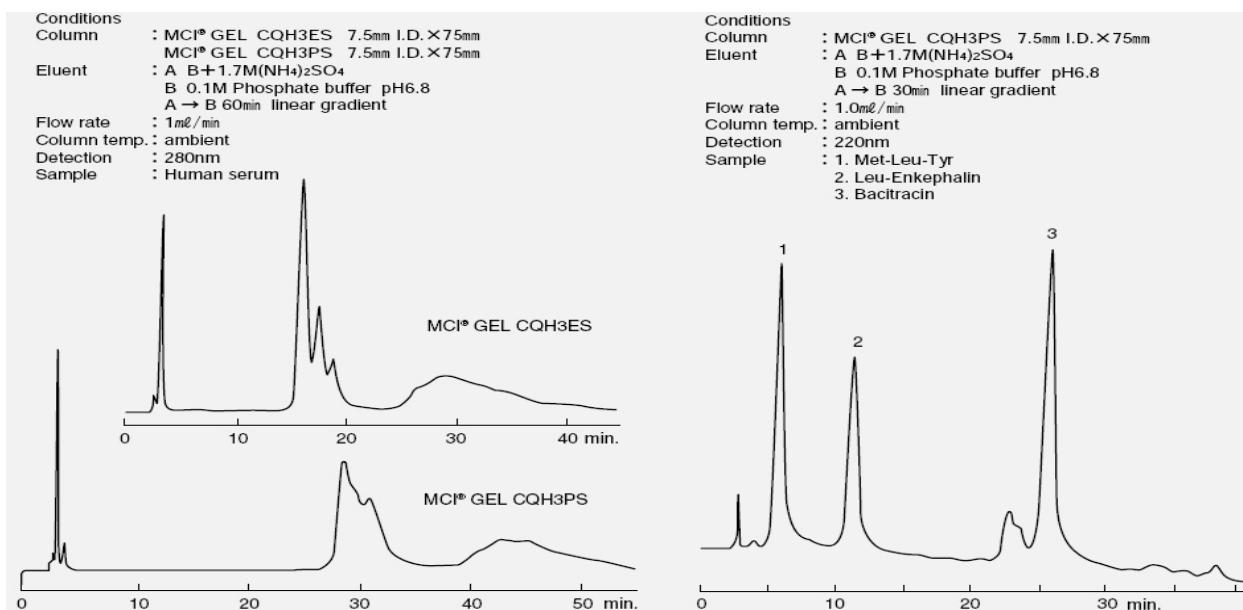
MCI GEL CQP系列色谱柱的基体是亲水性聚合物，用来分析水溶性聚合物，如多糖和聚乙二醇。



## 六、MCI GEL CQH系列色谱柱

MCI GEL CQH系列色谱柱的分离模式是疏水相互作用，功能基团有丁基、苯基和醚基，疏水性递减顺序：CQH3PS>CQH3BS>CQH3ES。

柱型号	尺寸ID*Lmm	粒径μm	官能团
MCI GEL CQH3BS	7.5*75	10	丁基
MCI GEL CQH3ES	7.5*75	10	醚基
MCI GEL CQH3PS	7.5*75	10	苯基



# 三菱化学液相色谱柱

## 订货信息

货号	型号	尺寸mm	粒径 $\mu\text{m}$	货号	型号	尺寸mm
阳离子交换—氨基酸				保护柱		
001901	CK10U	6×120	5	003321	AFR2-PC	6*50
阳离子交换—糖类				保护柱		
000901	CK08S	8×500	9	000911	CK08SG	6*50
001001	CK08E	8×300	9	001011	CK08EG	6*50
001002	CK08EC	8×300	9	001012	CK08ECG	6*50
001003	CK08ES	8×300	9	001013	CK08ESG	6*50
阳离子交换—羧酸				保护柱		
001005	CK08EH	8×300	9	001015	CK08EHG	6*50
阳离子交换—低聚糖				保护柱		
000101	CK02A	20×250	20	000111	CK02AG	8*10
000102	CK02AS	20×250	20	000112	CK02ASG	8*10
000301	CK04S	10×200	11	001711 000311	CK04SG CK10SG	6*50 8*10
000302	CK04SS	10×200	11	001711 000312	CK10SG CK04SSG	6*50 8*10
阴离子交换—羧酸、糖类				保护柱		
011101	CA08F	4.6×250	7	011111	CA08FG	4*10
011901	CDR10	4.6×250	7	011911	CDR10G	4*10
阳离子色谱				保护柱		
003401	SCK01	6×50	5	003421	SCK-PC	6*50
003404	SCK01	4.6×150	5			
阴离子色谱				保护柱		
013302	SCA04/SUS	4.6×150	5	013312	SCA04G	4.6*30
013302	SCA04/PEEK	4.6×150	5	013022	SCA-PC	8*10
尺寸排阻—生物分离				保护柱		
021301	CQP06	7.5×600	10	021311	CQP06G	4*50
021401	CQP10	7.5×600	10	021411	CQP10G	4*50
021501	CPQ30	7.5×600	10	021511	CPQ30G	4*50

离子交换—生物分离				疏水相互作用—生物分离		
014603	ProtEx-DEAE	4.6×50	5	021601	CQH3BS	7.5×75
014604	ProtEx-DEAE	7.5×100	5	021701	CQH3ES	7.5×75
003703	ProtEx-SP	4.6×50	5	021801	CQH3PS	7.5×75
003704	ProtEx-SP	7.5×100	5	手性色谱柱		
012601	CQA31S	7.5×75	10	021901	CRS10W	4.6×50
013001	CQA35S	7.5×75	10	022001	CRS15W	4.6×50
003601	CQK30S	7.5×75	10			
003801	CQK31S	7.5×75	10			

### 分析和制备色谱—制药领域

货号	旧型号	新型号	尺寸
040101	CHP10M	CHP20/C04	4.6×150
040103	CHP10M	CHP20/C04	20×150
040301	NEW	CHP20/C10	4.6×250
040302	NEW	CHP20/C10	10×250
040303	NEW	CHP20/C10	20×150
040304	NEW	CHP20/C10	20×250
040501	CHP207M	CHP07/C04	4.6×150
040504	CHP207M	CHP07/C04	20×200
040601	CHP207S	CHP07/C10	4.6×250
040602	CHP207S	CHP07/C10	10×150
040603	CHP207S	CHP07/C10	20×150
040604	CHP207S	CHP07/C10	20×250
040205	CHP2MGM	CMG20/C04	4.6×150
040203	CHP2MGM	CMG20/C04	20×150
020205	CHP2MG	CMG20/C10	4.6×250
020202	CHP2MG	CMG20/C10	10×250
020203	CHP2MG	CMG20/C10	20×150
020204	CHP2MG	CMG20/C10	20×250
050401	CHPOD1M	CHPOD/C04	4.6×150
050404	CHPOD1M	CHPOD/C04	20×200

# YMC液相色谱柱



## YMC液相色谱柱一览表

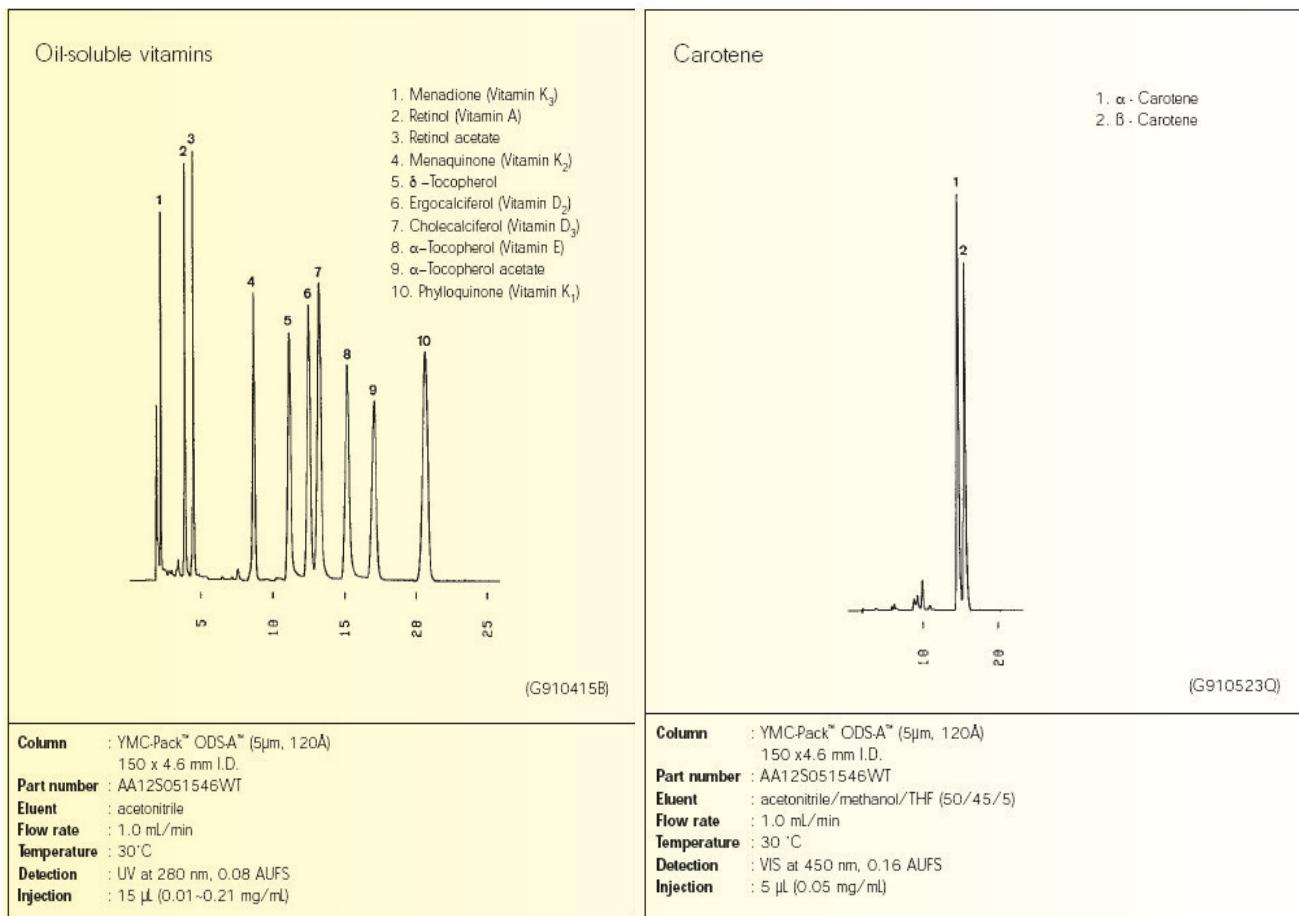
模式	基团	柱代码	特性与应用	pH	USP	页码
反相	C18	AA	最通用的C18柱, 分离蛋白质和多肽	2-7	L1	97
		AM	质量严格控制, 批次重现性好, 分离生物碱	2-7		97
		AQ	分离亲水性化合物, 100%水做流动相	2-7		97
		AL	无封端	2-7		98
		AS	完全封端, 分析氨基酸/维生素/肽	2-8		98
		HS	完全封端, 100%水做流动相	2-8		98
		RS	高纯高碳含量22%, 分析碱性化合物	1-10		99
		JH	高碳含量22%,	1-9		99
		JM	中碳含量14%	2-7		99
		JL	低碳含量9%	2-7		100
		PC	聚合物基, 芳香化合物, 酚/苯胺/季铵盐	2-13		101
		TA	有机硅胶混合, 低压, 多级封端, 耐酸碱	1-12		100
	C8	TO	有机无机硅胶混合, 低压, 多级封端, 耐酸碱	1-12	L7	101
		OC	充分封端, 疏水性低于C18	2-7		102
		OS	完全封端, 碳含量10%	2-7		102
	C4	BU	充分封端, 疏水性低于C18、C8	2-7	L26	102
		BS	完全封端, 碳含量7%	2-7	L26	102
	C1	TM	疏水性低, 水解稳定性好, 水溶性维生素	2-7	L13	102
	苯基	PH	单体苯键合, $\pi$ 键相互作用, 分离酚、甜味剂	2-7	L11	103
	氰基	CN	完全封端, 用于SFC, 分离蛋白/胆固醇/儿茶酚	2-7	L10	103
		BA	专利产品, 改善碱性化合物的选择	2-7	L7	104
	C30	CT	分离胡萝卜素异构体(分离血液、植物提取物食品中)	2-7.5		104
		PR	专门用于分离蛋白质和多肽, 疏水蛋白回收高	1.5-7.5		104
	二羟丙基	TDH	有机无机硅胶混合, 低压, 多级封端, 耐酸碱	2-10	L20	104
正相	硅胶	SL	小有机分子/脂溶性维生素/生育酚		L3	106
	二羟丙基	DN	选择性好, 保留时间短, 可分离极性物质、糖类、脂类	2-7	L20	106
	氨基	NH	极性溶剂, 碳3%, 分析/制备/半制备, 多糖/核苷酸	2-7	L8	106
	多胺	PB	多胺类, 改善水解稳定性, 多聚糖/维生素/核苷酸	2-7		106
	氨基	PA	分离酸性寡糖			107
	聚合胺	PG	分离酸性寡糖	4-7.5		107
高通量		UltraHT	2 $\mu$ m, 高速高通量色谱柱	2-8		107
半微量			填料的型号和种类很多			107
快速分离			快速分离, 适合用梯度分析, 优良的耐久性			108
离子交换		QA/SP	无孔多孔两种, 适合生物分离			108
尺寸排阻	二醇基	Diol	尺寸排阻色谱柱, 可分离不同分子量的蛋白质和多肽			109
手性柱	β环糊精	CD BR	α、β、γ三种模式, 分离消旋化合物包括胺、酮、氨基酸衍生物	3.5-6.5		109
	乙胺基萘	NEA	分离手性醇、胺和羧酸	2-6.5		110
		CD	主要用于半制备、制备	2.0-7.0		110

# YMC液相色谱柱

## 一、YMC-Pack ODS系列反相色谱柱

### 1、YMC-Pack ODS-A色谱柱

- 应用最广泛的通用型ODS柱，选择性广泛，适用于极性、中等极性、非极性药物，可分离维生素、氨基酸、多肽
- 超长的柱寿命
- 批次重复性好
- pH适用范围：2-7.5
- 提供三种孔径：120Å、200Å、300Å
- 碳含量：17% (120Å) 、12% (200Å) 、7% (300Å) ，充分封端，非常强的疏水性

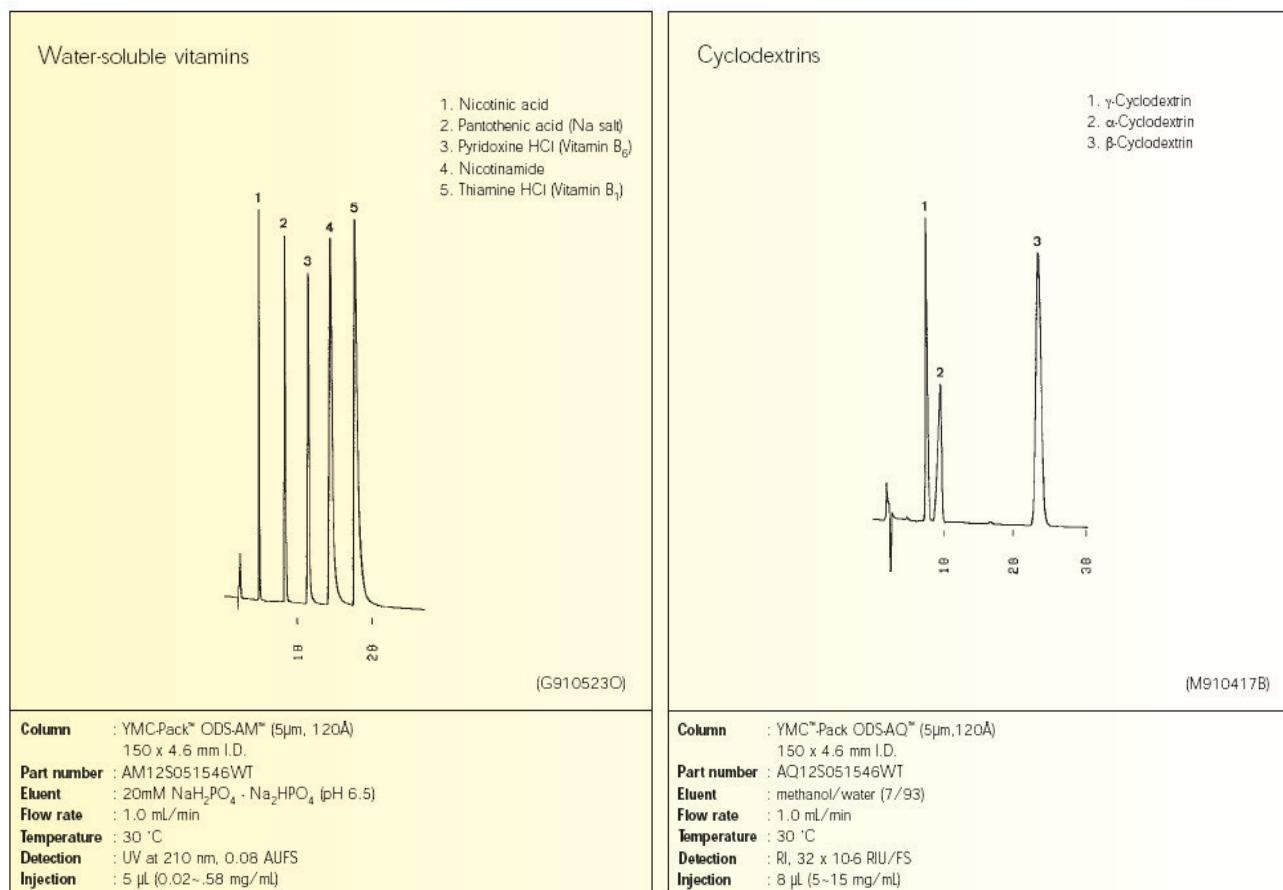


### 2、YMC-Pack ODS-AM色谱柱

- 与ODS-A色谱柱相似的选择性
- 充分封端，疏水性强，优良的峰对称性
- 质量控制严格，批次重复性好
- 孔径120 Å，含碳量17%
- pH适用范围：2.0-7.5

### 3、YMC-Pack ODS-AQ色谱柱

- 与传统ODS有不同的选择性，非常适合分离亲水性化合物
- 能用100%水做流动相
- 孔径120 Å, 200 Å两种
- pH适用范围：2.0-7.5
- 对多肽、蛋白、核酸类生物分子分离良好



#### 4、YMC-Pack ODS-AL色谱柱

- 无封端，带残存硅醇基的ODS填料
- 碳含量为17%，孔径120  $\text{\AA}$
- 对极性化合物有独特的选择性
- 与其它的YMC ODS有相同高的覆盖密度
- pH 适用范围：2.0-7.5

#### 二、Pro系列ODS色谱柱

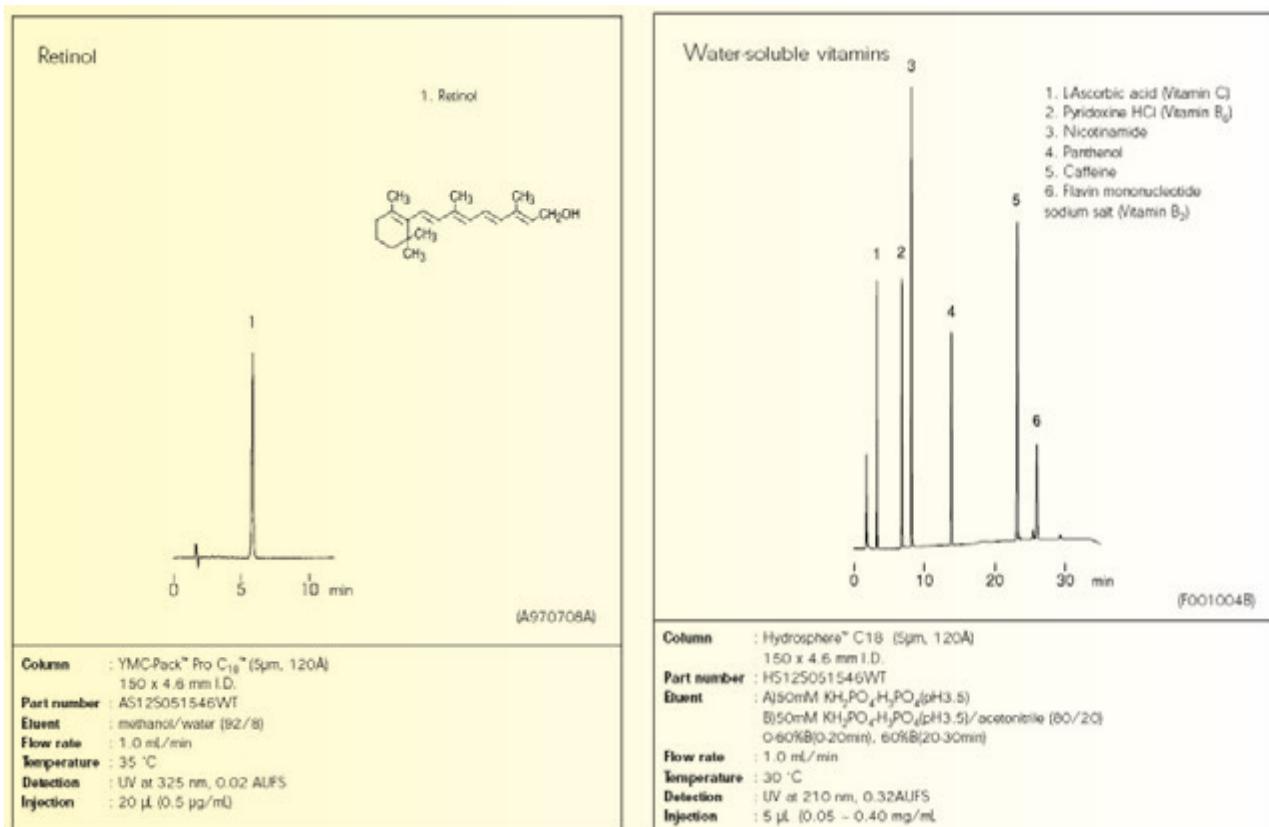
##### 1、YMC-Pack Pro C18色谱柱

- 在高压液相色谱应用中表现了高性能、高重复性、高可信性的色谱柱，适用于最高要求和难分离化合物的分析
- 完全封端，批次之间和柱之间的重现性非常好
- 用高惰性超纯中性硅胶制成，有柱子和填料两份检测报告，金属杂质含量低
- 峰型尖锐，可分离所有类型的有机分子，特别是碱性药物和螯合化合物

##### 2、Hydrosphere C18色谱柱

- 完全封端，批次重复性好
- 能用100%水做流动相，非常适合分离亲水性化合物
- 有柱子和填料两份检测报告，金属杂质含量低
- 孔径120  $\text{\AA}$ ，碳含量12%
- pH适用范围：2.0-8
- 可分离核酸及其衍生物、有机酸、多肽、糖类、糖苷

# YMC液相色谱柱



### 3、YMC-Park Pro C18 RS色谱柱

- 完全封端，批次之间和柱之间的重现性非常好
  - 提供填料检测报告，金属杂质含量低
  - 碳含量22%，孔径80Å
  - 优良的耐酸碱性，pH适用范围：1.0-10
  - 适合分离碱性化合物、异构体化合物

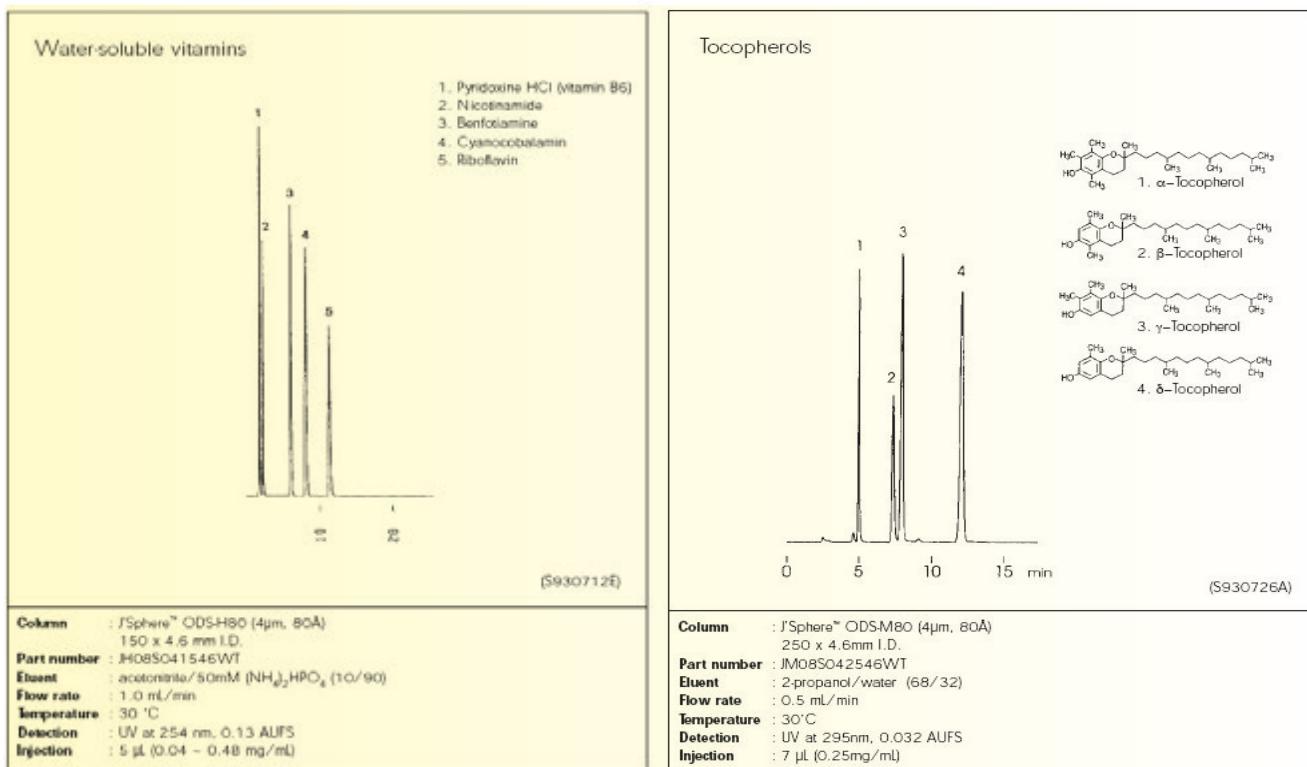
### 三、J' sphere 系列ODS色谱柱

## 1、J'sphere ODS-H80 色谱柱

- 碳含量22%，孔径80 Å，粒径4μm
  - 疏水性最强，水解性稳定
  - 可耐受较宽的pH值范围的流动相，在pH 1.1-9.3范围内稳定时间超过500小时
  - 理论塔板数高

## 2、J'sphere ODS-M80 色谱柱

- 碳含量14%，孔径80 Å，粒径4μm
  - 中等疏水性和氢键键合能力
  - 通过封端和惰性处理的载体，色谱峰对称性大大超过普通ODS柱，具有稳定的重现性
  - pH适用范围：2.0-7.5



### 3、J'sphere ODS-L80 色谱柱

- 碳含量9%，孔径80  $\text{\AA}$ ，粒径4 $\mu$ m；
- 保留时间类似于YMC-Pack C8，但由于氢键键合能力高，其选择性非常均匀。

## 四、其它反相C18柱

### 1、YMC-Triart C18色谱柱

YMC-Triart C18 粒子是通过微型反应器的造粒技术，通过连续可精密控制的新型造粒工艺，实现了多层复合结构的混合型颗粒。由于具有有机硅烷层和无机硅烷层的多层复合结构，在维持硅胶类C18所具有的优秀分离选择性的同时，还达到了卓越的耐碱性。通过均匀的颗粒和平滑的颗粒表面，Triart C18实现了低压以及表面修饰的高度再现性。

YMC-Triart C18运用了新开发的表面修饰技术，采用了将反应性不同的多种非活性化剂按阶段地与硅羟基相结合的多级非活性化法。通过此手法，能够使容易反应的部位和难以侵蚀的非活性化剂相结合，并且能够最大程度地封锁住难以反应的硅羟基，从而实现了卓越的耐久性和良好的峰形显示。

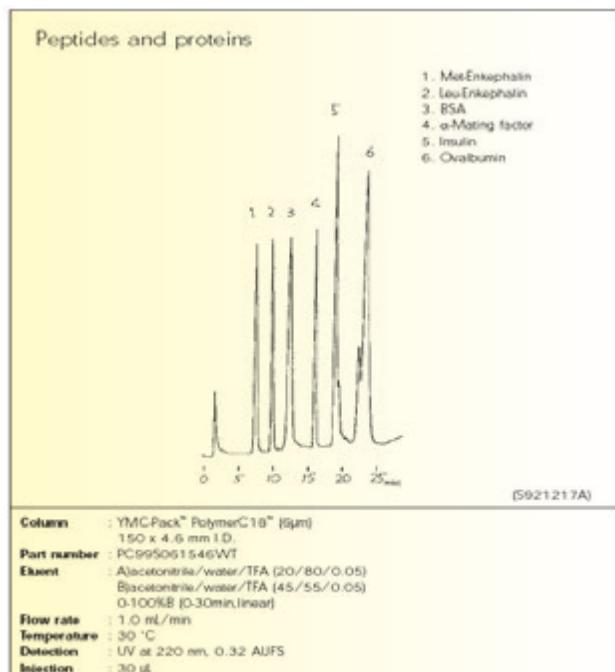
基质	有机/非有机硅胶
固定相	C18 (USP L1)
粒径	3 $\mu$ m, 5 $\mu$ m
孔径	12nm
含碳量	16%
键合	聚合型
封端	多级混合官能团
pH	1-12
温度	pH 1-7: 70°C; pH 7-12: 50°C

# YMC液相色谱柱

## 2、Polymer C18色谱柱

Polymer C18是纯有机填料而不是硅胶基体，亲水性聚甲基丙烯酸交联C18配体。因此，它没有残留硅羟基或金属杂质等干扰分离的物质。Polymer C18选择性和保留时间与标准的硅胶基C18填料类似，但是，芳香基或共轭体系与甲基丙烯酸酯之间的相互作用，使得他们在Polymer C18上有更好的保留，然而高脂肪族化合物在硅胶基C18上有更大的保留。

Polymer C18溶剂选择范围广，适用所有的普通反相溶剂，如水、甲醇、乙腈和THF，几乎所有水缓冲液和酸改性剂，包括TFA和磷酸，以及基本改性剂如氢氧化钠和氢氧化铵等均可使用，pH范围1.5-13。由于Polymer C18抗收缩和通胀能力强，洗涤液组成可从100%水到100%有机溶剂。另外，Polymer C18可用0.1N氢氧化钠和20%的乙腈/水溶液来杀毒灭菌。Polymer C18应用非常广，可分离有机酸、有机胺、肽、医药品和蛋白等。



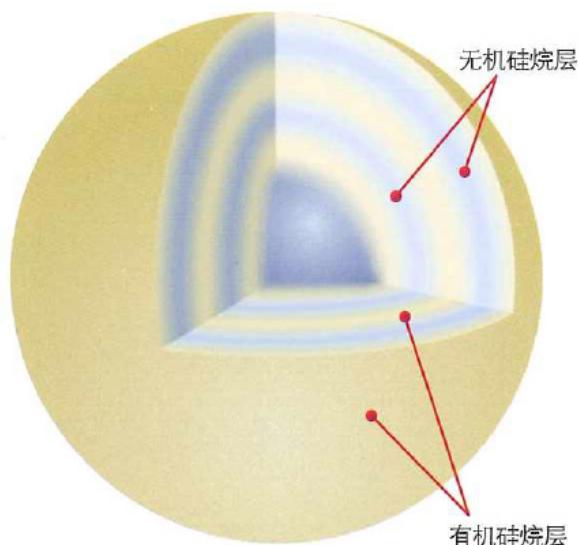
## 五、非ODS反相色谱柱

### 1、YMC-Triart C8色谱柱

YMC-Triart C8色谱柱是新上市的产品，与YMC-Triart C18色谱柱一样，都是“重视使用简便性”的有机硅胶混合柱，是通过基材、颗粒和表面修饰这3个 (Tri) 革新技术 (art) 而诞生的产品。它是集卓越的耐久性、良好的峰形显示和再现性及低压等特点于一身的色谱柱，对于大多数化合物及条件都能显示良好的峰形，HPLC与UPLC间的方法可以顺畅转换。

YMC-Triart多层结构混合型颗粒示意图

基质	有机/非有机硅胶
固定相	C8 (USP L7)
粒径	1.9μm , 3μm, 5μm
孔径	12nm
封端	多级混合官能团
pH	1-12
温度	pH 1-7: 70°C; pH 7-12: 50°C



## 2、YMC-Pack Pro系列C8、C4色谱柱

完美的封端技术，使YMC-Pack Pro C8和C4在分离生物碱等碱性化合物时，可得到理想的峰形。与ODS相比，Pro C8和C4具有对化合物显示较短保留时间的倾向。另外，随着填料官能团的烷基链变短，氢键结合能力变高，使保留时间与ODS不同，分离选择性也不同，且批次重复性好。

C8: 孔径120Å，碳含量10%，pH适用范围2.0-7.5；

C4: 孔径120Å，碳含量7%，pH适用范围2.0-7.5。

### 3、YMC-Pack C8色谱柱

YMC-Pack C8色谱柱具有中等疏水性，固定相适合的样品范围很广，包括药物和生物分子。高充分封端的覆盖率，单分子化学键合，可在分析、半制备、制备色谱柱中使用。可选择的颗粒尺寸范围：3-50μm。孔径有120Å、200Å、300Å，碳含量有10%、7%、4%，pH适用范围2.0-7.5。

### 4、YMC-Pack C4色谱柱

YMC-Pack C4与C8、C18相比，疏水性较小，通常可用于水相成分高的洗脱液。使用相同的洗脱液时，与C8和C18相比，对非极性化合物表现了更短的保留时间，对极性化合物没有明显影响。此外，组分极性范围广的化合物使用YMC-Pack C4分析效果好。

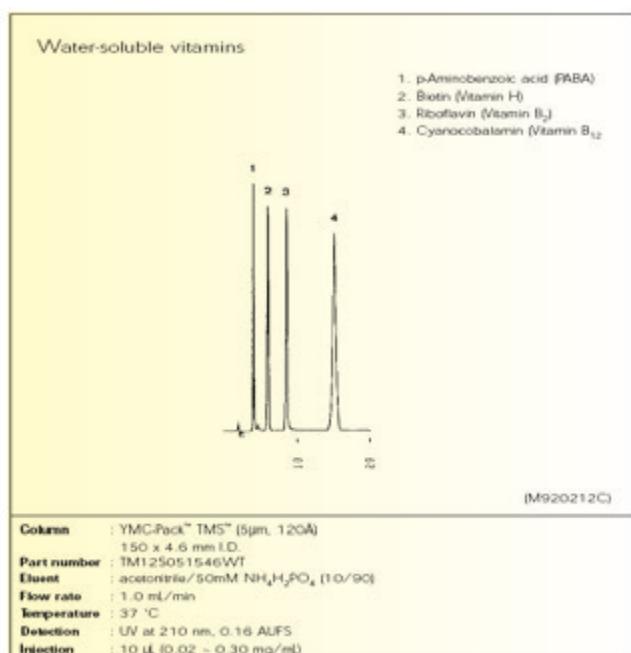
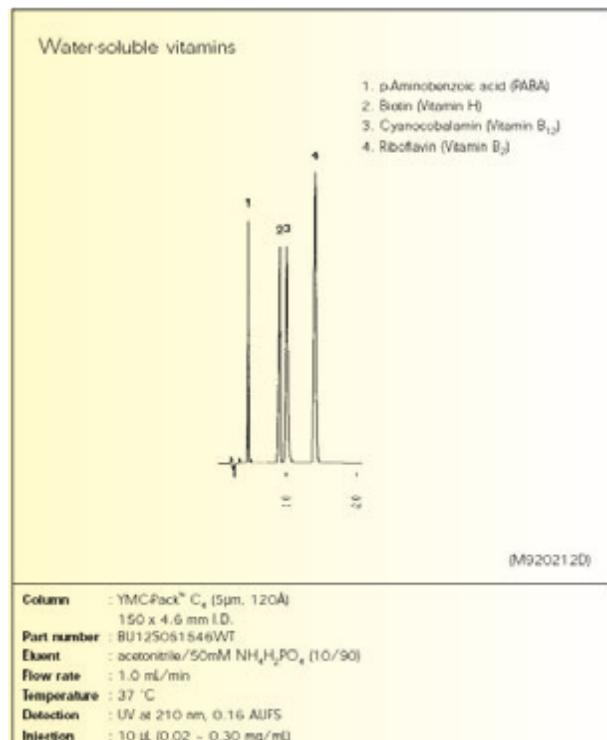
- 生物分离的理想选择；
- 高覆盖率，完全键合，球形硅胶载体，充分封端；
- 可快速分离混合极性样品；
- 颗粒尺寸齐全：分析用的3μm到制备用的50μm；
- 孔尺寸有120Å、200Å、300Å。
- pH适用范围2.0-7.5。

### 5、YMC-Pack TMS色谱柱 (C1色谱柱)

YMC-Pack TMS 是用三甲基单氯硅烷键合的色谱柱，中等极性，适用于分离强极性和一般的反相柱或正相柱难分离的样品。

- 所有烷基键合相中碳链最短；
- 可按正相或反相模式操作；
- 填料粒径有5、10、15、25和50μm；
- 有分析、半制备、制备的柱尺寸供选择；
- pH范围：2.0-7.5。

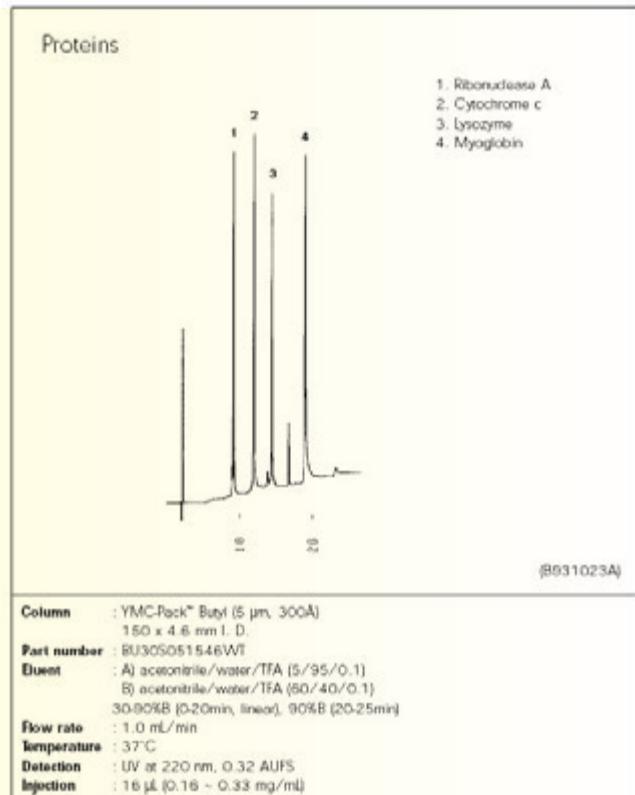
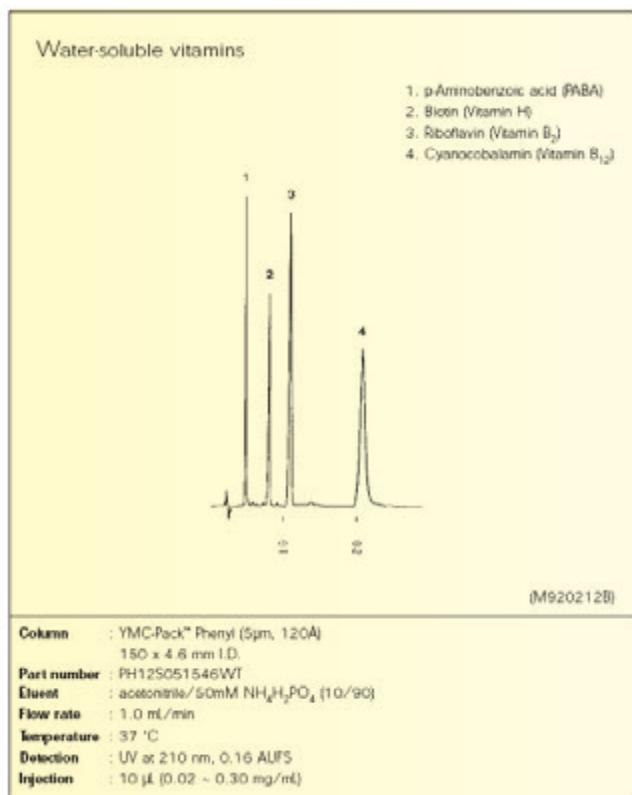
YMC-Pack TMS均匀的化学性在分析多官能团化合物时，具有很好的适应性。由于Cl键合相的选择性独特，样品必须经过实验论证才能确定适用性。



# YMC液相色谱柱

## 6、YMC-Pack 苯基色谱柱

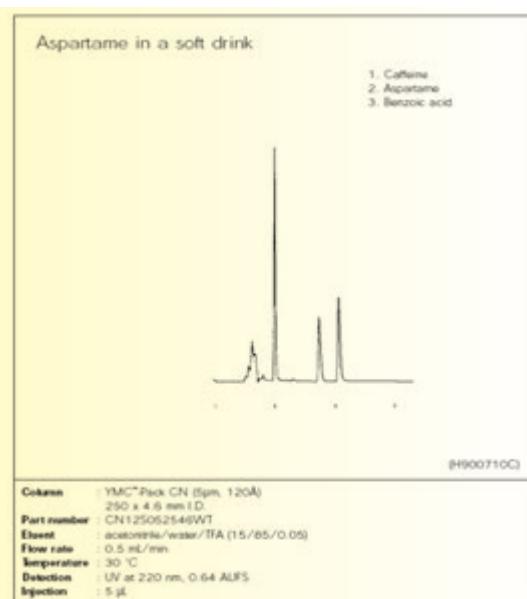
YMC-Pack 苯基柱的固定相是由单个苯基键合到不同孔径的硅胶基体上得到的，充分封端，机械性能稳定。YMC-Pack Ph柱与脂肪族的直链反相柱如C18、C8和C4相比，具有Π电子，能增加带芳香环分析物的相对保留。苯基柱可以代替ODS和C4分析肽类物质和蛋白。具有从分析到制备的各种柱尺寸，有120Å、200Å、300Å孔尺寸可供选择。



## 7、YMC-Pack 氰基色谱柱

YMC-Pack CN在所有反相色谱柱中极性最强。在用标准的C18、C8柱和典型的反相洗脱液不能洗脱疏水性十分强的化合物时，可用氰基柱。在正相模式中，氰基键合相可以替代硅胶。

- 在正相和反相模式中都能应用
- 稳定的高覆盖率的单键合相
- 球形充分封端
- 颗粒粒径有3、5、10、15 $\mu$ m



## 8、YMCbasic色谱柱(专为碱性化合物分析而设计)

YMC basic色谱柱所使用的硅胶是由先进的合成工艺生产而成的，具有专利大孔径和中性硅烷醇基团。这些中性硅烷醇基团可使碱性和酸性有机化合物的交互作用最小化，分析碱性有机物具有高分辨率和优良的峰形，不需要离子对试剂和胺改进剂。

- 对碱性化合物有超级分离能力
- 用于多肽分离
- 尽可能最小化二级作用
- 为碱性化合物分析而设计

## 9、YMC Carotenoid色谱柱 (C30色谱柱)

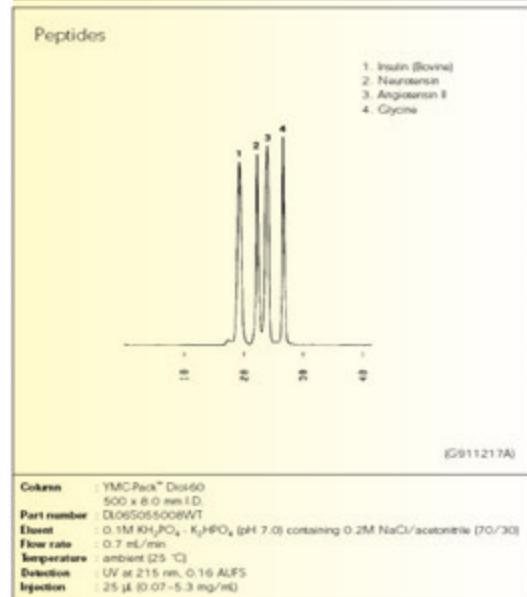
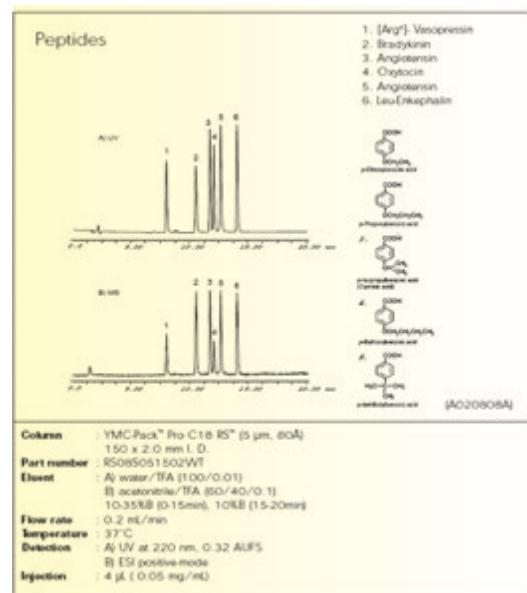
YMC Carotenoid 色谱柱采用了新的C30 键合硅胶，体现了胡萝卜素异构体色谱柱的进步。它可以在相同流动相条件下分离顺式、反式β-胡萝卜素以及黄体素和玉米黄体素、极性叶黄素异构体。

- 特有的C30键合相，可分辨极性和非极性的胡萝卜几何异构体
- 可以分离血液样品、食品、天然产品提取物中的胡萝卜素，并可进行商业制备分离
- 可在LC/MS要求的低水和非水流动相下使用和制备馏分

## 10、YMC-pack Protein-RP

YMC Protein-RP是一款硅胶基体的反相色谱柱，固定相经过处理专门用于分离蛋白质和多肽。与传统的反相柱相比，减少了短链烷基的量。反相条件下，YMC Protein-RP具有长的柱寿，且对疏水蛋白回收率高。

- 对蛋白和多肽回收率高
- TFA做溶剂时耐受性提高
- 能够洗脱高分子量的蛋白



## 六、正相柱

### 1、YMC-Triart Diol-HILIC

YMC-Triart Diol-HILIC是一款在有机混合硅胶颗粒上化学键合了二羟基丙基的亲水性作用色谱柱。其保留模式类似于正相，同时又突破了正相模式的溶剂局限，即采用反相溶剂体系，而按正相顺序出峰。此款色谱柱通过亲水性相互作用，可有效分离在反相色谱柱中因保留能力弱而难分离的强极性化合物。同时，因采用有机混合硅胶为基质，使其在耐碱性方面有了飞跃式的提高，使用pH范围比常规柱更广。另一特点为键合了中性官能团的二羟基丙基，因此极大的降低了非特异性吸附，并可获得再现性良好的分离。

基质	有机/非有机硅胶
官能团	二羟丙基 (USP L20)
粒径	1.9µm , 3µm, 5µm
孔径	12nm
pH	2-10

# YMC液相色谱柱

左卡尼丁分析实例：

Column : YMC-Triart Diol-HILIC (5  $\mu$ m,12 nm,150  $\times$  4.6 mm.D.

Eluent : 50 mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>-H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> (pH 4.3)/acetonitrile (25/75)

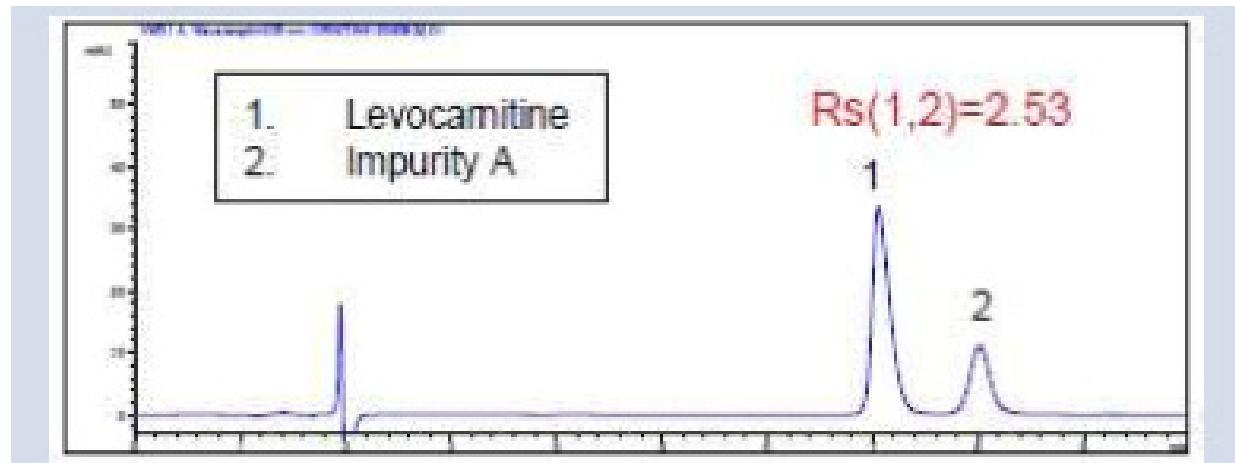
Flow rate :1.0 mL/min

Detection : UV at 205 nm

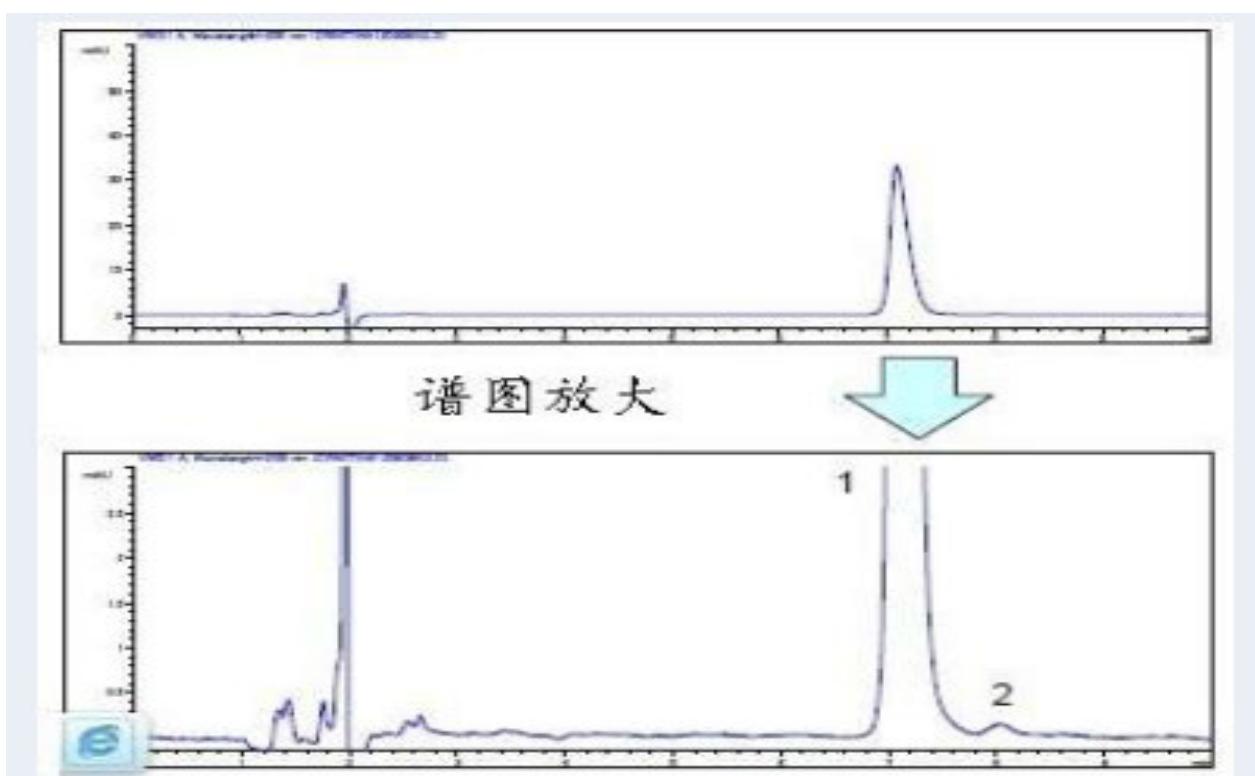
Temperature :30 °C

Injection : 2  $\mu$ L, 20  $\mu$ L

Sample : Levocarnitine(5 mg/mL), Levocarnitine impurity A(0.025 mg/mL)



左卡尼丁标准品



客户样品

## 2、YMC-Pack 硅胶色谱柱

YMC正相硅胶柱由高纯硅胶制得，样品回收率高。其所有的多孔填料机械性能稳定，较大的比表面积保证了较大的载样量，可增加分离样品的分辨率。

- 提供两种孔径60Å和120 Å
- 由于表面有硅醇基团，适合正相分离
- 能有效的分离结构相似的化合物

## 3、YMC-Pack Diol-NP色谱柱

YMC-Pack Diol-NP适用于任何正相的应用，特别是极性天然产物、农药、杀虫剂和除草剂的代谢物、待标定的化合物、低糖、脂类等。

- 硅胶键合二羟丙基，与纯硅胶相比，峰形得到改善
- 提供两种孔径60Å和120 Å
- 可用非极性溶剂正相分离
- 能正相分离亲水化合物

## 4、YMC-Pack NH<sub>2</sub>色谱柱

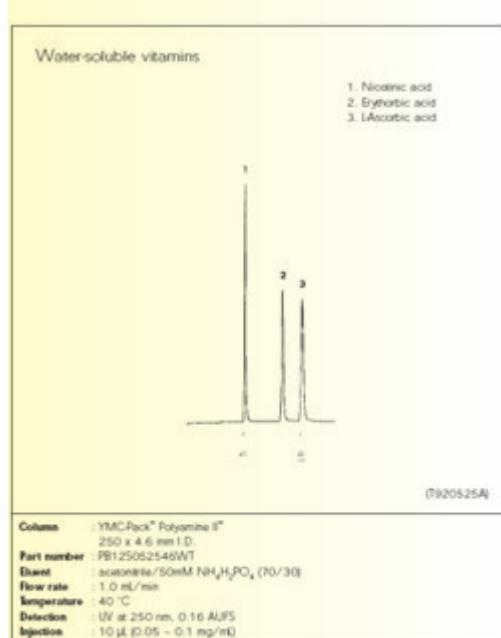
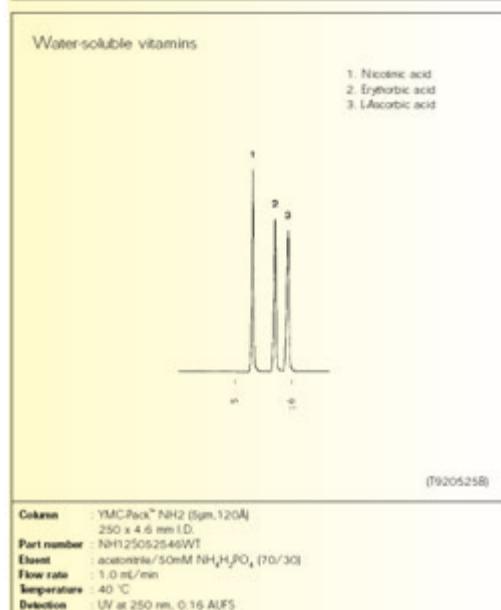
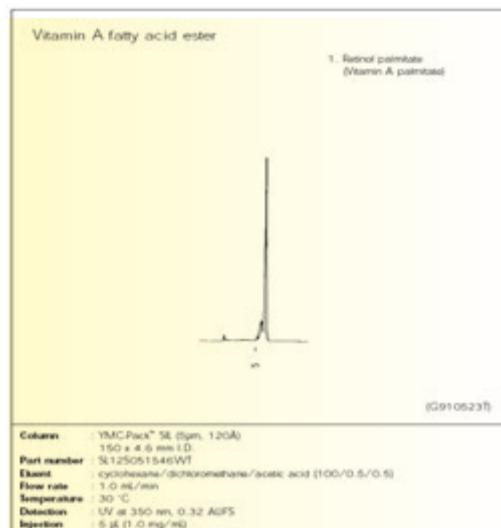
YMC-Pack NH<sub>2</sub>柱是以正相模式分离糖类物质的色谱柱，是将氨丙基单体键合到YMC高比表面积的球形硅胶载体上而制得，此外还能以弱阴离子交换分离方式应用。

- 硅胶键合氨丙基官能团
- 有效分离糖类
- 正相系统可以使用水或者非水流动相
- 孔径120 Å，pH适用范围2.0-7.5
- 提供分析、半制备和制备的柱尺寸

## 5、YMC-Pack Polyamine II 色谱柱(糖柱)

YMC-Pack Polyamine II 的固定相是硅胶键合多胺，尤其适用于糖类的分离。与普通的氨基柱相比，YMC-Pack Polyamine II 改善了水解稳定性，延长了柱寿命。因此，更适合于高水含量的流动相下对多糖的分离。另外，YMC-Pack Polyamine II 可在正相和阴离子交换的混合模式下分离离子化合物。

- 硅胶化学键合多胺
- 糖类分析专用柱
- 与普通氨基柱相比耐溶剂性好
- 可分离包括维生素在内的亲水性化合物
- 在无水流动相下可分离脂溶性化合物
- 孔径120 Å
- pH范围2-7.5



# YMC液相色谱柱

## 5、PA、PA-G色谱柱

YMC-Pack PA色谱柱固定相是键合了单分子薄壳形态的含氨官能团的球形硅胶，可以使用高pH洗脱液。许多分离中PA和Polyamine II几乎是相同的。但在有些应用中有不同的选择性，尤其适合分离酸性寡糖。

YMC-Pack PA-G色谱柱的固定相是硅胶键合了聚合胺，尤其适合分离酸性寡糖。孔径120 Å, pH范围：4.0-7.5。

## 6、PVA-Si色谱柱

YMC-Pack PVA-Si以单分子聚乙烯醇为键合基团，内外层全部被硅保护层覆盖，保护基体不被高pH值的缓冲盐和溶剂破坏，具有高稳定性和批次重复性。PVA-Si柱也适用于SFC分离。孔径120 Å, pH范围：2.0-9.5，建议使用范围2-7.5。

# 七、快速分离及LC/MS分析色谱柱

## 1、YMC-UltraHT高通量系列色谱柱

YMC-UltraHT系列色谱柱是C18键合在2μm的球形硅胶上，专门设计的高速高通量色谱柱，可用于制药、食品、环境等各领域。YMC-UltraHT系列有两个产品，Pro C18是标准的ODS柱，Hydrosphere C18用于分离亲水性化合物。Pro系列3μm和5μm都显示相同的选择性和优良的峰形。从传统的HPLC向快速LC分析转变时，方法简单，无需更换洗脱条件。

### YMC-UltraHT Pro C18色谱柱

- 粒径2μm的全多孔硅胶基质
- 在高流速、高压力条件下表现出优异的柱效
- 较2μm细粒径填料色谱柱，在更低的柱压下表现出同等的分离能力
- 不仅适用于专用液相色谱系统，在传统液相色谱系统上也同样适用
- 2μm粒径实现了3-5μm YMC-Pack Pro C18的分离特性和出色的峰形
- 方便在超高速液相色谱及传统液相色谱之间进行方法转换
- 孔径120 Å, 碳含量16%, pH范围2.0-8.0

### YMC-UltraHT Hydrosphere C18色谱柱

- 可以用100%水做流动相
- 较短的分析时间可以得到好的分离度
- 在较高流速和较高压力下柱效高
- 孔径120 Å, 碳含量12%, pH范围2.0-8.0

## 2、LC/MS半微量柱

YMC半微量柱具有优良的性能，使用溶剂适合LC/MS时，可得到很好的峰形。半微量柱的型号和填料种类很多，根据不同的分离目的如快速分析或者特殊分离，可以选择相应的柱子。

### 填料特性

填料	特性
Triart C18	多功能混合硅胶基体的ODS柱，化学耐久性和峰形好
Pro C18	高性能的ODS填料
Hydrosphere C18	可以用100%水做流动相，对亲水性化合物分离效果好
Pro C8 / Pro C4 / TMS	因固定相的疏水性低于ODS，所分离的化合物与ODS有所不同
Ph / CN	因功能基团带有π电子，所分离的物质与ODS不同。π-π相互作用

### 3、CombiChrom快速分离柱

CombiChrom 柱是用于筛选或分离组合化合物，优良的耐久性使其可用于高流速等苛刻的条件，规模也可以从分析扩大到制备。

- 快速分离柱，粒径5μm，长度50mm
- 最适合用于梯度分析
- 优良的耐久性

填料	粒径μm	货号(4.6*50mm)	货号(20*50mm)	货号(30*50mm)
Pro C18	S-5	CCASS05-0546WT	CCASS05-0520WT	CCASS05-0530WT
Hydrosphere C18	S-5	CCHSS05-0546WT	CCHSS05-0520WT	CCHSS05-0530WT
Pro C18 RS	S-5	CCRSS05-0546WT	CCRSS05-0520WT	CCRSS05-0530WT
ODS-A	S-5	CCAAS05-0546WT	CCAAS05-0520WT	CCAAS05-0530WT
ODS-AM	S-5	CCAMS05-0546WT	CCAMS05-0520WT	CCAMS05-0530WT
ODS-AQ	S-5	CCAQS05-0546WT	CCAQS05-0520WT	CCAQS05-0530WT
ODS-AL	S-5	CCALS05-0546WT	CCALS05-0520WT	CCALS05-0530WT
Pro C8	S-5	CCOSS05-0546WT	CCOSS05-0520WT	CCOSS05-0530WT
Pro C4	S-5	CCBSS05-0546WT	CCBSS05-0520WT	CCBSS05-0530WT
Ph	S-5	CCPHS05-0546WT	CCPHS05-0520WT	CCPHS05-0530WT
CN	S-5	CCCNS05-0546WT	CCCNS05-0520WT	CCCNS05-0530WT
SIL	S-5	CCSLS05-0546WT	CCSLS05-0520WT	CCSLS05-0530WT
Polyamine II	S-5	CCPBS05-0546WT	CCPBS05-0520WT	CCPBS05-0530WT
Diol NP(120 Å)	S-5	CCDNS05-0546WT	CCDNS05-0520WT	CCDNS05-0530WT

### 八、用于生物大分子的色谱柱

#### 1、BioPro QA-F/SP-F、BioPro QA/SP

YMC-BioPro QA/SP是离子交换色谱柱，无孔亲水聚合物基体，对生物分子具有低的非特异性吸附，可用于蛋白质、多肽和核酸的分离纯化。BioPro QA-F/SP-F是相对应的多孔型离子交换色谱柱。30mm长的色谱柱用于高通量分析，100mm长的色谱柱用于高保留分析。

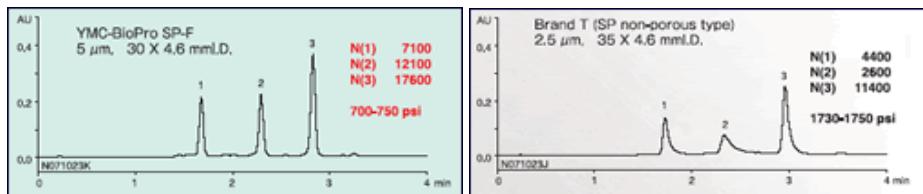
- 具有优异的分辨率
- 生物分子的回收率高
- 操作压力低
- 无孔型色谱柱超快速分析

#### 规格说明

	YMC-BioPro QA	YMC-BioPro QA-F	YMC-BioPro SP	YMC-BioPro SP-F
键合体	亲水聚合体			
粒径	5μm			
孔径	1000 Å	无	1000 Å	无
电荷组	-CH <sub>2</sub> N+(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>			
平衡离子	Cl <sup>-</sup>			
	Na <sup>+</sup>			

# YMC液相色谱柱

## 理论塔板数的比较



1. Ribonuclease A (0.1 mg/mL)
2. Cytochrome c (0.1 mg/mL)
3. Lysozyme (0.1 mg/mL)

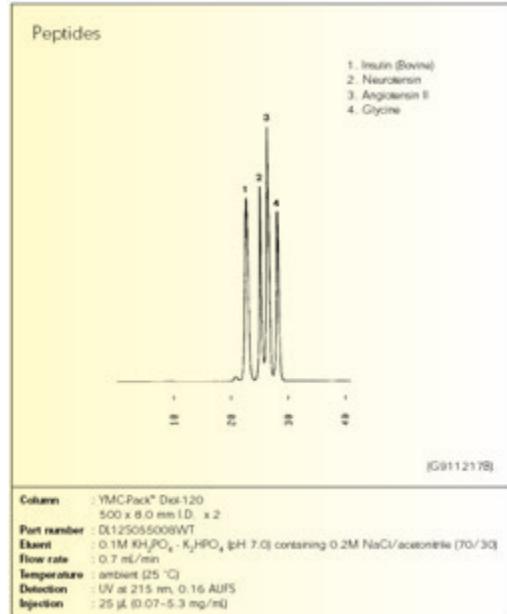
流动相	A) 20mM KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> -K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (pH 6.8) B) 20mM KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> -K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (pH 6.8) containing 0.5M NaCl
梯 度	YMC-BioPro SP-F 0-100 %B (0-4 min) Brand T 0-100 %B (0-4.67 min)
流 速	1.5 mL/min
温 度	25 °C
检测器	UV at 220 nm
进样量	20 μL

与商品T的色谱柱相比，YMC-BioPro SP-F 分离蛋白质，能得到尖锐峰形，没有拖尾。而且不管粒径多大，YMC-BioPro SP-F的理论塔板数都比商品T的高。

## 2、YMC-Pack Diol二醇基色谱柱

YMC-Pack Diol是一款尺寸排阻色谱柱，以二醇基键合硅胶为基体，有四种孔径。Diol-120、200、300可分离分子量从5000到几十万的蛋白质。Diol-60适合分离分子量低于1万的多肽或低聚糖。

柱型号	基体	功能基团	孔径 Å	粒径 μm	pH	分子量范围
Diol-60	硅胶	二醇基	60	5	5-7.5	低于1×10 <sup>4</sup>
Diol-120	硅胶	二醇基	120	5	5-7.5	5000-1×10 <sup>5</sup>
Diol-200	硅胶	二醇基	200	5	5-7.5	1×10 <sup>4</sup> -5×10 <sup>5</sup>
Diol-300	硅胶	二醇基	300	5	5-7.5	5×10 <sup>4</sup> -1×10 <sup>6</sup>



## 九、手性异构体分离色谱柱

### 1、YMC-Pack CD BR环糊精手性柱

YMC CHIRAL CD-BR系列柱包括三种光学异构体分离柱，由环糊精的溴代衍生物共价键合硅胶制得。YMC CHIRAL CD-BR柱利用主客体相互作用进行分离，其选择性不同于ODS柱。这种环糊精溴化衍生物可在反相模式中使用，分离极性的水溶性化合物，此外它们也能在相似的条件下分离取代的芳香化合物的位置异构体。

- 环糊精型光学异构体分离柱
- 三种类型：α、β、γ
- 可用于光学异构体和结构异构体的分离
- 孔径120 Å，粒径5μm，pH范围：3.5-6.5

## 2、YMC-CHIRAL NEA手性柱

YMC-NEA(R) (S) 柱固定相是手性高分子键合硅胶，用于分离光学异构体。手性识别是基于手性大分子的高级结构作用，这些作用包括氢键、 $\pi-\pi$ 作用、疏水作用等。YMC-NEA(R) (S) 柱有良好的耐受性和性价比。

- 合成高分子型手性柱
- 能够制备分离
- 粒径5 $\mu\text{m}$ ，孔径300 $\text{\AA}$
- 可用正相和反相
- 可批量放大
- pH范围：2.0-6.5

## 3、YMC-CHIRAL PREP CD ST/PM手性柱

YMC CHIRAL PREP CD ST/PM适用于光学异构体的分离。ST主要用于反相，而PM在正相和反相中均可使用。由于消耗比常规的光学分离填料少，它们不仅适合于半制备分离，也适合于工业分离，还可以在模拟流动床和轴向动力加压柱上使用。

- $\beta$ -环糊精改进型硅胶填料
- 能在正相和反相模式中使用
- 优良的性价比
- 能够分离各种不同的光学异构体
- 提供三种粒径：10 $\mu\text{m}$ 、20 $\mu\text{m}$ 、50 $\mu\text{m}$
- pH范围：2.0-7.0



# YMC液相色谱柱

产品信息（此表只列出AA柱的产品信息，其他型号色谱柱的规格与AA柱类似）

## 分析柱

孔径 Å	粒径 μm	货号	规格 L×ID,mm	孔径 Å	粒径 μm	货号	规格 L×ID,mm
120	3	AA12S03-H502WT	35×2	300	5	AA30S05-1046WT	100×4.6
		AA12S03-0502WT	50×2			AA30S05-1546WY	150×4.6
		AA12S03-L502WT	75×2			AA30S05-2546WT	250×4.6
		AA12S03-1002WT	100×2			AA30S05-3046WT	300×4.6
		AA12S03-1502WT	150×2			AA30S05-1006WT	100×6
		AA12S03-0503WT	50×3			AA30S05-1506WT	150×6
		AA12S03-1003WT	100×			AA30S05-2506WT	250×6
		AA12S03-1503WT	150×3			AA30S05-3006WT	300×6
		AA12S03-L546WT	75×4.6		120	AA12S11-1046WT	100×4.6
		AA12S03-1046WT	100×4.6			AA12S11-1546WT	150×4.6
		AA12S03-1546WT	150×4.6			AA12S11-2546WT	250×4.6
		AA12S03-1006WT	100×6			AA12S11-3046WT	300×4.6
		AA12S03-1506WT	150×6			AA12S11-1006WT	100×6
120	5	AA12S05-1501WT	150×1	300	10	AA12S11-1506WT	150×6
		AA12S05-2501WT	250×1			AA12S11-2506WT	250×6
		AA12S05-15P5WT	150×1.5			AA12S11-3006WT	300×6
		AA12S05-25P5WT	250×1.5			AA30S11-1046WT	100×4.6
		AA12S05-L502WT	75×2			AA30S11-1546WT	150×4.6
		AA12S05-1502WT	150×2			AA30S11-2546WT	250×4.6
		AA12S05-2502WT	250×2			AA30S11-3046WT	300×4.6
		AA12S05-1503WT	150×3			AA30S11-1006WT	100×6
		AA12S05-2503WT	250×3			AA30S11-1506WT	150×6
		AA12S05-L546WT	75×4.6			AA30S11-2506WT	250×6
		AA12S05-1046WT	100×4.6			AA30S11-3006WT	300×6
		AA12S05-1546WT	150×4.6	300	10	AA12S05-1510WT	150×10
		AA12S05-2546WT	250×4.6			AA12S05-2510WT	250×10
		AA12S05-3046WT	300×4.6			AA12S05-3010WT	300×10
		AA12S05-1006WT	100×6			AA12S05-1020WT	100×20
		AA12S05-1506WT	150×6			AA12S05-1520WT	150×20
		AA12S05-2506WT	250×6			AA12S05-2520WT	250×20
		AA12S05-3006WT	300×6			AA12S05-L530WT	75×30
200	5	AA20S05-1546WT	150×4.6			AA12S05-1030WT	100×30
		AA20S05-2546WT	250×4.6			AA12S05-1530WT	150×30
		AA30S05-1501WT	150×1			AA12S05-2530WT	250×30
		AA30S05-2501WT	250×1			AA12S05-2552DR	250×50
		AA30S05-15P5WT	150×1.5				
		AA30S05-25P5WT	250×1.5				
		AA30S05-L502WT	75×2				

## 半制备和制备柱

孔径 Å	粒径 μm	货号	规格 L×ID,mm
120	5	AA12S05-1510WT	150×10
		AA12S05-2510WT	250×10
		AA12S05-3010WT	300×10
		AA12S05-1020WT	100×20
		AA12S05-1520WT	150×20
		AA12S05-2520WT	250×20
		AA12S05-L530WT	75×30
		AA12S05-1030WT	100×30
		AA12S05-1530WT	150×30
		AA12S05-2530WT	250×30

孔径 Å	粒径 µm	货号	规格 L×ID,mm	孔径 Å	粒径 µm	货号	规格 L×ID,mm
200	5	AA20S05-1520WT	150×20	200	15	AA20S16-1520WT	150×20
		AA20S05-2520WT	250×20			AA20S16-2520WT	250×20
		AA20S05-2530WT	250×30			AA20S16-5020WT	500×20
		AA20S05-2552DR	250×50			AA20S16-2530WT	250×30
300	5	AA30S05-1510WT	150×10	200	15	AA20S16-5030WT	500×30
		AA30S05-2510WT	250×10			AA20S16-2551DR	250×50
		AA30S05-3010WT	300×10			AA20S16-5051DR	500×50
		AA30S05-1520WT	150×20	300	15	AA30S16-1520WT	150×20
		AA30S05-2520WT	250×20			AA30S16-2520WT	250×20
		AA30S05-2530WT	250×30			AA30S16-5020WT	500×20
		AA30S05-2552DR	250×50			AA30S16-2530WT	250×30
120	10	AA12S11-1510WT	150×10	120	20	AA30S16-5030WT	500×30
		AA12S11-2510WT	250×10			AA30S16-2551DR	250×50
		AA12S11-3010WT	300×10			AA30S16-5051DR	500×50
		AA12S11-1520WT	150×20			AA12S21-2520WT	250×20
		AA12S11-2520WT	250×20			AA12S21-5020WT	500×20
		AA12S11-5020WT	500×20			AA12S21-2530WT	250×30
		AA12S11-2530WT	250×30			AA12S21-5030WT	500×30
		AA12S11-5030WT	500×30			AA12S21-2551DR	250×50
		AA12S11-2551DR	250×50			AA12S21-5051DR	500×50
		AA12S11-5051DR	500×50	200	20	AA12S21-2520WT	250×20
		AA20S11-1520WT	150×20			AA20S21-5020WT	500×20
		AA20S11-2520WT	250×20			AA20S21-2530WT	250×30
		AA20S11-5020WT	500×20			AA20S21-5030WT	500×30
		AA20S11-2530WT	250×30			AA20S21-2551DR	250×50
		AA20S11-5030WT	500×30			AA20S21-5051DR	500×50
300	10	AA20S11-2551DR	250×50	300	20	AA30S21-2520WT	250×20
		AA20S11-5051DR	500×50			AA30S21-5020WT	500×20
		AA30S11-1520WT	150×20			AA30S21-2530WT	250×30
		AA30S11-2520WT	250×20			AA30S21-5030WT	500×30
		AA30S11-5020WT	500×20			AA30S21-2551DR	250×50
		AA30S11-2530WT	250×30			AA30S21-5051DR	500×50
		AA30S11-5030WT	500×30	120	50	AA12S50-2520WT	250×20
120	15	AA30S11-2551DR	250×50			AA12S50-5020WT	500×20
		AA30S11-5051DR	500×50			AA12S50-2530WT	250×30
		AA12S16-1520WT	150×20			AA12S50-5030WT	500×30
		AA12S16-2520WT	250×20			AA12S50-2551DR	250×50
		AA12S16-5020WT	500×20			AA12S50-5051DR	500×50
		AA12S16-2530WT	250×30				
		AA12S16-5030WT	500×30				
		AA12S16-2551DR	250×50				
		AA12S16-5051DR	500×50				

注：DR-定做制备柱

# YMC液相色谱柱

## 保护柱

孔径 Å	粒径 μm	货号	规格 L×ID,mm	孔径 Å	粒径 μm	货号	规格 L×ID,mm
120	3	AA12S03-0102CC	10×2	200	10	AA20S11-0104WFG	10×4
		AA12S03-G304CC	23×4			AA20S11-0105WFG	10×5
		AA12S03-G304CCPK	23×4			AA20S11-0520WTG	50×20
		AA12S03-0104WFG	10×4			AA20S11-0530WTG	50×30
		AA12S03-0105WFG	10×5			AA20S11-0552DRG	50×50
	5	AA12S05-0101CC	10×1	300	10	AA30S11-0104WFG	10×4
		AA12S05-01P5CC	10×1.5			AA30S11-0105WFG	10×5
		AA12S05-0102CC	10×2			AA30S11-0310WTG	30×10
		AA12S05-G304CC	23×4			AA30S11-0520WTG	50×20
		AA12S05-G304CCPK	23×4			AA30S11-0530WTG	50×30
		AA12S05-0104WFG	10×4			AA30S11-0552DRG	50×50
		AA12S05-0105WFG	10×5	120	15	AA12S16-0520WTG	50×20
		AA12S05-0310WTG	30×10			AA12S16-0530WTG	50×30
		AA12S05-0520WTG	50×20			AA12S16-0552DRG	50×50
		AA12S05-0530WTG	50×30			AA20S16-0520WTG	50×20
		AA12S05-0552DRG	50×50			AA20S16-0530WTG	50×30
200	5	AA20S05-G304CC	23×4	300	15	AA20S16-0552DRG	50×50
		AA20S05-0104WFG	10×4			AA30S16-0520WTG	50×20
		AA20S05-0520WTG	50×20			AA30S16-0530WTG	50×30
		AA20S05-0530WTG	50×30			AA30S16-0552DRG	50×50
		AA20S05-0552DRG	50×50			AA12S21-0520WTG	50×20
300	5	AA30S05-0101CC	10×1	120	20	AA12S21-0530WTG	50×30
		AA30S05-01P5CC	10×1.5			AA12S21-0552DRG	50×50
		AA30S05-0102CC	10×2			AA20S21-0520WTG	50×20
		AA30S05-G304CC	23×4			AA20S21-0530WTG	50×30
		AA30S05-0104WFG	10×4			AA20S21-0552DRG	50×50
		AA30S05-0105WFG	10×5	300	20	AA30S21-0520WTG	50×20
		AA30S05-0310WTG	30×10			AA30S21-0530WTG	50×30
		AA30S05-0520WTG	50×20			AA30S21-0552DRG	50×50
		AA30S05-0530WTG	50×30			AA12S50-0520WTG	50×20
		AA30S05-0552DRG	50×50			AA12S50-0530WTG	50×30
120	10	AA12S11-0104WFG	10×4		50	AA12S50-0552DRG	50×50
		AA12S11-0105WFG	10×5				
		AA12S11-0310WTG	30×10				
		AA12S11-0520WTG	50×20				
		AA12S11-0530WTG	50×30				
		AA12S11-0552DRG	50×50				

## 手性色谱柱应用实例

色谱柱	样品名称
CHIRAL NEA(R)	1,1'-2-萘酚
	雷诺斯琼
	2,2,2-三氟-1-(9-蒽)乙醇
	环己巴比妥
	苯丙氨酸
	盐酸普萘洛尔
	盐酸氯胺酮
CHIRAL $\beta$ -CD BR	氯噻酮
	非诺洛芬钙盐
	氟比洛芬
	环己巴比妥
	布洛芬
	吲达帕胺
	酮洛芬
	苯丙氨酸
	氟比洛芬
	萘基乙基醇
	苯基乙基醇
	盐酸普萘洛尔



YMC液相色谱柱

# COSMOSIL

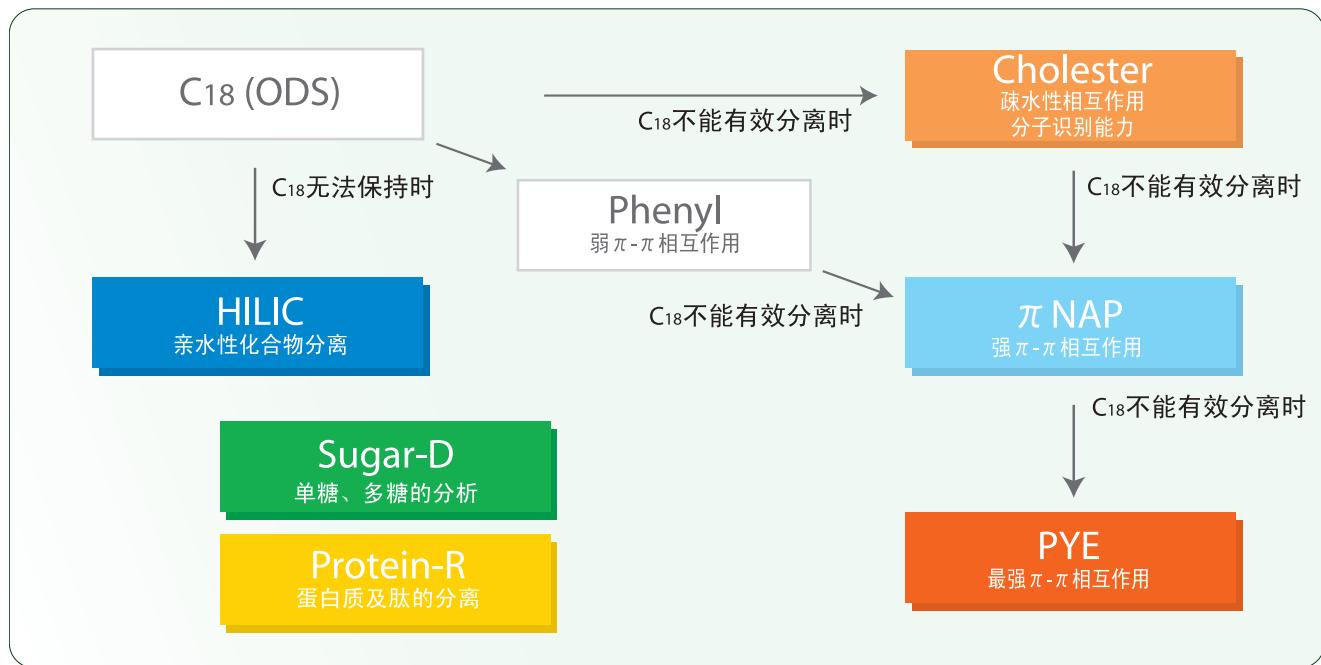
## 液相色谱柱



## COSMOSIL液相色谱柱一览表

样品	分离模式	填料	固定相	特性与应用	USP	页码
有机化合物 (低分子量)	反相	C18-MS- II	C18	单点键合, 最广泛, 碱性化合物	L1	117
		C18-AR- II	C18	多点键合, 酸性化合物和多肽	L1	117
		C18-PAQ	C18	耐100%水, 亲水性化合物	L1	118
		C22-AR- II	C22	除C18以外的其它烷基相, 单点键合		118
		C8-MS	C8	除C18以外的其它烷基相, 单点键合	L7	118
		C4-MS	C4	除C18以外的其它烷基相, 单点键合	L26	118
		TMS-MS	C1	除C18以外的其它烷基相, 单点键合	L13	118
		PE-MS	苯乙基	强 $\pi$ - $\pi$ 作用	L11	
		Cholester	胆甾醇	分析条件与C18同, 胡萝卜素		119
		$\pi$ -NAP	萘基乙基	较苯基更强的 $\pi$ - $\pi$ 作用		119
		PYE	芘基乙基	最强 $\pi$ - $\pi$ 作用		119
		NPE	硝基苯乙基	$\pi$ - $\pi$ 作用, 偶极选择作用		119
		PBB-R	五溴苯基	色散作用		119
	正相	SL-II	硅胶	非极性溶剂, 适合制备	L3	120
	亲水相互作用	HILIC	三唑基	C18无法分析的高极性化合物		121
单糖 寡糖	亲水相互作用	Sugar-D	二三级胺	比氨基柱更稳定, 单糖、多糖		121
		NH <sub>2</sub> -MS	氨丙基	最基本的糖分析柱		123
蛋白类化合物	反相	Protein-R	C18	蛋白质分离最适宜柱		119
		C18-AR-300	C18	多点键合, 大孔径, 强耐酸, 适合蛋白 质、多肽、核酸及其它大分子的分离	L1	120
		C8-AR-300	C8		L7	120
		C4-AR-300	C4		L26	120
		Ph-AR-300	Ph		L11	120
	凝胶过滤	Diol-120- II	二醇基	0.5-10万, 蛋白质/水溶性聚合物	L20	125
		Diol-300- II	二醇基	1-70万, 蛋白质/水溶性聚合物	L20	125
	离子交换	DEAE	二乙基氨基	弱阴离子		125
		QA	季铵盐	强阴离子	L23	125
		CM	羟甲基	弱阳离子		125
		SP	磺丙基	强阳离子		125
	疏水作用	HIC	三唑基	分离蛋白质/酶, 回收率高		127
富勒烯		Buckyprep	芘基丙基	富勒烯分离标准柱		127
		Buckyprep-M	吩噻嗪基	适合于分离金属富勒烯		128
		PBB	五溴苯基	二硫化碳/邻二氯苯/甲苯分离制备		128
		NPE	硝基苯乙基	分离富勒烯衍生物		119
		PYE	芘基乙基	分离富勒烯及其结构异构体		129
碳纳米管	凝胶过滤	CNT-300	亲水基团 (中性)	用于分离可溶性碳纳米管		131
		CNT-1000		用于分离可溶性碳纳米管		131
		CNT-2000		用于分离可溶性碳纳米管		131

# COSMOSIL液相色谱柱



## 一、反相色谱柱

### 1、COSMOSIL C18-MS-II ——普通C18色谱柱

COSMOSIL 5C18-MS-II液相色谱柱采用新的封端技术，可代替COSMOSIL 5C18-MS色谱柱。由于流动相的强极性组分和硅胶填料的化学性质，极性基体封端硅胶可产生屏蔽效应。因此，采用新的封端技术分离碱性化合物时峰形尖锐，硅胶的吸附量小，适合分离螯合化合物。5C18-MS-II另一个优点是与5C18-MS相比保留时间小，5C18-MS-II更适合于HPLC条件。

#### 填料特性

COSMOSIL 5C18-MS-II	
硅胶	高纯多孔球形硅胶
平均粒径	5μm
平均孔径	120Å
比表面积	300m <sup>2</sup> /g
固定相	C18单体
封端	非常好
碳含量	大约16%

### 2、COSMOSIL C18-AR-II ——耐酸C18色谱柱

COSMOSIL 5C18-AR-II填充柱，多聚C18反相填料键合高纯硅胶，几乎完全封端。COSMOSIL 5C18-AR的抗酸性强，PH范围1.5 – 7.5，甚至在乙腈溶剂中，酸性化合物的峰形尖锐无拖尾。COSMOSIL 5C18-AR-II更适合分离螯合化合物和酸、碱性化合物。

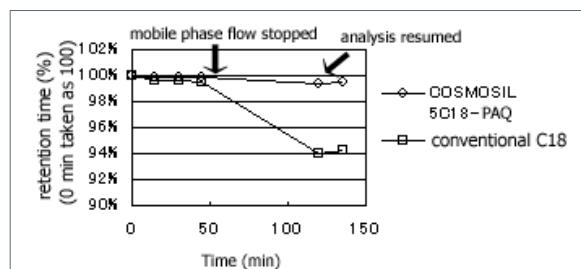
#### 填料特性

COSMOSIL C18- AR-II	
硅胶	高纯多孔球形硅胶
平均粒径	5μm
平均孔径	120Å
比表面积	300m <sup>2</sup> /g
固定相	多聚C18基体
封端	完全封端
碳含量	17%

### 3、COSMOSIL C18-PAQ —— 亲水C18色谱柱

COSMOSIL 5C18-PAQ是一种新型的C18柱，可用100%水作流动相。这种新型的C18键合硅胶型柱抗酸性强，特别适合分离亲水化合物。

右图是用100%的水作为流动相(20 mmol/l 磷酸缓冲液pH=7)分析Thymine 4次后再经过1小时的淋洗后，开始分析样品的时间变化。一般的C18柱在停止洗脱后保留时间会发生变化，而COSMOSIL 5C18-PAQ基本没有变化，可以进行稳定的分析。



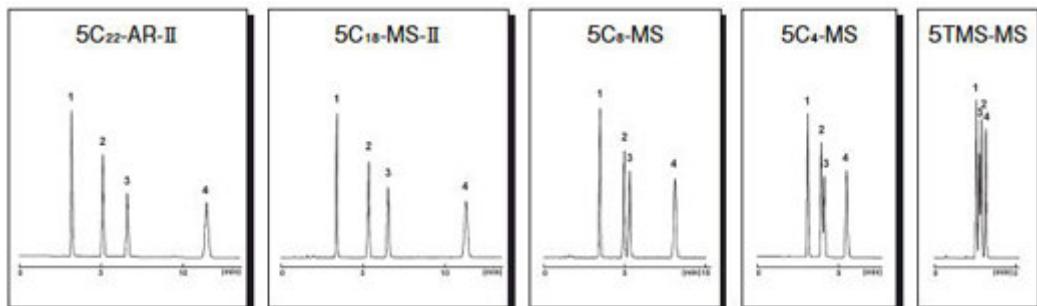
### 4、COSMOSIL 非ODS烷基柱

COSMOSIL烷基柱除了C18，还有C22、C8、C4、TMS。疏水作用的保持顺序为：C22=C18>C8>C4>TMS。疏水性低于C18或C22的柱子，可以有效分离亲水性化合物以及疏水性不同的化合物。C22的疏水性与C18的疏水性相同。但是，C22的立体选择性高于C18，因此分离度要好一些。

#### 填料特性

柱类型	C22-AR-II	C18-MS-II	C8-MS	C4-MS	TMS-MS				
硅胶	高纯多孔球形硅胶								
平均粒径	5 μm								
平均孔径	120 Å								
比表面积	300 m <sup>2</sup> /g								
固定相									
键合类型	多点	单点							
主要作用	疏水相互作用								
封端	几乎完全封端								
C含量	19%	16%	10%	7%	5%				

反相体系中碳链长度的影响：对于非极性化合物如苯、甲苯，碳链短的固定相保留时间短，而对于极性化合物如苯乙酮、苯甲酸则保留时间长。



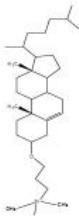
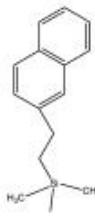
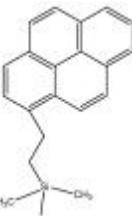
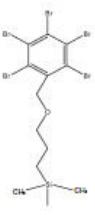
# COSMOSIL液相色谱柱

柱尺寸	4.6 mm I.D. x 150 mm	样品	1. 苯乙酮 0.05 µg
流动相	甲醇: 水 = 60 : 40		2. 苯甲酸 0.5 µg
流速	1.0 ml/min		3. 苯 2.0 µg
温度	30°C		4. 甲苯 2.0 µg
检测器	UV 254 nm		

## 5、特殊填料色谱柱

反相色谱主要靠疏水相互作用，传统的固定相如C18，对结构异构的疏水化合物，分离效果低。针对这些难分离的物质，COSMOSIL提供了一系列不同固定相的柱子。用C18柱很难分离的结构相似的物质，这些色谱柱可以很好的分离。

### 填料特点

柱类型	Cholester	πNAP	PYE	NPE	PBB-R
硅胶	高纯多孔硅胶				
平均粒径	5 µm				
平均孔径	约120Å				
比表面积	约300 m <sup>2</sup> /g				
固定相					
键合类型	单点				
主要作用方式	疏水作用 分子排阻	疏水作用 π-π相互作用	疏水作用 π-π相互作用 扩散-电子转移	疏水作用 π-π相互作用 偶极-偶极作用	疏水作用 扩散
封端	几乎完全封端				
C含量	20%	11%	18%	9%	8%
特性	与C18条件相同	与苯基柱相比π-π 相互作用更强	很强的 π-π相互 作用	偶极-偶极相互 作用	扩散作用

## 6、COSMOSIL Protein-R

COSMOSIL Protein-R是专为分离多肽和蛋白质而设计的反相柱，相比于常规的C18-300和C4-300，具有很高的分离性能、回收率和耐酸性。

## 填料特点

### COSMOSIL Protein-R

硅胶	高纯多孔球形硅胶	键合类型	多点键合
平均粒径	5 $\mu\text{m}$	主要作用	疏水相互作用
平均孔径	约300 $\text{\AA}$	封端	几乎完全封端
比表面积	150 $\text{m}^2/\text{g}$	特征	高回收率、耐酸
固定相	C18单体		

## 7、COSMOSIL AR-300系列——蛋白分离用大孔径色谱柱

分析蛋白质和多肽时，三氟乙酸（TFA）常被用做酸性流动相，然而随着时间的推移，反相HPLC使用的传统硅胶，在强酸条件下，显示出了一些缺点。COSMOSIL AR-300系列填充柱由于采用新的合成方法，有效的提高了抗酸性，柱子寿命长，甚至在三氟乙酸的浓度为0.1%时，也能得到尖锐峰形。

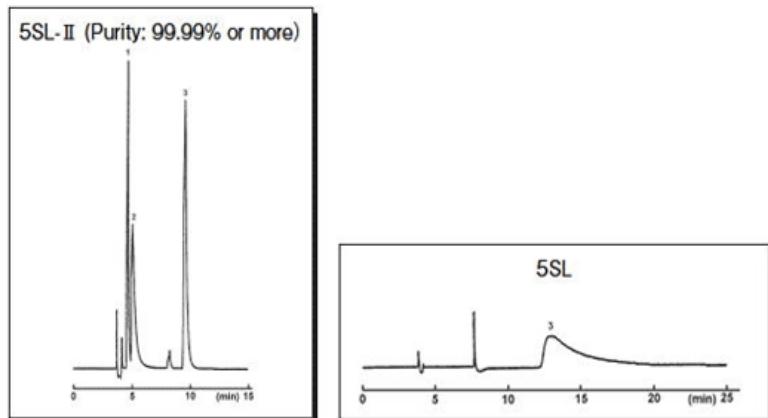
COSMOSIL AR-300系列填充柱提供三种烷基柱：5C18-AR-300，5C8-AR-300，5C4-AR-300，一种芳香柱：5Ph-AR-300。

## 填料特点

柱类型	5C18-AR-300	5C8-AR-300	5C4-AR-300	5Ph-AR-300
硅胶	高纯多孔球形硅胶			
平均粒径	300 $\text{\AA}$			
比表面积	150 $\text{m}^2/\text{g}$			
固定相	C18	C8	C4	苯基
封端	几乎完全封端			
碳含量	12%	7%	6%	7%

## 二、正相柱COSMOSIL SL-II

COSMOSIL SL-II填充柱系列使用纯度大于99.99%的超纯硅胶，孔径120 $\text{\AA}$ ，粒径提供三种3、5、15 $\mu\text{m}$ 。因为COSMOSIL SL-II系列柱拥有良好的重现性和基线分离，用传统的硅胶柱不能分离的含有羰基或苯酚羟基的化合物，COSMOSIL SL-II填充柱却能很好的分离。



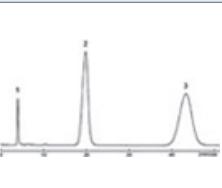
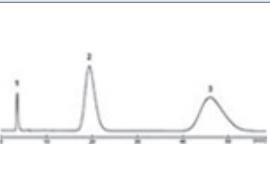
填料	SL-II
硅胶	高纯多孔球形硅胶
平均粒径	3、5、15 $\mu\text{m}$
平均孔径	120 $\text{\AA}$
比表面积	300 $\text{m}^2/\text{g}$
固定相	特殊处理的高纯硅胶 (>99.99%)，适合预制备分离
碳含量	17%

## 条件

柱尺寸	4.6 mm I.D. $\times$ 250 mm	检测器	UV 254 nm, 0.5AUFS
流动相	甲醇：正己烷 = 10 : 90	样品	苯甲酸 4.0 $\mu\text{g}$ / 邻羟基苯甲酸 6.0 $\mu\text{g}$ / 水杨酰胺 4.0 $\mu\text{g}$
流速	1 ml/min	温度	30° C

# COSMOSIL液相色谱柱

与中压柱比较, COSMOSIL SL-II的峰型更窄。

柱类型	5SL-II	A company cartridge (30 $\mu$ m 硅胶)	B company cartridge (60 $\mu$ m 硅胶)
柱尺寸	20 mm I.D. $\times$ 250 mm	26 mm I.D. $\times$ 104 mm	26 mm I.D. $\times$ 104 mm
压力	1.3 MPa	0.25 MPa	0.15 MPa
谱图			

流动相	乙醇 : 正己烷 = 5 : 95	样品	1. 对二甲苯 8.3 mg
流速	10 ml/min		2. 肉桂醇 1.7 mg
温度	室温		3. 对硝基苯甲醇 4.2 mg
检测器	UV 254 nm		

## 三、亲水相互作用色谱柱HILIC色谱柱

COSMOSIL HILIC柱的固定相是三唑键合硅胶, 是根据亲水性相互作用色谱法开发的色谱柱, 亲水性低疏水性高的化合物先被洗脱。一般反相C18柱无法保留的亲水性化合物, 或是保留时间太短而必须使用离子对试剂的化合物, COSMOSIL HILIC不使用离子对试剂也能分析此类亲水性化合物。三唑阴离子交换的特性能使酸性化合物有更强的保留值, 可得到更好的分离效果。

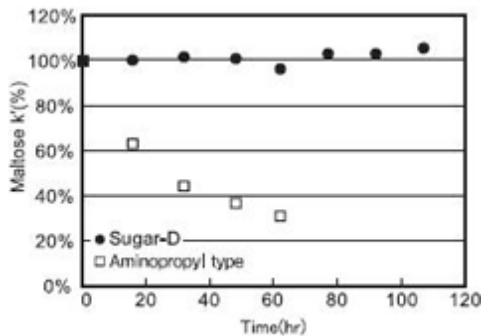
## 四、糖分析色谱柱

### 1、Cosmosil Sugar-D

COSMOSIL Sugar-D填料为5 $\mu$ m的高纯多孔球形硅胶, 对单糖和寡糖的分离效果很好, 峰形尖锐, 没有拖尾, 柱寿命长。以100%水做流动相, COSMOSIL Sugar-D的保留时间小。COSMOSIL Sugar-D更有利于分离在传统的ODS固定相上没有保留的高亲水化合物。对于疏水性的糖苷或糖类衍生物, 推荐使用COSMOSIL C18-PAQ。

最常用的丙氨基固定相的氨基液相色谱柱, 分析单糖和低聚糖时, 对糖有一定的吸附且低(短的柱寿命)。这些问题在Sugar-D上得到解决。新的COSMOSIL Sugar-D柱耐久性能得到改善, 而且还能得到比较好的(尖锐的)色谱峰。

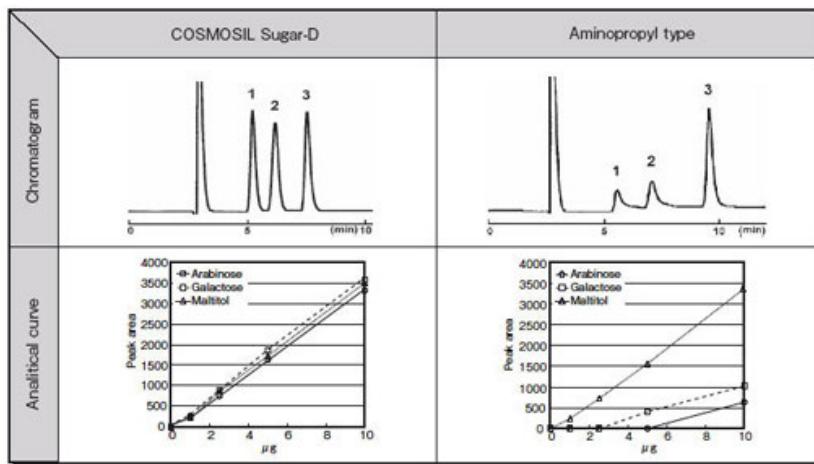
#### 耐久性



条件	
柱尺寸	4.6 mm I.D. $\times$ 250 mm
流动相	乙腈 : 水 = 70 : 30
流速	1 ml/min
温度	30°C
检测器	RI
样品	麦芽糖

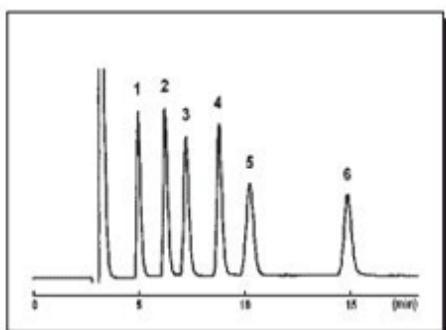
## 吸附特性

一些糖类如树胶醛糖，会部分或者暂时的吸附到传统的氨基固定相上，导致拖尾或者得不到分离物。COSMOSIL Sugar-D 具有良好的分离性能和高回收率。



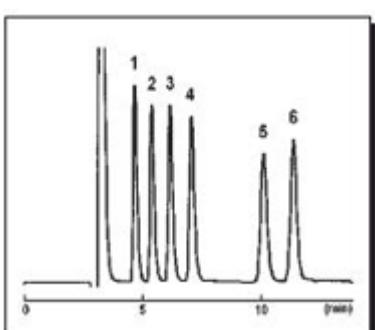
柱尺寸	4.6 mm I.D. x 250 mm	样品	1. Arabinose
流动相	乙腈:水 = 70 : 30		2. Galactose
流速	1 ml/min		3. Maltitol
温度	30°C		
检测器	RI		

## 分析数据：单糖和低聚糖



条件	
柱尺寸	4.6 mm I.D. x 250 mm
流动相	乙腈:水 = 75:25
流速	1 ml/min
温度	30°C
检测器	RI
样品	1. 鼠李糖 10 μg    2. 果糖 10 μg 3. 葡萄糖 10 μg    4. 蔗糖 10 μg 5. 麦芽糖 10 μg    6. 棉子糖 10 μg

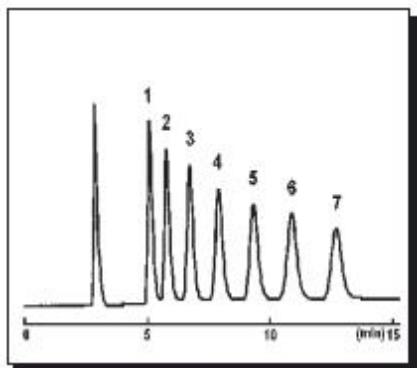
## 多元醇



条件	
柱尺寸	4.6 mm I.D. x 250 mm
流动相	乙腈:水 = 75:25
流速	1 ml/min
温度	30°C
检测器	RI
样品	1. 甘油 10 μg    2. 赤藓糖醇 10 μg 3. 木糖醇 10 μg    4. 葡萄糖醇 10 μg 5. 麦芽糖醇 10 μg    6. 肌醇 10 μg

# COSMOSIL液相色谱柱

## 低聚麦芽糖

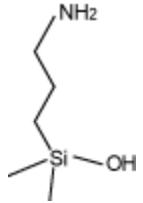


### 条件

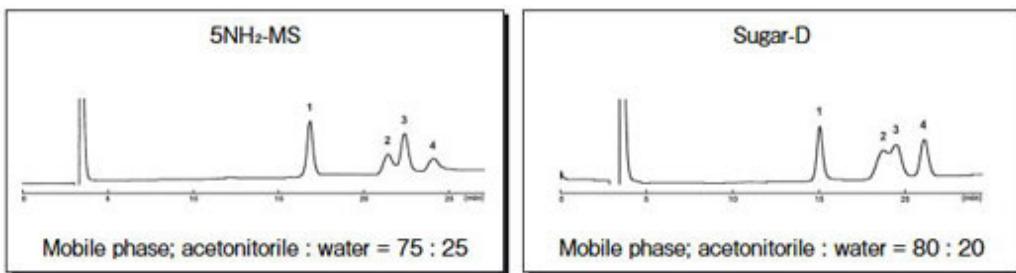
柱尺寸	4.6 mm I.D. x 250 mm
流动相	乙腈:水 = 65:35
流速	1 ml/min
温度	30°C
检测器	RI
样品	1. 葡萄糖 10 µg    2. 麦芽糖 10 µg 3. 麦芽二糖 10 µg    4. 麦芽四糖 10 µg 5. 麦芽五糖 10 µg    6. 麦芽六糖 10 µg 7. 麦芽七糖 10 µg

## 2、COSMOSIL NH<sub>2</sub>-MS

COSMOSIL NH<sub>2</sub>-MS色谱柱固定相为氨丙基键合硅胶填料，孔径120Å，粒径5µm，碳含量为4%，几乎完全封端。其选择性不同于Sugar-D，推荐分析单糖和寡糖。Sugar-D是分离单糖的第一选择，NH<sub>2</sub>-MS分析某些样品比Sugar-D的分离效果更好。

填料	Sugar-D	NH <sub>2</sub> -MS
硅胶	高纯多孔球形硅胶	
平均粒径	5 µm	
平均孔径	-	120Å
比表面积	-	300m <sup>2</sup> /g
固定相	-	 氨基
键合类型	-	多点
分离物质	单糖、低聚糖	
封端	-	几乎全部封端
C含量	-	4%
特性	耐久性、分离性好	与 Sugar-D 选择性不同

### 分离对比



柱尺寸	4.6 mm I.D. x 250 mm	样品	1. 蔗糖 10 µg
流速	1 ml/min		2. 麦芽糖 10 µg
温度	30°C		3. 乳糖 10 µg
检测器	RI		4. 海藻糖 10 µg

## 五、不同尺寸的柱子

### 1、5µm环保型色谱柱

COSMOSIL内径3mm的柱子，基体是5µm高纯多孔球形硅胶，具有很高的灵敏度，而且所需溶剂量少，是一款环保型柱子。3mm柱子的灵敏度是4.6mm的两倍，对螯合物和一些基本化合物分离性能好。在任一普通的HPLC系统上都能达到高灵敏度和低溶剂消耗。

### 2、3µm快速分离色谱柱FAST LC

Fast LC 色谱柱(4.6mm I.D.×50mm)填充3µm的完全多孔球形填料，理论塔板数超过5000。快速液相柱4.6mm I.D.×50mm的柱长是250mm的五分之一，分析时间是4.6mm I.D.×250mm色谱柱的五分之一，所以，分析时间与柱长成正例，柱的平衡时间也相应缩短。快速液相柱的另一个好处是减少溶剂消耗，改善检测范围。为了防止柱子堵塞，最好在进样器和色谱柱之间链接COSMOSIL Pre-Filter (1µm)。

#### 填料性质

	3C18-MS-II	3C18-AR-II	3SL-II
硅胶	高纯多孔球形硅胶		
平均粒径	3µm		
平均孔径	120Å		
比表面积	300m <sup>2</sup> /g		
固定相	单体类型	聚合类型	-
封端	几乎完全封端		
碳含量	16%	17%	-

### 3、15µm制备柱

由于HPLC制备纯化有很多好处，使得制备变成一种常规纯化手段。应用样品的数量与柱尺寸成正比，COSMOSIL 系列提供内径为10mm和20mm的半制备柱，内径为28mm和50mm的制备柱。

#### 填料性质

填料	15C18-MS-II	15C18-AR-II	15C18-PAQ
硅胶	高纯多孔球形硅胶		
平均粒径	15 µm		
平均孔径	120Å		
比表面积	300 m <sup>2</sup> /g		
键合类型	多点	单点	
主要作用	疏水相互作用		
封端	几乎完全封端		

# COSMOSIL液相色谱柱

C含量	16%	17%	11%
pH 范围	2-10	1.5-7.5	2-7.5
特性	适用于碱性化合物的多功能C18柱	适合分离酸性化合物	对于极性化合物，具有好的保留性和重复性，可使用100%水做流动相。

## 六、分子排阻色谱柱——5Diol-120-II、5Diol-300-II

凝胶过滤色谱法利用不同的分子尺寸分离酶、蛋白质和其他水溶性聚合物。凝胶过滤色谱法的流动相通常是以中性缓冲溶液或盐，这种方法能分离分子并保留其生物活性。COSMOSIL Diol-120-II / Diol-300-II凝胶过滤色谱柱是蛋白质和其他水溶性聚合物分离的理想选择，可测定蛋白质的分子量范围为0.5-70万。

	分子量范围		流速(ml/min.)
	蛋白质	水溶性聚合物	
COSMOSIL Diol-120-II	5,000-100,000	300-30,000	0.5-1.0
COSMOSIL Diol-300-II	10,000-700,000	500-300,000	0.5-1.0

## 七、离子交换色谱柱

COSMOGEL离子交换玻璃柱的填料是亲水性聚甲基丙烯酸酯，粒径10  $\mu\text{m}$ ，孔径1000Å。COSMOGEL提供四种离子交换柱，可根据样品的电荷差异，灵活选择。

填料	DEAE	QA	CM	SP
类型	二乙基氨基型弱阴离子	季铵盐型强阴离子	羧甲基型弱阳离子	磺丙基型强阳离子
基体	多孔球形亲水聚合物			
平均粒径	10 $\mu\text{m}$			
平均孔径	1000Å			
功能基团	$\text{N}^+(\text{C}_2\text{H}_5)_2$	$\text{N}^+(\text{CH}_3)_3$	$\text{COO}^-$	$\text{SO}_3^-$
对应离子	$\text{Cl}^-$	$\text{Cl}^-$	$\text{Na}^+$	$\text{Na}^+$
容量 (meq/g)	0.6	0.4	0.3	0.4
50% 电离 pH	10.8	11.0	5.7	2.6
pH 范围	< 11	1-14	> 4	1-14
流速 (适当)	7.5 mm I.D. / 8.0 mm I.D. ; 0.5-1.0 ml/min			
流速 (最大)	20 mm I.D. ; 4.0-6.0 ml/min			
压力 (最大)	1.5 MPa			
温度	10-50°C			

### 流动相的选择

通常，阴离子交换柱的操作流动相pH 至少要比样品的等电点高一个单位，而阳离子交换柱要低一个单位。二价离子的洗提压力要高于一价离子。

## 缓冲液类型及pH

阴离子交换 (DEAE, QA)	pH	阳离子交换 (CM, SP)
-	4.0	甲酸缓冲液
哌嗪缓冲液	5.0	乙酸缓冲液
二(2-羟乙基)亚胺基三(羟甲基)甲烷缓冲液	6.5	磷酸缓冲液
三羟甲基氨基甲烷缓冲液	8.0	4-羟乙基哌嗪乙磺酸缓冲液
乙醇胺缓冲液	9.5	-

注：初始流动相(A)选用上述任一种缓冲液，浓度20-50 mmol/l，最后的流动相 (B) 是在A中加入20-600 mmol/l 的盐。

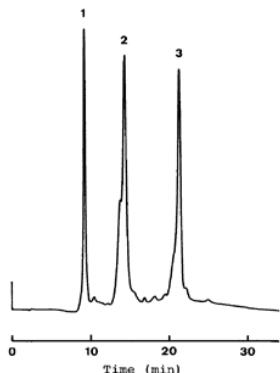
## 盐的选择

高浓度的盐，通常是NaCl，用作洗提缓冲液。CaCl<sub>2</sub>或MgCl<sub>2</sub>强洗提缓冲液可用于DEAE 和QA柱，而Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>可用于CM和SP柱。

## 应用数据

### 阴离子交换柱分离蛋白质

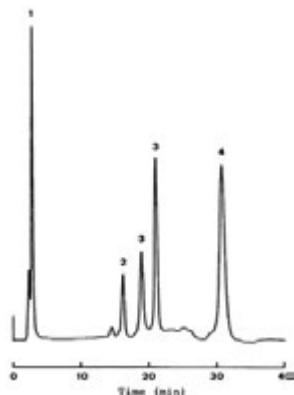
负电荷越多，在阴离子交换柱中样品的保留时间越长。如下图所示，流动相为弱碱性，等电点越低，样品保留时间越长。



柱子	COSMOGEL DEAE 7.5 mm I.D. x 75 mm
流动相	A: 20 mmol/l Tris-HCl 缓冲液 (pH8.2) B: 500 mmol/l NaCl溶于缓冲液A中 B: 0% → 100% 30min梯度洗脱
流速	1.0 ml/min
温度	30 °C
检测器	UV 280 nm, 0.16AUFS
样品	肌球素 20 μg、铁蛋白 50 μg、胰岛素抑制剂 70 μg

### 阳离子交换柱分离蛋白质

正电荷越多，样品在阳离子交换柱中的保留时间越长。如下图所示，以弱酸为流动相，等电点越高，样品的保留时间越长。



柱类型	COSMOGEL CM 7.5 mm I.D. x 75 mm
流动相	A: 20 mmol/l 磷酸盐缓冲液 (pH6.5) B: 500 mmol/l NaCl溶于缓冲液A中 B: 0% → 100% 30min梯度洗脱
流速	1.0 ml/min
温度	30°C
检测器	UV 280 nm, 0.16AUFS
样品	肌球素 50 μg、核糖核酸酶A 50 μg、细胞色素C 50 μg、酵素 50 μg

# COSMOSIL液相色谱柱

## 八、疏水色谱柱——COSMOSIL HIC

COSMSOSLL HIC是专为一步脱盐和分离蛋白质而设计的疏水作用色谱柱。疏水色谱法 (HIC) 是纯化分离蛋白质尤其是生化酶的有效方法，根据蛋白质表面疏水性的差异将其分离。由于这种方法和反相色谱不同，流动相中不使用有机溶剂，对酶的活性和蛋白质的三级结构破坏很小。COSMOSLL HIC是一种疏水作用色谱键合硅胶的填充柱。

具有如下特点：

- 不需要有机溶剂
- 可在高压高流速下操作
- 溶剂经济

### 填料特性

#### COSMOSLL 5HIC

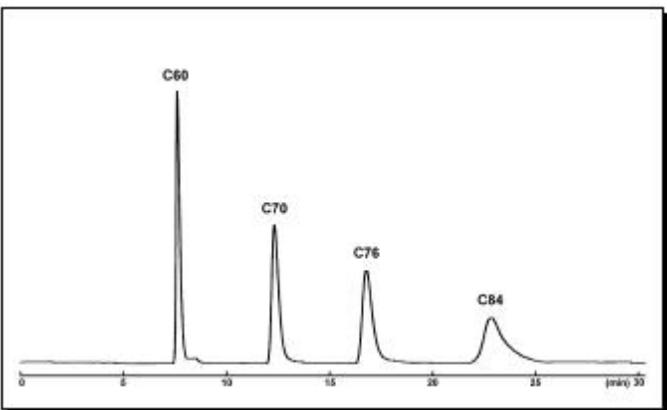
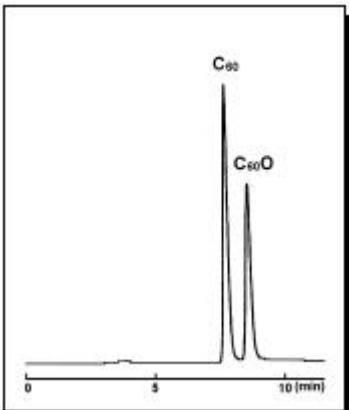
硅胶	高纯多孔球形硅胶	平均粒径	5 $\mu$ m
平均孔径	120 $\text{\AA}$	比表面积	150 $\text{m}^2/\text{g}$

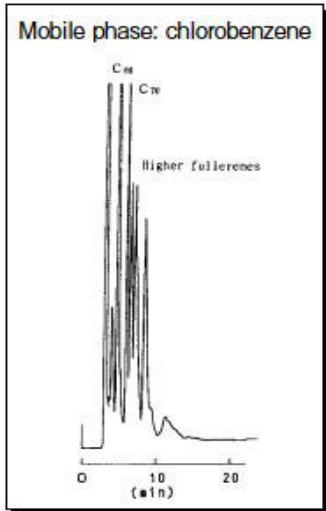
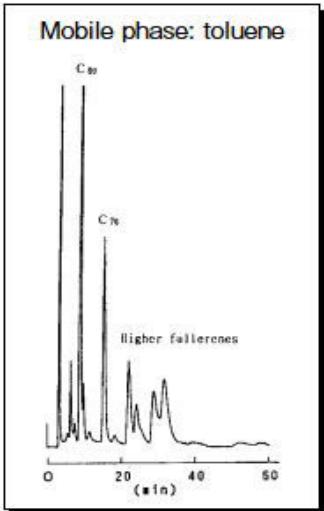
## 九、富勒烯分离色谱柱

### 1、COSMOSIL 茴基丙基

COSMOSIL 茴基丙基是一种专为富勒烯分离而设计的pyrenylpropyl键合硅胶柱。COSMOSIL 茴基丙基卓越的分离能力使其成为全球HPLC分离富勒烯的标准柱。COSMOSIL 茴基丙基以100%甲苯为流动相，对富勒烯有极高的保留特性，且其进样量为标准C18的35倍。因此，可使用4.6 mm I.D. x 250 mm分析柱实现富勒烯的制备分离。

### 应用数据

高碳富勒烯	富勒烯衍生物
	
分析条件	分析条件
柱子	4.6 mm I.D. x 250 mm
流动相	甲苯
流速	1.0 ml /min
温度	30 °C
检测器	UV 312 nm
样品	C <sub>60</sub> , C <sub>70</sub> , C <sub>76</sub> , C <sub>84</sub>
	C <sub>60</sub> , C <sub>60</sub> O



用不同的流动相分离高碳富勒烯

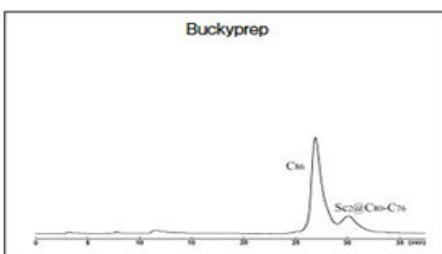
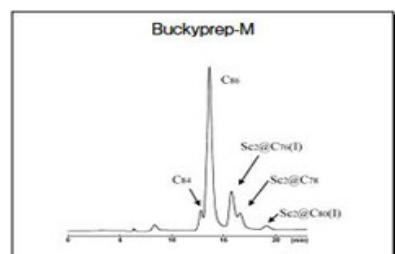
分析条件

柱子	4.6 mm I.D. x 250 mm
流速	1.0 ml/min
温度	30°C
检测器	UV 285 nm

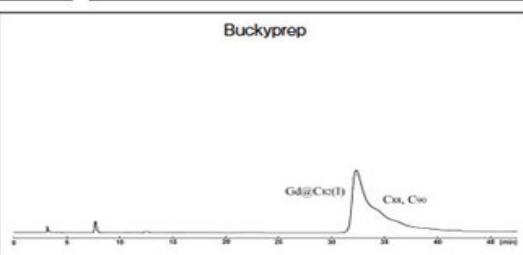
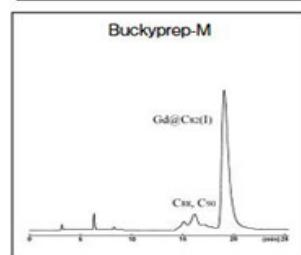
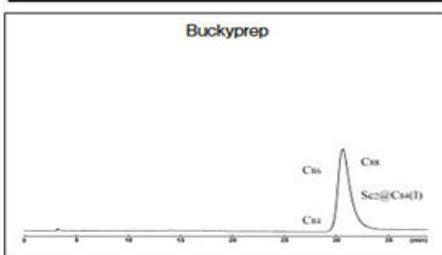
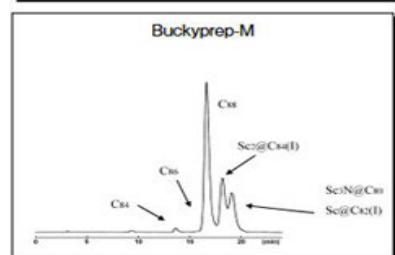
## 2、COSMOSIL Buckyprep-M

COSMOSIL Buckyprep-M是专为分离金属富勒烯而设计的吩噻嗪基键合硅胶柱。金属富勒烯比其他富勒烯在此柱上的滞留尤为强烈。COSMOSIL Buckyprep-M也能有效分离高碳富勒烯和富勒烯衍生物。

### 应用数据



分析条件	
柱子	4.6 mm I.D. x 150 mm
流动相	甲苯
流速	1.0 ml/min
温度	30°C
检测器	UV 312 nm

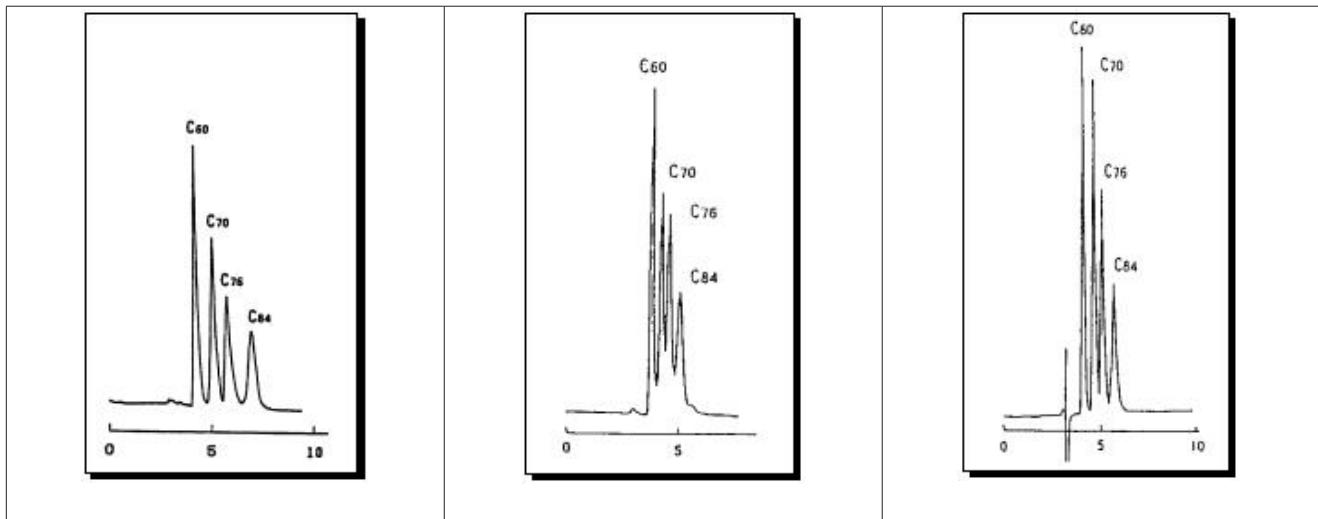


## 3、COSMOSIL PBB

COSMOSIL PBB是用于分离制备富勒烯的五溴苯基键合硅胶柱。可使用邻二氯苯(o-Dichlorobenzene)作为流动相, 富勒烯在邻二氯苯(o-Dichlorobenzene)中的溶解度比在甲苯中的溶解度大。COSMOSIL PBB对C60和C70的负载能力是COSMOSIL Buckyprep的三倍。

# COSMOSIL液相色谱柱

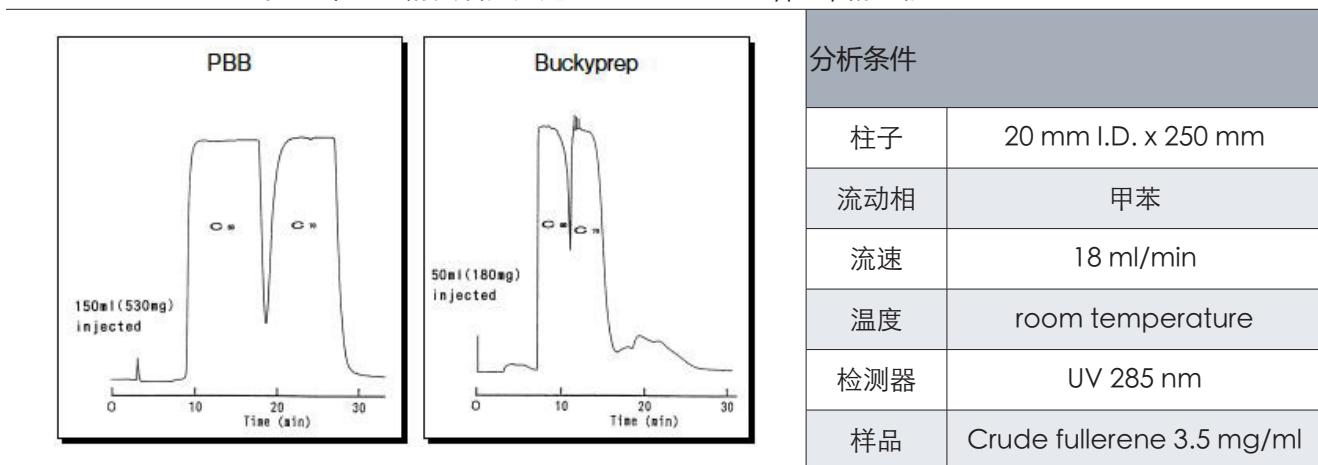
用不同的流动相分离富勒烯



分析条件		分析条件		分析条件	
流动相	o-Dichlorobenzene	流动相	1,2,4-Trichlorobenzene	流动相	Carbon disulfide
检测器	UV 310 nm	检测器	UV 310 nm	检测器	UV 380 nm
柱子	4.6 mm I.D. x 250 mm	柱子	4.6 mm I.D. x 250 mm	柱子	4.6 mm I.D. x 250 mm
流速	1.0 ml/min	流速	1.0 ml/min	流速	1.0 ml/min
温度	30°C	温度	30°C	温度	30°C
样品	C60, C70, C76, C84	样品	C60, C70, C76, C84	样品	C60, C70, C76, C84

## 制备规模的分离

COSMOSIL PBB对C60和C70的负载能力是COSMOSIL Buckyprep的三倍。



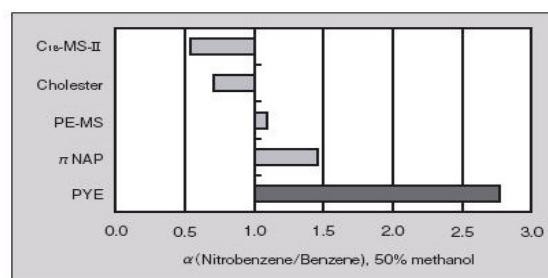
## 4、COSMOSIL PYE

一种2-(1芘基)乙基硅胶键合的反向色谱柱，磁珠利用平面花环结构相互作用来分离结构同分异构体。

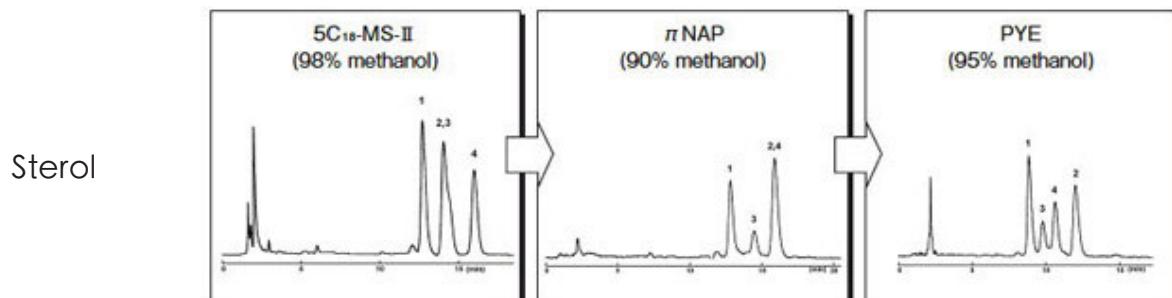
图:  $\pi - \pi$  相互作用的比较

### $\pi - \pi$ 相互作用

右图是五种色谱柱的  $\pi - \pi$  相互作用的比较。  
COSMOSIL PYE 比  $\pi$ NAP 有更强的  $\pi - \pi$  相互作用。

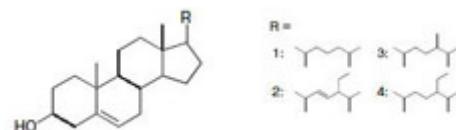


### 分析例

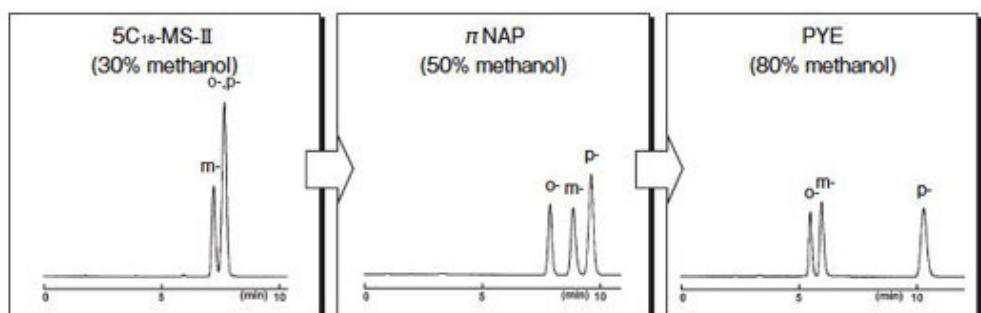


### 分析条件

色谱柱	4.6 mm I.D. x 150 mm
流速	1.0 ml/min
温度	30°C
检测器	UV 210 nm
样品	Cholesterol
	Stigmasterol
	Campesterol
	Sitosterol

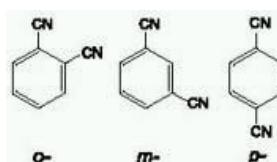


### Phthalonitrile

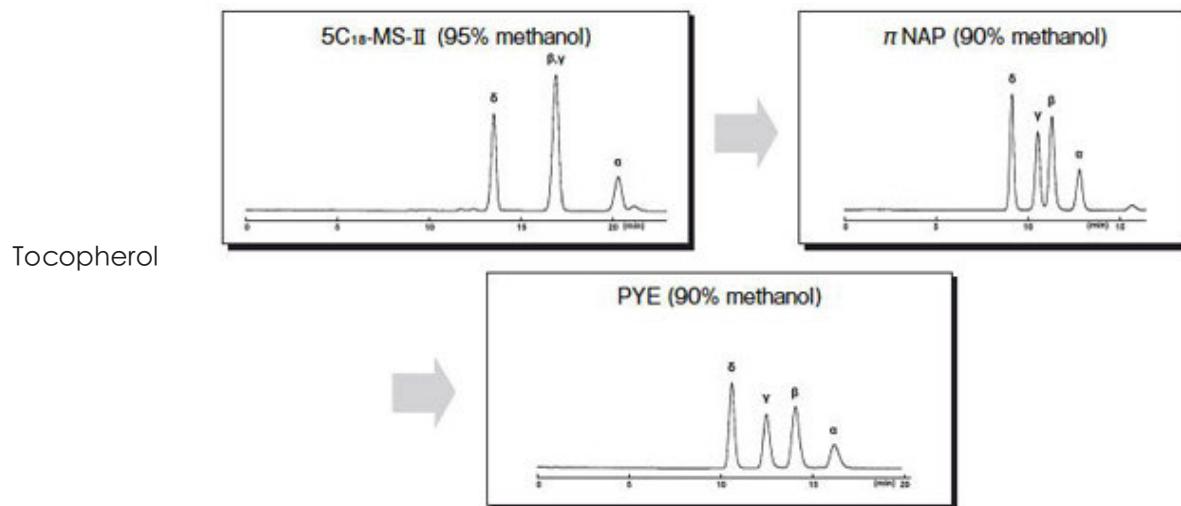


### 分析条件

色谱柱	4.6 mm I.D. x 150 mm
流速	1.0 ml/min
温度	30°C
检测器	UV 254 nm
样品	<i>o</i> -Phthalonitrile (Phthalonitrile) 0.3 $\mu$ g
	<i>m</i> -Phthalonitrile (Isophthalonitrile) 3.0 $\mu$ g
	<i>p</i> -Phthalonitrile (Terephthalonitrile) 0.15 $\mu$ g
	Sitosterol

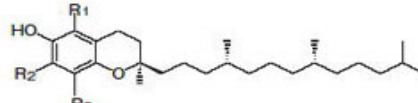


# COSMOSIL液相色谱柱



## 分析条件

色谱柱	4.6 mm I.D. x 150 mm
流速	1.0ml/min
温度	30°C
检测器	UV 295 nm
样品	α-Tocopherol 1.0 µg
	β-Tocopherol 1.0 µg
	γ-Tocopherol 1.0 µg
	δ-Tocopherol 1.0 µg



	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$
R <sub>1</sub>	Me	Me	H	H
R <sub>2</sub>	Me	H	Me	H
R <sub>3</sub>	Me	Me	Me	Me

## 十、分离碳纳米管的特殊色谱柱——CNT-300 , CNT-1000 , CNT-2000

不同尺寸的COSMOSIL CNT系列是分离可溶性碳纳米管的理想色谱柱。COSMOSIL CNT系列色谱柱装填有亲水基团键合的硅胶填料，可避免碳纳米管吸附到硅胶载体上，因此可确保碳纳米管的高分辨率和最高的回收率。此系列色谱柱有三种不同的孔径：300 Å、1000 Å和2000 Å。

### 填料特性

填料	CNT-300	CNT-1000	CNT-2000
硅胶	高纯渗透型硅胶		
平均粒径	5µm		
平均孔径	约300Å	约1000Å	约2000Å
固定相	亲水基团 (中性)		
pH范围	2.0-7.5		
压力	15Mpa及更低		

## 产品信息

产品名称	货号	IDxL,mm	产品名称	货号	IDxL,mm	
COSMOSIL 5C18-MS-II分析柱	02824-31	1.0x50	COSMOSIL 2.5C18-MS-II 分析柱	08994-31	2.0x50	
	02896-01	1.0x150		08995-21	2.0x75	
	05876-71	2.0x30		08996-11	2.0x100	
	04355-21	2.0x50		08997-01	3.0x50	
	05597-31	2.0x100		08998-91	3.0x75	
	38025-91	2.0x150		08999-81	3.0x100	
	05761-61	2.0x250	COSMOSIL C18-AR-II同C18-MS-II(无2.5μm)			
	05458-51	3.0x100	COSMOSIL C18-PAQ-II同C18-MS-II(无2.5、3μm)			
	34245-31	3.0x150	COSMOSIL Protein-R分析柱	06514-71	2.0x150	
	34254-11	3.0x250		06525-31	4.6x50	
	34341-61	4.6x30		06526-21	4.6x150	
	38017-01	4.6x50		06527-11	4.6x250	
	38018-91	4.6x100		06529-91	10x150	
	38019-81	4.6x150		06530-51	10x250	
	09397-73	4.6x150,3支		06531-41	20x150	
	38020-41	4.6x250		06532-31	20x250	
	38021-31	6.0x150	COSMOSIL Protein-R保护柱	06518-31	4.6x10	
	38022-21	6.0x250		06528-01	10x20	
	05789-21	10x50		08692-81	20x20	
	34355-91	10x150	COSMOSIL 5SL-II	37999-81	4.6x50	
	38023-11	10x250		38000-01	4.6x100	
	05091-41	20x150		38001-91	4.6x150	
	38024-01	20x250		38002-81	4.6x250	
	05760-71	28x250		38003-71	6.0x150	
	38014-31	1.6x10		38004-61	6.0x250	
	38015-89	4.6x10柱芯		38005-51	10x250	
	38016-11	10x20		38006-41	20x250	
	05790-81	20x20		34358-61	28x250	
	34371-71	20x50		37997-01	4.6x10	
	34347-01	28x50		37998-91	10x20	
	34525-61	28x250	COSMOSIL 5SL-II 保护柱	05874-91	20x20	
COSMOSIL 15C18-MS-II制备柱	05886-41	50x250		05875-81	20x50	
	34531-71	50x500		34359-51	28x50	
	05885-51	28x50		05893-41	28x250	
15C18-MS-II保护柱	34527-41	50x50	COSMOSIL 15SL-II 保护柱	05895-21	50x250	
COSMOSIL 3C18-MS-II分析柱	05514-01	2.0x50		05896-11	50x500	
	38065-71	4.6x10		05892-51	28x50	
	38066-61	4.6x50		05894-31	50x50	
	38067-51	4.6x100		38059-61	4.6x10	
			COSMOSIL 15SL-II	38060-21	4.6x50	
				38061-11	4.6x100	

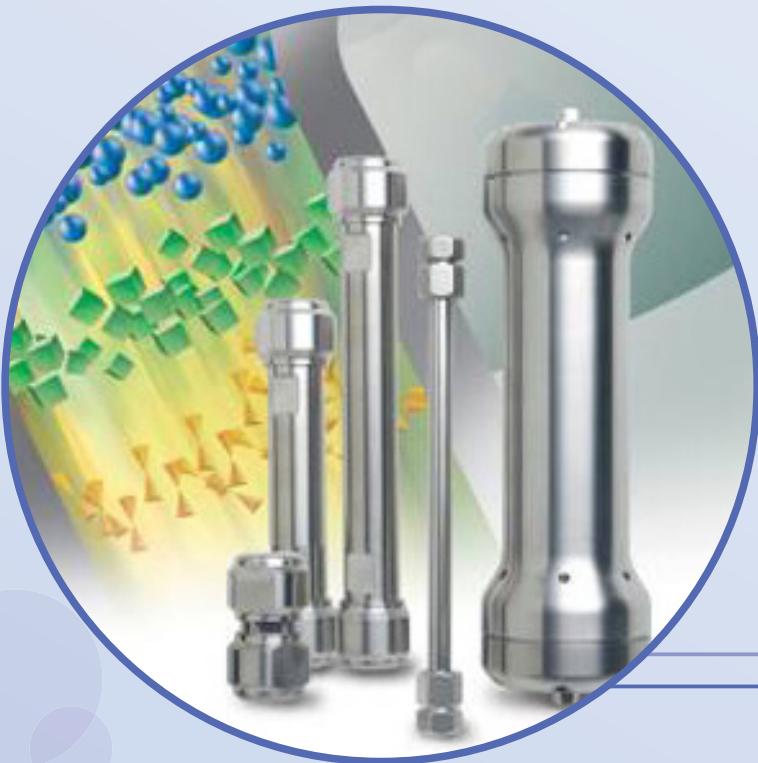
COSMOSIL液相色谱柱

# COSMOSIL液相色谱柱

产品名称	货号	IDxL,mm	产品名称	货号	IDxL,mm	
COSMOSIL Sugar-D	05689-31	2.0x250	COSMOSIL 5C18-AR-300 分析柱	37917-41	10x150	
	05690-91	3.0x150		37918-31	10x250	
	05691-81	3.0x250		37919-21	20x150	
	05395-71	4.6x150		37920-81	20x250	
	05397-51	4.6x250		37910-11	4.6x10	
	05692-71	10x250		37965-11	10x20	
	05693-61	20x250	COSMOSIL5 C8-AR-300、5 C4-AR-300、5Ph-AR-300同5C18-AR-300			
COSMOSIL Sugar-D 保护柱	05394-81	4.6x10	COSMOSIL 5Cholester	05968-71	1.0x150	
	05696-31	10x20		05969-61	1.0x250	
	05694-51	20x50		08565-51	2.0x30	
COSMOSIL 5NH2-MS	38245-11	4.6x150		06352-91	2.0x50	
	38346-01	4.6x250		06948-01	2.0x100	
	38249-71	10x250		05971-11	2.0x150	
	38250-31	20x250		05972-01	2.0x250	
COSMOSIL 5NH2-MS保护柱	38241-51	4.6x10		05973-91	3.0x150	
	38242-41	10x20		05974-81	3.0x250	
	06093-91	20x50		05976-61	4.6x150	
COSMOSIL 5C22-AR-II 分析柱	05848-41	4.6x50		07970-03	4.6x150,3只	
	05849-31	4.6x100		05977-51	4.6x250	
	04598-51	4.6x150		08011-91	10x150	
	04599-41	4.6x250		05979-31	10x250	
5C22-AR-II 保护柱	04881-21	4.6x10		06088-71	20x150	
	05554-81	10x20	COSMOSIL 5Cholester 保护柱	05982-71	20x250	
COSMOSIL 5C22-AR-II 分析柱	05848-41	4.6x50		05985-41	28x250	
	05849-31	4.6x100		05975-71	4.6x10	
	04598-51	4.6x150		05978-41	10x20	
	04599-41	4.6x250		05980-91	20x20	
5C22-AR-II 保护柱	04881-21	4.6x10		05981-81	20x50	
	05554-81	10x20		05983-61	28x50	
COSMOSIL 5C8-MS-II同5C22						
COSMOSIL 5C4-MS-II同5C22						
COSMOSIL 5TMS-MS同5C22						
COSMOSIL 5PE-MS同5C22						
COSMOSIL 5C18-AR-300 分析柱	37911-01	4.6x50	COSMOSIL 2.5Cholester	09000-01	2.0x50	
	37913-81	4.6x150		09047-11	2.0x75	
	37914-71	4.6x250		09048-01	2.0x100	

产品名称	货号	IDxL,mm	产品名称	货号	IDxL,mm
COSMOSIL HILIC	07869-11	1.0x150	COSMOSIL Buckyprep	37977-61	4.6x250
	07870-71	1.0x250		37981-91	10x250
	08568-21	2.0x30		37982-81	20x250
	07052-91	2.0x50		34346-11	28x250
	08569-11	2.0x100	COSMOSIL Buckyprep 保护柱	37983-71	4.6x10
	07054-71	2.0x150		37984-61	10x20
	07489-91	2.0x250		34374-41	20x50
	07871-61	3.0x150		05871-21	28x50
	07872-51	3.0x250	COSMOSIL Buckyprep-M	04138-71	4.6x250
	07056-51	4.6x150		04141-11	10x250
	09385-23	4.6x150,3支		04142-01	20x250
	07057-41	4.6x250		05873-01	28x250
	07059-21	10x250	COSMOSIL Buckyprep-M 保护柱	04139-61	4.6x10
	07060-81	20x250		04140-21	10x20
	07875-21	28x250		34474-31	20x50
	07055-61	4.6x10		05872-11	28x50
COSMOSIL HILIC 保护柱	07058-31	10x20	COSMOSIL 5PBB	37980-01	4.6x250
	07854-91	20x20		37985-51	10x250
	07873-41	20x50		37986-41	20x250
	07874-31	28x50		37987-31	4.6x10
	09195-71	7.5x300		37988-21	10x20
COSMOSIL CNT-300	09194-81	7.5x50	COSMOSIL 5PBB 保护柱	34375-31	20x50
COSMOSIL CNT-1000	09197-51	7.5x300		37989-11	4.6x250
COSMOSIL CNT-1000	09196-61	7.5x50		37996-11	10x250
COSMOSIL CNT-2000	09199-31	7.5x300		38044-41	20x250
COSMOSIL CNT-2000	09198-41	7.5x50	COSMOSIL 5PYE	34300-91	28x250
COSMOSIL 5Diol-120-II	38049-91	7.5x50		37903-11	4.6x10
	38050-51	7.5x300		38041-71	10x20
	38051-41	7.5x600		34475-21	20x50
COSMOSIL 5Diol-300-II	38052-31	7.5x50	COSMOSIL 5NPE	37902-21	4.6x150
	38053-21	7.5x300		37990-71	4.6x250
	38054-11	7.5x600		05469-11	10x250
产品名称		货号	ID*L,mm		
COSMOGEL DEAE	37845-81	8.0x75	玻璃填充柱		
COSMOGEL QA	37846-71	8.0x75	玻璃填充柱		
COSMOGEL CM	37844-91	8.0x75	玻璃填充柱		
COSMOGEL SP	37847-61	8.0x75	玻璃填充柱		
COSMOGEL DEAE	43371-91	7.5x75	不锈钢柱		
COSMOGEL QA	43373-71	7.5x75	不锈钢柱		
COSMOGEL CM	43375-51	7.5x75	不锈钢柱		
COSMOGEL SP	43377-31	7.5x75	不锈钢柱		

# 其他品牌色谱柱 及常用配件

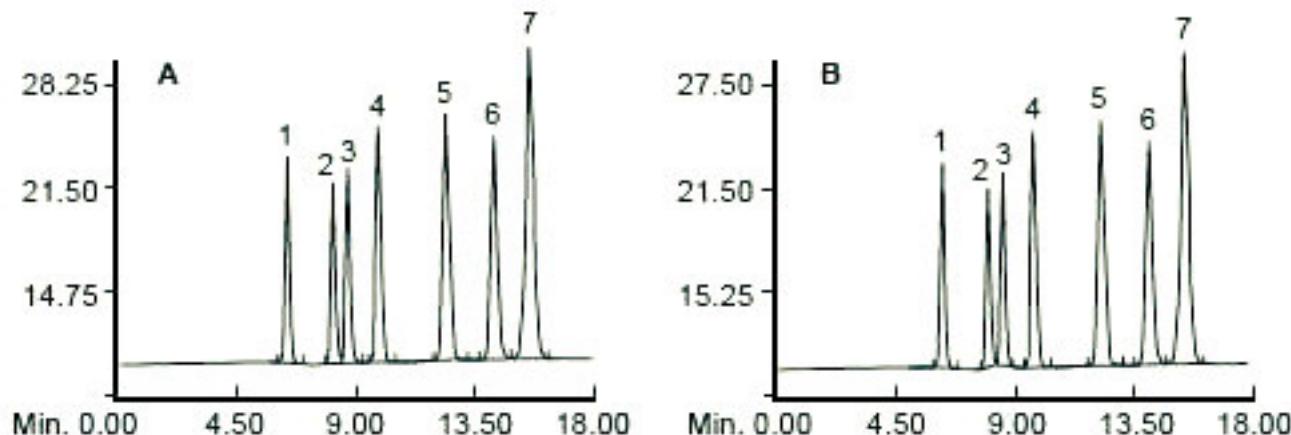


# 伯乐(BIO-RAD)液相色谱柱

由聚苯乙烯二乙烯基苯树脂装填而成的Aminex HPLC色谱柱，具有良好的背压及pH稳定性、高效柱和选择性。

类别	货号	色谱柱名称	应用
Aminex	125-0140	Aminex HPX-87H Column 300×7.8mm	糖, 有机酸, 发酵监控
有机酸和 醇分析柱	125-0100	Fast Acid Analysis Column, 100×7.8mm	醇, 乙二醇, 有机酸
	125-0115	Fermentation Monitoring Column, 150×7.8mm	糖, 酸, 醇
	125-0143	Aminex HPX-87N Column, 300×7.8mm	甜菜糖
	125-0142	Aminex HPX-87K Column, 300×7.8mm	糖浆, 玉米糖浆
	125-0095	Aminex HPX-87C Column, 300×7.8mm	高果糖, 玉米糖浆
Aminex	125-0094	Aminex HPX-87C Column, 250×4.0mm	糖醇
糖分析 HPLC 柱	125-0098	Aminex HPX-87P Column, 300×7.8mm	戊糖, 纤维素, 水解产物
	125-0140	Aminex HPX-87H Column, 300×7.8mm	糖和有机酸
	125-0096	Aminex HPX-42C Column, 300×7.8mm	寡糖, 增稠剂
	125-0097	Aminex HPX-42A Column, 300×7.8mm	低聚糖 (D-11)
	125-0105	Fast Carbohydrate Column, 100×7.8mm	葡萄糖, 半乳糖, 蔗糖, 果糖
食品 分析包	125-0233	Carbohydrate Analysis Kit	碳水化合物
	125-0234	Organic Acid Analysis Kit	有机酸
Hi-Pore 反相 HPLC 色谱柱	125-0550	Hi-Pore RP-304 Column, 250×4.6 mm	
	155-0110	Hi-Pore RP-304 Column, 250×10 mm	
	125-0551	Hi-Pore RP-318 Column, 250×4.6 mm	小分子蛋白 (<50 kD), 多肽, 寡核苷酸和生物医药产品
	155-0111	Hi-Pore RP-318 Column, 250×10 mm	
	155-0117	Hi-Pore RP-318 Column, 250×21.5 mm	

Column lifetime studies performed on the Aminex HPX-87H column



After one injection (A) and 200 injections (B). Peak number 1) oxalic acid, 2) citric acid, 3) tartaric acid, 4) malic acid, 5) succinic acid, 6) formic acid, 7) acetic acid.

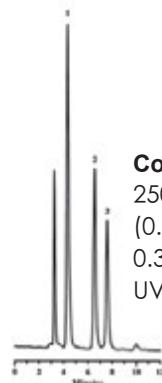
# Hamilton液相色谱柱

Hamilton提供19种聚合基体的HPLC色谱柱，包括反相、阴离子交换、阳离子交换和离子排阻四种类型；另外还有两种用于反相分离的硅胶基体色谱柱C8和C18。

色谱柱名称	性能及应用
<b>反相色谱柱</b>	
PRP-1	USPL21; pH 稳定，柱寿命长；分离合成 DNA
PRP-3	USPL21; 梯度分离蛋白和多肽
PRP-h1	用于 LC/MS 的长寿命柱；分离合成 DNA 和小分子化合物
PRP-h5	分离蛋白质和多肽，减少系统压力，提高核苷酸的回收率
PRP-Infinity	无孔填料，可快速梯度分离大分子蛋白
HxSil C8, C18	反相硅胶基质；HxSil C8 符合 USPL7；HxSil C18 符合 USPL
<b>阴离子交换色谱柱</b>	
PRP-X100	电导和 UV 检测器，分离无机和有机阴离子化合物
PRP-X110	与 PRP-X100 相似，但阴离子水平低 (20ppb-20ppm)
PRP-X500	USPL23; 梯度分离大分子蛋白和标记的 DNA
PRP-X600	梯度分离标记和未标记的 DNA
RCX-10	等度分离或梯度分离碳水化合物 (DP8)
RCX-30	梯度分离复杂的碳水化合物
<b>阳离子交换色谱柱</b>	
PRP-X200	电导和紫外检测器，分离无机和有机阳离子化合物，尤其是一价或二价阳离子
PRP-X400	草甘酸和饮用水中的代谢物
PRP-X800	过渡金属元素的一价和二价阳离子
HC-40	DP8 的聚合糖，最高压力达 1000psi
HC-75 $\text{Ca}^{2+}$	USPL19; 玉米糖浆中的单糖、二糖，最高压力达 1000psi
HC-75 $\text{H}^+$	USPL17; 有机酸和糖，最高压力达 1000psi
HC-75 $\text{Pb}^{2+}$	USPL34; 糖醇，最高压力达 1000psi
<b>离子排阻色谱柱</b>	
PRP-X300	有机酸和醇

## 应用实例

Appl. #320 Citric, Lactic, and Acetic Acids by USP Methods



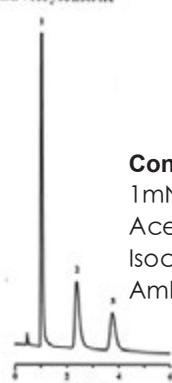
**Conditions:** HC-75 ( $\text{H}^+$ ),  
250 x 4.1 mm, Sulfuric Acid (0.01 N), 0.01 N, Isocratic, 0.35 mL/min, 60°C, 10 $\mu\text{L}$ , UV at 210 nm

6 Pyridinoline



**Conditions:** 150x4.1mm, Water:0.1% HFBA, Acetonitrile:0.1% HFBA, 90:10:00, Isocratic, 2.0mL/min, Ambient, 3 $\mu\text{L}$ , UV at 280 nm

Appl. #373 Acrylamide, Acrylic Acid and Acrylonitrile



**Conditions:** 150x4.1mm, 1mN Sulfuric Acid, 1mN, Acetonitrile, 95:05:00, Isocratic, 2.0mL/min, Ambient, 5 $\mu\text{L}$ , UV at 210 nm

# 安捷伦(Agilent)液相色谱柱

Agilent ZORBAX色谱柱具有众多的品种，包括1.8μm快速、高分离度、高通量色谱柱和3.5μm快速、高分离度色谱柱，适用于高通量分析。他们是蛋白质分离或化合物纯化的理想选择。

## 安捷伦(Agilent)液相色谱柱一览表

ZORBAX 快速分离柱	1.8μm 快速分离高通量色谱柱	3.5μm 快速分离色谱柱	快速分离修饰工具包
<b>ZORBAX 反相色谱柱</b>			
ZORBAX Eclipse Plus	ZORBAX Eclipse XDB	ZORBAX Eclipse PAH	ZORBAX Extend-C18
ZORBAX Bonus-RP	ZORBAX Rx	ZORBAX StableBond	ZORBAX Extend-C8
<b>特殊应用</b>			
ZORBAX Eclipse PAH	ZORBAX Eclipse AAA	ZORBAX Carbohydrate Analysis	
<b>ZORBAX 制备柱</b>			
ZORBAX PrepHT	PrepHT 保护柱	ZORBAX 半制备柱	
<b>正相色谱柱</b>			
ZORBAX NH <sub>2</sub>	ZORBAX CN	ZORBAX Rx-SIL	ZORBAX Eclipse XDB-CN
ZORBAX PSM	PL Aquagel-OH	PLgel	LiChrospher
<b>凝胶渗透/体积排阻色谱柱</b>			
ZORBAX GF-250/450			
<b>生物技术适用的 HPLC 色谱柱</b>			
Bio-Monolith 推荐用于方法开发			
<b>多肽和蛋白分析适用的反相柱</b>			
ZORBAX 300StableBond	ZORBAX Poroshell 300	ZORBAX 300Extend-C18	
SynChropak	Capillary/Nano		
<b>寡核苷酸</b>			
ZORBAX Oligo			
<b>离子交换</b>			
ZORBAX SAX 和 SCX	Synchropak		
<b>手性柱</b>			
ChiraDex			

# Waters 液相色谱柱

## Waters色谱柱一览表

色谱柱名称	性能
XBridge 系列色谱柱	非常稳定的性能和更长的寿命, XBridge OBD 制备色谱柱在高 pH 值条件下分离和纯化碱性化合物能够得到更高的纯度, 并且上样量可提高几十倍
SunFire 系列色谱柱	超纯硅胶基体, 能有效改善碱性化合物分离度
XTerra <sup>®</sup> 系列色谱柱	XTerra 颗粒能耐受二甲基亚砜 (DMSO) 溶剂
Symmetry <sup>®</sup> 色谱柱	重现性好, 良好的色谱峰形, 肽和蛋白分析具有高回收率
Atlantis 系列色谱柱	提高极性化合物的保留
μBondapak/Bondapak 色谱柱	具有独特选择性
Nova-Pak 色谱柱	分辨率高
Spherisorb <sup>®</sup> 色谱柱	规格齐全
HSPgel <sup>TM</sup> 色谱柱	用于高速 GPC 分析
HSPgel AQ 色谱柱	用于高速 SEC 分析
Styragel <sup>®</sup> 色谱柱	用于聚合物定性
Ultrahydrogel <sup>TM</sup> SEC 色谱柱	水溶性凝胶柱
Envirogel <sup>TM</sup> 色谱柱	高分辨 GPC 净化柱
UltraStyragel <sup>TM</sup> 色谱柱	用于聚合物定性

## 生物分离和分析

沃特世创新的多肽、寡核苷酸、蛋白和氨基酸分析柱和相关试剂, 支持无数科学研究使用HPLC、UPLC<sup>®</sup>技术、LC/MS和质谱的科研以及研究开发。

### 生命科学应用简要指南

应用	分离模式	色谱柱及填料
蛋白纯化与分离	离子交换 (IEX)	Protein-Pak <sup>TM</sup> HR系列色谱柱 (多种色谱) Accell <sup>TM</sup> Plus CM, QMA小柱及填料 Biosuite <sup>TM</sup> 离子交换柱
	尺寸排除 (SEC)	Protein-Pak <sup>TM</sup> 系列色谱柱 Biosuite <sup>TM</sup> SEC色谱柱
	疏水作用 (HIC)	Protein-Pak <sup>TM</sup> 苯基-5PW玻璃柱 WAT011785 Protein HIC pH-814不锈钢柱 WAT35520 Biosuite <sup>TM</sup> HIC色谱柱
	亲和色谱 (AFC)	Protein-Pak <sup>TM</sup> 亲和环氧活性填料 Protein-Pak <sup>TM</sup> 亲和环氧活性微柱
	亲和色谱 (AFC)	Symmetry300 <sup>TM</sup> 色谱柱 Biosuite <sup>TM</sup> pC18和pPenyl色谱柱
多肽分析与纯化	反相色谱 (RPC)	Atlantis <sup>TM</sup> C18色谱柱 Symmetry色谱柱 Symmetry300 <sup>TM</sup> 色谱柱 XTerra色谱柱 Delta-Pak <sup>TM</sup> 色谱柱及卡套柱 Biosuite PA系列柱
	离子交换 (IEX)	Protein-Pak <sup>TM</sup> HR色谱柱
核酸分析	反相色谱 (RPC)	Gen-Pak <sup>TM</sup> FAX色谱柱 (WAT015490) Protein-Pak <sup>TM</sup> HR系列色谱柱
	离子交换 (IEX)	XTerra MS C18 2.5μm色谱柱 Oasis HLB小柱, Oasis μElution提取板

# 默克 ( Merck ) 液相色谱柱

默克HPLC 产品包含了 LiChrosorb®, LiChrospher®, Superspher® 和 Purospher®, 提供各种商品选择。而新的 Chromolith® ——一种使用石刻技术的 HPLC 管柱——创造并且维持了在层析技术上的领导地位，可以完美的符合您的要求。

## LiChrospher®色谱柱

特点：

- 多孔的高纯球形硅胶填料；5μm和10μm两种粒径
- 具有60Å, 100Å和300Å三种不同孔径，可以适应绝大多数样品的分析
- 多种填料可供选择，具有非极性的反相填料(RP-18e/RP-8/RP-8e/RP-Select B)，极性的正相填料(Si 60/Si 100)以及中等极性的填料(NH2/CN/DIOL)
- 具有专用于多肽和蛋白质样品的大孔径填料Lichrospher® WP 300 RP-18，以及用于环境分析中多环芳烃分离分析的专用填料Lichrospher® PAH

## Lichrospher 填料参数

填料名称	填料形态	粒径μm	孔径 nm	比表面积	孔体积	碳含量	封端	PH 范围
RP-8	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	12.5%	否	
RP-8e	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	13%	是	
RP-Select B	球形	5,10	6	350m <sup>2</sup> /g	0.9 ml/g	11.5%	否	
RP-18	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	21.0%	否	
RP-18e	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	21.6%	否	
WP 300 RP-18	球形	5,12,15	30	80m <sup>2</sup> /g	1.0ml/g	-	否	
Si 60	球形	5,10	6	700m <sup>2</sup> /g	0.85ml/g	-	否	2~7.5
Si 100	球形	5,10	10	400m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	-	否	
NH2	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	4.6%	否	
CN	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	6.6%	否	
DIOL	球形	5,10	10	350m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	8.0%	否	
PAH	球形	5	15	200m <sup>2</sup> /g	1.25ml/g	20.0%	否	

## Superspher®色谱柱

特点：

- 4μm填料，理论柱效最低为100,000N/m
- 全多孔的球型硅胶填料
- 具有非极性的反相填料(RP-18/RP-18e/RP-SelectB)和极性的正相填料(Si60)
- 适合分离复杂样品

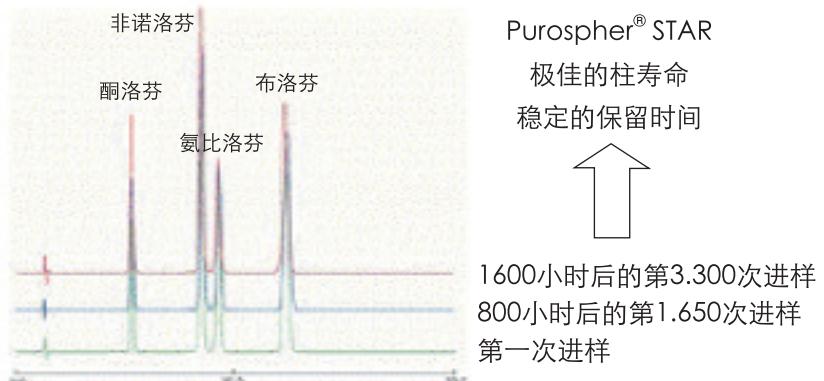
# 默克 ( Merck ) 液相色谱柱

## Superspher®填料参数

填料名称	填料形态	粒径 $\mu\text{m}$	孔径 nm	比表面积	孔体积	碳含量	封端	PH 范围
RP-8	球形	4	6	350 $\text{m}^2/\text{g}$	1.25ml/g	12.5%	否	2~7.5
RP-8e	球形	4	6	350 $\text{m}^2/\text{g}$	1.25ml/g	13%	是	
RP-Select B	球形	4	6	350 $\text{m}^2/\text{g}$	0.9 ml/g	11.5%	否	
RP-18	球形	4	10	350 $\text{m}^2/\text{g}$	1.25ml/g	21.0%	否	
RP-18e	球形	4	10	350 $\text{m}^2/\text{g}$	1.25ml/g	21.6%	是	
Si60	球形	4	6	700 $\text{m}^2/\text{g}$	0.85ml/g	-	否	

## Purospher STAR®色谱柱

Purospher STAR “明星家族”色谱柱，会色谱分析工作带来意想不到的效果。不论样品是酸性、碱性、中性或是易离子化的化合物，也不管它的极性大小或是容易和金属离子螯合与否，Purospher STAR 可以分离日常工作中的96%的样品。



## Chromolith™ 整体化填料的色谱柱

特点：

- 快速平衡, 仅需1-3分钟即可达到平衡
- 高流速, 低压力, 流速可达9ml/min, 而不会产生高柱压问题
- 永远不会发生“柱头塌陷”, 通过变化流速改善分离状况
- 真正实现“流速梯度”, 通过变化流速改善分离状况
- 柱效与3.5 $\mu\text{m}$ 粒径的颗粒性色谱柱相当
- 总孔率在80%以上

## Chromolith™ 填料参数

填料名称	填料形态	孔径, 粒径	比表面积	孔体积	碳含量	封端	PH 范围
RP-8e	整体化	2 $\mu\text{m}$ , 13nm	300 $\text{m}^2/\text{g}$	1ml/g	11.0%	是	2~7.5
RP-18e	整体化	2 $\mu\text{m}$ , 13nm	300 $\text{m}^2/\text{g}$	1ml/g	18.0%	是	2~7.5
Si	整体化	2 $\mu\text{m}$ , 13nm	300 $\text{m}^2/\text{g}$	1ml/g	-----	否	2~7.5

# GE凝胶过滤色谱柱

## Superspher®填料参数

产品系列	应 用		产品名称	分子量范围
Superdex 高压-中压系统 高回收率 高稳定性 高选择性	半制备分析型分离	肽, 小分子蛋白	Superdex Peptide	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>
	半制备分析型分离	多聚核苷酸, 蛋白质	Superdex 75	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>
	半制备分析型分离	DNA 片段, 肽	Superdex 200	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup>
	制备分离	肽, 小分子蛋白	Superdex 30 prep grade	10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>
	制备分离	多聚核苷酸, 蛋白质	Superdex 75 prep grade	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>
	制备分离	DNA 片段	Superdex 200 prep grade	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup>
Superose 中压系统 高回收率 分子量分离范围宽	半制备分析型分离	宽分离范围	Superose 6	10 <sup>3</sup> -10 <sup>7</sup>
	半制备分析型分离	中等分离范围	Superose 12	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>
	制备分离	宽分离范围	Superose 6 prep grade	10 <sup>3</sup> -10 <sup>7</sup>
	制备分离	中等分离范围	Superose 12 prep grade	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>
Sephacryl 低压系统 大分子分离 产品多覆盖 宽的分离范围	蛋白质	小分子蛋白质	Sephacryl S-100 HR	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>
	蛋白质	蛋白质	Sephacryl S-200 HR	10 <sup>3</sup> -10 <sup>5</sup>
	蛋白质	大分子蛋白质	Sephacryl S-300 HR	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup>
	大分子	大分子蛋白质	Sephacryl S-400 HR	10 <sup>4</sup> -10 <sup>7</sup>
	大分子	大分子纯化	Sephacryl S-500 HR	10 <sup>4</sup> -10 <sup>8</sup>
	大分子	小颗粒病毒	Sephacryl S-1000 SF	10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup>
Sephadex 脱盐 基团分离	小分子肽	Sephadex G-10	Sephadex G-25 SF	极限排阻
	小分子蛋白	Sephadex G-25 F	Sephadex G-25 M	极限排阻
	蛋白质	Sephadex G-50 F		极限排阻
Sephadex LH 在有机溶剂中分离	低分子量类固醇, 菁类化合物、酯类和肽		Sephadex LH-20	10 <sup>2</sup> -10 <sup>4</sup>



# GE凝胶过滤色谱柱

## GE离子交换层析柱

典型的纯化策略有三个阶段：捕获、中度纯化和精细纯化。每个阶段都有特殊的目的，和起始材料的性质有很大关系。根据纯化阶段的目的和起始材料的性质选择合适的离子交换填料。

### 离子交换填料选择指南

纯化阶段	特性	产品名称	描述
精细纯化；去除微量杂质；或性质接近的物质	最高的分辨率 mg/轮	MiniBeads(Q 或 S)	如果层析柱载量足够但没有放大需要时用于中度纯化
	最高的分辨率 mg/轮	MonoBead(Q 或 S)	
	高分辨率，高通量，容易放大	SOURCE 15 (Q 或 S)	分辨率是最优考虑时
	高分辨率，高通量，容易放大	SOURCE 30 (Q 或 S)	速度是最优考虑时
中度纯化；去除大多数杂质	高分辨率，容易放大	Sepharose High Performance(Q 或 SP)	填料选择和 pH 筛选时
	容易放大，宽的选择性	Sepharose Fast Flow(Q,S,DEAE,CM,ANX)	如果 Q 或 S 不能满意时
	高体积通量和载量，容易放大	Capto(Q,S,DEAE,adhere,MMC)	使用 MMC 用于高盐进注
捕获；分离；浓缩和稳定	选择的蛋白载量高，容易放大	Sepharose XL(Q 或 SP)	Sepharose Q XL 用于病毒纯化
	选择的蛋白载量高，容易放大	Sepharose XL(Q 或 SP)	
	大规模，粘性样品	Sepharose Big Beads(Q 或 SP)	阶段洗脱
	工业规模一步过滤和吸附	STREAMLINE(Q XL,SP XL,SP OEAL HST)	使用 STREAMLINE 从未澄清的物料中直接吸附

## GE疏水层析柱

疏水相互作用层析根据蛋白的疏水性差异分离蛋白。根据蛋白和层析填料疏水表面的可逆相互作用进行分离。这种相互作用在高离子强度下被增强。所以使得疏水相互作用成为硫酸铵沉淀或离子交换层析时高盐洗脱纯化蛋白理想的下一步。

### GE疏水层析选购指南

填料	配基及配基密度 mmol/mL	平均颗粒大小 mm	PH 范围长期	PH 范围短期	组成
SOURCE 15ETH	醚	15	2-12	1-14	聚苯乙烯二乙 烯基苯
SOURCE 15ISO		15	2-12	1-14	
SOURCE 15PHE		15	2-12	1-14	
Butyl Sepharose High Performance	n-丁基/50	34	3-13	2-14	6%琼脂糖
Phenyl Sepharose High Performance		25	3-13	2-14	
Butyl Sepharose 4 Fast Flow	n-丁基/40	90	3-13	2-14	4%琼脂糖
Butyl-S Sepharose 6 Fast Flow	丁基-S/10	90	3-13	2-14	6%琼脂糖
Octyl Sepharose 4 Fast Flow	辛基/5	90	3-13	2-14	4%琼脂糖
Phenyl Sepharose 6 Fast Flow (low sub)	苯基/25	90	3-13	2-14	6%琼脂糖
Butyl Sepharose 6 Fast Flow (High sub)	苯基/40	90	3-13	2-14	6%琼脂糖

# Kromasil液相色谱柱

Kromasil液相色谱柱是目前国际市场上广受欢迎的色谱柱品牌，除了常规的HPLC色谱柱，还提供各种规格的半制备柱和制备柱。Kromasil制备柱被广泛用于药物和多肽的纯化，受多个世界知名药厂的肯定和信赖。

## Kromasil HPLC 色谱柱

Kromasil常规色谱柱包括：Kromasil C4柱、C8柱、C18柱、NH2柱、CN柱、SIL柱、300Å大孔填料分析柱，且提供各种规格的半制备柱和制备柱。

### 产品特点：

- 柱效：理论塔板数在80000（塔板数/米，5μm）以上。
- 高分离效能和极佳的对称峰形：含碳量高（C18在20%左右），表面极性小，几乎将所有的羟基钝化，峰形对称性好。
- 出众的化学稳定性：硅烷的覆盖率高，pH范围1.5-9.5（特定条件下可达11）。
- 化学纯度高：金属杂质含量极低，可减少螯合物在硅胶基质上的络合作用。
- 机械强度高，具有较高的柱负载量：可在6000 psi (400bar) 的高压下正常运行，使用寿命长。

## Kromasil手性色谱柱

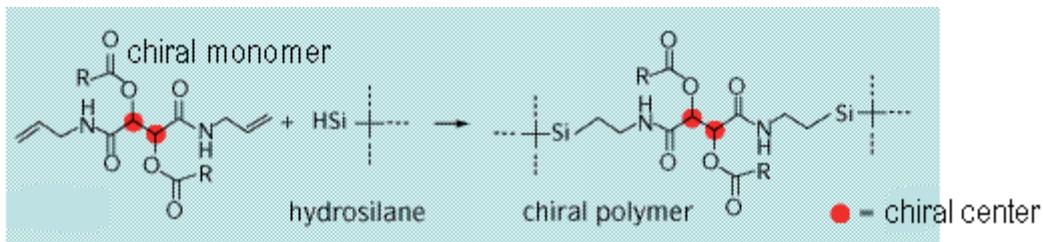
Kromasil液相色谱手性分析柱具有多个手性中心，手性选择性强，通用性好，在所有有机溶剂中稳定，能够分析的手性化合物范围极为广泛。Kromasil®AmyCoat™和CelluCoat™是应用范围最广的手性固定相，很多化合物都能达到基线分离。

### Kromasil®AmyCoat®CelluCoat™的应用比较：

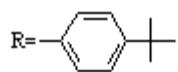
- AmyCoat™和CelluCoat™手性固定相可以提供3μm, 5μm和10μm粒径的填料，3μm的小粒径填料表现出更好的分离度和选择性。
- AmyCoat™和CelluCoat™填料有很好的机械稳定性，能够耐受很高的压力而对填料没有影响。可以通过提高流速来缩短分离时间，提高分析的效率。

KromasilDMB和TBB手性固定相键合手性单聚合体和共价键合Kromasil 100Å硅胶，手性体的机械性能和化学性能稳定，对大多数外消旋化合物的载量和选择性高。

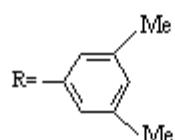
### Kromasil Chiral DMB和Kromasil ChiralTBB硅胶上的键合方式



Kromasil CHI-TBB



Kromasil CHI-DMB



# Kromasil液相色谱柱

KromasilDMB和TBB手性色谱柱可以使用正己烷、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、四氢呋喃做为流动相。可以添加1%-2%的乙酸改性剂，1%的三乙胺作为扫尾剂，但三乙胺的添加量一定小于乙酸的添加量。

制备：Kromasil具有很高的比表面积，交联键合的手性管能团具有更高的选择性密度，使Kromasil手性柱能有更高的上样量，同时保证分离度。



# 赛默飞世尔液相色谱柱

## ThermoFisher 液相色谱柱一览表

主要色谱柱产品		
Hypersil GOLD 色谱柱	HyPURITY 色谱柱	BioBasic 色谱柱
Hypersil GOLD 毛细管色谱柱	HyPURITY ADVANCE 色谱柱	BioBasic 18 色谱柱
1.9 μm Hypersil GOLD Columns	HyPURITY Cyano 色谱柱	BioBasic 8 色谱柱
Hypersil GOLD C8 色谱柱	HyPURITY C18 色谱柱	BioBasic 4 色谱柱
Hypersil GOLD PFP 色谱柱	HyPURITY C18 毛细管柱	BioBasic SEC 色谱柱
Hypersil GOLD CN 色谱柱	HyPURITY C8 色谱柱	BioBasic SCX 色谱柱
Hypersil GOLD aQtrade 色谱柱	HyPURITY C4 色谱柱	BioBasic SCX 毛细管柱
Hypersil GOLD 色谱柱	HyPURITY AQUASTAR 色谱柱	BioBasic AX 色谱柱
AQUASIL C18 色谱柱	Fluophase 色谱柱	PRISM 色谱柱
AQUASILC18 色谱柱	Fluophase RP 色谱柱	PRISM RP 色谱柱
AQUASIL C18 毛细管柱	Fluophase PFP 色谱柱	PRISM RPN 色谱柱
BetaBasic 色谱柱	BetaMax 色谱柱	Hypercarb 色谱柱
BetaBasic 18 色谱柱	BetaMax Acid 色谱柱	Hypercarb 色谱柱
BetaBasic 8 色谱柱	BetaMax Base 色谱柱	Hypercarb 毛细管柱
BetaBasic 4 色谱柱	BetaMax 中性色谱柱	
BetaBasic CN 色谱柱		
BetaBasic Phenyl 色谱柱		
BetaBasic 18 毛细管柱		
生物分子色谱柱		
BioBasic 色谱柱		BetaBasic 色谱柱
BioBasic 18 色谱柱	BioBasic SCX 色谱柱	BetaBasic 18 色谱柱
BioBasic 8 色谱柱	BioBasic SCX 毛细管柱	BetaBasic 8 色谱柱
BioBasic 4 色谱柱	BioBasic AX 色谱柱	BetaBasic 4 色谱柱
BioBasic SEC 色谱柱		BetaBasic CN 色谱柱
		BetaBasic Phenyl 色谱柱
极性和可选择性色谱柱		
HyPURITY ADVANCE 色谱柱	BETASIL Phenyl/Hexyl Columns	Fluophase RP 色谱柱
Hypercarb 色谱柱	PRISM RP 色谱柱	Fluophase PFP 色谱柱
Hypersil GOLD PFP 色谱柱	PRISM RPN 色谱柱	Hypercarb 毛细管柱
AQUASILC18 色谱柱	BetaMax Acid 色谱柱	HyPURITY AQUASTAR 色谱柱
AQUASIL C18 毛细管柱	BetaMax Base 色谱柱	
扩展PH型色谱柱		体积排阻色谱柱
Hypercarb 色谱柱	BetaBasic 18 色谱柱	HyperGEL 色谱柱
HyPURITY C18 色谱柱	Hypercarb 毛细管柱	BioBasic SEC 色谱柱

# 赛默飞世尔液相色谱柱

BETASIL 色谱柱		离子交换型色谱柱
BETASIL C18 色谱柱	BETASIL Silica Columns	Hypersil Duet C18/SAX 色谱柱
BETASIL C8 色谱柱	BETASIL Phenyl Columns	Hypersil Duet C18/SCX 色谱柱
BETASIL C1 色谱柱	BETASIL CN 色谱柱	BioBasic SCX 色谱柱
BETASIL Phenyl/Hexyl Columns	BETASIL C6 色谱柱	BioBasic SCX 毛细管柱
BETASIL Diol 色谱柱		BioBasic AX 色谱柱
		BioBasic AX 毛细管柱
经典型色谱柱		
Hypersil BDS 色谱柱	Hypersil 色谱柱	
Hypersil BDS C18 色谱柱	Hypersil Silica 色谱柱	Hypersil SAX 色谱柱
Hypersil BDS C8 色谱柱	Hypersil ODS 色谱柱	Hypersil 100 C18 色谱柱
Hypersil BDS Cyano 色谱柱	Hypersil MOS-2 色谱柱	Hypersil 100 C8 色谱柱
Hypersil BDS Phenyl 色谱柱	Hypersil SAS 色谱柱	Hypersil ODS-2 色谱柱
	Hypersil APS-2 色谱柱	Hypersil Duet C18/SAX 色谱柱
	Hypersil Phenyl 色谱柱	Hypersil CPS 色谱柱
	Hypersil Phenyl-2 色谱柱	Hypersil CPS-2 色谱柱

## Hypersil 高效液相色谱柱

Hypersil的优质液相色谱柱在全球市场被广泛应用。无论从硅胶的生产、色谱柱的填装还是应用的发展和技术支持都处于世界领先地位。

Hypersil经典色谱柱具有柱效高、重现性好、柱寿命长等优点，粒度有3 和5  $\mu\text{m}$ 两种，色谱柱内径尺寸多样，可满足不同的应用需求。目前，许多成功的方法都是用Hypersil 经典柱来分析，同时Hypersil经典色谱柱中还有专门的键合相用于环保分析。

## Hypersil填料参数及应用

品牌	粒度( $\mu\text{m}$ )	碳含量(%)	孔径(Å)	封端	应用
Hypersil GOLD	3, 5, 8	10	175	是	
Hypersil ODS(C18)	3,5	10	120	是	酸性或中性化合物 (如氨基酸)
Hypersil MOS1 (C8)	3,5	6.5	120	否	中等极性的酸性或中性物质
Hypersil MOS2 (C8)	3,5	6.5	120	是	弱碱性化合物，其它同 MOS-1
Hypersil SAS(C1)	3,5	2.5	120	是	强极性分子
Hypersil APS2(NH2)	3,5	1.9	120	否	碳水化合物
Hypersil CPS1	3,5	4.0	120	否	正相或反相方法中等极性分子
Hypersil CPS2	5	4.0	120	是	碱性化合物，其它同 CPS-1
Hypersil Phenyl	3,5	5.0	120	否	芳环化合物
Hypersil Phenyl2	5	5.0	120	是	芳环类碱性化合物
Hypersil SAX	5	2.5	120	是	核苷、有机酸
Hypersil SCX	5	7	100	否	小分子碱性物，强阴离子交换剂

# 赛默飞世尔液相色谱柱

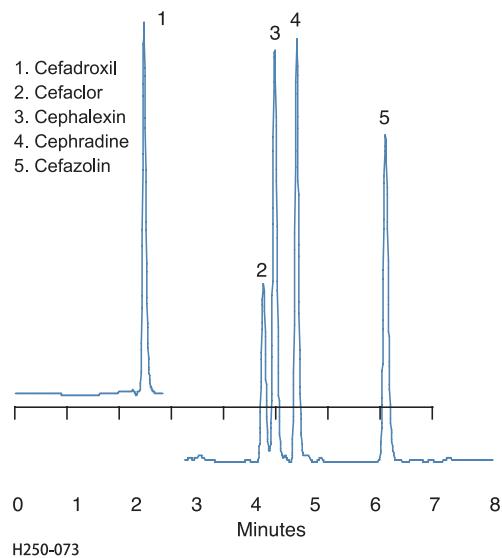


## Hypersil GOLD 色谱柱

优秀的峰对称性和良好的分离度；全部采用二次再生超纯硅胶；突出的 pH稳定性；新方法研制的理想选择。

Hypersil GOLD 色谱柱的pH稳定性测试范围更宽。经测试，在pH1.8进样1500次性能稳定，在pH10.6进样650次性能稳定。说明 Hypersil GOLD 的应用，可以超出一般硅胶基质色谱柱所规定的pH范围。

### Pharmaceutical: Cepha antibiotics



Column: Hypersil GOLD, 5 $\mu$ m, 150 x 4.6 mm

Part Number: 25005-154630

Mobile Phase: A: 0.1% Acetic acid  
B: ACN

Gradient: 20 – 70% B in 10 mins

Flow Rate: 1 mL/min

Detection: UV at 254 nm

Temperature: 25°C



赛默飞世尔液相色谱柱

# 标准品及化学试剂

## 美国药典USP标准物质

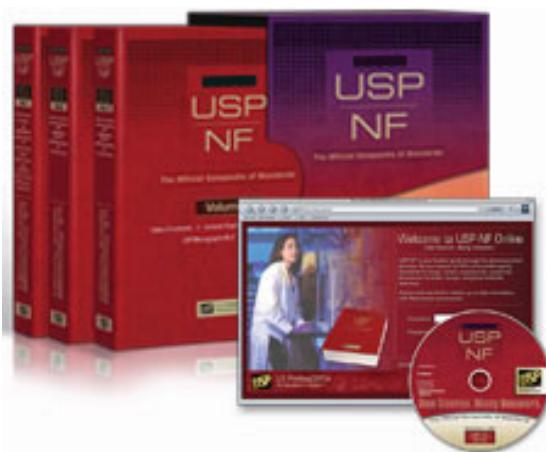
USP标准物质在全球130多个国家得到广泛的认可和信任。USP 法定标准物质是原料药、辅料、杂质、降解产品、食品补充剂、药典试剂和性能校正剂的样本，其特性规定极严密。在进行法定 USP-NF 测试和化验时必须使用USP 标准物质。

标准物质通常用于进行USP-NF的下列测试：

- 鉴别测试
- 杂质或相关化合物的限度测试
- 原料药和成品的含量测试
- 系统适用性测试



1140430	Clopidogrel bisulfate, 125mg	CAS 号: 120202-66-6
1140586	Clopidogrel Related Compound A 20mg	CAS 号: 144750-42-5
1140597	Clopidogrel Related Compound B 20mg	CAS 号: 144750-52-7
1140600	Clopidogrel Related Compound C 20mg	CAS 号: 120202-71-3



# 标准品及化学试剂

## 欧洲药典EP标准物质

EDQM标准物质是经过专门筛选，并由欧洲药典委员会对检验后的标准物质进行确认。这些标准物质可在鉴别试验、有关物质检查、含量测定等药物分析中用作对照品，也可用于仪器的校正。

### EDQM被指定为WHO抗生素国际标准品的协作标定中心

在WHO生物制品标准化专家委员会第56次会议上，EDQM被指定为WHO抗生素国际标准品（ISA）协作标定与分发中心。WHO抗生素国际标准品通常是实验室用于日常检查和含量测定的地区或国家二级标准品。

### LGC标准物质

LGC标准物质提供20000多个参考物质，包括食品、环境、医药、临床和工业等领域。

Y0000085	Aceclofenac impurity F	20mg
Y0000086	Aceclofenac impurity H	10mg
Y0000810	Acemetacin	100mg
Y0000811	Acemetacin impurity A	10mg
A0050000	Acenocoumarol	20mg
A0070000	Acesulfame potassium	50mg
A0070020	Acesulfame potassium impurity B	10mg
A0100000	Acetazolamide	100mg
Y0000002	Acetylcholine chloride	50mg
A0150000	Acetylcysteine	50mg
A0152000	Acetylcysteine impurity C	10mg
A0153000	Acetylcysteine impurity D	10mg



# 标准品及化学试剂

## LGC标准物质

LGC标准物质提供20000多个参考物质，包括食品、环境、医药、临床和工业等领域。

类别	分析对照品、标准品和高纯溶剂	植物化学标准品	药品标准品和杂质
标准品供应范围	食品专用标准品 环境相关标准品 污染物标准品 标准光谱	辣椒素、酶 花色素 香豆素 植物抗霉素	染料和有机酸 药品杂质

## 加拿大TRC

加拿大TRC标准品——TRC是全球生产生物医学研究用复杂有机化学品的先，客户包括生物技术企业，制药和诊断产品公司，特殊化学品生产商以及医院、大学和研究机构的研究所。TRC是一家加拿大企业，成立于1982年。TRC目前可提供超过13500中目录有机化学品用于生化医学研究。TRC拥有多领域的化学专业技术，包括碳水化合物化学，芳香烃化学，硝化物，硫酸和硫化学以及放射同位素和稳定同位素标记化学。



# 标准品及化学试剂

## PolyPeptide标准品

PolyPeptide Group是全球缩氨酸供应商的领军者，生产基地分布全球5个国家（美国、丹麦、法国、瑞典、印度），产品种类齐全，可满足科研及生产工作者的特别需求。

订货名称举例：

产品名称	货号	CAS号	包装
β -Amine Acids			
Boc-3-amino-2,2-difluoro-propionic acid potassium salt	BA22501		1g/5g
Other Special Amine Acids			
(R)-Boc-2-amino-3-ethyl-pentanoic acid	BA22401		1g/5g
Fmoc-2-aminophenylacetic acid	FA02605		1g/5g
(R,S)-Boc-2-amino-4,4,4-trifluoro-butyric acid	BA22603		1g/5g
Fmoc-L-Cys(tert-butoxycarbonylmethyl)-OH	FA00515	[269730-62-3]	1g/5g
Boc-a-methyl-L-phenylalanine	BA01416	[111771-58-5]	1g/5g
Building Blocks —二肽和聚合氨基酸			
6-Azido-hexanoic acid	AB05701		1g/5g
11-Tritylmercapto-undecanoic acid	AB05303		1g/5g



安捷伦(Agilent)液相色谱柱

# 标准品及化学试剂

## 聚合物标准品

原装进口凝胶色谱用聚合物分子量标准品，品种、分子量齐全，除套装不可拆分外，其余均可按客户需要选取。

### GPC/SEC 有机标准品

Polystyrene 聚苯乙烯	Polyethylene Terephthalate 聚对苯二甲酸乙二醇酯
Polymethyl Methacrylate 聚甲基丙烯酸甲酯	Polybutylene Terephthalate 聚对苯二甲酸丁二醇酯
Polybutadiene 聚丁二烯	Polytetrahydrofuran 聚四氢呋喃
Poly(Iso-Butylene)聚异丁烯	Cellulose Acetate 醋酸纤维素
Polycarbonate 聚碳酸酯	Cellulose Triacetate 三乙酸纤维素
Polypropylene Glyco 聚丙烯丙三醇	Nylon 尼龙
Polyvinyl Acetate 聚乙酸乙烯酯	Polyacrylonitrile 聚丙烯腈
Polyvinyl Chloride 聚氯乙烯	Vinylidene Fluoride-hexafluoropropylene 偏氟乙烯
Poly(Vinyl Butyral)聚乙烯醇缩丁醛	Polysulfone 聚砜
Polydimethylsiloxane 聚二甲基硅氧烷	Polylactic Acid 聚乳酸
Polypropylene 聚丙烯	Polyisoprene 聚异戊二烯
Polyethylene 聚乙烯	

### GPC/SEC 水溶性标准品

Polyacrylic Acid-Na Salt 聚丙烯酸钠盐	Polyvinyl Alcohol 聚乙烯醇
Polymethylacrylic Acid-Na Salt 聚甲基丙烯酸钠盐	Hydroxypropyl Cellulose 羟丙基纤维素
Polyacrylamide 聚丙烯酰胺	Hydroxypropyl Methylcellulose 羟丙基甲基纤维素
Polyethylene Glycol 聚乙二醇	Carboxymethyl Cellulose-Na Salt 羧甲基纤维素钠盐
Polyethylene Oxide 聚氧乙烯	Poly (2-Vinylpyridine) 聚2-乙烯吡啶
Polystyrene Sulfonate-Na Salt 聚苯乙烯硫酸钠	Polyvinylpyrrolidone 聚乙烯吡咯烷酮
Dextran 右旋糖酐	Poly (allylamine) Hydrochloride 聚烯丙基胺盐酸盐
Hydroxyethyl Cellulose 羟乙基纤维素	Xanthan 黄原胶
Pullulan 普鲁兰多糖	Guar Gum 瓜尔胶

# 标准品及化学试剂

## 各种化学试剂

北京绿百草科技专业提供各种试剂，如离子对试剂、衍生化试剂、色谱纯试剂、光谱纯试剂、生化试剂等，品牌与种类齐全。

### 离子对试剂与衍生化试剂一览表

品 牌	分类	中英文名称对照
Nacalai Tesque TEDIA	离子对试剂	Sodium 1- Butanesulfonate 丁烷磺酸钠
		Sodium 1- Decanesulfonate 蒽烷磺酸钠
		Sodium 1- Dodecanesulfonate 十二烷基磺酸钠
		Sodium 1- Hexanesulfonate 己烷磺酸钠
		Sodium Lauryl Sulfate Sodium Dodecyl Sulfate;SDS) 十二烷基硫酸钠
		Sodium 1- Nonanesulfonate 壬烷磺酸钠
		Sodium 1- Octanesulfonate 辛烷磺酸钠
		Sodium 1- Pentanesulfonate 戊烷磺酸钠
		Sodium 1- Undecanesulfonate 十一烷磺酸钠
		Tetra - n - butylammonium Bromide 四丁基溴化铵
衍生化试剂	衍生化试剂	Tetra - n - butylammonium Hydrogensulfate 四丁基硫酸铵
		Tetra - n - butylammonium Iodide 四丁基碘化铵
		Tetra - n - butylammonium Perchlorate 四丁基高氯酸铵
		Tetra - n - butylammonium Phosphate 四丁基磷酸铵
		Dansyl Chloride 丹磺酰氯
		P- Bromophenacyl Bromide(PBPB) 氢溴酸后马托品
		3,5-Dinitrobenzoyl Chloride (DNBC) 3,5-二硝基苯甲酸
		N -(9-Acridinyl)maleimide (NAM) N -(9-吖啶)马来酰亚胺
		NBD Chloride 14-氯-7 硝基苯并-1, 2, 3-恶二唑
		O Phthalaldehyde (OPA) 邻苯二甲醛



# 标准品及化学试剂

## 色谱纯试剂

品牌	Methanol	甲醇	HPLC级
TEDIA FISHER J&T Baker Merck	Acetonitrile	乙腈	HPLC级
	Alcohol, Anhydrous	无水乙醇	HPLC级
	Chloroform	氯仿	HPLC级
	Cyclohexane	环己烷	HPLC级
	o - Dichlorobenzene	邻二氯苯	HPLC级
	Ethyl Acetate	乙酸乙酯	HPLC级
	Methyl tert - Butyl Ether	甲基叔丁基醚	HPLC级
	Methylene Chloride	二氯甲烷	HPLC级
	Tetrahydrofuran	四氢呋喃	HPLC级
	n-Butyl Acetate	乙酸丁酯	光谱级
	N,N - Dimethylformamide	二甲基甲酰胺	光谱级
	Dimethylsulfoxide	二甲亚砜	光谱级
	Carbon Disulfide	二硫化碳	农残级
	Cyclohexane	环己烷	农残级
	Ethyl acetate	乙酸乙酯	农残级
	Hexane (95% n-Hexane)	正己烷 95%	农残级
	Methanol	甲醇	农残级
	Methyl tert - Butyl Ether	甲基叔丁基醚	农残级
	Methylene Chloride	二氯甲烷	农残级
	Pentane	戊烷	农残级
	Petroleum Ether	石油醚	农残级
	2-Propanol	异丙醇	农残级
	Sodium Sulfate (12-60 mesh)	硫酸钠	农残级
	Tetrachloroethylene	四氯乙烯	农残级
	Toluene	甲苯	农残级

## 其他试剂类别

品牌	试剂应用领域中英文对照			
Nacalai Tesque	Agarose	琼脂糖	Antibody	抗体
	Analytical Chemistry	分析化学	Biochemistry Field	生物化学
	Biochemistry Substance	生物化学物质	Cell Biology Field	细胞生物学
	Cell Culture	细胞培养	Chromatography	色谱
	Molecular Biology Field	分子生物学	Electrophoresis	电泳
	Environmental Science Field	环境科学	Histochemistry Field	组合化学
	Immuno,Histochemistry Field	免疫组合化学	Inorganic Compound	无机化合物
	Neuroscience Field	神经系统领域	Organic Compound	有机化合物

# 大赛璐手性试剂

中文名称	英文名称	CAS	化学纯度%/ee%
<b>手性氨基醇类</b>			98%,98%ee
L-苯丙氨酸	L-2-Amino-3-phenyl-1-propanol	3182-95-4	98%,98%ee
D-苯丙氨酸	D-2-Amino-3-phenyl-1-propanol	5267-64-1	98%,99%ee
L-氨基丙醇	L-Alaninol	2749-11-3	98%,98%ee
D-氨基丙醇	D-Alaninol	35320-23-1	98%,98%ee
Boc-L-氨基丙醇	N-Boc-L-alaninol	79069-13-9	98%,98%ee
Boc-D-氨基丙醇	N-Boc-D-alaninol	106391-86-0	98%,98%ee
Boc-L-苯丙氨酸	N-Boc-L-Phenylalaninol	66605-57-0	
Boc-D-苯丙氨酸	N-Boc-D-Phenylalaninol	106454-69-7	
R-2-氨基-1-苯乙醇	R-2-Phenylglycinol	2549-14-6	99%,99%ee
S-2-氨基-1-苯乙醇	S-2-Phenylglycinol	56613-81-1	99%,99%ee
L-苯甘氨酸	L-Phenylglycinol	20989-17-7	99%,99%ee
D-苯甘氨酸	D-Phenylglycinol	56613-80-0	99%,99%ee
1R,2S-氨基茚醇	1R,2S-1-Amino-2-indanol	136030-00-7	99%,99%ee
1S,2R-氨基茚醇	1S,2R-1-Amino-2-indanol	126456-43-7	99%,99%ee
1R,2S-2-氨基-1,2-二苯乙醇	1R,2S-2-Amino-1,2-diphenylethanol	23190-16-1	99%,99%ee
1S,2R-2-氨基-1,2-二苯乙醇	1S,2R-2-Amino-1,2-diphenylethanol	23364-44-5	99%,99%ee
L-缬氨酸	L-valinol	2026-48-4	99%,99%ee
D-缬氨酸	D-valinol	4276-09-9	99%,99%ee
R-3-氨基-3-苯丙醇	R-1-Phenyl-3-propanolamine	170564-98-4	99%,99%ee
S-3-氨基-3-苯丙醇	S-1-Phenyl-3-propanolamine	82769-76-4	99%,99%ee
L-脯氨酸	L-Prolinol	23356-96-9	98%,98%ee
D-脯氨酸	D-Prolinol	68832-13-3	98%,98%ee
Boc-L-脯氨酸	Boc-L-prolinol	69610-40-8	
Boc-D-脯氨酸	Boc-D-prolinol	83435-58-9	
S-N-苄基-3-吡咯烷醇	S-N-Benzyl-3-hydroxypyrrolidone	101385-90-4	99%,99%ee
1S,2S-氨基环己醇盐酸盐	1S,2S-2-Aminocyclohexanol hydrochloride	74111-21-1	99%,99%ee
1R,2R-氨基环己醇盐酸盐	1R,2R-2-Aminocyclohexanol hydrochloride	931-16-8	99%,99%ee
1R,2S-氨基环己醇盐酸盐	1S,2R-2-Aminocyclohexanol hydrochloride	190792-72-4	99%,99%ee
1S,2R-氨基环己醇盐酸盐	1S,2R-2-Aminocyclohexanol hydrochloride	200352-28-9	99%,99%ee
1R,2R-N-Boc-环己氨基醇	1R,2R-Boc-2-aminocyclohexanol	155975-19-2	99%,99%ee
1S,2S-N-Boc-环己氨基醇	1S,2S-Boc-2-aminocyclohexanol	145166-06-9	99%,99%ee
1R,2S-N-Boc-环己氨基醇	1R,2S-Boc-2-aminocyclohexanol	291533-28-3	99%,99%ee
1S,2R-N-Boc-环己氨基醇	1S,2R-Boc-2-aminocyclohexanol	214679-17-1	99%,99%ee
1R,2R-N-乙酰基环己氨基醇	N-[(1R,2R)-2-hydroxycyclohexyl]-Acetamide	214348-95-5	98%,98%ee
1S,2S-N-乙酰基环己氨基醇	N-[(1S,2S)-2-hydroxycyclohexyl]-Acetamide	190848-36-3	98%,98%ee
1R,2S-N-乙酰基环己氨基醇	N-[(1S,2R)-2-hydroxycyclohexyl]-Acetamide	141553-13-1	99%,99%ee
1S,2R-N-乙酰基环己氨基醇	N-[(1R,2S)-2-hydroxycyclohexyl]-Acetamide		99%,99%ee
1R,2R-N-Cbz-环己氨基醇	[(1R,2R)-2-hydroxycyclohexyl]Carbamic acidphenylmethyl ester	134108-76-2	99%,99%ee
1S,2S-N-Cbz-环己氨基醇	[(1S,2S)-2-hydroxycyclohexyl]Carbamic acidphenylmethyl ester	198422-64-9	99%,99%ee
1R,2S-N-Cbz-环己氨基醇	[(1R,2S)-2-hydroxycyclohexyl]Carbamic acidphenylmethyl ester	187333-96-6	99%,99%ee
1S,2R-N-Cbz-环己氨基醇	[(1S,2R)-2-hydroxycyclohexyl]Carbamic acidphenylmethyl ester	187334-05-0	99%,99%ee

# 大赛璐手性试剂

中文名称	英文名称	CAS	化学纯度%/ee%
S-2-氨基-1,1,3-三苯基-1-丙醇	S-2-amino-1,1,3-triphenylpropan-1-ol	79868-78-3	98%,98%ee
R-2-氨基-1,1,3-三苯基-1-丙醇	R-2-amino-1,1,3-triphenylpropan-1-ol	86906-05-0	98%,98%ee
R-2-氨基-3-甲基-1,1-二苯基-1-丁醇	R-2-amino-3-methyl-1,1-diphenylbutan-1-ol	86695-06-9	98%,98%ee
S-2-氨基-3-甲基-1,1-二苯基-1-丁醇	S-2-amino-3-methyl-1,1-diphenylbutan-1-ol	78603-95-9	98%,98%ee
R-2-氨基-1,2-二苯基-1-丙醇	R-2-Amino-1,1-diphenyl-1-propanol	78603-93-7	98%,99%ee
S-2-氨基-1,2-二苯基-1-丙醇	S-2-Amino-1,1-diphenyl-1-propanol	78603-91-5	98%,98%ee
R-2-氨基-1,1,2-三苯基乙醇	R-2-amino-1,1,2-triphenylethanol	79868-79-4	98%,98%ee
S-2-氨基-1,1,2-三苯基乙醇	S-2-amino-1,1,2-triphenylethanol	129704-13-8	98%,98%ee
R,R-2-苯甲氧基环己胺	R,R-2-Benzylloxycyclohexylamine	216394-06-8	98%,98%ee
S,S-2-苯甲氧基环己胺	S,S-2-Benzylloxycyclohexylamine	216394-07-9	98%,98%ee
R-Boc-2-氨基-1,2-二苯基-1-丙醇	R-N-Boc-2-Amino-1,1-diphenyl-1-propanol	NA	99%,99%ee
S-Boc-2-氨基-1,2-二苯基-1-丙醇	S-N-Boc-2-Amino-1,1-diphenyl-1-propanol	NA	99%,99%ee
Boc-L-缬氨醇	N-Boc-L-Valinol	79069-14-0	99%,99%ee
Boc-D-缬氨醇	N-Boc-D-Valinol	106391-87-1	99%,99%ee
L-色氨醇	L-Tryptophanol	2899-29-8	99%,99%ee
D-色氨醇	D-Tryptophanol	52485-52-6	99%,99%ee
L-叔亮氨醇	L-tert-Leucinol	112245-13-3	99%,99%ee
D-叔亮氨醇	D-tert-Leucinol	112245-09-7	99%,99%ee
L-亮氨醇	L-Leucinol	7533-40-6	99%,99%ee
D-亮氨醇	D-Leucinol	53448-09-2	98%,98%ee
L-异亮氨醇	L-Isoleucinol	24629-25-2	98%,98%ee
N-甲基-D-脯氨醇	N-Methyl-D-prolinol	99494-01-6	99%,99%ee
N-甲基-L-脯氨醇	N-Methyl-L-prolinol	34381-71-0	99%,99%ee
Boc-D-脯氨醇	Boc-D-prolinol	83435-58-9	99%,99%ee
Boc-L-脯氨醇	Boc-L-prolinol	69610-40-8	99%,99%ee
Boc-L-亮氨醇	Boc-L-Leucinol	82010-31-9	98%,98%ee
Boc-D-亮氨醇	Boc-D-Leucinol	106930-51-2	98%,98%ee
Boc-L-异亮氨醇	Boc-L-Isoleucinol	106946-74-1	99%,99%ee
R-2-苯胺-1-苯乙醇	R-2-Benzylamino-1-phenylethanol	107171-75-5	99%,99%ee
S-2-苯胺-1-苯乙醇	S-2-Benzylamino-1-phenylethanol	51096-49-2	99%,99%ee
R-1,2,3,4-四氢-3-异喹啉甲醇	R-1,2,3,4-tetrahydroisoquinolin-3-ylmethanol	62855-02-1	99%,99%ee
S-1,2,3,4-四氢-3-异喹啉甲醇	S-1,2,3,4-tetrahydroisoquinolin-3-ylmethanol	18881-17-9	99%,99%ee
<b>杂环类手性中间体</b>			
S-3-氨基哌啶-2-酮	S-3-amino-2-Piperidinone	34294-79-6	99%,99%ee
R-3-氨基哌啶-2-酮	R-3-amino-2-Piperidinone	88763-76-2	99%,99%ee
R-2-哌啶酮-3-氨基甲酸叔丁酯	R-N-Boc-3-amino-2-Piperidinone	92235-39-7	99%,99%ee
S-2-哌啶酮-3-氨基甲酸叔丁酯	S-N-Boc-3-amino-2-Piperidinone	221874-51-7	99%,99%ee
R-N-乙酰基-3-氨基哌啶-2-酮	R-N-(2-oxo-3-piperidinyl)Acetamide		99%,99%ee
S-N-乙酰基-3-氨基哌啶-2-酮	S-N-(2-oxo-3-piperidinyl)Acetamide	96384-16-6	99%,99%ee
R-2-哌啶酮-3-氨基甲酸苄酯	R-N-Cbz-3-amino-2-Piperidinone	722499-65-2	99%,99%ee
S-2-哌啶酮-3-氨基甲酸苄酯	S-N-Cbz-3-amino-2-Piperidinone	95582-17-5	99%,99%ee
R-3-苯基环己酮	R-3-Phenylcyclohexanone	34993-51-6	99%,99%ee

中文名称	英文名称	CAS	化学纯度%/ee%
S-3-苯基环己酮	S-3-Phenylcyclohexanone	57344-86-2	99%,99%ee
R-5-羟甲基-2-吡咯烷酮	R-5-(Hydroxymethyl)-2-pyrrolidinone	66673-40-3	99%,99%ee
S-5-羟甲基-2-吡咯烷酮	S-5-(Hydroxymethyl)-2-pyrrolidinone	17342-08-4	99%,99%ee
R-5-羟甲基-2-吡咯烷酮对甲苯磺酸酯	R-5-(Hydroxymethyl)-2-pyrrolidinone p-toluenesulfonate	128899-31-0	99%,99%ee
S-5-羟甲基-2-吡咯烷酮对甲苯磺酸酯	S-5-(Hydroxymethyl)-2-pyrrolidinone p-toluenesulfonate	51693-17-5	99%,99%ee
R-1-Boc-3-羟基吡咯烷	R-1-N-Boc-3- hydroxy-pyrroline	109431-87-0	99%,99%ee
S-1-Boc-3-羟基吡咯烷	S-1-N-Boc-3- hydroxy-pyrroline	101469-92-5	99%,99%ee
R-N-Cbz-3-羟基吡咯烷	R-1-N-CBZ-3- hydroxy-pyrrolin	100858-33-1	99%,99%ee
S-N-Cbz-3-羟基吡咯烷	S-1-N-CBZ-3- hydroxy-pyrrolin	100858-32-0	99%,99%ee
R-3-羟基吡咯烷	R-3-Pyrrolidinol	2799-21-5	99%,99%ee
S-3-羟基吡咯烷	S-3-Pyrrolidinol	100243-39-8	99%,99%ee
R-3-羟基吡咯烷盐酸盐	R-3-Pyrrolidinol hydrochloride	104706-47-0	99%,99%ee
S-3-羟基吡咯烷盐酸盐	S-3-Pyrrolidinol hydrochloride	122536-94-1	99%,99%ee
R-N-对甲苯磺酰基-3-羟基吡咯烷	R-1-(p-Tosyl)-3-pyrrolidinol	133034-00-1	99%,99%ee
S-N-对甲苯磺酰基-3-羟基吡咯烷	S-1-(p-Tosyl)-3-pyrrolidinol	943587-25-5	99%,99%ee
R-1-甲基-3-羟基吡咯烷	R-1-Methyl-3-pyrrolidinol	104641-60-3	99%,99%ee
S-1-甲基-3-羟基吡咯烷	S-1-Methyl-3-pyrrolidinol	104641-59-0	99%,99%ee
S-2-(苯胺甲基)吡咯烷	S-2-(AnilinoMethyl)pyrrolidine	64030-44-0	99%,99%ee
R-2-(苯胺甲基)吡咯烷	R-2-(AnilinoMethyl)pyrrolidine		99%,99%ee
S-Boc-2-氨基吡咯烷	S-1-N-Boc-2-(aminomethyl) pyrrolidine	119020-01-8	99%,99%ee
R-3-Boc-氨基哌啶	R-3-(Boc-Amino)piperidine	309956-78-3	99%,99%ee
S-3-Boc-氨基哌啶	S-3-(Boc-Amino)piperidine	216854-23-8	99%,99%ee
R-N-Boc-2-羟甲基吗啉	R-N-Boc-2-Hydroxymethylmorpholine	135065-71-3	99%,99%ee
S-N-Boc-2-羟甲基吗啉	S-N-Boc-2-Hydroxymethylmorpholine	135065-76-8	99%,99%ee
R-四氢呋喃-2-甲酸	R-tetrahydrofuran- 2-carboxylic acid	87392-05-0	99%,99%ee
S-四氢呋喃-2-甲酸	S-tetrahydrofuran- 2-carboxylic acid	87392-07-2	99%,99%ee
S-4-羟基-2-吡咯烷酮	S-4-hydroxy-2-pyrrolidone	68108-18-9	99%,99%ee
顺式-4-羟基-L-脯氨酸盐酸盐	cis-4- Hydroxy-L-proline hydrochloride	618-27-9	98%,98%ee
顺式-4-羟基-D-脯氨酸盐酸盐	cis-4- Hydroxy-D-proline hydrochloride	2584-71-6	98%,98%ee
R-3-Boc-氨基吡咯烷	R-3-(Boc-amino)pyrrolidine	122536-77-0	98%,98%ee
S-3-Boc-氨基吡咯烷	S-3-(Boc-amino)pyrrolidine	122536-76-9	98%,98%ee
R-1-Boc-3-氨基吡咯烷	R-1-Boc-3-aminopyrrolidine	147081-49-0	98%,98%ee
S-1-Boc-3-氨基吡咯烷	S-1-Boc-3-aminopyrrolidine	147081-44-5	98%,98%ee
S-N-甲基-3-氨基吡咯烷盐酸盐	S-1-methylpyrrolidin-3-amine.2HCl	133034-00-1	99%,99%ee
R-N-甲基-3-氨基吡咯烷盐酸盐	R-1-methylpyrrolidin-3-amine.2HCl	403712-80-1	99%,99%ee
S-N-甲基-3-氨基吡咯烷	S-1-methylpyrrolidin-3-amine	457097-75-5	99%,99%ee
R-N-甲基-3-氨基吡咯烷	R-1-methylpyrrolidin-3-amine	214357-95-6	99%,99%ee
S-1-甲基-3-Boc-氨基吡咯烷	S-1-methyl-3-(Boc-amino)pyrrolidine	852874-60-3	99%,99%ee
R-1-甲基-3-Boc-氨基吡咯烷	R-1-methyl-3-(Boc-amino)pyrrolidine	346691-01-8	99%,99%ee
R-3-(二甲氨基)吡咯烷	R- N,N-dimethyl-3-Pyrrolidinamine	132958-72-6	98%,98%ee
S-3-(二甲氨基)吡咯烷	S- N,N-dimethyl-3-Pyrrolidinamine	132883-44-4	98%,98%ee

# 大赛璐手性试剂

中文名称	英文名称	CAS	化学纯度%/ee%
R-N-Boc-3-羟基哌啶	R-1-Boc-3-hydroxypiperidine	143900-43-0	98%,98%ee
S-N-Boc-3-羟基哌啶	S-1-Boc-3-hydroxypiperidine	143900-44-1	98%,98%ee
R-N-Boc-3-甲酸哌啶	R-N-Boc-piperidine-3-carboxylic acid	163438-09-3	98%,98%ee
S-N-Boc-3-甲酸哌啶	S-N-Boc-piperidine-3-carboxylic acid	88495-54-9	98%,98%ee
R-N-Boc-2-甲基哌嗪	R-1-Boc-2-methyl-piperazine	170033-47-3	98%,98%ee
S-N-Boc-2-甲基哌嗪	S-1-Boc-2-methyl-piperazine	169447-70-5	98%,98%ee
1R-10-樟脑磺酰胺	R-(10-Camphorsulfonyl)oxaziridine	104372-31-8	98%,98%ee
1S-10-樟脑磺酰胺	S-(10-Camphorsulfonyl)oxaziridine	104322-63-6	98%,98%ee
L-樟脑磺内酰胺	L-2,10-Camphorsultam	108448-77-7	98%,98%ee
D-樟脑磺内酰胺	D-2,10-Camphorsultam	94594-90-8	98%,98%ee
L-酒石酸二乙酯	L-Tartaric acid diethyl ester	87-91-2	98%,98%ee
D-酒石酸二乙酯	D-Tartaric acid diethyl ester	13811-71-7	98%,98%ee
L-酒石酸二甲酯	L-Dimethyl L-tartrate	608-68-4	99%,99%ee
D-酒石酸二甲酯	D-Dimethyl L-tartrate	5057-96-5	99%,99%ee
L-酒石酸二异丙酯	L-Tartaric acid diisopropyl ester	2217-15-4	99%,99%ee
D-酒石酸二异丙酯	D-Tartaric acid diisopropyl ester	62961-64-2	99%,99%ee
L-对甲基二苯甲酰酒石酸	Di-p-toluoyl-L-tartaric acid	32634-66-5	99%,99%ee
D-对甲基二苯甲酰酒石酸	Di-p-toluoyl-D-tartaric acid	32634-68-7	99%,99%ee
L-二苯甲酰酒石酸	Di-p-toluoyl-L-tartaric acid	32634-66-5	99%,99%ee
D-二苯甲酰酒石酸	Dibenzoyl-D-tartric acid	17026-42-5	99%,99%ee
L-对甲氧基二苯甲酰酒石酸	Di-p-methoxybenzoyl-L-(-)-tartaric acid	50583-51-2	99%,99%ee
D-对甲氧基二苯甲酰酒石酸	Di-p-methoxybenzoyl-D-(+)-tartaric acid	191605-10-4	99%,99%ee
L-对甲基二苯甲酰酒石酸一水物	Di-p-toluoyl-L-tartaric acid monohydrate	71607-32-4	99%,99%ee
D-对甲基二苯甲酰酒石酸一水物	Di-p-toluoyl-D-tartaric acid monohydrate	71607-31-3	99%,99%ee
L-二苯甲酰酒石酸一水物	Dibenzoyl-L-tartaric acid monohydrate	62708-56-9	99%,99%ee
D-二苯甲酰酒石酸一水物	Dibenzoyl-D-tartric acid monohydrate	80822-15-7	99%,99%ee
4S,5S-2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4,5-dicarboxylate acid diethyl ester	4S,5S-2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4,5-dicarboxylate acid diethyl ester	73346-73-3	98%,98%ee
4R,5R-2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4,5-dicarboxylate acid diethyl ester	4R,5R-2,2-dimethyl-1,3-dioxolane-4,5-dicarboxylate acid diethyl ester	59779-75-8	98%,98%ee
(4R,5R)-2,2-Dimethyl-1,3-dioxolane-4,5-dicarboxylic acid dimethyl ester	(4R,5R)-2,2-Dimethyl-1,3-dioxolane-4,5-dicarboxylic acid dimethyl ester	37031-29-1	98%,98%ee

# 大赛璐手性试剂

R-1,1'-Bi(2-naphthol)	R-1,1'-Binaphthol-2,2i-bis(trifluoromethanesulfonate)	R-3,3'-Dibromo-2,2'-dimethoxy-1,1'-binaphthyl
S-1,1'-Bi(2-naphthol)	S-1,1'-Binaphthol-2,2i-bis(trifluoromethanesulfonate)	S-3,3'-Dibromo-2,2'-dimethoxy-1,1'-binaphthyl
R-2,2i-Bis(methoxymethoxyl)-1,1'-binaphthyl	R-NOBIN	R-VANOL
S-2,2i-Bis(methoxymethoxyl)-1,1'-binaphthyl	S-NOBIN	S-VANOL

更详细的手性试剂目录请见产品分册

# 薄层色谱

## 德国默克 ( Merck ) 薄层板

### 1.TLC普通薄层板

- 任意剪裁的铝板，经济实惠，方便到家
- 符合GLP规范的薄板

#### 硅胶涂层

涂层性质	货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
Silica gel 60	1.05721.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.25mm
Silica gel 60 F254	1.05715.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.25mm
Silica gel 60 W F254	1.16485.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.25mm

#### 高亮度薄层板

涂层性质	货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
LuxPlate Silica gel 60 F254	1.05805.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.25mm
Silica gel 60	1.05553.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
Silica gel 60W	1.16487.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
Silica gel 60 F254	1.05554.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
Silica gel 60 F254s	1.16484.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
Silica gel 60	1.05748.0001	20×20	25 片	塑料板	0.2mm
Silica gel 60 F254	1.05735.0001	20×20	25 片	塑料板	0.2mm
Silica gel 40 F254	1.05634.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.2mm

#### 氧化铝图层

涂层性质	货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
Aluminiu oxide 60 F254, basic	1.05713.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.25mm
Aluminiu oxide 60 F254, neutral	1.05550.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
Aluminiu oxide 60 F254, neutral	1.05581.0001	20×20	25 片	塑料板	0.2mm
Aluminiu oxide 150 F254, basic	1.05727.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.25mm
Aluminiu oxide 150 F254, basic	1.05551.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm

#### Polyamide聚酰胺图层

涂层性质	货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
Polyamide 11 F254	1.05557.0001	20×20	25 片	玻璃板	0.2mm
Polyamide 11 F254	1.05555.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm

# 薄层色谱

## 德国默克 ( Merck ) 薄层板

### 2.HPTLC高效薄层板

Merck高效薄层预制板比普通薄层板具有更高的分辨率和更快的分析速度，其与普通薄层板相比，更快的得到分析结果：3-20分钟达到理想的分离效果；更高的灵敏度：是经典TLC板的5-10倍。

涂层性质	订货号	尺寸 cm×cm	包装(片/盒)	基材	涂层厚度
HPTLC Silica gel 60	1.05641.0001	20×10	50 片	玻璃板	0.2mm
HPTLC Silica gel 60 F254	1.05642.0001	20×10	50 片	玻璃板	0.2mm
HPTLC Silica gel 60 F254S	1.15696.0001	20×10	25 片	玻璃板	0.2mm
HPTLC Silica gel 60 WR F254S	1.15552.0001	20×10	25 片	玻璃板	0.2mm
HPTLC Silica gel 60 AMD 超薄涂层	1.11764.0001	20×10	25 片	玻璃板	0.1mm
HPTLC Silica gel 60 AMD WR F254S 超薄涂层	1.12363.0001	20×10	25 片	玻璃板	0.1mm
HPTLC Silica gel 60	1.05547.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
HPTLC Silica gel 60 F254	1.05548.0001	20×20	25 片	铝板	0.2mm
HPTLC Lichrospher Silica gel 60 F254	1.15445.0001	20×10	25 片	玻璃板	0.1mm
HPTLC Lichrospher Silica gel 60 F254s	1.05586.0001	20×20	25 片	铝板	0.1mm

### 3.整体薄层板UTLC-整体化填料技术在薄层层析的应用！

- 图层不含有任何黏合剂
- 展开高度较常规颗粒型涂层的TLC板降低5倍，展开时间降低8倍
- 展开剂消耗降低50倍，检测灵敏度提高25倍
- 提供分析板和制备用薄层板

涂层性质	订货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
UTLC momolithic silica	1.05007.0001	6×3.6	25 片	玻璃板	0.01mm

### 4.LuxPlate-高亮度薄层预制板

- 荧光指示剂含量高，在紫外光下，LuxPlate图层亮度更高
- 检测灵敏度高，方位斑点定位
- 提供五种规格的玻璃



薄层色谱

# 薄层色谱

## 5.PLC—制备薄层预制板

### 硅胶60涂层

涂层性质	订货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
PLC Silica gel 60	1.13894.0001	20×20	20 片	玻璃板	0.5mm
PLC Silica gel 60 F254	1.05744.0001	20×20	20 片	玻璃板	0.5mm
PLC Silica gel 60 F254 + 366	1.05637.0001	20×20	12 片	玻璃板	2.0mm

### 改性硅胶涂层

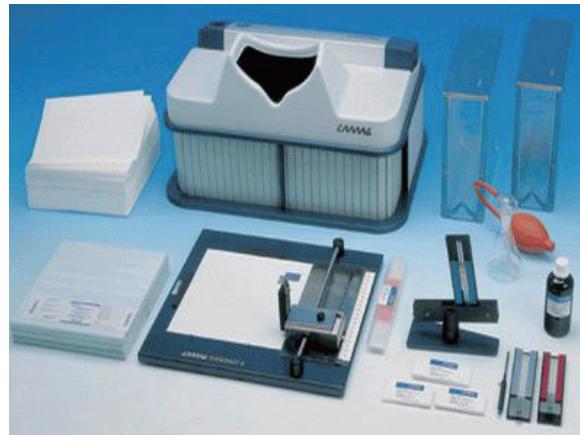
涂层性质	订货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
PLC Silica gel RP-18 F254s	1.05435.0001	20×20	15 片	玻璃板	2.0mm

### 氧化铝60涂层

涂层性质	订货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
Aluminium oxide 60 F254	1.05788.0001	20×20	12 片	玻璃板	1.5mm

### 氧化铝150涂层

涂层性质	订货号	尺寸 cm×cm	包装 (片/盒)	基材	涂层厚度
Aluminium oxide 150 F254	1.05726.0001	20×20	12 片	玻璃板	1.5mm



# 常用配件

## 岛津常用配件

货号	描述	用途
0156217	10F-LC,10μL,SYRINGE	LC用进样针
0156210	10F,10μL,SYRINGE	GC用进样针
0156215	10F-GT,10μL,SYRINGE	GC用气密性进样针
0156013	10F-S-0.63/0.47D,10μL,SYRINGE SHIM	GC AOC自动进样针
221-45622-91	样品槽 (12个样品瓶)	样品槽
221-32949-01	4ml样品瓶用样品槽	样品槽
228-15652-92	1.5ml透明样品瓶	LC用, 瓶、盖、垫
228-15652-95	1.5ml棕色样品瓶	LC用, 瓶、盖、垫
221-34274-91	1.5ml透明样品瓶	GC用, 瓶、盖、垫
221-34269-91	4ml透明清洗瓶	GC用, 瓶、盖、垫
10091196	1.5ml,32*11.6mm	螺纹口, 透明样品瓶
10091197	1.5ml,32*11.6mm	螺纹口, 褐色样品瓶
18-09-1306	10ml,46*22.5mm	螺纹口顶空样品瓶, 透明
18-09-1310	10ml,46*22.5mm	螺纹口顶空样品瓶, 棕色
20-09-1405	10ml,46*22.5mm	卡口顶空样品瓶, 透明
20-09-1691	10ml,46*22.5mm	卡口顶空样品瓶, 棕色
06090357	0.1ml,15mm长	微量内衬管
06090669	0.1ml,12mm长	微量内衬管
06090865	0.1ml,带塑料支架	微量内衬管
201-35584	标准进样口隔垫, 乳白色	常用
041890ZA	淡蓝色进样口隔垫	高灵敏度分析用
221-48972-91	LL隔垫, 长使用寿命, 蓝色	高灵敏度分析用
221-48398-91	HT隔垫, 耐高温, 红色	高温高灵敏度分析用
514-200	GLC隔垫, 淡绿色	低流失高灵敏度分析用
221-35507-01	SPELCO隔垫, 绿色	不适合多个检测器连续分析
0726533ZA	氟橡胶O型圈	耐高温
0726080ZA	GFS005压环	用于0.1-0.32mm色谱柱
0726082ZA	GFS008压环	用于0.45-0.53mm色谱柱
072663SH	GVF16-004VES压环	用于0.1-0.25mm色谱柱
6210-1100S	材质UV, 1-S-10单个	经济型比色皿
6210-11001	材质UV, 容量0.4	标准比色皿
6210-21001	材质SQ, 容量0.4	标准比色皿
062-65004-06	WI Lamp	钨灯
062-65005	Lamp Halogen	钨灯
062-65055-05	D <sub>2</sub> Lamp	氘灯
062-65056-03	LAMP L6381	氘灯
062-65063-01	LAMP D <sub>2</sub> L6382	氘灯
200-38422-01	HOLLOW CATHODE LAMP, AL /AA	AI灯
200-38422-02	HOLLOW CATHODE LAMP, AG/AA	AG灯
200-38422-05	LAMP,HOLLOW CATHODE CA	CA灯

# 常用配件

货号	描述	用途
200-38422-06	LAMP, L233 CD	元素灯
200-38422-08	HOLLOW CATHODE LAMP, CU/AA	空心阴极灯
200-38422-09	LAMP Co	空心阴极灯
200-38422-10	LAMP,HOLLOW CATHODE FE	铁空心阴极灯
200-38422-12	HOLLOW CATHODE LAMP, MG /AA	Mg灯
200-38422-13	HOLLOW CATHODE LAMP, MN /AA	锰空心阴极灯
200-38422-14	LAMP NA	Na灯
200-38422-15	HOLLOW CATHODE LAMP,L233 NI	镍灯
200-38422-21	LAMP, L233 PB	铅灯
200-38422-22	HOLLOW CATHODE LAMP, K/AA	K灯
200-38422-23	LAMP, L233 ZN	空心阴极灯
200-38422-25	HOLLOW CATHODE LAMP, AU AA	金灯
200-38422-28	LAMP,HOLLOW CATHODE HG	元素灯
201-48705-50	SUS COLUMN, 5.0M	不锈钢空柱
201-48705-60	SUS COLUMN, 6.0M	不锈钢空柱
221-41847-91	FILAMENT ASSY	灯丝
221-41847-93	FILAMENT ASSY 180MM	灯丝
221-42559-92	FILTER ASSY	过滤器组件
228-32166-91	LC-10ATVP单向阀	单向阀
638-56078	Valve 4 port	四通阀
221-42574-02	MGS-4	MGS-4六通阀
228-18555	BUSHING,3D	套管
228-18565	MALE NUT PEEK	接头
228-18565-84	MALE NUT PEEK 5 PKT	PEEK头
5010-50000	真空多岐管装置	手动固相萃取装置
5010-60010	小阀门 PTFE制	固相萃取装置调节阀
630-00105-01	PLATINUM MESH 2PCS PKT	铂金网
630-00557	QUARTZ WOOL 1GRMS	石英棉
630-00992	Haloge Scrubber	卤素管
017-30163-11	PUMP OIL H11026015	泵油



## GE过滤分离产品目录

分类	名称	应用
滤纸和滤膜	纤维素滤纸	空气的生物学及特殊污染物分析应用；食品饮品中的微生物及污染物的检测；有害污染物、悬浮固体分离，土壤分析等
	玻璃微纤维滤纸	
	径迹蚀刻膜	
	聚四氟乙烯膜	
	聚醚砜膜	
	聚丙烯膜	
	尼龙膜	
过滤装置	非针头式滤器	从关键的HPLC/UHPLC样品制备，到用于溶解度测试的自动化样本制备，均可提供可靠的质量。
	针头式滤器	
	在线滤器	
	囊式滤器	
	离心过滤器	
	通气口滤器	
	真空保护滤器	
微生物检测产品	特殊滤器	高质量的微生物质控产品，可用于食品、饮料微生物检测的质量控制，确保产品的最好质量和最安全的成分。
	膜过滤	
	膜过滤设备	
	培养基	
	药签	
特殊产品	快速检测	将有机物从无机物中分离出来；保护化验室表面；检验pH值。
	萃取套管	
	桌面保护膜	
	称量纸	
	无灰助滤产品	
	IS测试用纸	
	种子测试纸	
	pH指示剂及试纸	
	析相分离纸	
层析产品	擦镜纸	从农药分析到药品质量控制，可分离出单独的化学成分用于测试和分析。
	纤维素层析填料	
	高级离子交换纤维素	
	固相萃取 (SPE)	
	薄层层析 (TLC)	
	硅胶填料	

# 附录：USP色谱柱列表

L	填料	商标名	生产厂商
L1 十八烷基键合多孔硅胶 或无机氧化物微粒固定相		ACE 300 C18	Advanced Chrom. Technol.
		ACE C18	Advanced Chrom. Technol.
		Aminoquant	Agilent
		Cosmosil C18 MS-II	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil C18 AR-II	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil C18 AR-300	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil C18 PAQ	Nacalai Tesque, Inc.
		Delta-Pak C18	Waters Corp.
		Eclipse XDB C18	Agilent Technologies
		Eclipse Rx C18	Agilent Technologies
		Eclipse SB C18	Agilent Technologies
		Hibar II C18	Merck KGaA
		Hibar ODS	Merck KGaA
		Hyperprep HS C18	Thermo Scientific
		Hypersil 100 C18	Thermo Scientific
		Hypersil BDS C18	Thermo Scientific
		Hypersil GOLD	Thermo Scientific
		Hypersil GOLD aQ	Thermo Scientific
		Hypersil-ODS	Thermo Scientific
		Hypersil ODS-2	Thermo Scientific
		Hypersil Green PAH	Thermo Scientific
		HyPURITY AQUASTAR	Thermo Scientific
		HyPURITY C18	Thermo Scientific
		J' Sphere ODS-H80	YMC Co., Ltd.
		J' Sphere ODS-L80	YMC Co., Ltd.
		J' Sphere ODS-M80	YMC Co., Ltd.
		Kromasil C18	EKA Nobel
		LiChrospher PAH	Merck KGaA
		LiChrosorb RP-18	Merck KGaA
		LiChrospher 100 RP-18	Merck KGaA
		LiChrospher RP18e	Merck KGaA
		μBondapak C18	Waters Corp.
		μBondapak C18 Radial-Pak	Waters Corp.
		nanoAcuity BEH130	Waters Corp.
		nanoAcuity BEH300	Waters Corp.
		Nova-Pak C18	Waters Corp.
		Purospher RP-18	Merck KGaA
		Purospher RP18e	Merck KGaA
		Purospher STAR RP18e	Merck KGaA
		Radial-Pak C18	Waters Corp.
		Resolve C18	Waters Corp.
		Spherisorb ODS1	Waters Corp.
		Spherisorb ODS2	Waters Corp.
		Spherisorb ODS-B	Waters Corp.
		Sunfire C18	Waters Corp.
		Superspher 100 RP-18	Merck, KGaA
		Symmetry C18	Waters Corp.
		SymmetryPrep C18	Waters Corp.
		Symmetry300 C18	Waters Corp.
		SymmetryShield RP18	Waters Corp.
		TSKgel ODS-100V	Tosoh Bioscience
		TSKgel ODS-100Z	Tosoh Bioscience

L	填料	商标名	生产厂商
L1	十八烷基键合多孔硅胶或无机氧化物微粒固定相	TSKgel ODS-100S	Tosoh Bioscience
		TSKgel Super-ODS	Tosoh Bioscience
		TSKgel ODS-80Tm	Tosoh Bioscience
		TSKgel ODS-80Ts	Tosoh Bioscience
		TSKgel ODS-120A	Tosoh Bioscience
		TSKgel ODS-120T	Tosoh Bioscience
		Ultra C18	Restek Corp.
		Ultra Aqueous C18	Restek Corp.
		Ultracarb ODS	Phenomenex
		XBridge BEH130	Waters Corp.
		XBridge BEH300	Waters Corp.
		XBridge C18	Waters Corp.
		XBridge Shield RP18	Waters Corp.
		XTerra MS C18	Waters Corp.
		XTerra RP18	Waters Corp.
		YMC-Pack Hydrosphere C18	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack ODS-A	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack ODS-AL	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack ODS-AM	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack ODS-AQ	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack Pro C18	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack Pro C18 RS	YMC Co., Ltd.
		Zorbax ODS C18	Agilent Technologies
		Zorbax ODS Classic	Agilent Technologies
		Zorbax Eclipse Plus	Agilent Technologies
		Zorbax Eclipse XDB-C18	Agilent Technologies
		Zorbax Extend C18	Agilent Technologies
		Zorbax RX C18	Agilent Technologies
		Zorbax SB-C18	Agilent Technologies
		Zorbax 300SB-C18	Agilent Technologies
L2	30~50μm十八烷基硅烷键合球形薄壳型硅胶	Bondapak Prep C18	Waters Corp.
L3	5~10μm多孔硅胶颗粒	BETASIL Silica 100	Thermo Scientific
		Bondclone Silica	Phenomenex
		Cosmosil SL-II	Nacalai Tesque, Inc.
		Deltabond Silica	Thermo Electron
		Hypersil Silica	Thermo Scientific
		HyperPrep HS Silica	Thermo Scientific
		LiChrosorb Si 100	Merck KGaA
		LiChrosorb Si 60	Merck KGaA
		LiChrospher Si-60	Merck KGaA
		LiChrospher Si-100	Merck KGaA
		Luna Si	Phenomenex
		TSK-GEL Silica-60	Tosoh Bioscience
		Ultra Silica	Restek Corp.
		Viva 300 Silica	Restek Corp.
		YMC-Pack Silica 60, 120, 200, 300A	YMC Co., Ltd.
L4	30~50μm球形薄壳型硅胶	Zorbax SIL	Agilent Technologies
		Zorbax Rx-sil	Agilent Technologies
L5	30~50um表面多孔薄壳型氧化铝	Zorbax Silica	Agilent Technologies
		Porasil Prep Silica	Waters Corp.
L6	30~50um实心微球表面包覆磺化碳氟聚合物 – 强阳离子交换固定相		
L7	辛基硅烷化学键合多孔硅胶微粒	ACE 300 C8	Advanced Chrom. Technol.
		ACE C8	Advanced Chrom. Technol.
		ACQUITY UPLC BEH C8	Waters Corp.
		BetaBasic 8	Thermo Scientific
		BETASIL C8	Thermo Scientific

# 附录：USP色谱柱列表

L	填料	商标名	生产厂商
L7	辛基硅烷化学键合多孔硅胶微粒	Chromolith RP8e	Merck KGaA
		Columbus C8	Phenomenex
		Cosmosil C8 MS	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil C8 AR-300	Nacalai Tesque, Inc.
		Eclipse Rx C8	Agilent Technologies
		Eclipse SB C8	Agilent Technologies
		Econosil C8	Agilent Technologies
		Hypersil BDS C8	Thermo Scientific
		Hypersil MOS	Thermo Scientific
		Hypersil MOS-2	Thermo Scientific
		Hypersil HS C8	Thermo Scientific
		HyPurity C8	Thermo Scientific
		Kromasil C8	Eka Nobel
		LiChrosorb RP	Merck KGaA
		LiChrosorb RP Select B	Merck KgaA
		LiChrospher 60 RP-select B	Merck KGaA
		LiChrospher 100 RP 8-E	Merck KGaA
		LiChrospher RP-Select B	Merck KGaA
		Luna C8	Phenomenex
		Luna C8(2)	Phenomenex
		Onyx C8	Phenomenex
		ProntoSIL C8 ace-EPS	Merck KGaA
		Superspher 60 RP-Select B	Merck KGaA
		TSK-GEL Super-Octyl	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL Octyl-80Ts	Tosoh Bioscience
		Ultra C8	Restek Corp.
		Ultremex C8	Phenomenex
		XBridge C8	Waters Corp.
		XTerra MS C8	Waters Corp.
		XTerra RP8	Waters Corp.
		YMCbasic	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack Octyl C8	YMC Co., Ltd.
		YMC Pack ProC8	YMC Co., Ltd.
		Zodiac 120 C8 SH	Agilent Technologies
		Zorbax Eclipse XDB-C8	Agilent Technologies
		Zorbax Eclipse Plus C8	Agilent Technologies
		Zorbax C8 150A	Agilent Technologies
		Zorbax RX-C8	Agilent Technologies
		Zorbax SB-C8	Agilent Technologies
L8	全多孔硅胶微粒键合非交联型NH <sub>2</sub> 固定相	Bondclone NH <sub>2</sub>	Phenomenex
		HP-Amino	Sepax Techonologies
		Hypersil APS-2	Thermo Scientific
		Kromasil NH2	Eka Nobel
		LiChrosorb NH <sub>2</sub>	Merck KGaA
		LiChrospher NH <sub>2</sub>	Merck KgaA
		Luna NH <sub>2</sub>	Phenomenex
		μBondapak NH <sub>2</sub>	Waters Corp.
		PhenoSphere NH <sub>2</sub>	Phenomenex
		Pinnacle II Amino	Restek Corp.
		Pinnacle DB Amino	Restek Corp.
		Purospher STAR NH <sub>2</sub>	Merck KGaA
		Spherisorb NH <sub>2</sub>	Waters Corp.
		TSK-GEL NH <sub>2</sub> -60	Tosoh Bioscience
		Ultra Amino	Restek Corp.
		YMC-Pack NH <sub>2</sub>	YMC Co., Ltd.
		Zorbax Carbohydrate	Agilent Technologies
		Zorbax NH <sub>2</sub>	Agilent Technologies

L	填料	商标名	生产厂商
L9	强酸性阳离子交换键合相化学键合无定形或球形多孔硅胶	Luna SCX	Phenomenex
		Maxsil SCX	Phenomenex
		Partisil SCX	Whatman Inc.
		Partisphere SCX	Whatman Inc.
		Spherisorb SCX	Waters Corp.
		TSK-GEL SP-2SW	Tosoh Bioscience
		Zorbax SCX	Agilent Technologies
L10	CN化学键合于3~10多孔硅胶微粒	ACE 300 CN	Advanced Chrom. Technol.
		ACE CN	Advanced Chrom. Technol.
		BetaBasic CN	Thermo Scientific
		BETASIL CN	Thermo Scientific
		BioBasic CN	Thermo Scientific
		Cosmosil CN-MS	Nacalai Tesque, Inc.
		DETABOND CYANO	Thermo Electron
		Hypersil BDS CN	Thermo Scientific
		Hypersil CPS	Thermo Scientific
		Hypersil CPS-2	Thermo Scientific
		Hyperprep GOLD CN	Thermo Scientific
		HyPURITY CN	Thermo Scientific
		LiChrosorb CN	Merck KGaA
		LiChrospher CN	Merck KGaA
		Resolve CN	Waters Corp.
		Spherisorb CN	Waters Corp.
		TSK-GEL CN-80Ts	Tosoh Bioscience
		YMC-Pack CN	YMC Co., Ltd.
		Zorbax Eclipse XDB-CN	Agilent Technologies
		Zorbax 300SB-CN	Agilent Technologies
		Zorbax CN	Agilent Technologies
		Zorbax SB-CN	Agilent Technologies
L11	苯基化学键合多孔硅胶颗粒	ACE 300 Phenyl	Advanced Chrom. Technol.
		ACE Phenyl	Advanced Chrom. Technol.
		BetaBasic Phenyl	Thermo Scientific
		BETASIL Phenyl	Thermo Scientific
		BETASIL Phenyl-hexyl	Thermo Scientific
		BioBasic Phenyl	Thermo Scientific
		Bondclone Phenyl	Phenomenex
		Cosmosil PE-MS	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil Ph-AR-300	Nacalai Tesque, Inc.
		Eclipse XDB Phenyl	Agilent Technologies
		Gemini C6-Phenyl	Phenomenex
		Hypersil BDS Phenyl	Thermo Scientific
		Hypersil Phenyl	Thermo Scientific
		Hypersil Phenyl-2	Thermo Scientific
		Luna Phenyl-Hexyl	Phenomenex
		TSK-GEL Super-Phenyl	Tosoh Bioscience
		YMC-Pack Phenyl	YMC Co., Ltd.
L12	无孔微球键合季铵功能团的强阴离子交换填料	XBridge Phenyl	Waters Corp.
		XTerra Phenyl	Waters Corp.
L13	3~10μm三乙基硅胶化学键合全多孔硅胶微球固定相C1	Zorbax Eclipse XDB-Phenyl	Agilent Technologies
		Zorbax Phenyl	Agilent Technologies
		Zorbax SB-Phenyl	Agilent Technologies
		Accell Plus QMA	Waters Corp.
		BETASIL C1	Thermo Scientific
		Cosmosil TMS-MS	Nacalai Tesque, Inc.

# 附录：USP色谱柱列表

L	填料	商标名	生产厂商
L13	3~10μm三乙基硅胶化学键合全多孔硅胶微球固定相C1	Pinnacle II Methyl	Restek Corp.
		Pinnacle DB C1	Restek Corp.
		Spherisorb C1	Waters Corp.
		TSK-GEL TMS-250	Tosoh Bioscience
		Ultra C1	Restek Corp.
		YMC-Pack TMS	YMC Co., Ltd.
		Zorbax TMS	Agilent Technologies
L14	硅胶化学键合强碱性季铵阴离子交换基团	Hypersil SAX	Thermo Scientific
		Spherex SAX	Phenomenex
		Spherisorb SAX	Waters Corp.
		TSK-GEL QAE-2SW	Tosoh Bioscience
		Zorbax SAX	Agilent Technologies
L15	己基化学键合全多孔硅胶微粒	BETASIL C6	Thermo Scientific
		PhenoSphere C6	Phenomenex
		Spherisorb C6	Waters Corp.
L16	二甲基硅烷化学键合全多孔硅胶微粒固定相	Maxil 5 RP-2	Phenomenex
L17	氢型磺化交联苯乙烯-二乙烯基苯共聚物,强阳离子交换树脂	Fast Fruit Juice	Waters Corp.
		Hamilton HC-75H	Hamilton Co.
		Hamilton PRP-X200	Hamilton Co.
		Hamilton PRP-X300	Hamilton Co.
		HyperREZ XP Carbohydrate H	Thermo Scientific
		HyperREZ XP Organic Acids	Thermo Scientific
		IC-Pak Cation	Waters Corp.
		IC-Pak Ion Exclusion	Waters Corp.
		PRP-X200	Hamilton
		Rezex RHM monosaccharide	Phenomenex
		Rezex ROA	Phenomenex
L18	3~10um全多孔硅胶化学键合胺基 (NH <sub>2</sub> ) 和氰基 (CN)	Hamilton HC-40	Hamilton Co.
L19	钙型磺化交联苯乙烯 – 二乙烯基苯共聚物, 强阳离子交换树脂	Hamilton HC-75 Ca	Hamilton Co.
		HyperREZ XP Carbohydrate Ca	Thermo Scientific
		HyperREZ XP Sugar Alcohols	Thermo Scientific
		Rezex RCM	Phenomenex
		Rezex RCU	Phenomenex
		BETASIL Diol	Thermo Scientific
L20	二羟基丙烷基化学键合多孔硅胶微球固定相 (Diol) 简称二醇基柱	BioSuite 125, 250, 450 series	Waters Corp.
		Cosmosil Diol 120-II	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil diol 300-II	Nacalai Tesque, Inc.
		LiChrospher Diol-100	Merck KGaA
		Protein-Pak 60	Waters Corp.
		Protein-Pak 125	Waters Corp.
		ProteinPak 200 SW and 300SW	Waters Corp.
		TSK-GEL QC-PAK 200 and 300	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL SWxI series	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL SW series	Tosoh Bioscience
		YMC-Pack Diol GPC 60A, 120A, 200A, 300A	YMC Co., Ltd.
		Hamilton PRP-1	Hamilton Co.
		Hamilton PRP-3	Hamilton Co.
L21	刚性苯乙烯 – 二乙烯基苯共聚物微球	HyperREZ XP RP 100	Thermo Scientific
		HyperREZ XP RP 300	Thermo Sceintific
		HyperREZ HT	Thermo Scientific
		PRP-1	Hamilton Inc.
		Styragel HR 0.5, 1, 2, 3 and 4	Waters Corp.
		Styragel HR 4E	Waters Corp.
		Styragel HR 5E	Waters Corp.
		TSK-GEL Hx1 and Hhr series	Tosoh Bioscience

L	填料	商标名	生产厂商
L22	带有磺酸基团的多孔苯乙烯阳离子交换树脂	Hamilton PRP-X200	Hamilton Co.
		Hamilton PRP-X300	Hamilton Co.
		HyperREZ XP SCX	Thermo Scientific
L22	带有磺酸基团的多孔苯乙烯阳离子交换树脂	IC-Pak Ion Exclusion	Waters Corp.
		Rezex ROA	Phenomenex
		TSK-GEL SCX	Tosoh Bioscience
L23	带有季胺基团的聚甲基丙烯酸甲酯或聚丙烯酸酯多孔离子交换树脂	BioSuite DEAE	Waters Corp.
		BioSuite Q-PEEK	Waters Corp.
		Cosmogel QA	Nacalai Tesque, Inc.
		IC-Pak Anion	Waters Corp.
		Protein-Pak Q 8HR	Waters Corp.
		PRP-X500	Hamilton Co.
		TSK-GEL SuperQ-5PW	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL Bioassist Q	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL IC-Anion-PW	Tosoh Bioscience
L24	表面含有大量羟基的半刚性聚乙烯醇亲水凝胶	YMC-Pack PVA-Sil	YMC Co., Ltd.
		Toyopearl HW-type	Tosoh Bioscience
L25	聚甲基丙烯酸酯树胶交联羟基醚（表面含有残余羧基功能团）树脂。能分离分子量100~5000MW范围的水溶性中性、阳离子型及阴离子型聚合物（用聚氧乙烯测定）的固定相	HyperGel AP	Thermo Scientific
		TSK-GEL G2500PW	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL G2500PWxI	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL Alpha-2500	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL SuperAW2500	Tosoh Bioscience
		Ultrahydrogel DP, +120	Waters Corp.
L26	丁基（C4）硅烷化学键合全多孔硅胶微球固定相	ACE 300 C4	Advanced Chrom. Technol.
		ACE C4	Advanced Chrom. Technol.
		BetaBasic 4	Thermo Scientific
		BioBasic 4	Thermo Scientific
		Cosmosil C4-MS	Nacalai Tesque, Inc.
		Cosmosil C4-AR-300	Nacalai Tesque, Inc.
		Delta-Pak C4	Waters Associates
		Hyperprep PEP 300 C4	Thermo Scientific
		HyPURITY C4	Thermo Scientific
		Jupiter C4	Phenomenex
		PrimeSphere C4	Phenomenex
		Symmetry300 C4	Waters Corp.
		YMC-Pack C4 (Butyl)	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack Pro C4	YMC Co., Ltd.
		YMC-Pack Protein-RP	YMC Co., Ltd.
L27	30~50μm的全多孔硅胶微粒	HyperPrep Silica	YMC Co., Ltd.
		MC-Pack Silica (S30/50)	Thermo Electron
L28	多功能载体, 100Å的高纯硅胶加以氨基键合以及C8反相键合的官能团		
L29	氧化铝, 反相键合, 含碳量低, 氧化铝基聚丁二稀小球, 5μm, 孔径80Å		
L30	全多孔硅胶键合乙基硅烷固定相	Maxsil RP2	Phenomenex
L31	季胺基改性孔径2000Å的交联苯乙烯和二乙烯基苯(55%)强阴离子交换树脂		
L32	L-脯氨酸铜配合物共价键合于不规则形硅胶微粒的配位体的交换手性色谱填料		
L33	能够分离分子量4000~40000MW范围蛋白质分子的球形硅胶固定相, pH稳定性好	BioBasic SEC 120	Thermo Scientific
		BioBasic SEC 300	Thermo Scientific
		BioBasic SEC 1000	Thermo Scientific
		BioSep-SEC-S2000	Phenomenex
		BioSep-SEC-S3000	Phenomenex
		TSK-GEL SuperSW, SWx1, QC-PAK, and SW series	Tosoh Bioscience
		YMC-Pack Diol	YMC Co., Ltd.
		Zorbax GF-250	Agilent Technologies
L34	铅型磺化交联苯乙烯-二乙烯基苯共聚物强阳离子交换树脂, 9μm球形	Hamilton HC-75 Pb <sup>2+</sup>	Hamilton
		HyperREZ XP Carbohydrate Pb	Thermo Scientific
		Rezex RPM monosaccharide	Phenomenex

# 附录：USP色谱柱列表

L	填料	商标名	生产厂商
L35	锆稳定的硅胶微球键合二醇基亲水分子单层固定相, 孔径150Å	Bio-Sep-SEC-S2000	Phenomenex
		Zorbax GF-250	Agilent Technologies
		Zorbax GF-450	Agilent Technologies
L36	5μm胺丙基硅胶键合L-苯基氨基乙酸 – 3,5二硝基苯甲酰		
L37	适合分离分子量2000~40,000MW的聚甲基丙烯酸酯凝胶	PolySep-GFC-P3000	Phenomenex
		TSK-GEL G3000PWx1, G3000PW	Tosoh Bioscience
		YMC-Pack Polymer C18	YMC Co. Ltd.
L38	水溶性甲基丙烯酸酯基质SEC色谱柱	PolySep-GFC-P1000	Phenomenex
		TSK-GEL PW, PWx1, Alpha, and Super AW series	Tosoh Bioscience
L39	亲水全多孔聚羟基甲基丙烯酸酯色谱柱	PolySep-GFC-P	Phenomenex
		TSKgel PW, PWx1, Alpha and Super AW series	Tosoh Corp.
		Ultrahydrogel	Waters Corp.
L40	Tris 3,5 – 二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂覆多孔硅胶微球	CHIRALCEL OD	Daicel
L41	球形硅胶表面固定α <sub>1</sub> 酸糖蛋白固定相	Chiral-AGP	Chrom Tech AB
L42	C8和C18烷基化键合多孔硅胶固定相		
L43	硅胶微球键合五氟代苯基固定相	Allure PFP Propyl	Restek Corp.
		Curosil PFP	Phenomenex
		Hypersil GOLD PFP	Thermo Scientific
L44	多功能固定相, 60Å高纯硅胶基质键合磺酸阳离子交换功能团和C8反相功能团		
L45	β-环糊精键合多孔硅胶微球	ChiraDex	Merck KgaA
L46	季胺基改性苯乙烯-二乙烯基苯聚合物微球		
L47	三甲胺键合高容量阴离子交换微粒		
L51	多孔球形硅胶表面涂敷有直接淀粉 – 三 (3, 5 – 二甲苯基氨基甲酸酯)		
L52	丙磺酸基团键合多孔硅胶强阳离子交换树脂	BioBaisc SCX	Thermo Scientific
		TSK-GEL IC-Cation-SW	Tosoh Bioscience
		TSK-GEL SP-2SW	Tosoh Bioscience
L55	带有聚丁二烯顺二酸共聚物的多孔硅胶强阳离子交换树脂	IC-Pak C M/D	Waters Corp.
		Universal Cation	Grace - Alltech
		Universal Cation HR	Grace - Alltech
		Waters Spherisorb SCX	Waters Corp.
L56	丙烷基硅烷化键合全多孔硅胶颗粒	Zorbax SB C3	Agilent Technologies
L57	在粒径5μm, 孔径120Å的硅胶上键合手性识别蛋白 (卵类粘蛋白)	Ultron ES-OVM	Shinwa
L58	7~11μm磺化交联苯乙烯 – 二乙烯苯共聚钠型阳离子交换树脂	HyperREZ Carbohydrate XP Na	Thermo Scientific
		TSK-GEL SCX(Na <sup>+</sup> )	Tosoh Bioscience
L59	可分离分子量为10000~500,000道尔顿蛋白质的具有良好pH稳定性的球形硅胶填料	BioSuite 125, 250, 450 Series	Waters Corp.
		TSK-GEL G2000SW, G3000SW and G4000SW	Tosoh Bioscience
L60	小于10μm的球形多孔硅胶颗粒表面共价键合完全封端的烷基氨基化合物	HyPURITY ADVANCE	Thermo Scientific
		Prism RP	Thermo Scientific
		Prism RPN	Thermo Scientific
		TSK-GEL Amide-80	Tosoh Bioscience
		Zorbax Bonus-RP	Agilent
L62	C30硅烷键合全多孔球形硅胶	YMC-Pack Carotenoid	YMC Co., Ltd.
L63	6~30μm磺化交联苯乙烯 – 二乙烯苯共聚钠型阳离子交换树脂		





## 北京绿百草科技发展有限公司

BEIJING GREENHERBS SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD.

地址：北京市海淀区中关村南大街17号韦伯时代C座1507 (100081)

电话：400 600 6161 传真：010-8857 9127

邮箱：info@greenherbs.com.cn 网址：www.greenherbs.com.cn

广西办事处地址：南宁市青秀区民族大道168号翡翠园II区绛瑛轩3单元1702室 (530028)

四川办事处地址：四川省绵阳市游仙区科学城三区B楼921 (621000)