

## 凯若泰手性色谱柱手性填料与固相萃取产品目录

### ChiralTek Chiral Column & Media and SPE Catalog

#### 更优手性色谱与固相萃取解决方案

UPLC,HPLC,SFC

Version 2.6

2026年版



<https://chiraltek-column.com>

## 版权与免责声明

所有版权归新加坡凯若泰科技有限公司（ ChiralTek Pte Ltd ）所有，并受版权法保护。未提前获得书面许可，不得翻印、复制、改写、或翻译本手册和应用说明的全部或部分内容。否则，将面临法律诉讼。

凯若泰科技有限公司坚持采用高标准工艺生产所有产品，以保证其高质量和高可靠性。但是，凯若泰公司对本手册可能含有的错误或因使用、改造、运输本公司产品或部件而导致的附带损坏或间接损坏不负任何责任。



ChiralTek Pte Ltd  
3 Soon Lee Street  
#04-06 Pioneer Junction  
Singapore 627606

Email: [info@chiraltek-column.com](mailto:info@chiraltek-column.com)  
Website: [www.chiraltek-column.com](http://www.chiraltek-column.com)

## 目 录

## Contents

1.公司简介	4
2.凯若泰手性填料显微监测图	6
3.凯若泰手性色谱柱兼容替代列表	8
4.凯若泰手性色谱填料与手性柱产品详细介绍	10
4.1 ChiralAM键合型直链淀粉手性色谱填料与手性柱	10
4.2 ChiralCD键合型环糊精手性色谱填料与手性柱	13
4.3 ChiralCE键合型纤维素手性色谱填料与手性柱	15
4.4 ChiralAMCD键合型直链淀粉链接环糊精手性色谱填料与手性柱	18
4.5 ChiralAMCE键合型直链淀粉链接纤维素手性色谱填料与手性柱	20
4.6 ChiralAMxAMy键合型串联异质直链淀粉手性色谱填料与手性柱	23
4.7 ChiralCECD键合型纤维素链接环糊精手性色谱填料与手性柱	25
4.8 ChiralCExCEy键合型串联异质纤维素手性色谱填料与手性柱	27
4.9 ChiralCTAM涂敷型直链淀粉正相手性色谱填料与手性柱	29
4.10 ChiralCTCE涂敷型纤维素正相手性色谱填料与手性柱	32
4.11 ChiralCTAM-R涂敷型直链淀粉反相手性色谱填料与手性柱	35
4.12 ChiralCTCE-R涂敷型纤维素反相手性色谱填料与手性柱	38
5.凯若泰手性色谱柱典型应用图谱	41
5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案	41
5.2制备型手性色谱柱典型应用图谱	51
6.凯若泰固相萃取柱及正压萃取仪产品详细介绍	53
6.1ChiralTek超高效固相萃取小柱UPE	53
6.2 ChiralTek广谱通用萃取小柱HLE	55
6.3 ChiralTek消除交叉污染正压固相萃取仪PSPE	57
7.凯若泰ODS-RPS广谱型反相色谱柱产品详细介绍	60
7.1 ChiralTek ODS-RPS系列广谱型分析与制备色谱柱	60
7.2 ChiralTek ODS-RPS分析与制备色谱柱的典型应用图谱及优化方案	62
8.凯若泰及其产品相关SCI科研论文	63

# 1. 公司介绍


# About ChiralTek

## 公司简介

凯若泰科技有限公司(ChiralTek Pte Ltd, 网址<https://chiralktek-column.com>)是一家总部设在新加坡的高新科技公司, 在高分辨率手性色谱柱、手性制备色谱填料、高效萃取柱、正压萃取和样品处理仪领域具有很强的研发、制造、和技术支持能力。本公司的研发和技术支持团队由世界一流名校教授和专家学者组成, 销售网络目前已覆盖亚太和欧美地区。在中国大陆设有分部: 凯若泰(武汉)科技有限公司。目前, 已与多家国际高新科技公司建立了深度的合作伙伴关系。我们的主要业务集中在为客户提供高效的手性柱色谱技术与样品处理解决方案。凯若泰科技采用专有的特殊工艺, 将含有凯若泰特有功能团和其他多功能手性基团同时引入到高纯多孔球形硅胶基质, 制备出十大系列高效手性色谱填料和手性柱。目前, 我们成功制造并面向全球市场同时销售新颖的ChiralAMCD系列直链淀粉接枝环糊精多功能键合手性色谱柱、ChiralAMCE直链淀粉接枝纤维素多功能键合手性色谱柱、ChiralCECD系列纤维素接枝环糊精多功能键合手性色谱柱、ChiralAMxAMy系列串联异质直链淀粉多功能键合手性色谱柱、ChiralCExCEy系列串联异质纤维素多功能键合手性色谱柱、ChiralAM系列直链淀粉键合手性色谱柱、ChiralCD系列环糊精键合手性色谱柱、ChiralCE系列纤维素键合手性色谱柱、ChiralCTAM系列直链淀粉涂敷手性色谱柱、以及ChiralCTCE系列纤维素涂敷手性色谱柱。该十大系列新颖的手性色谱柱对各类手性化合物, 尤其是手性新药的分析检测与分离制备显示出了独特的功效, 已广泛应用于手性药物纯化、手性生物标记物及其代谢物的检测、水质与环境监测等多领域。同时, 凯若泰科技还大量制造由本公司首创的PSPE系列免遗留与交叉污染的正压固相萃取仪、UPE系列超高效固相萃取小柱、以及HLE系列广谱通用型萃取小柱, 用于多类复杂样品尤其是生物医药、人体临床、食品与环境样品的简便高效处理。



## 品牌简介

凯若泰为本公司自主品牌, 目前所有凯若泰产品均由新加坡总部生产、检测、全球统一发售。凯若泰®、ChiralTek®以及ChiralTek  是本公司在中国和新加坡的注册商标。凯若泰(武汉)科技有限公司仅负责中国大陆地区的售后和技术支持。中国客户可联络当地的凯若泰经销商, 用微信号(+65-93656129)或拨打本地特别市话号码(+86)95040358310可直接联系我们在新加坡总部的技术支持团队。

## 产品优势

凯若泰科技采用专有的特殊工艺, 将含有凯若泰特有功能团和其他多功能手性基团同时键合到高纯多孔球形硅胶基质, 制备出ChiralAMCD、ChiralAMCE、ChiralCECD、ChiralAMxAMy、ChiralCExCEy、ChiralAM、ChiralCD、和ChiralCE八大系列键合型多功能手性色谱填料。由于化学结构和键合方式与其他厂商的手性柱均不相同, 凯若泰八大系列键合型多功能手性柱可以提供与市场上其他厂商的手性柱不完全相同的色谱分离能力, 并且在通常情况下能提供更好的色谱分离选择性。其中, ChiralAMCD、ChiralAMCE、ChiralCECD、ChiralAMxAMy、和ChiralCExCEy五大系列复合型键合手性色谱柱为世界首创并为凯若泰所独有。

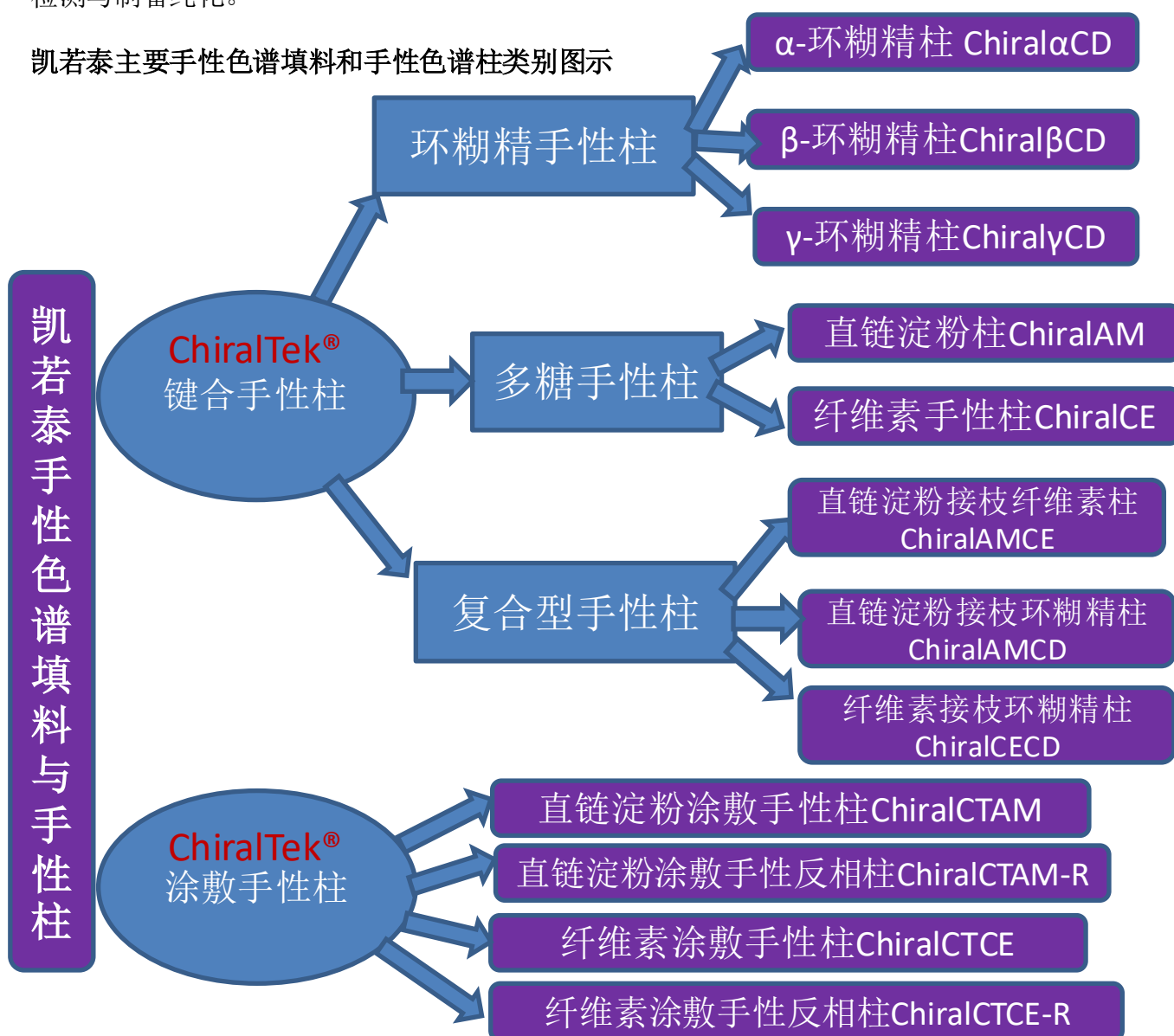
# 公司介绍

# About ChiralTek

## 产品特点

凯若泰公司生产的键合型手性色谱柱可用于HPLC、UPLC、SFC、和SMB，并可以在正相、反相、以及多种有机极性色谱流动相条件下分离较大范围的、多类型的手性化合物与非手性化合物。ChiralCTAM和ChiralCTCE两大系列涂敷型手性柱是正相专用色谱柱，并配有对应的ChiralCTAM-R和ChiralCTCE-R反相专用色谱柱及色谱填料。新型UPE系列超高效固相萃取小柱是环境友好型产品，只使用极少量的有机溶剂，无需额外的挥干或氮吹浓缩操作，可实现淋洗与富集一步同时完成，适用于反相模式高效萃取与样品自动处理。新颖的HLE系列广谱通用型固相萃取小柱含有多种功能团，能用于正相与反相模式，极易实现复杂样品的分段洗脱。基于管路集成技术开发的PSPE系列正压萃取仪是首款完全避免了遗留与交叉污染的多通道正压固相萃取仪，使用前后无需清洗PSPE萃取仪，属环境友好型产品，配合使用本公司UPE和HLE萃取柱，可简便地实现对多类样品的高效处理与准确分析。凯若泰也配套地生产ODS-RPS系列广谱型普通反相色谱柱，不仅柱效高，而且重现性好，可适用于大范围的化合物的分析检测与制备纯化。

## 凯若泰主要手性色谱填料和手性色谱柱类别图示



## 2. 凯若泰手性填料显微监测图

## Microscopic Photo of Packing Materials

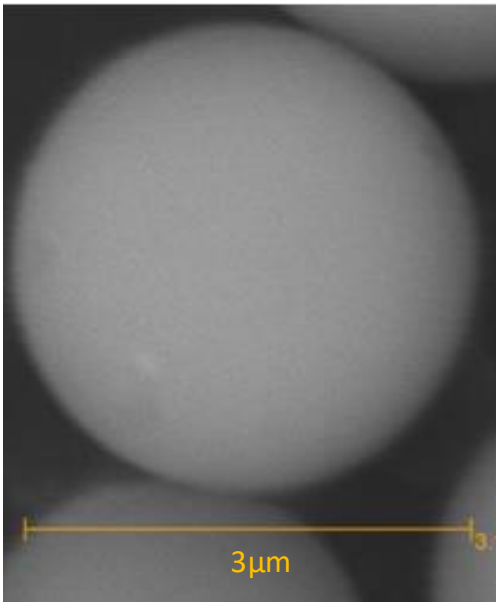


Fig 2.1A. 3微米ChiralAM2硅胶填料扫描电镜图  
SEM image of 3µm ChiralAM2 silica.

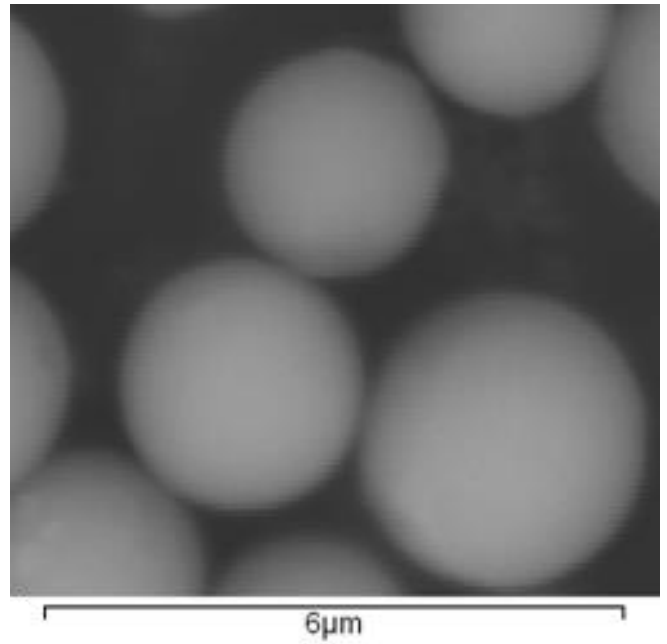


Fig 2.1B. 3微米ChiralCD2硅胶填料扫描电镜图  
SEM image of 3µm ChiralCD2 silica.

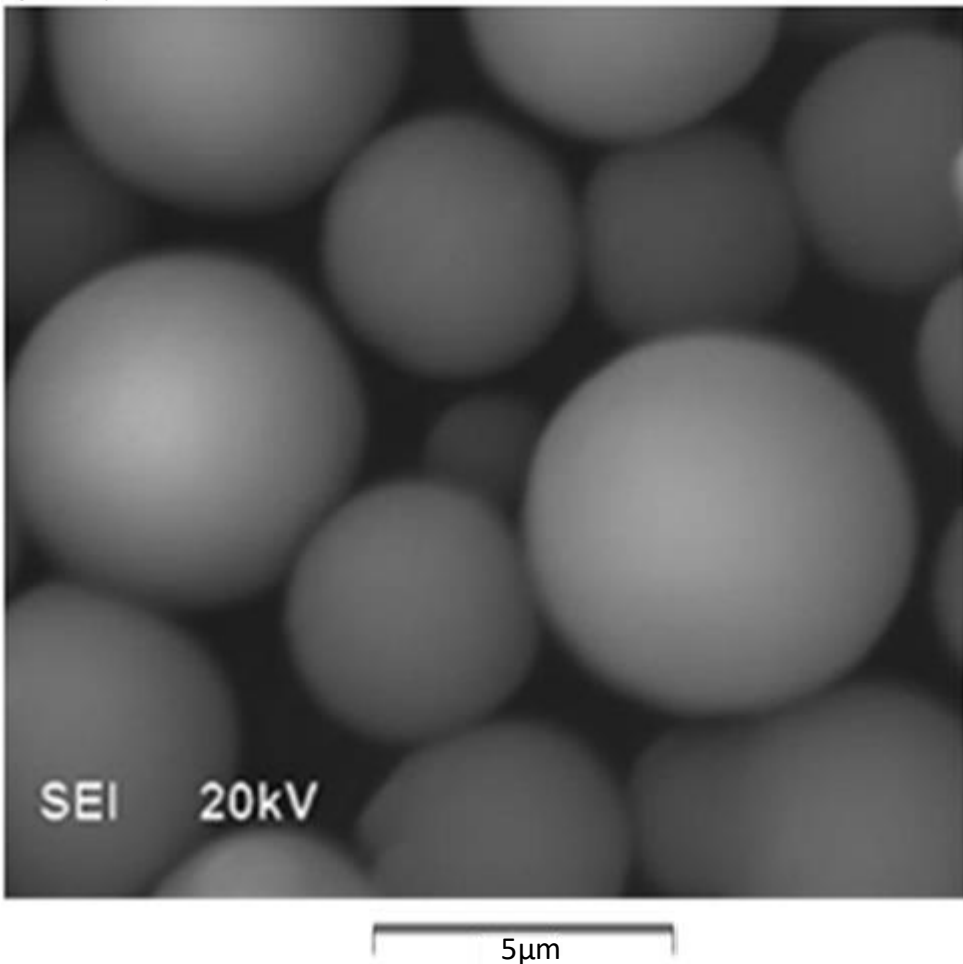


Fig 2.1C. 5微米ChiralCD1硅胶填料扫描电镜图  
SEM image of 5µm ChiralCD1 silica packing materials.

# 凯若泰手性填料共聚焦激光扫描显微图 Microscopic Photo of Packing Materials

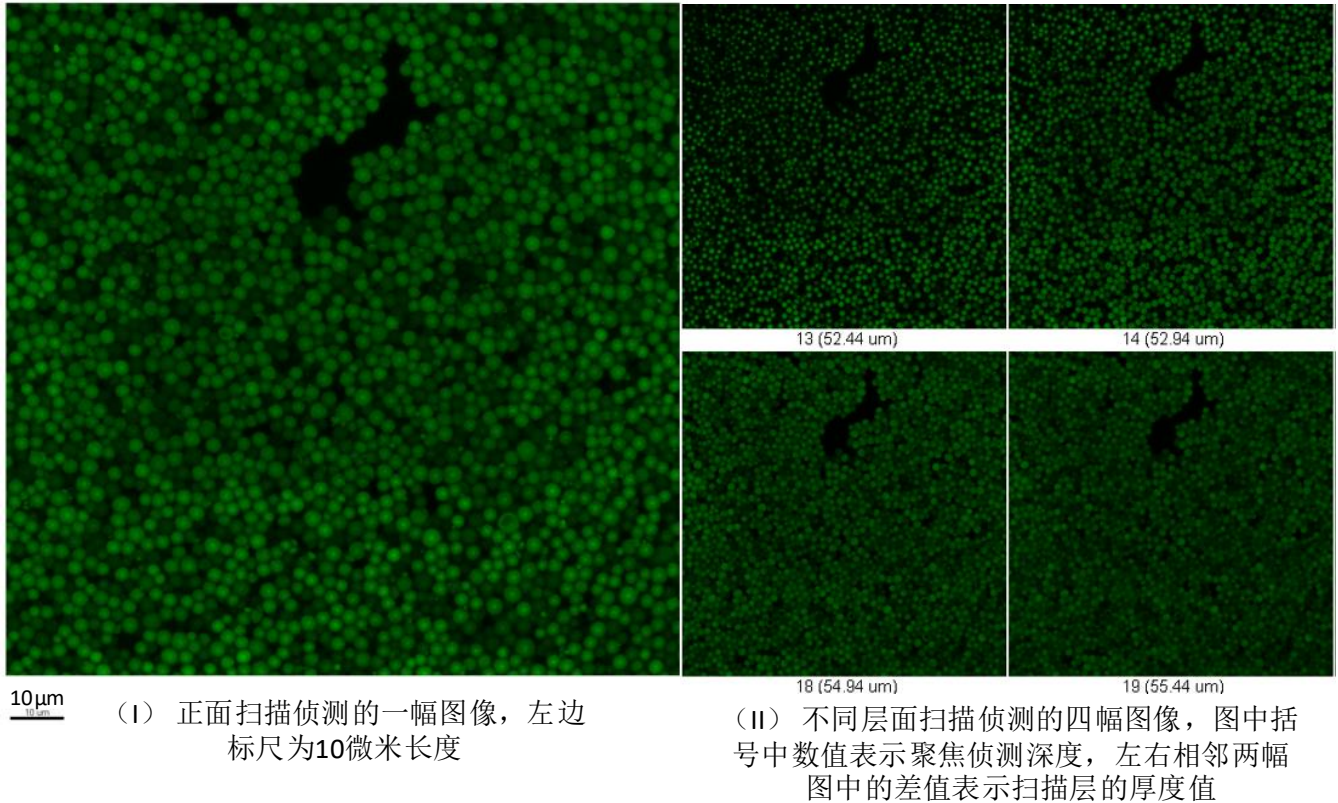


Fig 2.2A. 一种键合荧光基团的3微米ChiralCD硅胶填料共聚焦激光扫描显微镜图  
Confocal laser scanning microscopic image of 3µm fluorescent group-bonded-ChiralCD silica.

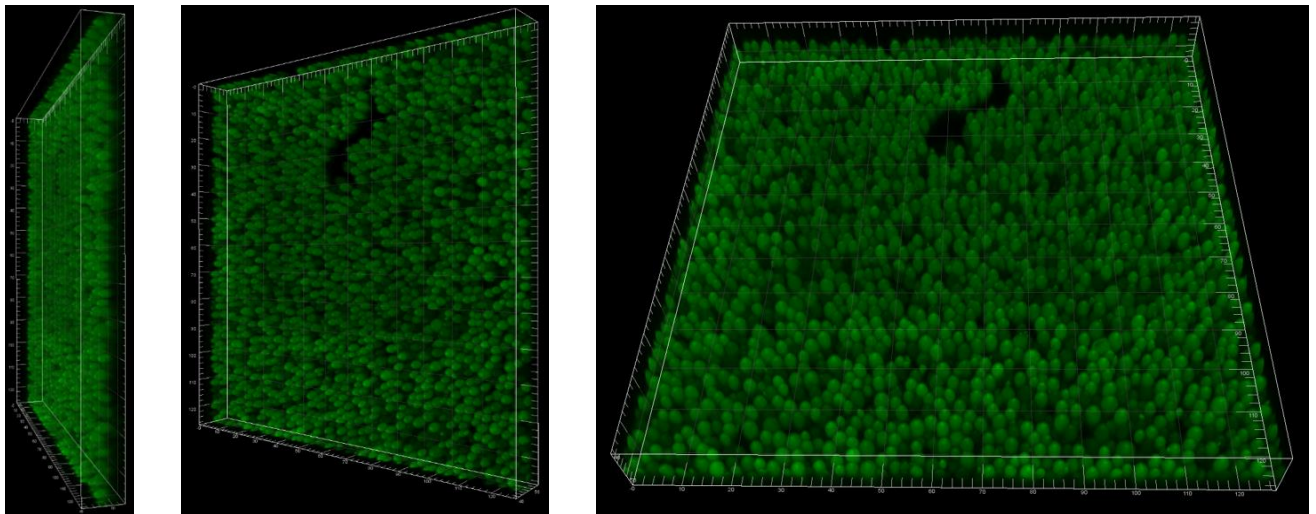


Fig 2.2B. 一种键合荧光基团的3微米ChiralCD硅胶填料共聚焦激光扫描显微镜三维转视频截图  
Confocal laser scanning microscopic screenshot of 3D video of 3µm fluorescent group-bonded-ChiralCD silica.

### 3. 凯若泰手性柱兼容表 ChiralTek Compatible Columns

凯若泰 ChiralTek	大赛璐 Daicel	色谱科 Supelco/Astec	飞诺美 Phenomenex	默克 Merck/Astec
ChiralAM-2	IA		Lux i-Amylose-1	
ChiralCE-2	IB			
ChiralCE-4	IC		Lux i-Cellulose-5	
ChiralAM-13	ID			
ChiralAM-4	IE			
ChiralAM-3	IF			
ChiralAM-5	IG			
ChiralAM-6	IH			
ChiralCE-7	IJ			
ChiralCE-5	IK			
ChiralAM-1				
ChiralAM-7				
ChiralAM-8				
ChiralAM-9				
ChiralAM-10				
ChiralAM-11				
ChiralAM-12				
ChiralCE-1				
ChiralCE-3	IM			
ChiralCE-6				
ChiralCE-8				
ChiralCE-9				
ChiralCE-10				
ChiralCE-11				
ChiralCE-12				
ChiralCE-13				
ChiralCTCE-1	OC/OC-H			
ChiralCTCE-2	OD/OD-H		Lux Cellulose-1	
ChiralCTCE-7	OJ/OJ-H		Lux Cellulose-3	
ChiralCTCE-3	OZ/OZ-H		Lux Cellulose-2	
ChiralCTCE-9	OX/OX-H		Lux Cellulose-4	
ChiralCTCE-8	OG/OG-H			
ChiralCTAM-6	AS/AS-H			
ChiralCTAM-2	AD/AD-H		Lux Amylose-1	
ChiralCTAM-3	AZ/AZ-H			
ChiralCTAM-10	AY/AY-H		Lux Amylose-2	
ChiralCTCE-2R	OD-R/OD-RH			
ChiralCTCE-7R	OJ-R/OJ-RH			
ChiralCTCE-3R	OZ-R/OZ-RH			
ChiralCTCE-9R	OX-R/OX-RH			
ChiralCTAM-6R	AS-R/AS-RH			
ChiralCTAM-2R	AD-R/AD-RH			
ChiralCTAM-3R	AZ-R/AZ-RH			
ChiralCTAM-10R	AY-R/AY-RH			
ChiralCTCE-1R	OC-R/OC-RH			
ChiralCTCE-8R	OG-R/OG-RH			
ChiralCF6	CR(+)			
ChiralCF6	CR(-)			
Chiral $\beta$ CD-0		Astec Cyclobond I 2000		
Chiral $\gamma$ CD-0		Astec Cyclobond II		
Chiral $\beta$ CD-2		Astec Cyclobond I 2000 DMP		
Chiral $\beta$ CD-1/ $\beta$ CD-2/ $\beta$ CD-3/ $\beta$ CD-4/ $\beta$ CD-5/ $\beta$ CD-6/ $\beta$ CD-7/ $\beta$ CD-8/ $\beta$ CD-9/ $\beta$ CD-10/ $\beta$ CD-11/ $\beta$ CD-12/ $\beta$ CD-13				ChiralDex series LC columns

# 凯若泰手性柱兼容表 ChiralTek Compatible Columns

凯若泰 ChiralTek	大赛璐 Daicel	色谱科 Supelco/Astec	飞诺美 Phenomenex	默克 Merck/Astec
Chiral $\alpha$ CD-0/ $\alpha$ CD-1/ $\alpha$ CD-2/ $\alpha$ CD-3/ $\alpha$ CD-4/ $\alpha$ CD-5/ $\alpha$ CD-6/ $\alpha$ CD-7/ $\alpha$ CD- 8/ $\alpha$ CD-9/ $\alpha$ CD-10/ $\alpha$ CD-11/ $\alpha$ CD- 12/ $\alpha$ CD-13				
Chiral $\gamma$ CD-1/ $\gamma$ CD-2/ $\gamma$ CD-3/ $\gamma$ CD-4/ $\gamma$ CD-5/ $\gamma$ CD-6/ $\gamma$ CD-7/ $\gamma$ CD-8/ $\gamma$ CD-9/ $\gamma$ CD-10/ $\gamma$ CD-11/ $\gamma$ CD-12/ $\gamma$ CD-13				
<b>复合型手性柱产品</b>				
ChiralAMCE-1				
ChiralAMCE-2	IA + IB			
ChiralAMCE-3	IF +			
ChiralAMCE-4	IC + IE			
ChiralAMCE-5	IG + IK			
ChiralAMCE-6	IH +			
ChiralAMCE-7	IJ +			
ChiralAMCE-13	ID +			
...				
ChiralAM2AM3	IA + IF			
ChiralAM2AMx	IA +			
ChiralAM4AM4	IF + IE			
ChiralAM4AM5	IE + IG			
ChiralCE2CE4	IB + IC			
ChiralCE2CE5	IB + IK			
ChiralCE3CEx				
...				
ChiralAMCD-2	IA +	+ Astec Cyclobond I 2000 DMP		
ChiralAMCD-3	IF +			+ ChiralDex series LC columns
ChiralAMCD-5	IG +			+ ChiralDex series LC columns
CECD2	IB +	+ Astec Cyclobond I 2000 DMP		
CECD5	IK+			+ ChiralDex series LC columns
...				

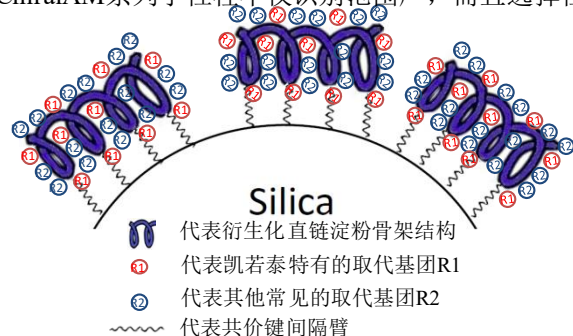
备注：PS: x=1-13, 本表只体现凯若泰和其他品牌的兼容关系，其他品牌之间的兼容关系本表不一定正确。目前，凯若泰具有最多类型手性产品，空格代表其他品牌无该类型手性柱。后续更新内容可咨询当地代理商。

# 凯若泰手性色谱填料与手性柱产品详细介绍

## 4.1 凯若泰ChiralAM手性色谱填料与手性柱

### 4.1.1 ChiralAM色谱柱描述与产品特点

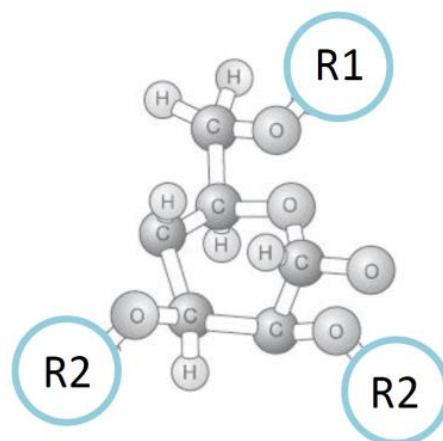
凯若泰ChiralAM系列色谱柱是一种首创的衍生化直链淀粉键合型手性柱。经采用专有的特殊工艺，将不同类型的衍生化直链淀粉只经过一步键合反应，均匀地键合到高品质球型硅胶（2、3、5、8、10微米），以制备出ChiralAM系列手性柱填料（如下图(A)所示）。在同一个直链淀粉选择体上同时含有两种不同的衍生化功能团：凯若泰特有的取代基团R1和其他常见的取代基团R2。由于这两种功能团的协同作用，ChiralAM系列手性柱不仅识别范围广，而且选择性高。



- ChiralAM-1: R2=苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-2: R2=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-3: R2=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-4: R2=3,5-二氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-5: R2=3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-6: R2=(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-7: R2=4-甲基苯甲酸酯基团;  
 ChiralAM-8: R2=4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-9: R2=4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-10: R2=5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-11: R2=3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-12: R2=4-氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAM-13: R2=3-氯苯基氨基甲酸酯基团

图4.1(A). 凯若泰ChiralAM手性填料结构示意图

凯若泰ChiralAM手性柱含有较高的直链淀粉键合表面浓度，而且含有更多不同类型的取代功能团，ChiralAM手性柱可以提供与市场上其他厂商的键合型淀粉手性柱不完全相同的色谱分离能力，并且在通常情况下能提供更高的选择性和更好的手型识别能力。如下图(B)所示，ChiralAM系列固定相含有的衍生化直链淀粉中葡萄糖单体的化学结构也与其他厂商的不一样。除了常见的取代基团R2之外，ChiralAM固定相还含有凯若泰特有的取代功能团R1。因此，ChiralAM手性柱可以分离范围更广的手性化合物。



R1代表凯若泰特有的取代基团  
 R2代表其他常见的取代基团

图4.1(B). 凯若泰ChiralAM系列直链淀粉手性选择体中葡萄糖单体的结构示意图

### 4.1.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralAM手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用乙醇或异丙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralAM色谱柱直至基线稳定。

ChiralAM系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)。在于传统高效液相HPLC上使用2 $\mu$ m或3 $\mu$ m的ChiralAM手性柱时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极

性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3mL/min)。用于UPLC时，对流速没有特别限制。如需使用各种非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m, 3 $\mu$ m 手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m, 8 $\mu$ m, 10 $\mu$ m 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralAM或普通C18或双羟基(Diol)预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.1.3. 色谱柱保养

[1] 强烈建议使用ChiralAM预柱、普通C18或双羟基(Diol)预柱做ChiralAM手性色谱柱的保护柱;

[2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5 $\mu$ m滤膜过滤后，再进行样分析。

[3] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇（反相）、乙醇或异丙醇（正相）。

[4] 清洗色谱柱可以用100%甲醇（反相）或100%乙醇或异丙醇（正相），以适当的流速冲洗3个小时。

[5] ChiralAM柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关光谱仪。

## 4.1.4. ChiralAM手性柱订购信息

凯若泰ChiralAM键合型手性柱部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
852-AM1-01	ChiralAM-1	2 $\mu$ m, 120 $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 2.1mm	2微米常规孔隙AM-1型键合苯基氨基甲酸酯直链淀粉分析柱
8552-AM2-02	ChiralAM-2	2 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 100 $\times$ 2.1mm	2微米大孔隙AM-2型键合3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8952-AM3-03	ChiralAM-3	2 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 150 $\times$ 2.1mm	2微米超大孔隙AM-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8553-AM4-04	ChiralAM-4	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 200 $\times$ 2.1mm	3微米大孔隙AM-4型键合3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉分析柱
8553-AM5-01	ChiralAM-5	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 2.1mm	3微米大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8553-AM6-02	ChiralAM-6	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 100 $\times$ 2.1mm	3微米大孔隙AM-6型键合(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉分析柱
8553-AM7-61	ChiralAM-7	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 4.6mm	3微米大孔隙AM-7型键合4-甲基苯甲酸酯直链淀粉分析柱
8553-AM8-62	ChiralAM-8	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 100 $\times$ 4.6mm	3微米大孔隙AM-8型键合4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉分析柱
8553-AM9-03	ChiralAM-9	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 150 $\times$ 2.1mm	3微米大孔隙AM-9型键合4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8553-AM10-04	ChiralAM-10	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 200 $\times$ 2.1mm	3微米大孔隙AM-10型键合5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8553-AM11-05	ChiralAM-11	3 $\mu$ m, 500 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 2.1mm	3微米大孔隙AM-11型键合3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8953-AM12-01	ChiralAM-12	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 2.1mm	3微米超大孔隙AM-12型键合4-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8955-AM13-05	ChiralAM-13	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 4.6mm	5微米超大孔隙AM-13型键合3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8953-AM5-62	ChiralAM-5	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 100 $\times$ 4.6mm	3微米超大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8953-AM5-03	ChiralAM-5	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 150 $\times$ 2.1mm	3微米超大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8953-AM5-04	ChiralAM-5	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 200 $\times$ 2.1mm	3微米超大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8953-AM5-05	ChiralAM-5	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 2.1mm	3微米超大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8955-AM2-05	ChiralAM-2	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 4.6mm	5微米超大孔隙AM-2型键合3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8955-AM3-05	ChiralAM-3	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 4.6mm	5微米超大孔隙AM-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8955-AM4-05	ChiralAM-4	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 4.6mm	5微米超大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8955-AM5-05	ChiralAM-5	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 4.6mm	5微米超大孔隙AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉柱
8955-AM6-05	ChiralAM-6	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 4.6mm	5微米超大孔隙AM-6型键合(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱
7955-AM3-14	ChiralAM-3	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 200 $\times$ 10.0mm	5微米AM-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉半制备柱
7955-AM5-25	ChiralAM-5	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 21.5mm	5微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7955-AM5-35	ChiralAM-5	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 30.0mm	5微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7955-AM5-55	ChiralAM-5	5 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 50.0mm	5微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7958-AM5-25	ChiralAM-5	8 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 21.5mm	8微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7958-AM5-35	ChiralAM-5	8 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 30.0mm	8微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7958-AM5-55	ChiralAM-5	8 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 50.0mm	8微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7959-AM5-35	ChiralAM-5	10 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 30.0mm	10微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
7959-AM5-55	ChiralAM-5	10 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 250 $\times$ 50.0mm	10微米AM-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉制备柱
8933-AMK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 4.6mm	筛选套件-1 (3根HPLC或UPLC分析柱)
8933-AMK2-2	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000 $\text{\AA}$ , 50 $\times$ 4.6mm	筛选套件-2 (6根HPLC或UPLC分析柱)

## 4.1.5. ChiralAM手性填料部分常用规格订购信息

产品型号	类别	规格	备注
092-AM2-100	ChiralAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
092-AM2-150	ChiralAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
092-AM2-500	ChiralAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
092-AM2-1000	ChiralAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
092-AM2-5000	ChiralAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
082-AM2-100	ChiralAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
082-AM2-150	ChiralAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
082-AM2-500	ChiralAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
082-AM2-1000	ChiralAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
082-AM2-5000	ChiralAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙AM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
093-AM3-100	ChiralAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
093-AM3-150	ChiralAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
093-AM3-500	ChiralAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
093-AM3-1000	ChiralAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
093-AM3-5000	ChiralAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
083-AM3-100	ChiralAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
083-AM3-150	ChiralAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
083-AM3-500	ChiralAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
083-AM3-1000	ChiralAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
083-AM3-5000	ChiralAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙AM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
084-AM4-100	ChiralAM-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙AM-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
084-AM4-150	ChiralAM-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙AM-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
084-AM4-500	ChiralAM-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙AM-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
095-AM5-500	ChiralAM-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙AM-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
095-AM5-1000	ChiralAM-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙AM-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
095-AM5-5000	ChiralAM-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙AM-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
086-AM6-100	ChiralAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙AM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱键合硅胶填料
086-AM6-150	ChiralAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙AM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱键合硅胶填料
086-AM6-500	ChiralAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙AM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱键合硅胶填料
0813-AM13-150	ChiralAM-13	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙AM-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
0813-AM13-500	ChiralAM-13	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙AM-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
0913-AM13-1000	ChiralAM-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙AM-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料
0913-AM13-5000	ChiralAM-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙AM-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉键合硅胶填料

## 4.2. 凯若泰ChiralCD手性色谱填料与手性柱

### 4.2.1. 色谱柱描述

凯若泰ChiralCD系列色谱柱是一种新颖的化学衍生化环糊精键合硅胶填充柱。凯若泰科技采用了一种特殊方法，通过间隔臂连接到环糊精宽圆环面的途径（如下图（A）所示），将多种功能团取代的 $\alpha$ -、 $\beta$ -、或 $\gamma$ -环糊精键合到高品质多孔球形硅胶（2、3、5、10微米）以制备ChiralCD填料。由于ChiralCD键合固定相含有多种化学功能团，例如卤代基团、羟基基团、芳香环、多种取代苯基氨基甲酸酯基团以及环糊精骨架基团等，ChiralCD色谱柱可适用于正相、反相、有机极性等多种色谱流动相条件，并可使用各种类型的非标准、非典型的流动相。

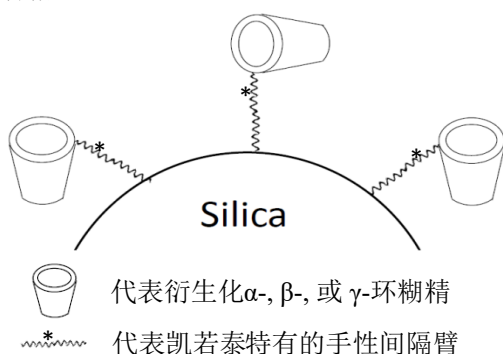


图4.2 (A). 凯若泰 ChiralCD固定相中各种环糊精的键合示意图

目前，ChiralCD系列柱是市场上第一种通过间隔臂与环糊精宽圆环面上较弱活性的仲醇羟基反应从而固化环糊精的商业手性色谱柱。在待分离的溶质通过宽圆环面进入环糊精内腔的过程中，ChiralCD柱上的特有的手性间隔臂可提供一种额外的特殊的空间位阻效应，从而提高了手性识别能力。与其他厂商的基于环糊精手性柱相比，凯若泰ChiralCD系列柱相含有较高的环糊精键合浓度。由于ChiralCD固定相中的凯若泰公司特有的间隔臂本身含有手性功能团，并且在环糊精上的键合位置与市场其他厂商色谱柱不同（如下图（B）所示），ChiralCD系列手性柱可以提供与市场其他厂商的环糊精手性柱不完全相同的手性识别能力，并且在通常情况下能提供更好的色谱分离选择性。

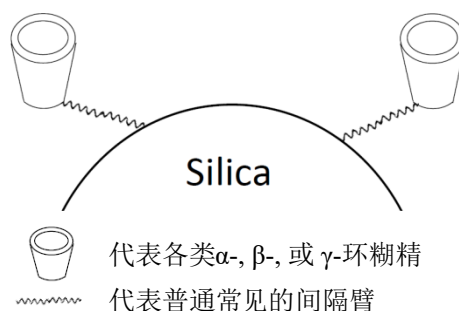


图4.2 (B). 其他厂商的基于环糊精的固定相的键合示意图

### 4.2.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCD手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用异丙醇或乙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralCD色谱柱直至基线稳定。

ChiralCD系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)。在于传统高效液相HPLC上使用2 $\mu$ m或3 $\mu$ m的ChiralAM手性柱时，为避免产生过高的柱压，当

流动相中强极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3mL/min)。用于UPLC和SFC时，对流速没有特别限制。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m 手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m 手性柱, HPLC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCD预柱、C18或双羟基预柱
色谱方式:	SFC、HPLC 或 UPLC

### 4.2.3. 色谱柱保养

[1], 强烈建议使用ChiralCD预柱、普通C18或双羟基(Diol)预柱做ChiralCD手性色谱柱的保护柱;

[2], 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5  $\mu$ m滤膜过滤后，再进样分析。

[3], 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇（反相）或异丙醇（正相）。

[4], 清洗色谱柱可以用100%甲醇（反相）或100%异丙醇（正相），以适当的流速冲洗3个小时。

[5], ChiralCD柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱仪。

## 4.2.4. ChiralCD手性柱订购信息

凯若泰ChiralCD键合型手性柱部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
822- $\alpha$ CD1-01	Chiral $\alpha$ CD-1	2 $\mu$ m, 50x2.1mm	苯基氨基甲酸酯衍生化 $\alpha$ -环糊精键合手性柱
825- $\beta$ CD1-05	Chiral $\beta$ CD-1	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合手性柱
823- $\gamma$ CD1-01	Chiral $\gamma$ CD-1	3 $\mu$ m, 50x2.1mm	苯基氨基甲酸酯衍生化 $\gamma$ -环糊精键合手性柱
823- $\beta$ CD2-02	Chiral $\beta$ CD-2	3 $\mu$ m, 100x2.1mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合柱
823- $\beta$ CD3-03	Chiral $\beta$ CD-3	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合柱
823- $\beta$ CD4-03	Chiral $\beta$ CD-4	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3,5-二氯苯基氨基甲酸酯 $\beta$ -环糊精键合分析手性柱
823- $\beta$ CD5-03	Chiral $\beta$ CD-5	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合柱
823- $\beta$ CD6-03	Chiral $\beta$ CD-6	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合型柱
823- $\beta$ CD7-03	Chiral $\beta$ CD-7	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-甲基苯甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合手性柱
823- $\beta$ CD8-03	Chiral $\beta$ CD-8	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-甲基苯基氨基甲酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合手性柱
823- $\beta$ CD9-03	Chiral $\beta$ CD-9	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合柱
823- $\beta$ CD10-03	Chiral $\beta$ CD-10	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合柱
823- $\alpha$ CD11-62	Chiral $\alpha$ CD-11	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\alpha$ -环糊精键合柱
825- $\alpha$ CD12-05	Chiral $\alpha$ CD-12	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	4-氯苯基氨基甲酯衍生化 $\alpha$ -环糊精键合手性柱
823- $\beta$ CD12-03	Chiral $\beta$ CD-12	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-氯苯基氨基甲酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合手性柱
825- $\beta$ CD13-05	Chiral $\beta$ CD-13	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	3-氯苯基氨基甲酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合手性柱
823- $\beta$ CD1-62	Chiral $\beta$ CD-1	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	苯基氨基甲酸酯 $\beta$ -环糊精键合分析手性柱
823- $\beta$ CD12-62	Chiral $\beta$ CD-4	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	4-氯苯基氨基甲酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合手性柱
825- $\gamma$ CD1-05	Chiral $\gamma$ CD-1	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生化 $\gamma$ 环糊精键合柱
610- $\beta$ CD2-25	Chiral $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精制备柱
610- $\beta$ CD2-35	Chiral $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x30mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精制备柱
610- $\beta$ CD3-35	Chiral $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 250x30mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精制备柱
610- $\beta$ CD3-55	Chiral $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 250x50mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精制备柱
833-CDK1-13	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	筛选套件一 Kit-1 (3支分析柱)
833-CDK2-13	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	筛选套件二 Kit-2 (6支分析柱)

## 4.2.5. ChiralCD手性填料订购信息

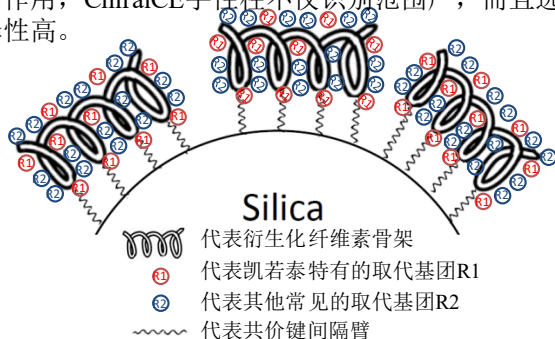
凯若泰ChiralCD键合型手性填料部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
091- $\alpha$ CD1-100	Chiral $\alpha$ CD-1	10 $\mu$ m. 180Å, 100g	苯基氨基甲酸酯衍生化 $\alpha$ -环糊精键合硅胶填料
092- $\beta$ CD2-200	Chiral $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m. 180Å, 200g	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精键合填料
093- $\beta$ CD3-500	Chiral $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m. 180Å, 500g	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\beta$ -环糊精填料
095- $\gamma$ CD5-1000	Chiral $\gamma$ CD-5	10 $\mu$ m. 200Å, 1kg	3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化 $\gamma$ -环糊精

## 4.3 凯若泰ChiralCE手性色谱填料与手性柱

### 4.3.1. 色谱柱描述

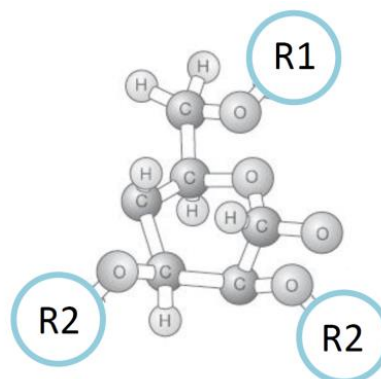
凯若泰科技公司采用专有的特殊工艺，只经一步化学反应，将不同类型的衍生化纤维素均匀地键合到高品质球型硅胶（2、3、5、8、10微米），以制备出ChiralCE系列填料（如下图(A)所示）。在同一个纤维素选择体上同时含有两种不同的衍生化功能团：凯若泰特有的取代基团R1和其他常见的取代基团R2。由于这两种功能团的协同作用，ChiralCE手性柱不仅识别范围广，而且选择性强。



- ChiralCE-1: R2=苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-2: R2=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-3: R2=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-4: R2=3,5-二氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-5: R2=3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-6: R2=(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-7: R2=4-甲基苯甲酸酯基团;  
 ChiralCE-8: R2=4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-9: R2=4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-10: R2=5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-11: R2=4-氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-12: R2=3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCE-13: R2=3-氯苯基氨基甲酸酯基团

图4.3(A).凯若泰ChiralCE手性填料结构示意图

凯若泰ChiralCE手性柱含有较高的纤维素表面键合浓度，而且具有更多不同类型的取代功能团，ChiralCE手性柱可以提供与市场上其他厂商的键合型纤维素手性柱不完全相同的色谱分离能力，并且在通常情况下能提供更好的色谱分离选择性。如下图(B)所示，ChiralCE系列固定相中衍生化纤维素手性选择体单体的化学结构也与其他厂商的不一样。除了常见的取代基团R2之外，ChiralCE固定相还含有凯若泰特有的取代功能团R1。因此，ChiralCE手性柱可以分离范围更广的手性化合物。



R1是凯若泰特有的取代基团；  
 R2是其他常见的取代基团。

图4.3(B). ChiralCE固定相中衍生化纤维素手性选择体单体的化学结构示意图

### 4.3.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCE手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用乙醇或异丙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralCE色谱柱直至基线稳定。

ChiralCE系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)。在于传统高效液相HPLC上使用2 $\mu$ m或3 $\mu$ m的ChiralCE手性柱时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极

性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3mL/min)。用于UPLC时，对流速没有特别限制。如需使用各种非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m 手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCE或普通C18或双羟基(Diol)预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.3.3. 色谱柱保养

[1], 强烈建议使用ChiralCE、普通C18或双羟基(Diol)预柱做ChiralCE手性色谱柱的保护柱;

[2], 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5 $\mu$ m滤膜过滤后，再进样分析。

[3], 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇（反相）或异丙醇（正相）。

[4], 清洗色谱柱可以用100%甲醇（反相）或100%异丙醇（正相），以适当的流速冲洗3个小时。

[5], ChiralCE柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱仪。

## 4.3.4. ChiralCE手性柱订购信息

凯若泰ChiralCE键合型手性柱部分常用规格			
产品型号	类别	规格	备注
812-CE1-01	ChiralCE-1	2 $\mu$ m, 120Å, 50 × 2.1mm	2微米常规孔隙CE-1型键合苯基氨基甲酸酯纤维素分析柱
8512-CE2-02	ChiralCE-2	2 $\mu$ m, 500Å, 100 × 2.1mm	2微米大孔隙CE-2型键合3,5-二甲苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8912-CE3-03	ChiralCE-3	2 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	2微米超大孔隙CE-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8513-CE4-04	ChiralCE-4	3 $\mu$ m, 500Å, 200 × 2.1mm	3微米大孔隙CE-4型键合3,5-二氯苯基氨基甲酸酯纤维素分析柱
8513-CE5-01	ChiralCE-5	3 $\mu$ m, 500Å, 50 × 2.1mm	3微米大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8513-CE6-02	ChiralCE-6	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 2.1mm	3微米大孔隙CE-6型键合(s)- $\alpha$ -苄乙基氨基甲酸酯纤维素分析柱
8513-CE7-61	ChiralCE-7	3 $\mu$ m, 500Å, 50 × 4.6mm	3微米大孔隙CE-7型键合4-甲基苯甲酸酯纤维素分析柱
8513-CE8-62	ChiralCE-8	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 4.6mm	3微米大孔隙CE-8型键合4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素分析柱
8513-CE9-03	ChiralCE-9	3 $\mu$ m, 500Å, 150 × 2.1mm	3微米大孔隙CE-9型键合4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8513-CE10-04	ChiralCE-10	3 $\mu$ m, 500Å, 200 × 2.1mm	3微米大孔隙CE-10型键合5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8513-CE11-05	ChiralCE-11	3 $\mu$ m, 500Å, 250 × 2.1mm	3微米大孔隙CE-11型键合4-氯苯基氨基甲酸酯纤维素分析柱
8913-CE12-01	ChiralCE-12	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	3微米超大孔隙CE-12型键合3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8915-CE13-05	ChiralCE-13	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-13型键合3-氯苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8913-CE5-61	ChiralCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8913-CE5-62	ChiralCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8913-CE5-03	ChiralCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8913-CE5-04	ChiralCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 2.1mm	3微米超大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8913-CE5-05	ChiralCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8915-CE2-05	ChiralCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-2型键合3,5-二甲苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8915-CE3-05	ChiralCE-3	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8915-CE4-05	ChiralCE-4	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-4型键合3,5-二氯苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8915-CE5-05	ChiralCE-5	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
8915-CE6-05	ChiralCE-6	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙CE-6型键合(s)- $\alpha$ -苄乙基氨基甲酸酯纤维素柱
7915-CE2-14	ChiralCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 10.0mm	5微米CE-2型键合3,5-二甲苯基氨基甲酸酯纤维素半制备柱
7915-CE4-25	ChiralCE-4	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	5微米CE-4型键合3,5-二氯苯基氨基甲酸酯纤维素制备柱
7915-CE5-35	ChiralCE-5	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30mm	5微米CE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素制备柱
7918-CE3-55	ChiralCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50mm	8微米超大孔隙CE-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素制备柱
7918-CE6-55	ChiralCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50mm	8微米超大孔隙CE-6型键合(s)- $\alpha$ -苄乙基氨基甲酸酯纤维素制备柱
7919-CE12-25	ChiralCE-12	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	10微米超大孔隙CE-12型键合3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素柱
7919-CE13-35	ChiralCE-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30mm	10微米超大孔隙CE-13型键合3-氯苯基氨基甲酸酯纤维素制备柱
8933-CEK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (3根HPLC或UPLC分析柱)
8933-CEK2-2	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (6根HPLC或UPLC分析柱)

## 4.3.5. ChiralCE手性填料部分常用规格订购信息

产品型号	类别	规格	备注
092-CE2-100	ChiralCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
092-CE2-150	ChiralCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
092-CE2-500	ChiralCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
092-CE2-1000	ChiralCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
092-CE2-5000	ChiralCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
082-CE2-100	ChiralCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
082-CE2-150	ChiralCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
082-CE2-500	ChiralCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
082-CE2-1000	ChiralCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
082-CE2-5000	ChiralCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
093-CE3-100	ChiralCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
093-CE3-150	ChiralCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
093-CE3-500	ChiralCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
093-CE3-1000	ChiralCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
093-CE3-5000	ChiralCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
083-CE3-100	ChiralCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
083-CE3-150	ChiralCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
083-CE3-500	ChiralCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
083-CE3-1000	ChiralCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
083-CE3-5000	ChiralCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
084-CE4-100	ChiralCE-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CE-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
084-CE4-150	ChiralCE-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CE-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
084-CE4-500	ChiralCE-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CE-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
095-CE5-500	ChiralCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CE-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
095-CE5-1000	ChiralCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CE-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
095-CE5-5000	ChiralCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CE-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
086-CE6-100	ChiralCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CE-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯纤维素柱键合硅胶填料
086-CE6-150	ChiralCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CE-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯纤维素柱键合硅胶填料
086-CE6-500	ChiralCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CE-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯纤维素柱键合硅胶填料
0813-CE13-150	ChiralCE-13	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
0813-CE13-500	ChiralCE-13	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
0913-CE13-1000	ChiralCE-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料
0913-CE13-5000	ChiralCE-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯纤维素键合硅胶填料



## 4.4.4. ChiralAMCD手性填料与手性柱订购信息

凯若泰ChiralAMCD键合型手性填料与手性柱部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
862-AM $\alpha$ CD1-01	ChiralAM $\alpha$ CD-1	2 $\mu$ m, 50x2.1mm	苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\alpha$ -环糊精键合手性柱
865-AM $\beta$ CD1-05	ChiralAM $\beta$ CD-1	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
823-AMYCD1-01	ChiralAMYCD-1	3 $\mu$ m, 50x2.1mm	苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\gamma$ -环糊精键合手性柱
823-AM $\beta$ CD2-02	ChiralAM $\beta$ CD-2	3 $\mu$ m, 100x2.1mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精柱
863-AM $\beta$ CD3-03	ChiralAM $\beta$ CD-3	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合柱
863-AM $\beta$ CD4-03	ChiralAM $\beta$ CD-4	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合分析手性柱
863-AM $\beta$ CD5-03	ChiralAM $\beta$ CD-5	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合柱
863-AM $\beta$ CD6-03	ChiralAM $\beta$ CD-6	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	(s)- $\alpha$ -苄基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合型柱
863-AM $\beta$ CD7-03	ChiralAM $\beta$ CD-7	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-甲基苯甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
863-AM $\beta$ CD8-03	ChiralAM $\beta$ CD-8	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精手性柱
863-AM $\beta$ CD9-03	ChiralAM $\beta$ CD-9	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精柱
863-AM $\beta$ CD10-03	ChiralAM $\beta$ CD-10	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精柱
863-AM $\alpha$ CD11-62	ChiralAM $\alpha$ CD-11	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\alpha$ -环糊精柱
865-AM $\alpha$ CD12-05	ChiralAM $\alpha$ CD-12	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	4-氯苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\alpha$ -环糊精键合手性柱
863-AM $\beta$ CD12-03	ChiralAM $\beta$ CD-12	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-氯苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
865-AM $\beta$ CD13-05	ChiralAM $\beta$ CD-13	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	3-氯苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
863-AM $\beta$ CD1-62	ChiralAM $\beta$ CD-1	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合分析手性柱
863-AM $\beta$ CD2-62	ChiralAM $\beta$ CD-2	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精键合柱
863-AM $\beta$ CD3-62	ChiralAM $\beta$ CD-3	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精柱
865-AMYCD1-05	ChiralAMYCD-1	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\gamma$ -环糊精键合柱
610-AM $\beta$ CD2-25	ChiralAM $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-AM $\beta$ CD2-35	ChiralAM $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x30mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-AM $\beta$ CD3-35	ChiralAM $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 250x30mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-AM $\beta$ CD3-55	ChiralAM $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 250x50mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-AM $\alpha$ CD2-25	ChiralAM $\alpha$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\alpha$ -环糊精制备柱
610-AMYCD2-25	ChiralAMYCD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\gamma$ -环糊精制备柱
863-AMCDK1-13	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	筛选套件一 Kit-1 (3支分析柱)
863-AMCDK2-13	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	筛选套件二 Kit-2 (6支分析柱)

## 4.4.5. ChiralAMCD手性填料订购信息

凯若泰ChiralAMCD键合型手性填料部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
091-AM $\alpha$ CD1-100	ChiralAM $\alpha$ CD-1	10 $\mu$ m, 300Å, 100g	苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\alpha$ -环糊精键合硅胶填料
092-AM $\beta$ CD2-200	ChiralAM $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 300Å, 200g	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精填料
093-AM $\beta$ CD3-500	ChiralAM $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 300Å, 500g	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接 $\beta$ -环糊精填料
095-AMYCD5-1000	ChiralAMYCD-5	10 $\mu$ m, 300Å, 1kg	3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接 $\gamma$ -环糊精填料

## 4.5 凯若泰ChiralAMCE手性色谱填料与手性柱

### 4.5.1. ChiralAMCE色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralAMCE系列色谱柱是一种首创的化学衍生化直链淀粉链接纤维素键合手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将不同类型的衍生化直链淀粉链接到改性纤维素，并均匀地键合到高品质球型硅胶（2、3、5、8、10微米），以制备出ChiralAMCE系列填料（如下图(A)所示）。该系列色谱柱含有独特的新颖的复合型手性选择体：衍生化直链淀粉链接纤维素。在同一个复合型手性选择体上具有两个不同类型的手性识别体：直链淀粉(AM)和纤维素(CE)。因此，单支ChiralAMCE手性柱可用作一支直链淀粉柱外加一支纤维素色谱柱。

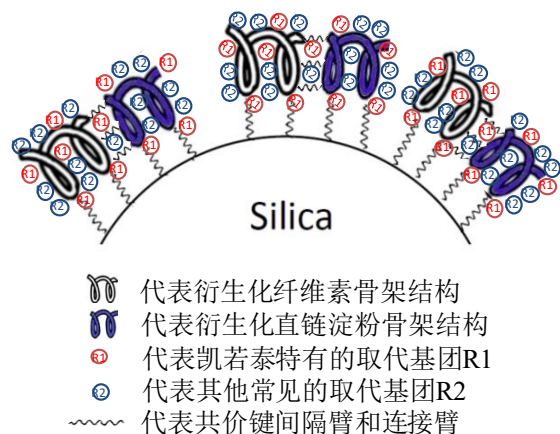
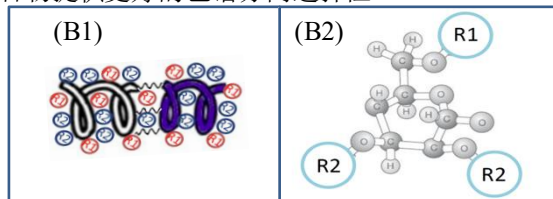


图4.5(A). 凯若泰ChiralAMCE手性柱中复合型手性选择体衍生化直链淀粉链接纤维素的键合示意图

其他厂商的手性柱只含单一类型的手性选择体，例如，只含有纤维素或者直链淀粉一种手性识别体。而凯若泰ChiralAMCE系列色谱柱同时含有衍生化纤维素和衍生化直链淀粉两种手性识别体（如下图(B)所示）。衍生化纤维素与直链淀粉链接后，可形成额外新颖的手性识别空间结构。由于衍生化纤维素和直链淀粉的协同作用，凯若泰ChiralAMCE系列手性柱可以提供与市场上其他厂商的手性柱不完全相同的色谱分离能力，并且在通常情况下，能对更大范围的手性化合物提供更好的色谱分离选择性。



R1: 代表凯若泰特有的取代基团

- ChiralAMCE-1: R2=苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-2: R2=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-3: R2=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-4: R2=3,5-二氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-5: R2=3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-6: R2=(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-7: R2=4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-8: R2=4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-9: R2=4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-10: R2=5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-11: R2=4-氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-12: R2=3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCE-13: R2=3-氯苯基氨基甲酸酯基团

图4.5(B). 凯若泰首创的新颖复合型手性选择体衍生化直链淀粉链接纤维素(B1)及其葡萄糖单体(B2)示意图

### 4.5.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralAMCE手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用乙醇或异丙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralAMCE色谱柱直至基线稳定。

ChiralAMCE系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)及SFC。由于ChiralAMCE分析柱填料粒径(2-3 $\mu$ m)和柱内径都非常小，在用于传统高效液相HPLC时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速（例如0.1-0.3 mL/min）。

在用于现代超高效液相色谱UPLC或SFC时，ChiralAMCE色谱柱对流动相的流速没有特别限制。如需使用各种非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m 手性柱, UPLC 或 HPLC ) < 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m 手性分析柱, HPLC 或 SFC) < 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralAMCD或C18或双羟基(Diol)预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.5.3. 色谱柱保养

- [1] 强烈建议使用ChiralAMCE预柱、C18或双羟基(Diol)预柱做ChiralAMCE手性色谱柱的保护柱；
- [2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5  $\mu$ m滤膜过滤后，再进样分析。
- [3] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇（反相）、乙醇或异丙醇（正相）。

- [4] 清洗再生色谱柱可以用100%甲醇（反相）或100%乙醇（正相），以适当的流速冲洗3个小时。
- [5] ChiralAMCE柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱泵。

## 4.5.4. ChiralAMCE手性柱订购信息

凯若泰ChiralAMCE键合型手性柱部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
8972-AMCE1-01	ChiralAMCE-1	2 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	2微米超大孔隙AMCE-1型键合苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8572-AMCE2-02	ChiralAMCE-2	2 $\mu$ m, 500Å, 100 × 2.1mm	2微米AMCE-2型键合3,5-二甲苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8972-AMCE3-03	ChiralAMCE-3	2 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	2微米AMCE-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE4-04	ChiralAMCE-4	3 $\mu$ m, 500Å, 200 × 2.1mm	3微米AMCE-4型键合3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE5-01	ChiralAMCE-5	3 $\mu$ m, 500Å, 50 × 2.1mm	3微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE6-02	ChiralAMCE-6	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 2.1mm	3微米AMCE-6型键合(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE7-61	ChiralAMCE-7	3 $\mu$ m, 500Å, 50 × 4.6mm	3微米AMCE-7型键合4-甲基苯甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE8-62	ChiralAMCE-8	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 4.6mm	3微米大孔隙AMCE-8型键合4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE9-03	ChiralAMCE-9	3 $\mu$ m, 500Å, 150 × 2.1mm	3微米AMCE-9型键合4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE10-04	ChiralAMCE-10	3 $\mu$ m, 500Å, 200 × 2.1mm	3微米AMCE-10型键合5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8573-AMCE11-05	ChiralAMCE-11	3 $\mu$ m, 500Å, 250 × 2.1mm	3微米AMCE-11型键合3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8973-AMCE12-01	ChiralAMCE-12	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	3微米AMCE-12型键合4-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8975-AMCE13-05	ChiralAMCE-13	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米AMCE-13型键合3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8973-AMCE5-62	ChiralAMCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8973-AMCE5-03	ChiralAMCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8973-AMCE5-04	ChiralAMCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 2.1mm	3微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8973-AMCE5-05	ChiralAMCE-5	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8975-AMCE2-05	ChiralAMCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米AMCE-2型键合3,5-二甲苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8975-AMCE3-05	ChiralAMCE-3	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米AMCE-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8975-AMCE4-05	ChiralAMCE-4	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8975-AMCE5-05	ChiralAMCE-5	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8975-AMCE6-05	ChiralAMCE-6	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米AMCE-6型键合(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
7975-AMCE3-14	ChiralAMCE-3	5 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 10.0mm	5微米AMCE-3型键合3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
7975-AMCE5-25	ChiralAMCE-5	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	5微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素制备柱
7975-AMCE5-35	ChiralAMCE-5	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	5微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素制备柱
7975-AMCE5-55	ChiralAMCE-5	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	5微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素制备柱
7978-AMCE5-25	ChiralAMCE-5	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	8微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素制备柱
7978-AMCE5-35	ChiralAMCE-5	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	8微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素制备柱
7978-AMCE5-55	ChiralAMCE-5	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	8微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素制备柱
7979-AMCE5-35	ChiralAMCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	10微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
7979-AMCE5-55	ChiralAMCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	10微米AMCE-5型键合3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素柱
8973-AMCEK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (3根HPLC或UPLC分析柱)
8973-AMCEK2-2	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (6根HPLC或UPLC分析柱)

## 4.5.5. ChiralAMCE手性填料订购信息

产品型号	类别	规格	备注
092-AMCE2-100	ChiralAMCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
092-AMCE2-150	ChiralAMCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
092-AMCE2-500	ChiralAMCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
092-AMCE2-1000	ChiralAMCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
092-AMCE2-5000	ChiralAMCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
082-AMCE2-100	ChiralAMCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
082-AMCE2-150	ChiralAMCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
082-AMCE2-500	ChiralAMCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
082-AMCE2-1000	ChiralAMCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
082-AMCE2-5000	ChiralAMCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米AMCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
093-AMCE3-100	ChiralAMCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
093-AMCE3-150	ChiralAMCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
093-AMCE3-500	ChiralAMCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
093-AMCE3-1000	ChiralAMCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
093-AMCE3-5000	ChiralAMCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
083-AMCE3-100	ChiralAMCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
083-AMCE3-150	ChiralAMCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
083-AMCE3-500	ChiralAMCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
083-AMCE3-1000	ChiralAMCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
083-AMCE3-5000	ChiralAMCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米AMCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
084-AMCE4-100	ChiralAMCE-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米AMCE-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
084-AMCE4-150	ChiralAMCE-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米AMCE-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
084-AMCE4-500	ChiralAMCE-4	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米AMCE-4型3,5-二氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
095-AMCE5-500	ChiralAMCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米AMCE-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
095-AMCE5-1000	ChiralAMCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米AMCE-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
095-AMCE5-5000	ChiralAMCE-5	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米AMCE-5型3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
086-AMCE6-100	ChiralAMCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米AMCE-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱键合硅胶填料
086-AMCE6-150	ChiralAMCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米AMCE-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱键合硅胶填料
086-AMCE6-500	ChiralAMCE-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米AMCE-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯直链淀粉柱键合硅胶填料
0813-AMCE13-150	ChiralAMCE-13	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米AMCE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
0813-AMCE13-500	ChiralAMCE-13	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米AMCE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
0913-AMCE13-1000	ChiralAMCE-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米AMCE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料
0913-AMCE13-5000	ChiralAMCE-13	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米AMCE-13型3-氯苯基氨基甲酸酯直链淀粉链接纤维素硅胶填料

## 4.6 凯若泰ChiralAMxAMy手性色谱填料与手性柱

### 4.6.1. ChiralAMxAMy色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralAMxAMy系列色谱柱是一种首创的串联异质直链淀粉键合手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将两种不同类型的化学衍生化直链淀粉以共价键串联成新型复合型手性选择体AMxAMy，并均匀地键合到高品质球型硅胶（2、3、5、8、或10微米），以制备出ChiralAMxAMy系列手性柱填料。该系列色谱柱含有独特的新颖的复合型手性选择体：衍生化串联异质直链淀粉。在同一个复合型手性选择体上具有两个不同类型的手性识别体：衍生化直链淀粉(AMx)和异质衍生化直链淀粉(AMy)识别体，两者以共价键相连（如下图(A)所示）。

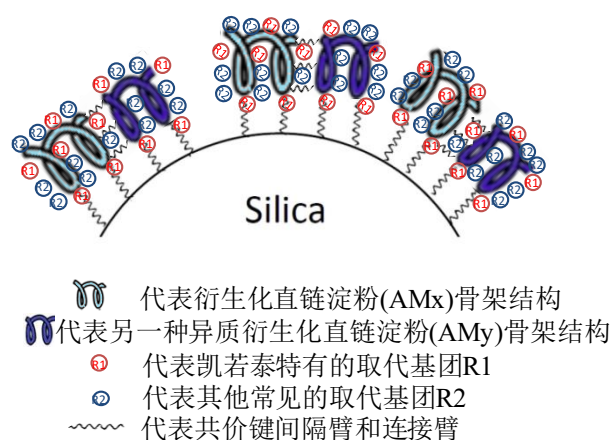


图4.6(A). 凯若泰ChiralAMxAMy手性柱中复合型手性选择体衍生化串联异质直链淀粉的键合示意图

其他厂商的手性柱只含普通单一类型的手性选择体，例如，只含有单一纤维素或者单一直链淀粉手性识别体。而凯若泰ChiralAMxAMy系列色谱柱含有新颖复合型串联异质直链淀粉手性识别体（如下图(B)所示）。直链淀粉(AMx)和异质直链淀粉(AMy)链接后，可形成额外新颖的手性识别空间结构。由于直链淀粉(AMx)和异质直链淀粉(AMy)的协同增效作用，凯若泰ChiralAMxAMy系列手性柱可以提供与市场上其他厂商的手性柱不完全相同的色谱分离能力，并且在通常情况下，能对更大范围的手性化合物提供更好的色谱分离选择性。

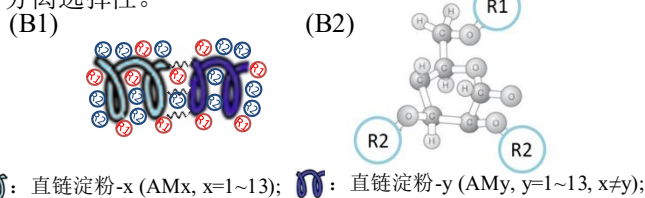


图4.6(B). 凯若泰首创的新颖复合型手性选择体串联异质直链淀粉(B1)及其葡萄糖单体(B2)示意图

### 4.6.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralAMxAMy手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用乙醇或异丙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralAMxAMy色谱柱直至基线稳定。

ChiralAMxAMy系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)及SFC。由于ChiralAMxAMy分析柱填料粒径(2-3μm)和柱内径都非常小，在用于传统高效液相HPLC时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3mL/min)。

在用于现代超高效液相色谱UPLC或SFC时，ChiralAMxAMy柱对流动相的流速没有特别限制。如需使用非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2μm、3μm 手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5μm 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5μm、8μm、10μm 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralAM或C18或双羟基(Diol)预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.6.3. 色谱柱保养

- [1] 强烈建议使用ChiralAM预柱、C18或双羟基(Diol)预柱做ChiralAMxAMy手性色谱柱的保护柱;
- [2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5 μm滤膜过滤后，再进行样分析。
- [3] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇（反相）、乙醇或异丙醇（正相）。

- [4] 清洗再生色谱柱可以用100%甲醇（反相）或100%乙醇（正相），以适当的流速冲洗3个小时。
- [5] ChiralAMxAMy柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱泵。

## 4.6.4. ChiralAMxAMy手性柱订购信息

凯若泰ChiralAMxAMy手性色谱柱部分常用规格一览表

产品型号	类别	规格	备注
8582-AM2AM3-01	ChiralAM2AM3	2 $\mu$ m, 500Å, 50 × 2.1mm	2微米大孔隙键合AM2AM3型分析柱
8582-AM2AM4-02	ChiralAM2AM4	2 $\mu$ m, 500Å, 100 × 2.1mm	2微米大孔隙键合AM2AM4型分析柱
8582-AM2AM5-03	ChiralAM2AM5	2 $\mu$ m, 500Å, 150 × 2.1mm	2微米打孔隙键合AM2AM5型分析柱
8983-AM3AM4-01	ChiralAM3AM4	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合AM3AM4型分析柱
8983-AM3AM5-02	ChiralAM3AM5	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合AM3AM5型分析柱
8983-AM4AM5-61	ChiralAM4AM5	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔隙键合AM4AM5型分析柱
8983-AM5AM6-62	ChiralAM5AM6	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔隙键合AM5AM6型分析柱
8583-AM6AM7-03	ChiralAM6AM7	3 $\mu$ m, 500Å, 150 × 2.1mm	3微米大孔隙键合AM6AM7型分析柱
8583-AM8AM9-04	ChiralAM8AM9	3 $\mu$ m, 500Å, 200 × 2.1mm	3微米大孔隙键合AM8AM9型分析柱
8583-AM9AM10-05	ChiralAM9AM10	3 $\mu$ m, 500Å, 250 × 2.1mm	3微米大孔隙键合AM9AM10型分析柱
8985-AM9AM11-05	ChiralAM9AM11	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙键合AM9AM11型分析柱
883-AM9AM12-04	ChiralAM9AM12	3 $\mu$ m, 120Å, 200 × 2.1mm	3微米常规孔隙键合AM9AM12型分析柱
883-AM2AM3-05	ChiralAM2AM3	3 $\mu$ m, 120Å, 250 × 2.1mm	3微米常规孔隙键合AM2AM3型分析柱
8983-AM2AM4-03	ChiralAM2AM4	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合AM2AM4型分析柱
8983-AM2AM5-05	ChiralAM2AM5	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合AM2AM5型分析柱
8983-AM3AM4-01	ChiralAM3AM4	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合AM3AM4型分析柱
8983-AM3AM5-02	ChiralAM3AM5	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合AM3AM5型分析柱
8985-AM2AM4-03	ChiralAM2AM4	5 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	5微米超大孔隙键合AM2AM4型分析柱
8988-AM2AM5-25	ChiralAM2AM5	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	8微米超大孔隙键合AM2AM5型制备柱
8989-AM2AM5-35	ChiralAM2AM5	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30mm	10微米超大孔隙键合AM2AM5型制备柱
8989-AM3AM13-55	ChiralAM3AM13	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50mm	10微米键合AM3AM13型制备柱
8988-AM2AM4-25	ChiralAM2AM4	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	8微米超大孔隙键合AM2AM4型制备柱
8989-AM2AM4-35	ChiralAM2AM4	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30mm	10微米超大孔隙键合AM2AM4型制备柱
8933-AMSK1-61	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (3根型HPLC或UPLC分析柱)
8933-AMSK2-61	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (6根型HPLC或UPLC分析柱)

## 4.6.5. ChiralAMxAMy手性填料订购信息

凯若泰ChiralAMxAMy键合型手性填料部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
0824-AM2AM4-100	ChiralAM2AM4	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米超大孔隙键合AM2AM5键合硅胶填料
0836-AM3AM6-200	ChiralAM3AM6	8 $\mu$ m, 1000Å, 200g	8微米超大孔隙键合AM3AM6键合硅胶填料
0923-AM2AM3-500	ChiralAM2AM3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米超大孔隙键合AM2AM3键合硅胶填料
0956-AM5AM6-1000	ChiralAM5AM6	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米超大孔隙键合AM5AM6键合硅胶填料

## 4.7 凯若泰ChiralCECD手性色谱填料与手性柱

### 4.7.1. ChiralCECD色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralCECD系列色谱柱是一种首创的化学衍生化纤维素链接环糊精键合手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将不同类型的化学衍生化的纤维素链接环糊精均匀地键合到高品质球型硅胶（2微米或3微米），以制备出ChiralCECD系列分析柱固定相填料（如下图（A）所示）。该系列色谱柱含有独特的新颖的复合型手性选择体：衍生化纤维素链接环糊精。在同一个复合型手性选择体上具有两个不同类型的手性识别体：纤维素和环糊精。

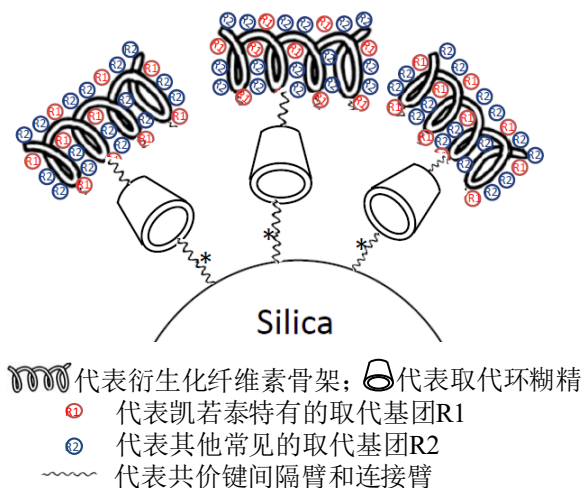


图4.7(A). 凯若泰ChiralCECD手性柱中复合型手性选择体衍生化纤维素链接环糊精的键合示意图

其他厂商的手性柱只含单一类型的手性选择体，比如，只含纤维素或者环糊精一种手性识别体。而凯若泰ChiralCECD系列色谱柱同时含有衍生化纤维素和取代环糊精两种手性识别体（如下图（B）所示）。由于衍生化纤维素和取代环糊精的协同增效作用，凯若泰ChiralCECD系列手性柱可以提供与市场上其他厂商的手性柱不完全相同的色谱分离能力，并且在通常情况下，能对更大范围的手性化合物提供更好的色谱分离选择性。



ChiralAMCD-1: R2=苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-2: R2=3,5-二甲苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-3: R2=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-4: R2=3,5-二氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-5: R2=3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-6: R2=(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-7: R2=4-甲基苯甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-8: R2=4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-9: R2=4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-10: R2=5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-11: R2=3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-12: R2=4-氯苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralAMCD-13: R2=3-氯苯基氨基甲酸酯基团

图4.7(B). 凯若泰首创的新颖复合型手性选择体衍生化纤维素链接环糊精CECD的结构示意图

### 4.7.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCECD手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用异丙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralCECD色谱柱直至基线稳定。

ChiralCECD系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)。由于ChiralCECD分析柱填料粒径(2-3 $\mu$ m)和柱内径(2.1mm)都非常小，在用于传统高效液相HPLC时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3mL/min)。

在用于现代超高效液相色谱时，ChiralCECD系列色谱柱对流速没有特别限制。如需使用各种非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m 手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCECD或C18或双羟基(Diol) 预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.6.3. 色谱柱保养

[1], 强烈建议使用普通C18或双羟基(Diol) 预柱做ChiralCECD手性色谱柱的保护柱;

[2], 样品尽量溶解在流动相中, 并用0.5  $\mu$ m滤膜过滤后, 再进样分析。

[3], 如果要保存色谱柱超过一周, 需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇(反相)或异丙醇(正相)。

[4], 清洗色谱柱可以用100%甲醇(反相)或100%异丙醇(正相), 以适当的流速冲洗3个小时。

[5], ChiralCECD柱在高压工作模式关机前, 应逐步降低流动相流速, 以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱仪。

## 4.7.4. ChiralCECD手性柱订购信息

凯若泰ChiralCECD键合型手性填料与手性柱部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
842-CE $\alpha$ CD1-01	ChiralCE $\alpha$ CD-1	2 $\mu$ m, 50x2.1mm	苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\alpha$ -环糊精键合手性柱
845-CE $\beta$ CD1-05	ChiralCE $\beta$ CD-1	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
843-CE $\gamma$ CD1-01	ChiralCE $\gamma$ CD-1	3 $\mu$ m, 50x2.1mm	苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\gamma$ -环糊精键合手性柱
843-CE $\beta$ CD2-02	ChiralCE $\beta$ CD-2	3 $\mu$ m, 100x2.1mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精柱
843-CE $\beta$ CD3-03	ChiralCE $\beta$ CD-3	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合柱
843-CE $\beta$ CD4-03	ChiralCE $\beta$ CD-4	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3,5-二氯苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合分析手性柱
843-CE $\beta$ CD5-03	ChiralCE $\beta$ CD-5	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合柱
843-CE $\beta$ CD6-03	ChiralCE $\beta$ CD-6	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	(s)- $\alpha$ -苄基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合型柱
843-CE $\beta$ CD7-03	ChiralCE $\beta$ CD-7	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-甲基苯甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
843-CE $\beta$ CD8-03	ChiralCE $\beta$ CD-8	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精手性柱
843-CE $\beta$ CD9-03	ChiralCE $\beta$ CD-9	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精柱
843-CE $\beta$ CD10-03	ChiralCE $\beta$ CD-10	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精柱
843-CE $\alpha$ CD11-62	ChiralCE $\alpha$ CD-11	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\alpha$ -环糊精柱
845-CE $\alpha$ CD12-05	ChiralCE $\alpha$ CD-12	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	4-氯苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\alpha$ -环糊精键合手性柱
843-CE $\beta$ CD12-03	ChiralCE $\beta$ CD-12	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	4-氯苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
845-CE $\beta$ CD13-05	ChiralCE $\beta$ CD-13	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	3-氯苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合手性柱
843-CE $\beta$ CD1-62	ChiralCE $\beta$ CD-1	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合分析手性柱
843-CE $\beta$ CD2-62	ChiralCE $\beta$ CD-2	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精键合柱
843-CE $\beta$ CD3-62	ChiralCE $\beta$ CD-3	3 $\mu$ m, 100x4.6mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精柱
845-CE $\gamma$ CD1-05	ChiralCE $\gamma$ CD-1	5 $\mu$ m, 250x4.6mm	苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\gamma$ -环糊精键合柱
610-CE $\beta$ CD2-25	ChiralCE $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-CE $\beta$ CD2-35	ChiralCE $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x30mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-CE $\beta$ CD3-55	ChiralCE $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 250x50mm	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精制备柱
610-CE $\alpha$ CD2-25	ChiralCE $\alpha$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\alpha$ -环糊精制备柱
610-CE $\gamma$ CD2-25	ChiralCE $\gamma$ CD-2	10 $\mu$ m, 250x20mm	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\gamma$ -环糊精制备柱
843-CECDK1-13	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	筛选套件一 Kit-1 (3支分析柱)
843-CECDK2-13	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 150x2.1mm	筛选套件二 Kit-2 (6支分析柱)

## 4.7.5. ChiralCECD手性填料订购信息

凯若泰ChiralCECD键合型手性填料部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
091-CE $\alpha$ CD1-100	ChiralCE $\alpha$ CD-1	10 $\mu$ m, 300Å, 100g	苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\alpha$ -环糊精键合硅胶填料
092-CE $\beta$ CD2-200	ChiralCE $\beta$ CD-2	10 $\mu$ m, 300Å, 200g	3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精填料
093-CE $\beta$ CD3-500	ChiralCE $\beta$ CD-3	10 $\mu$ m, 300Å, 500g	3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\beta$ -环糊精填料
095-CE $\gamma$ CD5-1000	ChiralCE $\gamma$ CD-5	10 $\mu$ m, 300Å, 1kg	3-氯-5-甲基苯基氨基甲酸酯衍生纤维素链接 $\gamma$ -环糊精填料

## 4.8 凯若泰ChiralCExCEy手性色谱填料与手性柱

### 4.8.1. ChiralCExCEy色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralCExCEy系列色谱柱是一种首创的串联异质纤维素键合手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将两种不同类型的化学衍生化纤维素以共价键串联成新型复合型手性选择体CExCEy，并均匀地键合到高品质球型硅胶（2、3、5、或10微米），以制备出ChiralCExCEy系列手性柱填料（如下图(A)所示）。该系列色谱柱含有独特的新颖的复合型手性选择体：衍生化串联异质纤维素。在同一个复合型手性选择体上具有两个不同类型的手性识别体：衍生化纤维素(CEx)和异质衍生化纤维素(CEy)识别体，两者以共价键相连（如下图所示）。

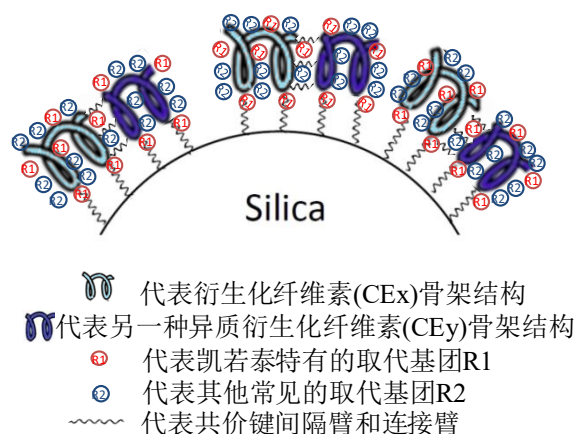


图4.8(A). 凯若泰ChiralCExCEy手性柱中复合型手性选择体衍生化串联异质纤维素的键合示意图

其他厂商的手性柱只含普通单一类型的手性选择体，例如，只含有单一纤维素或者单一直链淀粉手性识别体。而凯若泰ChiralCExCEy系列色谱柱含有新颖复合型串联异质纤维素手性识别体（如下图(B)所示）。纤维素(CEx)和异质纤维素(CEy)链接后，可形成额外新颖的手性识别空间结构。由于纤维素(CEx)和异质纤维素(CEy)的协同增效作用，ChiralCExCEy系列手性柱可以提供与市场上其他厂商的手性柱不完全相同的色谱分离能力，并且在通常情况下，能对更大范围的手性化合物提供更好的色谱分离选择性。

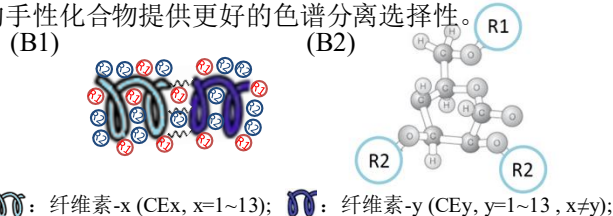


图4.8(B). 凯若泰首创的新颖复合型手性选择体串联异质纤维素(B1)及其葡萄糖单体(B2)示意图

- R1: 代表凯若泰特有的取代基R1  
CE1: R2=苯氨基甲酸酯基团;  
CE2: R2=3,5-二甲苯氨基甲酸酯基团;  
CE3: R2=3-氯-4-甲基苯氨基甲酸酯基团;  
CE4: R2=3,5-二氯苯氨基甲酸酯基团;  
CE5: R2=3-氯-5-甲基苯氨基甲酸酯基团;  
CE6: R2=(s)- $\alpha$ -苯乙氨基甲酸酯基团;  
CE7: R2=4-甲基苯甲酸酯基团;  
CE8: R2=4-甲基苯氨基甲酸酯基团;  
CE9: R2=4-氯-3-甲基苯氨基甲酸酯基团;  
CE10: R2=5-氯-2-甲基苯氨基甲酸酯基团;  
CE11: R2=4-氯苯氨基甲酸酯基团;  
CE12: R2=3-氯-2-甲基苯氨基甲酸酯基团;  
CE13: R2=3-氯苯氨基甲酸酯基团。

### 4.8.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCExCEy手性柱可用于正相、反相、以及有机极性等多种流动相条件。在反相色谱条件下使用前，须先用甲醇冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定。类似地，在正相色谱条件下使用前，须先用乙醇或异丙醇冲洗（由于异丙醇粘度大、柱压高，传统HPLC应控制流速在0.1mL/min左右），再用流动相平衡ChiralCExCEy色谱柱直至基线稳定。

ChiralCExCEy系列手性色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)及SFC。由于ChiralCExCEy分析柱填料粒径(2-3 $\mu$ m)和柱内径都非常小，在用于传统高效液相HPLC时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3 mL/min)。

在用于现代超高效液相色谱UPLC或SFC时，ChiralCExCEy柱对流动相的流速没有特别限制。如需使用非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m 手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralICE或C18或双羟基(Diol)预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.8.3. 色谱柱保养

- [1] 强烈建议使用ChiralICE预柱、普通C18或双羟基(Diol)预柱做ChiralCExCEy手性色谱柱的保护柱;
- [2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5  $\mu$ m滤膜过滤后，再进行样分析。
- [3] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇（反相）、乙醇或异丙醇（正相）。

- [4] 清洗再生色谱柱可以用100%甲醇（反相）或100%乙醇（正相），以适当的流速冲洗3个小时。
- [5] ChiralCExCEy柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱泵。

## 4.8.4. ChiralCExCEy手性柱订购信息

凯若泰ChiralCExCEy手性色谱柱部分常用规格一览表

产品型号	类别	规格	备注
8582-CE2CE3-01	ChiralCE2CE3	2 $\mu$ m, 500Å, 50 × 2.1mm	2微米大孔隙键合CE2CE3型分析柱
8582-CE2CE4-02	ChiralCE2CE4	2 $\mu$ m, 500Å, 100 × 2.1mm	2微米大孔隙键合CE2CE4型分析柱
8582-CE2CE5-03	ChiralCE2CE5	2 $\mu$ m, 500Å, 150 × 2.1mm	2微米打孔隙键合CE2CE5型分析柱
8983-CE3CE4-01	ChiralCE3CE4	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合CE3CE4型分析柱
8983-CE3CE5-02	ChiralCE3CE5	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合CE3CE5型分析柱
8983-CE4CE5-61	ChiralCE4CE5	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔隙键合CE4CE5型分析柱
8983-CE5CE6-62	ChiralCE5CE6	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔隙键合CE5CE6型分析柱
8583-CE6CE7-03	ChiralCE6CE7	3 $\mu$ m, 500Å, 150 × 2.1mm	3微米大孔隙键合CE6CE7型分析柱
8583-CE8CE9-04	ChiralCE8CE9	3 $\mu$ m, 500Å, 200 × 2.1mm	3微米大孔隙键合CE8CE9型分析柱
8583-CE9CE10-05	ChiralCE9CE10	3 $\mu$ m, 500Å, 250 × 2.1mm	3微米大孔隙键合CE9CE10型分析柱
8985-CE9CE11-05	ChiralCE9CE11	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔隙键合CE9CE11型分析柱
883-CE9CE12-04	ChiralCE9CE12	3 $\mu$ m, 120Å, 200 × 2.1mm	3微米常规孔隙键合CE9CE12型分析柱
883-CE2CE3-05	ChiralCE2CE3	3 $\mu$ m, 120Å, 250 × 2.1mm	3微米常规孔隙键合CE2CE3型分析柱
8983-CE2CE4-03	ChiralCE2CE4	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合CE2CE4型分析柱
8983-CE2CE5-05	ChiralCE2CE5	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合CE2CE5型分析柱
8983-CE3CE4-01	ChiralCE3CE4	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合CE3CE4型分析柱
8983-CE3CE5-02	ChiralCE3CE5	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米超大孔隙键合CE3CE5型分析柱
8985-CE2CE4-03	ChiralCE2CE4	5 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	5微米超大孔隙键合CE2CE4型分析柱
8988-CE2CE5-25	ChiralCE2CE5	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	8微米超大孔隙键合CE2CE5型制备柱
8989-CE2CE5-35	ChiralCE2CE5	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30mm	10微米超大孔隙键合CE2CE5型制备柱
8989-CE3CE13-55	ChiralCE3CE13	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50mm	10微米键合CE3CE13型制备柱
8988-CE2CE4-25	ChiralCE2CE4	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 21.5mm	8微米超大孔隙键合CE2CE4型制备柱
8989-CE2CE4-35	ChiralCE2CE4	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30mm	10微米超大孔隙键合CE2CE4型制备柱
8933-CESK1-61	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (3根型HPLC或UPLC分析柱)
8933-CESK2-61	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (6根型HPLC或UPLC分析柱)

## 4.8.5. ChiralCExCEy手性填料订购信息

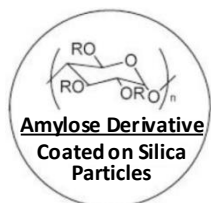
凯若泰ChiralCExCEy键合型手性填料部分常用规格

产品型号	类别	规格	备注
0824-CE2CE4-100	ChiralCE2CE4	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米超大孔隙键合CE2CE5键合硅胶填料
0836-CE3CE6-200	ChiralCE3CE6	8 $\mu$ m, 1000Å, 200g	8微米超大孔隙键合CE3CE6键合硅胶填料
0923-CE2CE3-500	ChiralCE2CE3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米超大孔隙键合CE2CE3键合硅胶填料
0956-CE5CE6-1000	ChiralCE5CE6	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米超大孔隙键合CE5CE6键合硅胶填料

## 4.9 凯若泰ChiralCTAM手性色谱填料与手性柱

### 4.9.1. ChiralCTAM涂敷型手性色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralCTAM系列色谱柱是一种全取代直链淀粉涂敷型手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将多种不同功能团衍生化的直链淀粉，均匀地涂敷到高品质球型大孔硅胶（2微米、3微米、5微米、8微米、10微米填料），以制备出ChiralCTAM系列手性柱填料。其典型的结构如下图A所示。



ChiralCTAM-2: R=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTAM-3: R=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTAM-6: R= (s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTAM-10: R= 5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团;

图4.9(A). 凯若泰ChiralCTAM手性填料结构示意图

由于使用了高品质球型大孔硅胶（500Å、1000Å及以上），ChiralCTAM手性柱具有较高的柱效和较低的柱压，适用于快速色谱分离分析和制备色谱。

ChiralCTAM色谱柱是专门设计用于典型正相HPLC和UPLC以及超临界流体色谱SFC的涂敷型手性柱。典型的色谱流动相为正己烷/异丙醇、正己烷/乙醇、正己烷/丁醇或者用于SFC的二氧化碳/乙醇、二氧化碳/异丙醇等等。可使用适当的有机酸或有机碱作为添加剂。但是，ChiralCTAM手性柱不能用于任何反相色谱或其他非典型正相色谱流动相。否则，ChiralCTAM手性柱容易损坏而报废。

如需使用反相色谱或其他非典型正相色谱流动相，请改用含类似功能团衍生化的ChiralAM系列键合型手性柱。ChiralAM系列手性柱是耐溶剂型的直链淀粉键合色谱柱。在反相体系也可以使用凯若泰ChiralCTAM-R系列反相涂敷柱。

### 4.9.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCTAM色谱柱是专门设计用于典型正相液相色谱、以及超临界流体色谱的涂敷型手性柱。可使用适当的有机酸或有机碱作为流动相添加剂。强烈建议使用ChiralCTAM或普通双羟基 (Diol) 预柱或配套的手性预柱以保护ChiralCTAM手性柱。

ChiralCTAM手性柱出厂时的保存溶剂是正己烷/异丙醇 (90:10, v/v)。在UPLC、HPLC、或 SFC上使用前，强烈建议使用合适的兼容正相流动相的溶剂冲洗、平衡至柱压和基线稳定。

不可使用非典型正相色谱流动相溶剂如丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂溶解配制样品，也不可用作流动相添加剂。

ChiralCTAM系列手性柱可适用HPLC、UPLC、及SFC。在传统高效液相HPLC上使用2 $\mu$ m或3 $\mu$ m的ChiralCTAM手性柱时，为避免产生过高的柱压，当流动相中极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速。用于UPLC和SFC时，对流速没有特别限制。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCTAM或双羟基 (Diol) 预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.9.3. 色谱柱保养

[1] 强烈建议使用普通双羟基 (Diol) 预柱或配套的ChiralCTAM手性预柱做ChiralCTAM手性色谱柱的保护柱;

[2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5  $\mu$ m滤膜过滤后，再进样分析。

[3] 不能使用非典型正相色谱流动相溶剂如丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂来溶解或配制样品，也不能用作流动相添加剂。否则，会不可逆地损坏ChiralCTAM手性柱。

[4] 在一些特定的超临界流体色谱条件下，少量（1%~2%）的氯仿或二氯甲烷可慎用作CO<sub>2</sub>/EtOH或CO<sub>2</sub>/IPA的超临界流体添加剂。需注意，长时间使用非典型添加剂会降低ChiralCTAM手性柱寿命。

[5] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成正己烷/异丙醇 (90:10, v/v)。

[6] 凯若泰ChiralCTAM手性柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱仪。

## 4.9.4. ChiralCTAM手性柱订购信息

凯若泰ChiralCTAM手性柱部分常用规格			
产品型号	类别	规格	备注
9022-CTAM2-01	ChiralCTAM-2	2 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	2微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9032-CTAM3-02	ChiralCTAM-3	2 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9093-CTAM10-03	ChiralCTAM-10	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9093-CTAM10-04	ChiralCTAM-10	3 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 2.1mm	3微米超大孔型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9023-CTAM2-05	ChiralCTAM-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9023-CTAM2-61	ChiralCTAM-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9023-CTAM2-62	ChiralCTAM-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
95023-CTAM2-62	ChiralCTAM-2	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 4.6mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9033-CTAM3-61	ChiralCTAM-3	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9033-CTAM3-62	ChiralCTAM-3	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9025-CTAM2-05	ChiralCTAM-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9035-CTAM3-05	ChiralCTAM-3	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9065-CTAM6-05	ChiralCTAM-6	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型分析柱
9025-CTAM2-14	ChiralCTAM-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 10.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型半制备柱
9025-CTAM2-25	ChiralCTAM-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 20.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
9025-CTAM2-35	ChiralCTAM-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
9028-CTAM2-35	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	8微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
9028-CTAM2-55	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	8微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
9039-CTAM3-35	ChiralCTAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	10微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
9069-CTAM6-55	ChiralCTAM-6	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	10微米大孔型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
803-CTAMK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (2根HPLC或UPLC分析柱)
803-CTAMK1-2	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (4根HPLC或UPLC分析柱)

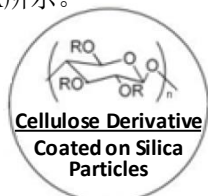
## 4.9.5. ChiralCTAM手性填料部分常用规格订购信息

产品型号	类别	规格	备注
082-CTAM2-100	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
082-CTAM2-150	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
082-CTAM2-500	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
082-CTAM2-1000	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
082-CTAM2-5000	ChiralCTAM-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
092-CTAM2-100	ChiralCTAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
092-CTAM2-150	ChiralCTAM-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTAM-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
093-CTAM3-500	ChiralCTAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTAM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶填料
093-CTAM3-1000	ChiralCTAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTAM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶填料
092-CTAM2-5000	ChiralCTAM-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTAM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶填料
083-CTAM3-100	ChiralCTAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTAM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶填料
083-CTAM3-150	ChiralCTAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTAM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶填料
083-CTAM3-500	ChiralCTAM-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTAM-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶填料
086-CTAM6-1000	ChiralCTAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTAM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
086-CTAM6-5000	ChiralCTAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTAM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
086-CTAM6-100	ChiralCTAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTAM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
086-CTAM6-150	ChiralCTAM-6	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTAM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
096-CTAM6-150	ChiralCTAM-6	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTAM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
096-CTAM6-500	ChiralCTAM-6	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTAM-6型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
0810-CTAM10-500	ChiralCTAM-10	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTAM-10型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
0910-CTAM10-1000	ChiralCTAM-10	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTAM-10型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料
0910-CTAM10-5000	ChiralCTAM-10	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTAM-10型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶填料

## 4.10 凯若泰ChiralCTCE手性色谱填料与手性柱

### 4.10.1. ChiralCTCE涂敷型手性色谱柱描述与产品特点

凯若泰ChiralCTCE系列色谱柱是一种全取代纤维素涂敷型手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将多种不同功能团衍生化的纤维素，均匀地涂敷到高品质球型硅胶（2、3、或5微米分析填料，或10微米制备填料），以制备出ChiralCTCE系列手性柱填料。其典型的结构如下图A所示。



- ChiralCTCE-1: R=苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTCE-2: R=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTCE-3: R=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTCE-7: R= 4-甲基苯甲酸酯基团;  
 ChiralCTCE-8: R= 4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTCE-9: R= 4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团.

图4. 10(A). 凯若泰ChiralCTCE手性填料结构示意图

由于使用了高品质球型大孔硅胶（500Å、1000Å及以上），ChiralCTCE手性柱具有较高的柱效和较低的柱压，适用于快速色谱分离分析和制备色谱。

ChiralCTCE色谱柱是专门设计用于典型正相HPLC和UPLC以及超临界流体色谱SFC的涂敷型手性柱。典型的色谱流动相为正己烷/异丙醇、正己烷/乙醇、正己烷/丁醇或者用于SFC的二氧化碳/乙醇、二氧化碳/异丙醇等等。可使用适当的有机酸或有机碱作为添加剂。但是，ChiralCTCE手性柱不能用于任何反相色谱或其他非典型正相色谱流动相。否则，ChiralCTCE手性柱容易损坏而报废。

如需使用反相色谱或其他非典型正相色谱流动相，请改用含类似功能团衍生化的ChiralCE系列键合型手性柱。ChiralCE系列手性柱是耐溶剂型的衍生化纤维素键合色谱柱。

如果仅用于反相体系，也可以使用凯若泰CTCE-R系列反相涂敷柱。

### 4.10.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCTCE色谱柱是专门设计用于典型正相液相色谱、以及超临界流体色谱的涂敷型手性柱。可使用适当的有机酸或有机碱作为流动相添加剂。强烈建议使用ChiralCTCE预柱、普通双羟基(Diol)预柱或配套的手性预柱以保护ChiralCTCE手性柱。

ChiralCTCE手性柱出厂时的保存溶剂是正己烷/异丙醇(90:10, v/v)。在UPLC、HPLC、或SFC上使用前，强烈建议使用合适的兼容正相流动相的溶剂冲洗、平衡至柱压和基线稳定。

不可使用非典型正相色谱流动相溶剂如丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂溶解配制样品，也不可用作流动相添加剂。

ChiralCTCE系列手性柱可适用HPLC、UPLC、及SFC。在传统高效液相HPLC上使用2 $\mu$ m或3 $\mu$ m的ChiralCTCE手性柱时，为避免产生过高的柱压，当流动相中极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速。用于UPLC和SFC时，对流速没有特别限制。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCTCE或双羟基(Diol)预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

### 4.10.3. 色谱柱保养

[1] 强烈建议使用ChiralCTCE预柱或普通双羟基(Diol)预柱或配套的手性预柱做ChiralCTCE手性色谱柱的保护柱;

[2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5  $\mu$ m滤膜过滤后，再进样分析。

[3] 不能使用非典型正相色谱流动相溶剂如丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂来溶解或配制样品，也不能用作流动相添加剂。否则，会不可逆地损坏ChiralCTCE手性柱。

[4] 在一些特定的超临界流体色谱条件下，少量（1%~2%）的氯仿或二氯甲烷可慎用作CO<sub>2</sub>/EtOH或CO<sub>2</sub>/IPA的超临界流体添加剂。需注意，长时间使用非典型添加剂会降低ChiralCTCE手性柱寿命。  
 [5] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成正己烷/异丙醇(90:10, v/v)。  
 [6] 凯若泰ChiralCTCE手性柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱仪。

## 4.10.4. ChiralCTCE手性柱订购信息

凯若泰ChiralCTCE手性柱部分常用规格			
产品型号	类别	规格	备注
8022-CTCE1-01	ChiralCTCE-1	2 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	2微米大孔型苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8032-CTCE2-02	ChiralCTCE-2	2 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8033-CTCE3-03	ChiralCTCE-3	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8073-CTCE7-03	ChiralCTCE-7	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8023-CTCE8-05	ChiralCTCE-8	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔型4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8023-CTCE9-61	ChiralCTCE-9	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8023-CTCE2-62	ChiralCTCE-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
85023-CTCE2-61	ChiralCTCE-2	3 $\mu$ m, 500Å, 50 × 4.6mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
85023-CTCE2-62	ChiralCTCE-2	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 4.6mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8033-CTCE3-61	ChiralCTCE-3	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8033-CTCE3-62	ChiralCTCE-3	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8025-CTCE2-05	ChiralCTCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8035-CTCE3-05	ChiralCTCE-3	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
8075-CTCE7-05	ChiralCTCE-7	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型分析柱
7025-CTCE2-14	ChiralCTCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 10.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型半制备柱
7025-CTCE2-25	ChiralCTCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 20.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型制备柱
7025-CTCE2-35	ChiralCTCE-2	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型制备柱
7038-CTCE3-25	ChiralCTCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 20.0mm	8微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型制备柱
7038-CTCE3-35	ChiralCTCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	8微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型制备柱
7039-CTCE3-55	ChiralCTCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	10微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型制备柱
803-CTCEK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (3根HPLC或UPLC分析柱)
803-CTCEK2-2	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (6根HPLC或UPLC分析柱)

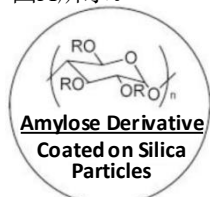
## 4.10.5. ChiralCTCE手性填料部分常用规格订购信息

产品型号	类别	规格	备注
082-CTCE2-100	ChiralCTCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
082-CTCE2-150	ChiralCTCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
082-CTCE2-500	ChiralCTCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
082-CTCE2-1000	ChiralCTCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
082-CTCE2-5000	ChiralCTCE-2	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
092-CTCE2-100	ChiralCTCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
092-CTCE2-150	ChiralCTCE-2	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTCE-2型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷硅胶填料
093-CTCE3-500	ChiralCTCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
093-CTCE3-1000	ChiralCTCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
092-CTCE2-5000	ChiralCTCE-3	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
083-CTCE3-100	ChiralCTCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
083-CTCE3-150	ChiralCTCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
083-CTCE3-500	ChiralCTCE-3	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTCE-3型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
087-CTCE7-1000	ChiralCTCE-7	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTCE-7型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
087-CTCE7-5000	ChiralCTCE-7	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTCE-7型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
087-CTCE7-100	ChiralCTCE-7	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTCE-7型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
087-CTCE7-150	ChiralCTCE-7	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTCE-7型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
097-CTCE7-150	ChiralCTCE-7	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTCE-7型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
097-CTCE7-500	ChiralCTCE-7	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTCE-7型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型硅胶填料
089-CTCE9-500	ChiralCTCE-9	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTCE-9型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷硅胶填料
099-CTCE9-1000	ChiralCTCE-9	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTCE-9型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷硅胶填料
099-CTCE9-5000	ChiralCTCE-9	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTCE-9型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷硅胶填料

## 4.11 凯若泰ChiralCTAM-R反相手性色谱填料与手性柱

### 4.11.1. ChiralCTAM-R涂敷型反相手性色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralCTAM-R系列色谱柱是一种全取代直链淀粉涂敷型手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将多种不同功能团衍生化的直链淀粉，均匀地涂敷到高品质球型大孔硅胶（2微米、3微米、或5微米分析柱填料），以制备出ChiralCTAM-R系列手性柱填料。其典型的结构如下图A所示。



ChiralCTAM-2R: R=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTAM-3R: R=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTAM-6R: R=(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯基团;  
 ChiralCTAM-10R: R=5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯基团

图4.11 (A). 凯若泰ChiralCTAM-R手性填料结构示意图

由于使用了高品质球型大孔硅胶（500Å、1000Å及以上），ChiralCTAM-R手性柱具有较高的柱效和较低的柱压，适用于快速色谱分离分析和制备色谱。

ChiralCTAM-R色谱柱是专门设计用于有机极性流动相和典型反相HPLC和UPLC的涂敷型手性柱。典型的色谱流动相为甲醇/乙腈、甲醇/水、乙腈/水混合物等等。可使用适当的有机酸或有机碱或有机缓冲液作为添加剂。但是，ChiralCTAM-R手性柱不能用于任何正相色谱流动相。否则，ChiralCTAM-R手性柱容易损坏而报废。

如需使用正相色谱或SFC，请改用含类似功能团衍生化的ChiralCTAM系列正相涂敷手性柱或者ChiralAM系列键合型手性柱。

ChiralAM系列手性柱是耐溶剂型的衍生化直链淀粉键合色谱柱，适用于正相、反相、和有机极性流动相液相色谱或SFC。

### 4.11.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCTAM-R色谱柱是专门设计用于典型反相液相色谱的涂敷型手性柱。可使用适当的有机酸或有机碱作为流动相添加剂。强烈建议使用ChiralCTAM-R预柱、普通氨基(NH<sub>2</sub>)或C18预柱或配套的手性预柱以保护ChiralCTAM-R手性柱。

ChiralCTAM-R手性柱出厂时保存在混合反相溶剂乙腈/水(40:60, v/v)。在UPLC或HPLC使用前，强烈建议使用合适的兼容反相流动相的溶剂冲洗、平衡至柱压和基线稳定。

不可使用任何典型正相色谱流动相溶剂如己烷、丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂溶解配制样品，也不可用作流动相添加剂。

ChiralCTAM-R系列手性柱可适用HPLC与UPLC。在传统高效液相HPLC上使用2 $\mu$ m或3 $\mu$ m的ChiralCTAM-R手性柱时，为避免产生过高的柱压，当流动相中极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速。用于UPLC时，对流速没有特别限制。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu$ m、3 $\mu$ m手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu$ m手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu$ m、8 $\mu$ m、10 $\mu$ m手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCTAM-R预柱、普通氨基(NH <sub>2</sub> )或C18预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC

### 4.11.3. 色谱柱保养

[1] 强烈建议使用ChiralCTAM-R预柱、普通普通氨基(NH<sub>2</sub>)或C18预柱或配套的手性预柱做ChiralCTAM-R手性色谱柱的保护柱;

[2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5 $\mu$ m滤膜过滤后，再进样分析。

[3] 不能使用非典型正相色谱流动相溶剂如己烷、丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砷、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂来溶解或配制样品，也不能用作流动相添加剂。否则，会不可逆地损坏ChiralCTAM-R手性柱。

[4] 在一些有机极性和反相色谱条件下，少量(0.01~0.1%)的有机酸或有机碱或有机缓冲液可用作流动相添加剂。需注意，频繁更换不同类型酸碱添加剂会降低ChiralCTAM-R手性柱寿命。

[5] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成乙腈/水(40:60, v/v)。

[6] 凯若泰ChiralCTAM-R手性柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关谱仪。

## 4.11.4. ChiralCTAM-R反相手性柱订购信息

凯若泰ChiralCTAM-R反相手性柱部分常用规格			
产品型号	类别	规格	备注
9022-CTAM2R-01	ChiralCTAM-2R	2 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	2微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9032-CTAM3R-02	ChiralCTAM-3R	2 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9093-CTAM10R-03	ChiralCTAM-10R	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9093-CTAM10R-04	ChiralCTAM-10R	3 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 2.1mm	3微米超大孔型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9023-CTAM2R-05	ChiralCTAM-2R	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9023-CTAM2R-61	ChiralCTAM-2R	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9023-CTAM2R-62	ChiralCTAM-2R	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
95023-CTAM2R-62	ChiralCTAM-2R	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 4.6mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9033-CTAM3R-61	ChiralCTAM-3R	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9033-CTAM3R-62	ChiralCTAM-3R	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9025-CTAM2R-05	ChiralCTAM-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9035-CTAM3R-05	ChiralCTAM-3R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9065-CTAM6R-05	ChiralCTAM-6R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相分析柱
9025-CTAM2R-14	ChiralCTAM-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 10.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相制备柱
9025-CTAM2R-25	ChiralCTAM-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 20.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相制备柱
9025-CTAM2R-35	ChiralCTAM-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相制备柱
9028-CTAM2R-35	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	8微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型制备柱
9028-CTAM2R-55	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	8微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相制备柱
9039-CTAM3R-35	ChiralCTAM-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	10微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相制备柱
9069-CTAM6R-55	ChiralCTAM-6R	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	10微米大孔型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型反相制备柱
803-CTAMRK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (2根HPLC或UPLC分析柱)
803-CTAMRK1-2	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (4根HPLC或UPLC分析柱)

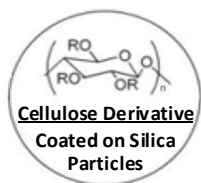
## 4.11.5. ChiralCTAM-R反相手性填料部分常用规格订购信息

产品型号	类别	规格	备注
082-CTAM2R-100	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶反相填料
082-CTAM2R-150	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶反相填料
082-CTAM2R-500	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶反相填料
082-CTAM2R-1000	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶反相填料
082-CTAM2R-5000	ChiralCTAM-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶反相填料
092-CTAM2R-100	ChiralCTAM-2R	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶填料
092-CTAM2R-150	ChiralCTAM-2R	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTAM-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯直链淀粉涂敷硅胶反相填料
093-CTAM3R-500	ChiralCTAM-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTAM-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶反相填料
093-CTAM3R-1000	ChiralCTAM-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTAM-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶反相填料
092-CTAM2R-5000	ChiralCTAM-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTAM-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶反相填料
083-CTAM3R-100	ChiralCTAM-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTAM-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶反相填料
083-CTAM3R-150	ChiralCTAM-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTAM-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶反相填料
083-CTAM3R-500	ChiralCTAM-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTAM-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷型硅胶反相填料
086-CTAM6R-1000	ChiralCTAM-6R	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTAM-6R型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
086-CTAM6R-5000	ChiralCTAM-6R	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTAM-6R型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
086-CTAM6R-100	ChiralCTAM-6R	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTAM-6R型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
086-CTAM6R-150	ChiralCTAM-6R	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTAM-6R型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
096-CTAM6R-150	ChiralCTAM-6R	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTAM-6R型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
096-CTAM6R-500	ChiralCTAM-6R	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTAM-6R型(s)- $\alpha$ -苯乙基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
0810-CTAM10R-500	ChiralCTAM-10R	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTAM-10R型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
0910-CTAM10R-1000	ChiralCTAM-10R	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTAM-10R型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料
0910-CTAM10R-5000	ChiralCTAM-10R	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTAM-10R型5-氯-2-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的直链淀粉涂敷硅胶反相填料

## 4.12 凯若泰ChiralCTCE-R反相手性色谱填料与手性柱

### 4.12.1. ChiralCTCE-R涂敷型反相手性色谱柱描述与产品特色

凯若泰ChiralCTCE-R系列色谱柱是一种全取代纤维素涂敷型手性色谱柱。经采用专有的特殊工艺，将多种不同功能团衍生化的纤维素，均匀地涂敷到高品质球型大孔硅胶（2、3、或5微米分析填料，或10微米制备填料），以制备出ChiralCTCE-R系列手性柱填料。其典型的结构如下图A所示。



ChiralCTCE-1R: R=苯基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTCE-2R: R=3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTCE-3R: R=3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTCE-7R: R= 4-甲基苯甲酸酯基团;  
ChiralCTCE-8R: R= 4-甲基苯基氨基甲酸酯基团;  
ChiralCTCE-9R: R= 4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团.

图4. 12(A). 凯若泰ChiralCTCE-R手性填料结构示意图

由于使用了高品质球型大孔硅胶（500Å、1000Å及以上），ChiralCTCE-R手性柱具有较高的柱效和较低的柱压，适用于快速色谱分离分析和制备色谱。

ChiralCTCE-R色谱柱是专门设计用于有机极性流动相和典型反相HPLC和UPLC的涂敷型手性柱。典型的色谱流动相为甲醇/乙腈、甲醇/水、乙腈/水混合物等等。可使用适当的有机酸或有机碱或有机缓冲液作为添加剂。但是，ChiralCTCE-R手性柱不能用于任何正相色谱流动相。否则，ChiralCTCE-R手性柱容易损坏而报废。

如需使用正相色谱或SFC，请改用含类似功能团衍生化的ChiralCTCE系列正相涂敷手性柱或者ChiralCE系列键合型手性柱。

ChiralCE系列手性柱是耐溶剂型的衍生化纤维素键合色谱柱，适用于正相、反相、和有机极性流动相液相色谱或SFC。

### 4.12.2. 操作限制与要求

凯若泰ChiralCTCE-R色谱柱是专门设计用于典型反相液相色谱的涂敷型手性柱。可使用适当的有机酸或有机碱作为流动相添加剂。强烈建议使用ChiralCTCE-R预柱、普通氨基(NH<sub>2</sub>)或C18预柱或配套的手性预柱以保护ChiralCTCE-R手性柱。

ChiralCTCE-R手性柱出厂时保存在反相混合溶剂乙腈/水(40:60, v/v)。在UPLC或HPLC使用前，强烈建议使用合适的兼容反相流动相的溶剂冲洗、平衡至柱压和基线稳定。

不可使用任何典型正相色谱流动相溶剂如己烷、丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂溶解配制样品，也不可用作流动相添加剂。

ChiralCTCE-R系列手性柱可适用HPLC与UPLC。在传统高效液相HPLC上使用2μm或3μm的ChiralCTCE-R手性柱时，为避免产生过高的柱压，当流动相中极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速。用于UPLC时，对流速没有特别限制。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2μm、3μm手性柱, UPLC 或 HPLC )
	< 600 bar (约9000 psi, 5μm 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5μm、8μm、10μm 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	ChiralCTCE-R预柱、普通氨基(NH <sub>2</sub> )或C18预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC

### 4.12.3. 色谱柱保养

[1] 强烈建议使用ChiralCTCE-R预柱、普通氨基(NH<sub>2</sub>)或C18预柱或配套的手性预柱做ChiralCTCE-R手性色谱柱的保护柱;

[2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5 μm滤膜过滤后，再进样分析。

[3] 不能使用典型正相色谱流动相溶剂如己烷、丙酮、氯仿、二氯甲烷、N,N-二甲基甲酰胺、二甲基亚砜、1,4-二氧六环、乙酸乙酯、四氢呋喃、甲苯等溶剂来溶解或配制样品，也不能用作流动相添加剂。否则，会不可逆地损坏ChiralCTCE-R手性柱。

[4] 在一些有机极性和反相色谱条件下，少量（0.01~0.1%）的有机酸或有机碱或有机缓冲液可用作流动相添加剂。需注意，频繁更换不同类型酸碱添加剂会降低ChiralCTCE-R手性柱寿命。

[5] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成乙腈/水(40:60, v/v)。

[6] 凯若泰ChiralCTCE-R手性柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关谱仪。

## 4.12.4. ChiralCTCE-R反相手性柱订购信息

凯若泰ChiralCTCE-R反相手性柱部分常用规格			
产品型号	类别	规格	备注
8022-CTCE1R-01	ChiralCTCE-1R	2 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 2.1mm	2微米大孔型苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8032-CTCE2R-02	ChiralCTCE-2R	2 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 2.1mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8033-CTCE3R-03	ChiralCTCE-3R	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8073-CTCE7R-03	ChiralCTCE-7R	3 $\mu$ m, 1000Å, 150 × 2.1mm	3微米超大孔型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8023-CTCE8R-05	ChiralCTCE-8R	3 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 2.1mm	3微米超大孔型4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8023-CTCE9R-61	ChiralCTCE-9R	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8023-CTCE2R-62	ChiralCTCE-2R	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
85023-CTCE2R-61	ChiralCTCE-2R	3 $\mu$ m, 500Å, 50 × 4.6mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
85023-CTCE2R-62	ChiralCTCE-2R	3 $\mu$ m, 500Å, 100 × 4.6mm	3微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8033-CTCE3R-61	ChiralCTCE-3R	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8033-CTCE3R-62	ChiralCTCE-3R	3 $\mu$ m, 1000Å, 100 × 4.6mm	3微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8025-CTCE2R-05	ChiralCTCE-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8035-CTCE3R-05	ChiralCTCE-3R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
8075-CTCE7R-05	ChiralCTCE-7R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 4.6mm	5微米超大孔型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相分析柱
7025-CTCE2R-14	ChiralCTCE-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 200 × 10.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相制备柱
7025-CTCE2R-25	ChiralCTCE-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 20.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相制备柱
7025-CTCE2R-35	ChiralCTCE-2R	5 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	5微米大孔型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相制备柱
7038-CTCE3R-25	ChiralCTCE-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 20.0mm	8微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相制备柱
7038-CTCE3R-35	ChiralCTCE-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 30.0mm	8微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相制备柱
7039-CTCE3R-55	ChiralCTCE-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 250 × 50.0mm	10微米大孔型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相制备柱
803-CTCERK1-1	ChiralKit-1	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-1 (3根HPLC或UPLC分析柱)
803-CTCERK2-2	ChiralKit-2	3 $\mu$ m, 1000Å, 50 × 4.6mm	筛选套件-2 (6根HPLC或UPLC分析柱)

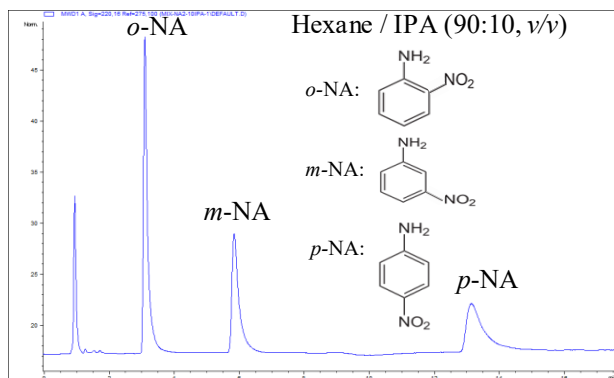
## 4.12.5. ChiralCTCE-R反相手性填料部分常用规格订购信息

产品型号	类别	规格	备注
082-CTCE2R-100	ChiralCTCE-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
082-CTCE2R-150	ChiralCTCE-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
082-CTCE2R-500	ChiralCTCE-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
082-CTCE2R-1000	ChiralCTCE-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
082-CTCE2R-5000	ChiralCTCE-2R	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
092-CTCE2R-100	ChiralCTCE-2R	10 $\mu$ m, 1000Å, 100g	10微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
092-CTCE2R-150	ChiralCTCE-2R	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTCE-2R型3,5-二甲基苯基氨基甲酸酯纤维素涂敷型反相硅胶填料
093-CTCE3R-500	ChiralCTCE-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTCE-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
093-CTCE3R-1000	ChiralCTCE-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTCE-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
092-CTCE2R-5000	ChiralCTCE-3R	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTCE-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
083-CTCE3R-100	ChiralCTCE-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTCE-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
083-CTCE3R-150	ChiralCTCE-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTCE-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
083-CTCE3R-500	ChiralCTCE-3R	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	8微米大孔隙CTCE-3R型3-氯-4-甲基苯基氨基甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
087-CTCE7R-1000	ChiralCTCE-7R	8 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	8微米大孔隙CTCE-7R型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
087-CTCE7R-5000	ChiralCTCE-7R	8 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	8微米大孔隙CTCE-7R型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
087-CTCE7R-100	ChiralCTCE-7R	8 $\mu$ m, 1000Å, 100g	8微米大孔隙CTCE-7R型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
087-CTCE7R-150	ChiralCTCE-7R	8 $\mu$ m, 1000Å, 150g	8微米大孔隙CTCE-7R型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
097-CTCE7R-150	ChiralCTCE-7R	10 $\mu$ m, 1000Å, 150g	10微米大孔隙CTCE-7R型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
097-CTCE7R-500	ChiralCTCE-7R	10 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTCE-7R型4-甲基苯甲酸酯衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
089-CTCE9R-500	ChiralCTCE-9R	8 $\mu$ m, 1000Å, 500g	10微米大孔隙CTCE-9R型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
099-CTCE9R-1000	ChiralCTCE-9R	10 $\mu$ m, 1000Å, 1kg	10微米大孔隙CTCE-9R型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料
099-CTCE9R-5000	ChiralCTCE-9R	10 $\mu$ m, 1000Å, 5kg	10微米大孔隙CTCE-9R型4-氯-3-甲基苯基氨基甲酸酯基团衍生化的纤维素涂敷型反相硅胶填料

## 5. 凯若泰手性色谱柱典型应用图谱 ChiralTek columns Applications

### 5.1 分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

凯若泰色谱柱可以用来分离非手性异构体，例如ChiralCD和ChialCE柱比其他普通氨基柱或ODS柱等，对*o*-, *m*-, *p*-硝基苯酚(NP)和*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺(NA)位置异构体，有更好的分离能力和色谱性能。并且，同一支ChiralCD和ChialCE柱可以用于正相或反相色谱条件。



Column: ChiralCD-1

Dimension: 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.

Part No. 823- $\gamma$ CD1-03

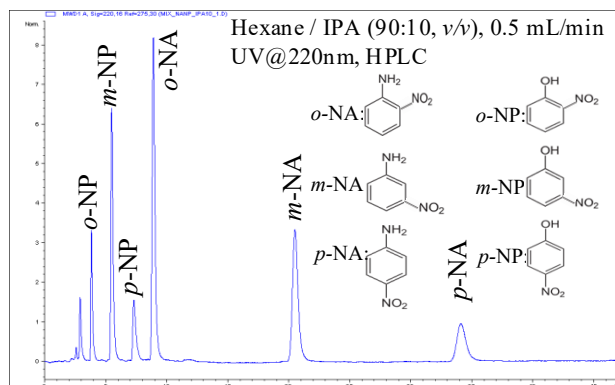
LC Mode: HPLC (HPLC (Agilent1100))

Flow rate: 0.5mL/min

Detection: UV@220nm

Temperature: Ambient

图5.1-1. 正相HPLC条件下，*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺(NA)位置异构体在ChiralCD-1色谱柱(3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1mm)上的分离。



Column: ChiralCE-2

Dimension: 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.

Part No. 8513-CE2-03

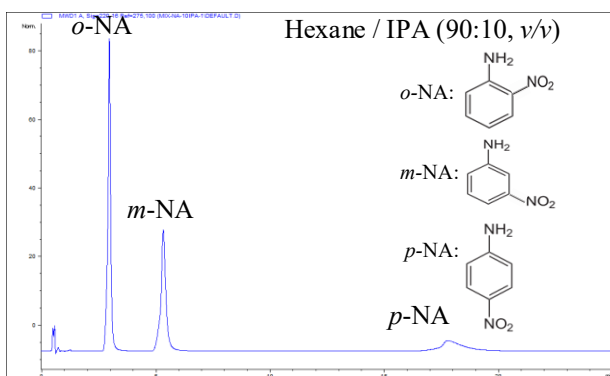
LC Mode: HPLC (HPLC (Agilent1100))

Flow rate: 0.5mL/min

Detection: UV@220nm

Temperature: Ambient

图5.1-3. 正相HPLC条件下，*o*-, *m*-, *p*-硝基苯酚(NP)和*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺(NA)位置异构体在ChiralCE-2色谱柱(3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1mm)上的分离。



Column: ChiralBCD-2

Dimension: 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.

Part No. 823- $\beta$ CD2-03

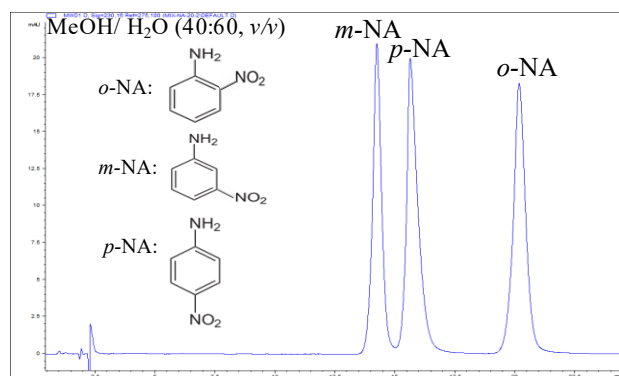
LC Mode: HPLC (Agilent1100)

Flow rate: 0.5 mL/min

Detection: UV@220nm

Temperature: Ambient

图5.1-2. 正相HPLC条件下，*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺(NA)位置异构体在ChiralBCD-2微径色谱柱(3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1mm)上的分离。



Column: ChiralCE-2

Dimension: 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.

Part No. 8513-CE2-03

LC Mode: HPLC (HPLC (Agilent1100))

Flow rate: 0.2mL/min

Detection: UV@230nm

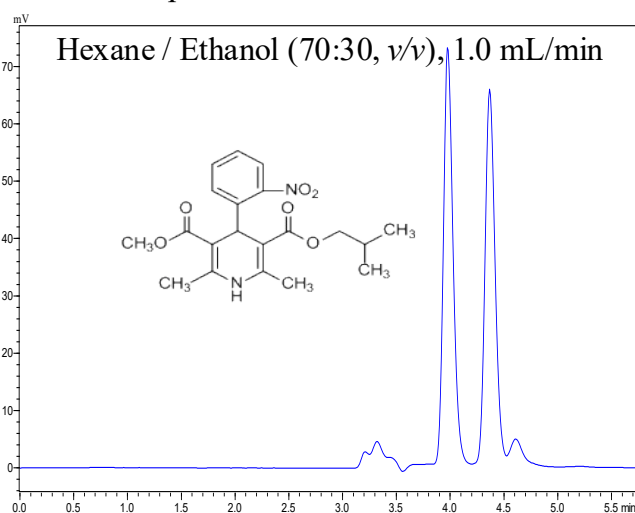
Temperature: Ambient

图5.1-4. 反相HPLC条件下，*o*-, *m*-, *p*-硝基苯胺(NA)位置异构体在ChiralCE-2微径色谱柱(3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1mm)上的分离。

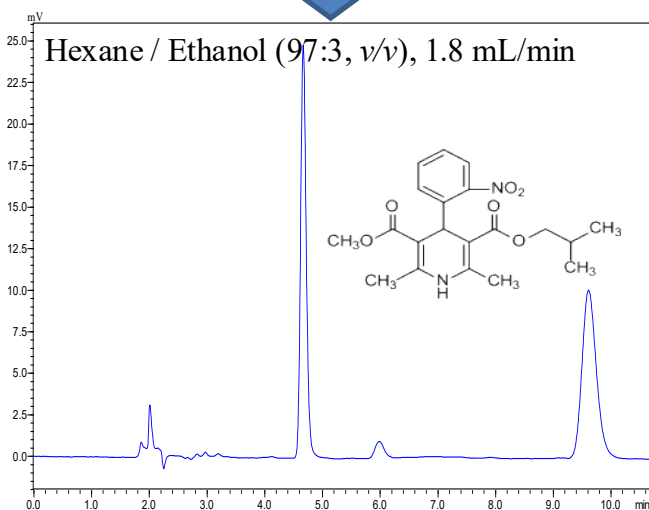
## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

正相体系下，减少醇的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾

Nisoldipine on ChiralAMCE-5 column



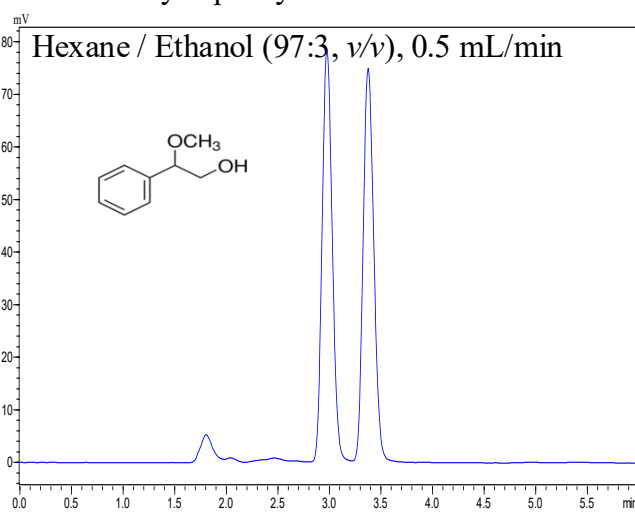
乙醇  
减少  
到3%



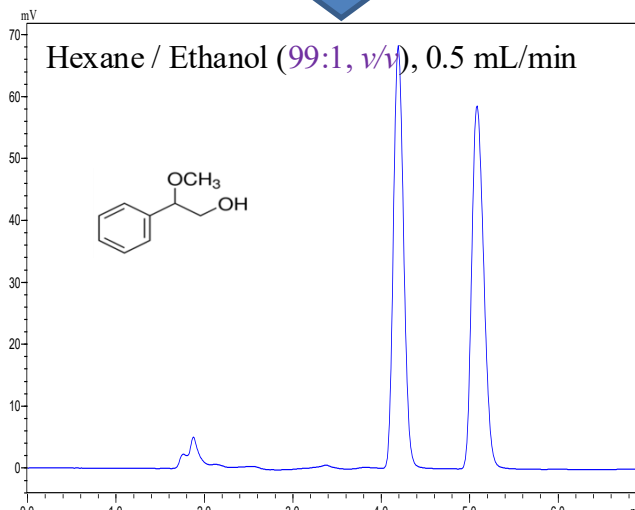
**Column:** ChiralAMCE-5  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 8975-AMCE5-05  
**LC Mode:** HPLC (Shimadzu LC 20)  
**Flow rate:** 1.0 & 1.8 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

图5.1-5. 正相HPLC条件下，尼索地平(Nisoldipine)在 ChiralAMCE-5标准色谱柱上的手性分离。乙醇减少到3%显著提高了手性分离性能。

2-Methoxy-2-phenylethanol on ChiralAM-5



乙醇  
减少  
到1%



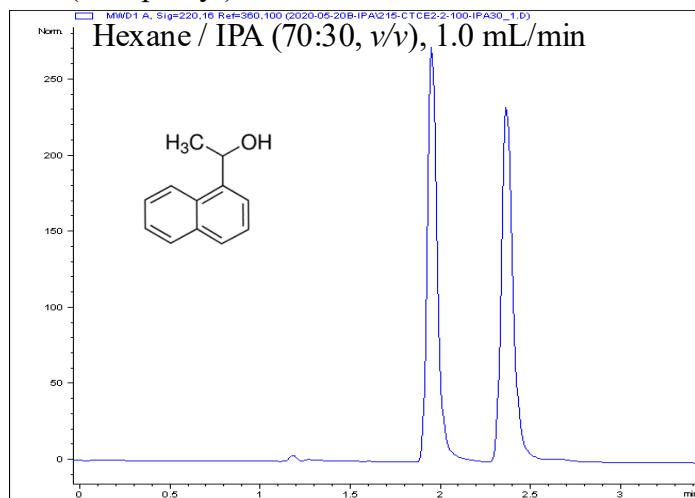
**Column:** ChiralAM-5  
**Dimension:** 3 $\mu$ m, 250  $\times$  2.1 mm I.D.  
**Part No.** 8953-AM5-05  
**LC Mode:** HPLC (Shimadzu LC20)  
**Flow rate:** 0.5 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

图5.1-6. 正相HPLC条件下，2-甲氧基-2-苯乙醇(2-Methoxy-2-phenylethanol)在 ChiralAM-5微径柱上的手性分离。乙醇减少到1%显著提高了手性分离。

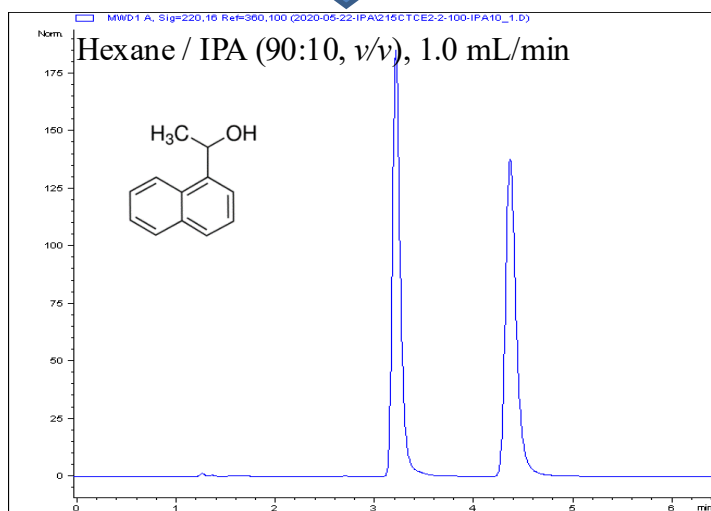
## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

正相体系下，减少醇的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾。

1-(1-Naphthyl)ethanol on ChiralCTCE-2 column



异丙醇减少到10%

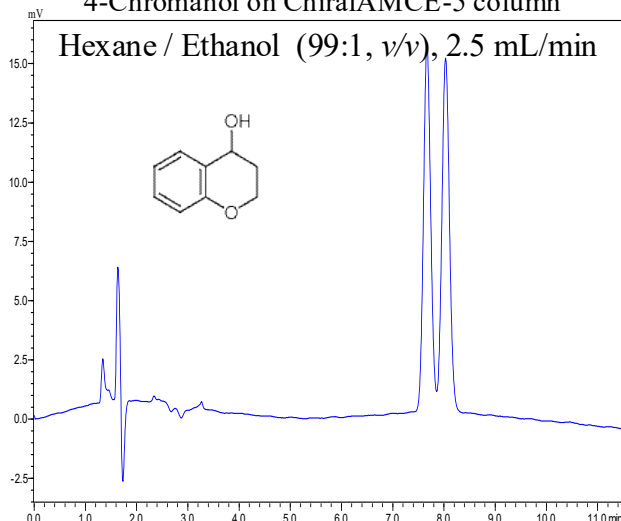


**Column:** ChiralCTCE-2  
**Dimension:** 3 $\mu$ m, 100  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 85023-CTCE2-62  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@210nm  
**Temperature:** Ambient

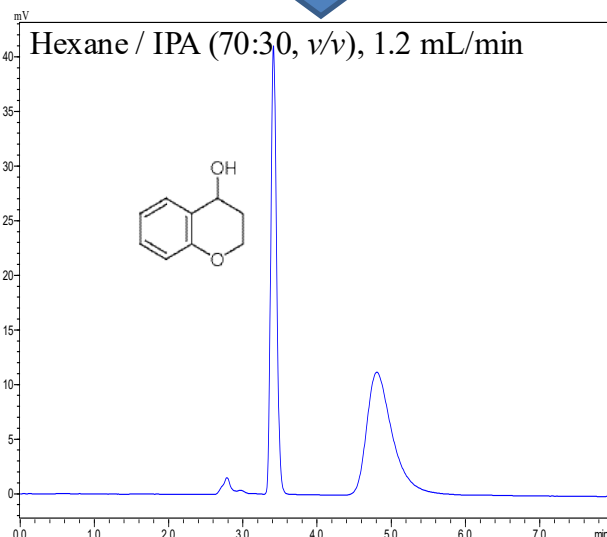
图5.1-7. 正相HPLC条件下，1-(1-萘)乙醇(1-(1-Naphthyl)ethanol)在ChiralCTCE-2快速柱上的手性分离。乙醇减少到10%显著提高了手性分离。

正相体系下，改变醇的类型（乙醇 $\leftrightarrow$ 异丙醇），凯若泰色谱柱可以显著提高分离度。

4-Chromanol on ChiralAMCE-5 column



乙醇换成异丙醇

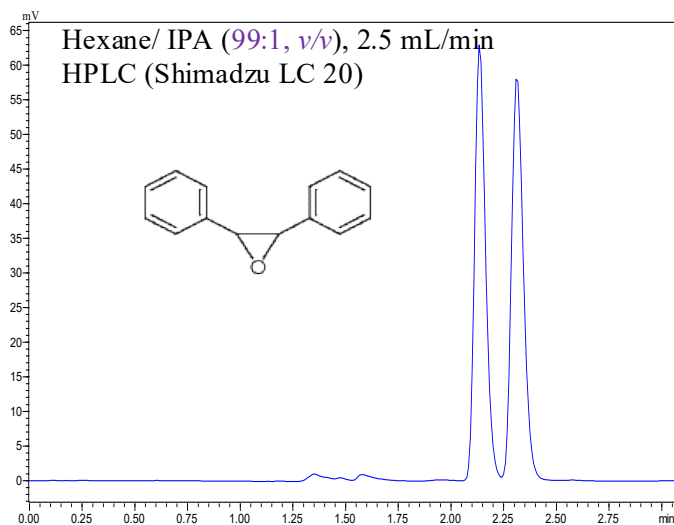


**Column:** ChiralAMCE-5  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 8975-AMCE5-05  
**LC Mode:** HPLC (Shimadzu LC20)  
**Flow rate:** 2.5 & 1.2 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

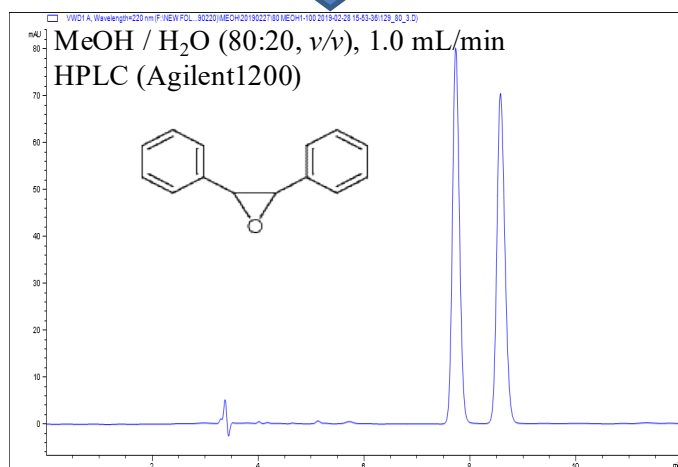
图5.1-8. 正相HPLC条件下，4-色原烷醇(4-Chromanol)在ChiralAMCE-5标准柱上的手性分离。1%乙醇换成30%异丙醇显著提高了手性分离。

## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

正相体系下，醇的含量减到极限1%后，换成反相体系，凯若泰色谱柱可显著提高分离度。



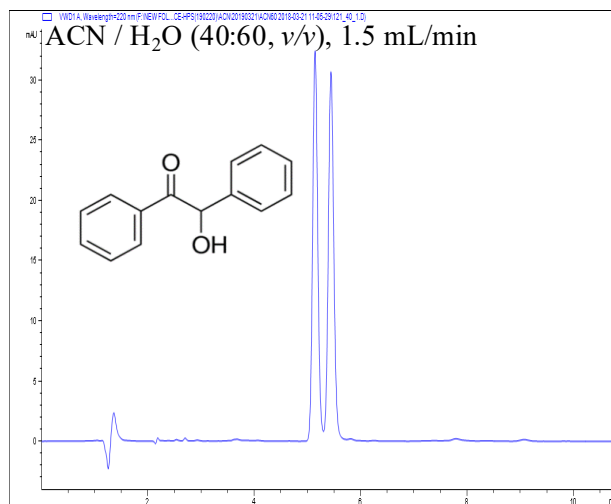
正相  
换成  
反相  
体系



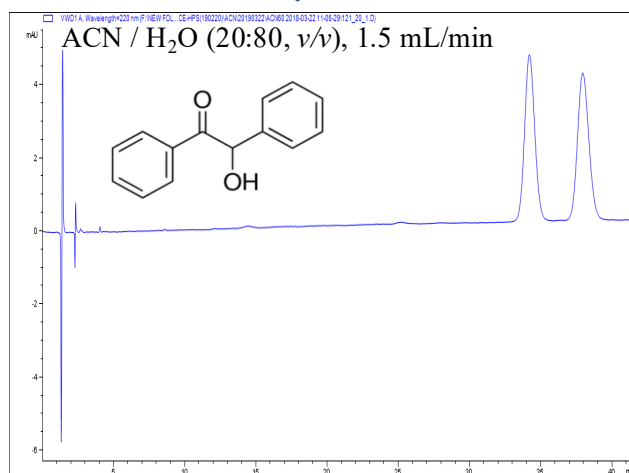
*Column:* ChiralAMCE-5  
*Dimension:* 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
*Part No.* 8975-AMCE5-05  
*LC Mode:* HPLC  
*Flow rate:* 2.5 & 1.0 mL/min  
*Detection:* UV@220nm  
*Temperature:* Ambient

图5.1-9. HPLC条件下，反-氧化吡烯 (Trans-Stilbene Oxide)在同一支ChiralAMCE-5标准柱上的手性分离。流动相从正相换成反相体系显著提高了手性分离。

反相体系下，增加水的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾。



增加流  
动相水  
的含量

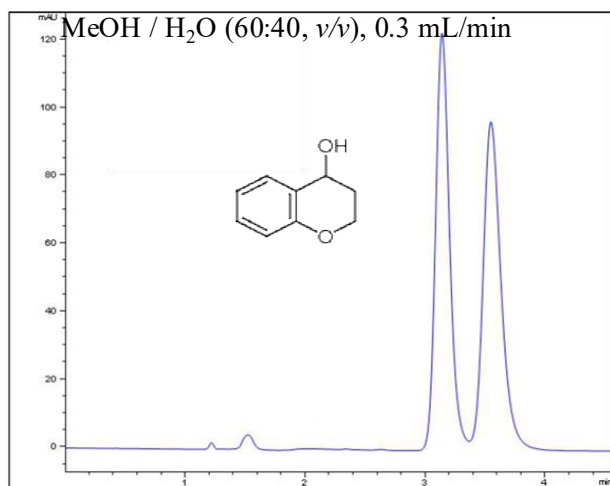


*Column:* ChiralAMCE-5  
*Dimension:* 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
*Part No.* 8975-AMCE5-05  
*LC Mode:* HPLC (Agilent1200)  
*Flow rate:* 1.5 mL/min  
*Detection:* UV@220nm  
*Temperature:* Ambient

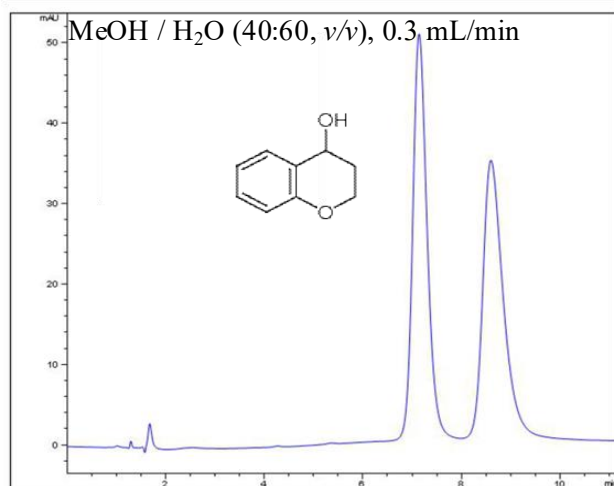
图5.1-10. 反相HPLC条件下，安息香(Benzoin)在ChiralAMCE-5标准柱上的手性分离。增加流动相中水的含量显著提高了手性分离。

## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

反相体系下，增加水的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾。

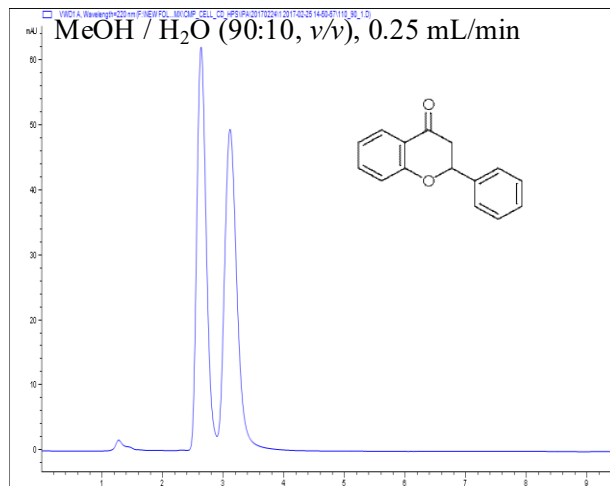
4-Chromanol on ChiralCE $\beta$ CD-2 column

增加流  
动相水  
的含量

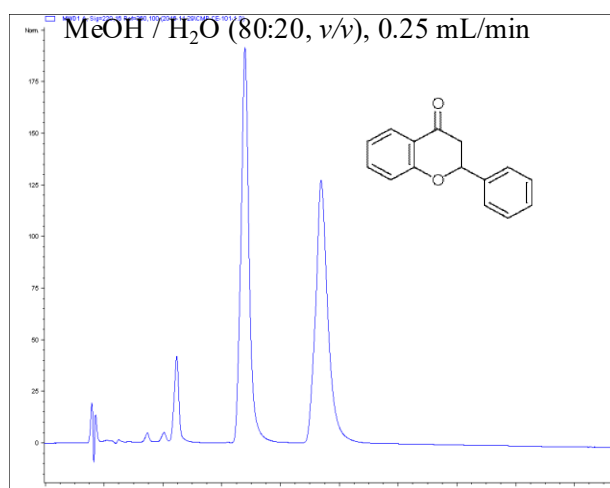


**Column:** ChiralCE $\beta$ CD-2  
**Dimension:** 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.  
**Part No.** 843-CE $\beta$ CD2-03  
**LC Mode:** HPLC (Shimadzu LC20)  
**Flow rate:** 0.3 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

图5.1-11. 反相HPLC条件下，4-色原烷醇(4-Chromanol)在 ChiralCE $\beta$ CD-2微径柱上的手性分离。增加流动相中水的含量显著提高了手性分离。

Flavanone on ChiralCE $\beta$ CD-3 column

增加流  
动相水  
的含量

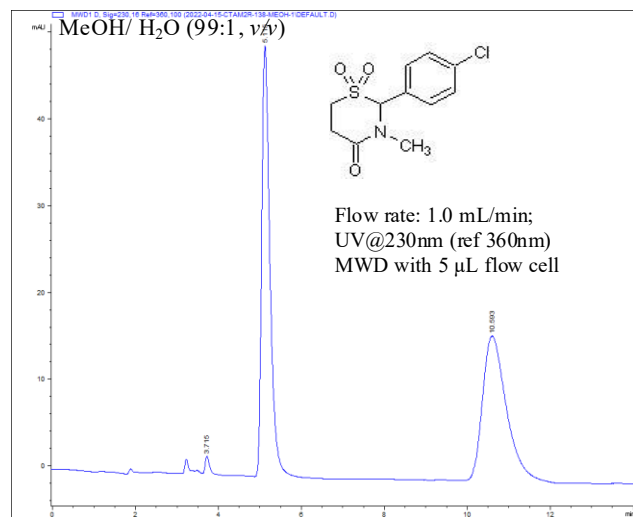


**Column:** ChiralCE $\beta$ CD-3  
**Dimension:** 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.  
**Part No.** 843-CE $\beta$ CD3-03  
**Serial No.** 84333161101  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 0.25 mL/min  
**Detection:** UV@220 nm (ref 360nm)  
**Temperature:** Ambient

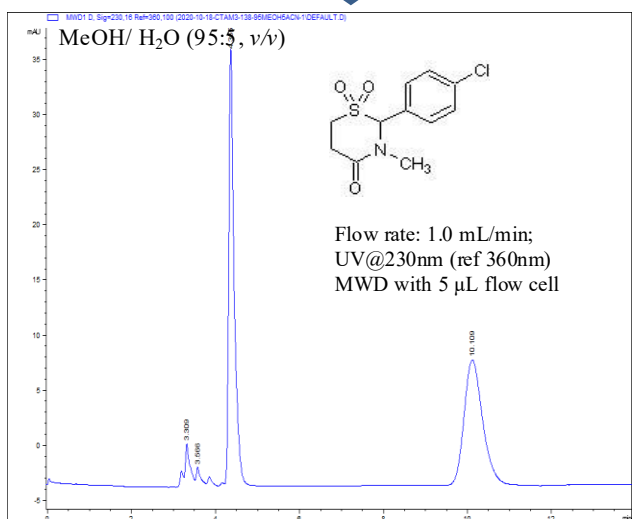
图5.1-12. 反相HPLC条件下，黄烷酮(Flavanone)在 ChiralCE $\beta$ CD-3微径柱上的手性分离。增加流动相中水的含量显著提高了手性分离。

## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

反相体系下，增加水的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾。

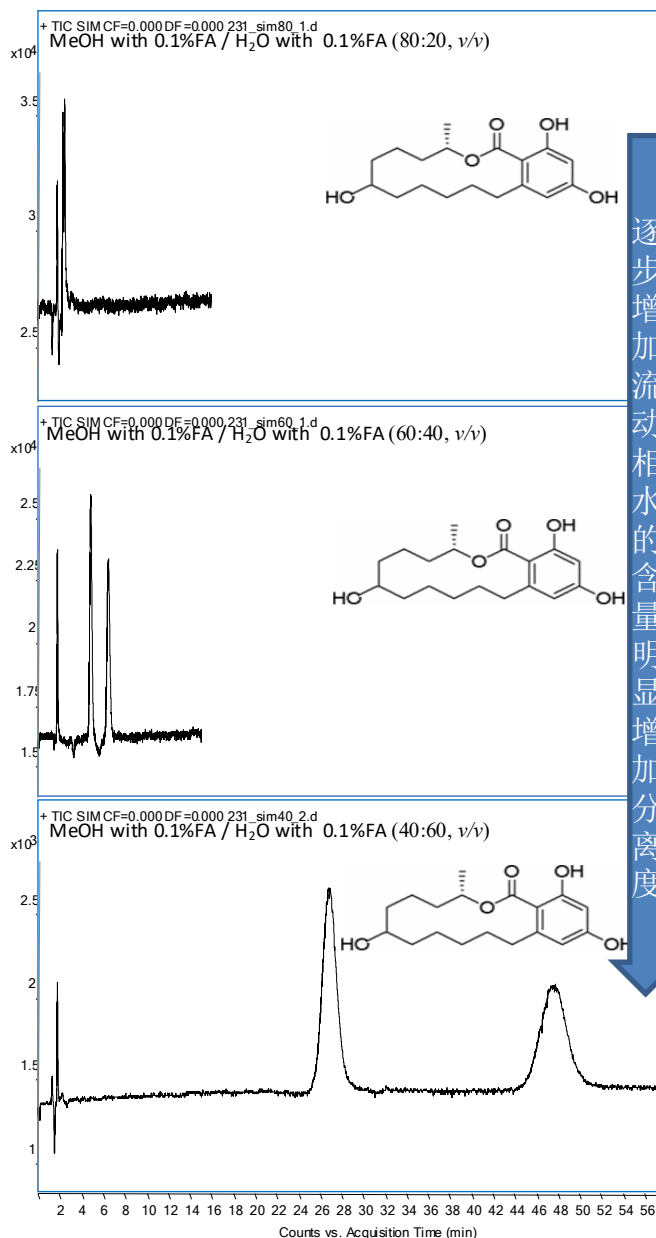


增加流动相水的含量



**Column:** ChiralCTAM-3R  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 9035-CTAM3R-05  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

图5.1-13. 反相HPLC条件下，氯美扎酮(Chlormezanone)在ChiralCTAM-3R标准柱上的手性分离。增加流动相中水的含量显著提高了手性分离。



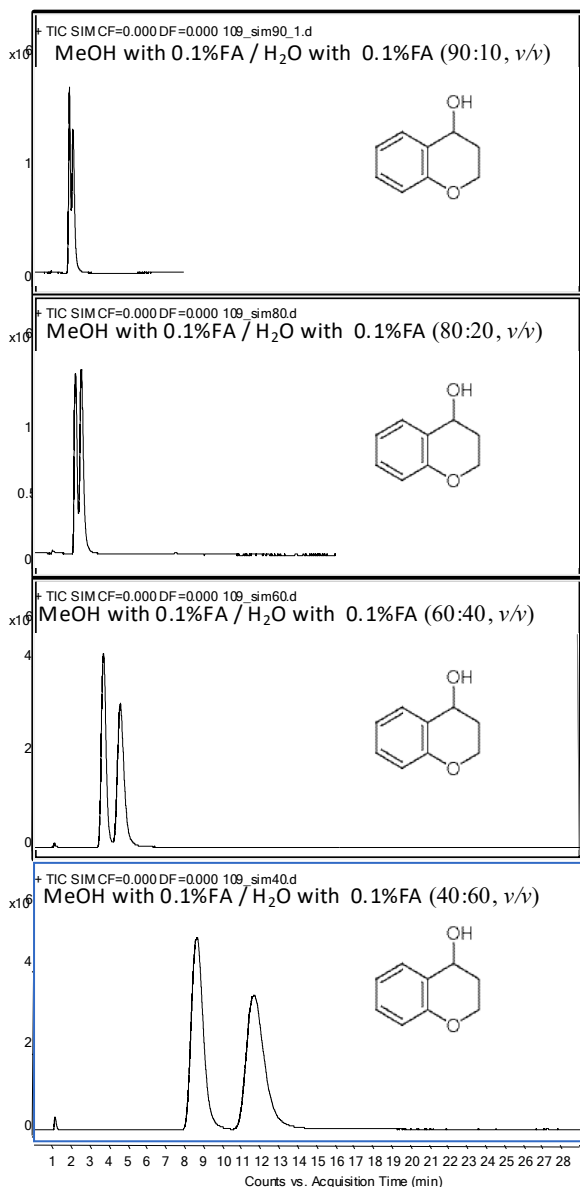
逐步增加流动相水的含量明显增加分离度

**Column:** ChiralCE-2  
**Dimension:** 3 $\mu$ m, 150  $\times$  2.1 mm I.D.  
**Part No.** 813-CE2-03  
**LC Mode:** UPLC-MS (Agilent1290)  
**Flow rate:** 0.25 mL/min  
**Detection:** MSD@SIM 323 m/z  
**Temperature:** Ambient

图5.1-14. 反相LCMS条件下，赤霉醇(( $\alpha$  and  $\beta$ )-Zearalanol)在ChiralCE-2微径柱上的手性分离。逐步增加流动相水的含量明显增加手性分离度。

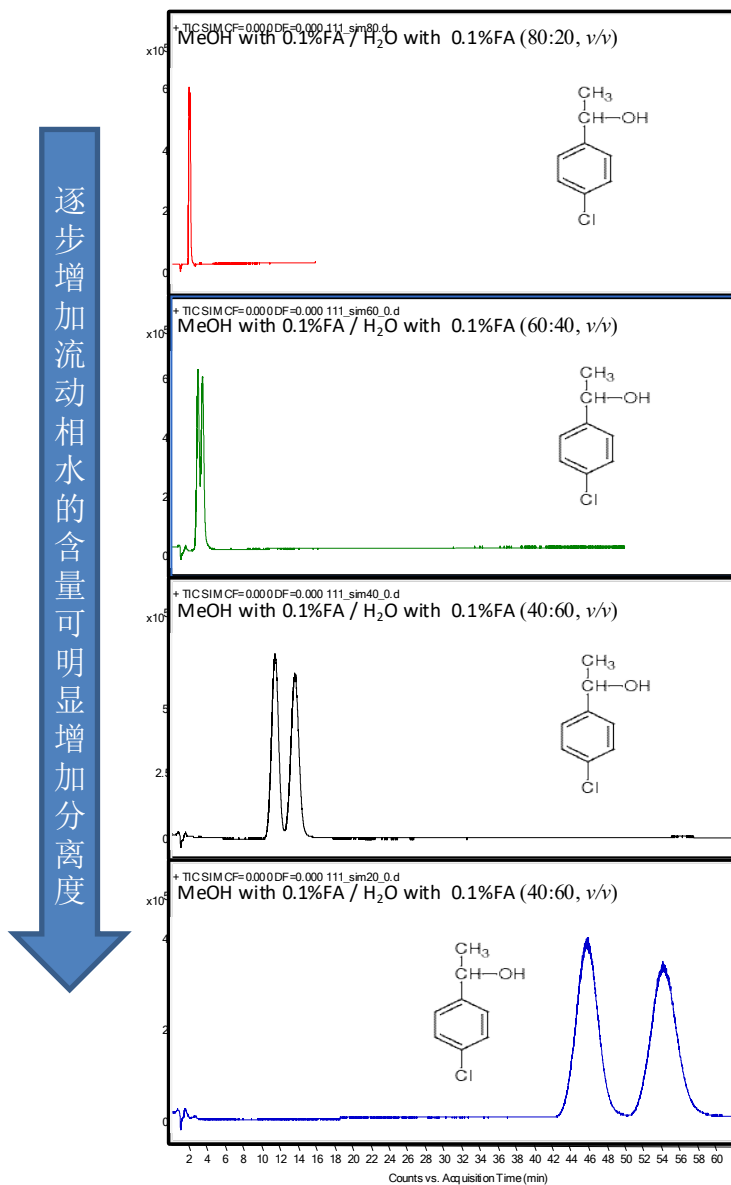
## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

反相体系下，增加水的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾。



**Column:** ChiralβCD-1  
**Dimension:** 3μm, 150 × 2.1 mm I.D.  
**Part No.** 823-βCD1-03  
**LC Mode:** UPLC-MS (Agilent1290)  
**Flow rate:** 0.25 mL/min  
**Detection:** MSD@SIM 151 m/z  
**Temperature:** Ambient

图5.1-15. 反相LCMS条件下，4-色原烷醇(4-Chromanol)在 ChiralβCD-1 微径柱上的手性分离。逐步增加流动相水的含量明显增加手性分离度。



**Column:** ChiralβCD-1  
**Dimension:** 3μm, 150 × 2.1 mm I.D.  
**Part No.** 823-βCD1-03  
**LC Mode:** UPLC-MS (Agilent1290)  
**Flow rate:** 0.25 mL/min  
**Detection:** MSD@SIM 157.6 m/z  
**Temperature:** Ambient

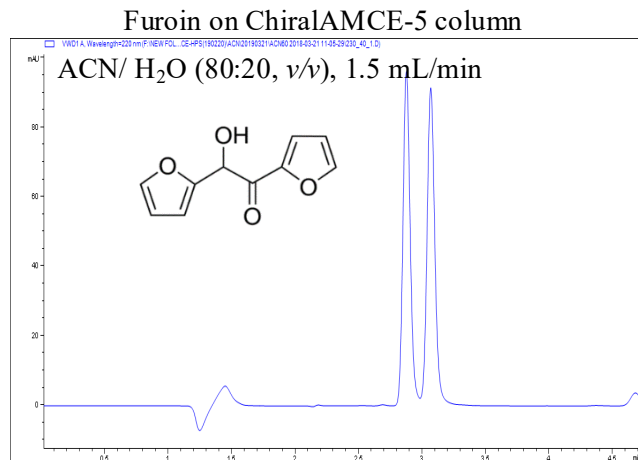
图5.1-16. 反相LCMS条件下，4-氯-α-甲基苄醇(4-Chloro-α-methylbenzyl Alcohol)在 ChiralβCD-1 微径柱上的手性分离。逐步增加流动相水的含量明显增加手性分离度。

逐步增加流动相水的含量可明显增加分离度

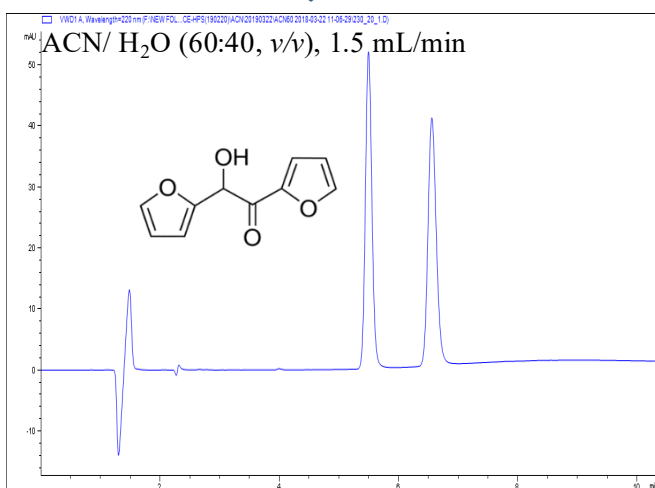
## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

反相体系下，增加水的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度而不易拖尾。

有机极性体系下，改变甲醇的含量，凯若泰色谱柱可以显著提高手性分离度。

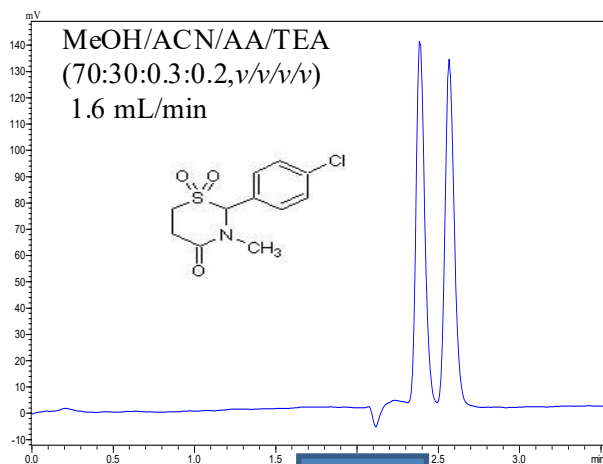


增加流  
动相水  
的含量

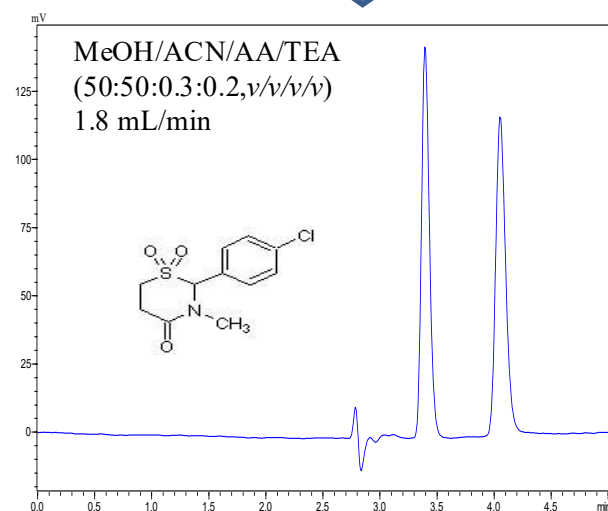


**Column:** ChiralAMCE-5  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 8975-AMCE5-05  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1200)  
**Flow rate:** 1.5 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

图5.1-17. 反相HPLC条件下，联糠醛(Furoin)在ChiralAMCE-5标准柱上的手性分离。增加流动相中水的含量显著提高了手性分离。



改变流  
动相甲  
醇含量



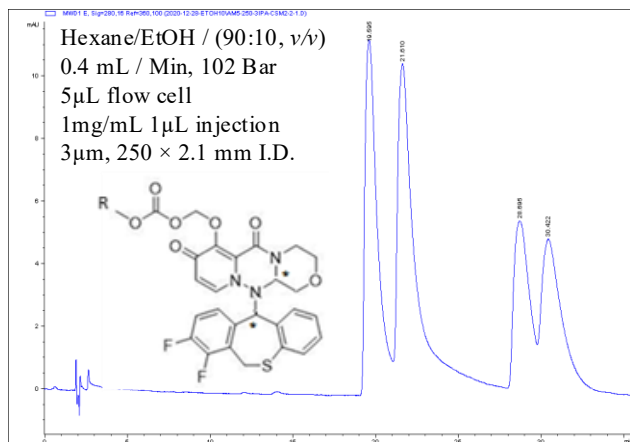
**Column:** ChiralAMCE-5  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 8975-AMCE5-05  
**LC Mode:** HPLC (Shimadzu LC20)  
**Flow rate:** 1.6 & 1.8 mL/min  
**Detection:** UV@220nm  
**Temperature:** Ambient

图5.1-18. 有机极性体系下，氯美扎酮(Chlormezanone)在ChiralAMCE-5标准柱上的手性分离。改变甲醇的含量显著提高了手性分离。

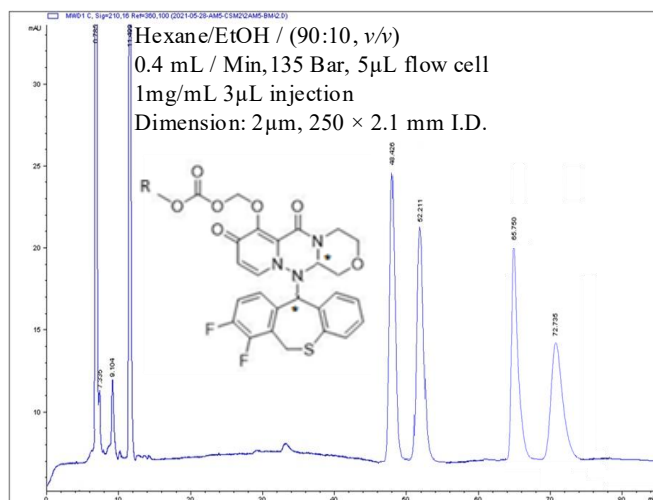
## 5.1分析型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

改用细小粒径填料手性柱，凯若泰手性柱可以显著提高手性分离度

ChiralAM-5柱分离多氟芳香胺类4手性异构体  
Polyfluoro-Aromatic Hydrocarbon on ChiralAM-5



3  $\mu$ m  
柱换成  
2 $\mu$ m柱



Column: ChiralAM-5

Dimension: 3 $\mu$ m, 250  $\times$  2.1 mm I.D. (上)  
2 $\mu$ m, 250  $\times$  2.1 mm I.D. (下)

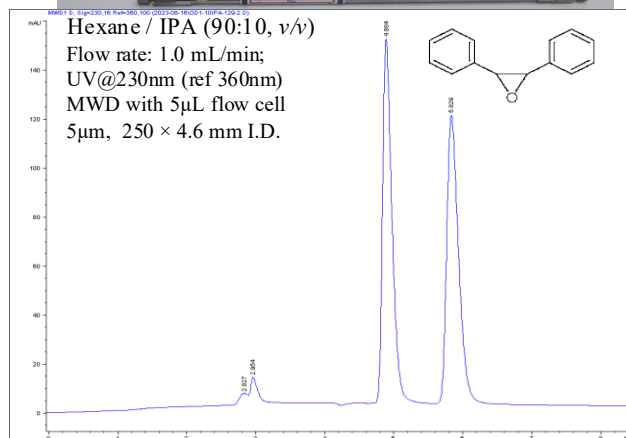
Part No. 8993-AM5-05 (上)  
8952-AM5-05 (下)

LC Mode: HPLC (Agilent1100)

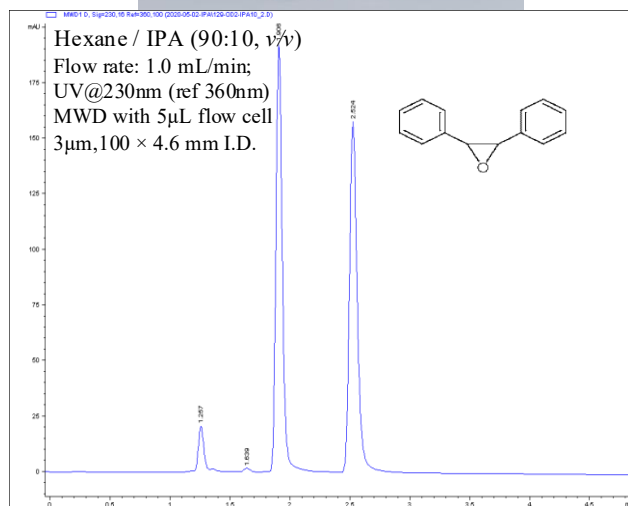
Flow rate: 0.4 mL/min

Detection: UV@220nm

图5. 1-19. 正相HPLC条件下，多氟芳香胺Polyfluoro-Aromatic Hydrocarbon)4个异构体在ChiralAM-5微径柱上的手性分离。3  $\mu$ m柱换成2 $\mu$ m柱显著提高了手性分离。



5  $\mu$ m  
柱换成  
3 $\mu$ m柱



Column: ChiralCTCE-2

Dimension: 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D. (上)  
3 $\mu$ m, 100  $\times$  4.6 mm I.D. (下)

Part No. 8025-CTCE2-05 (上)  
85023-CTCE2-62 (下)

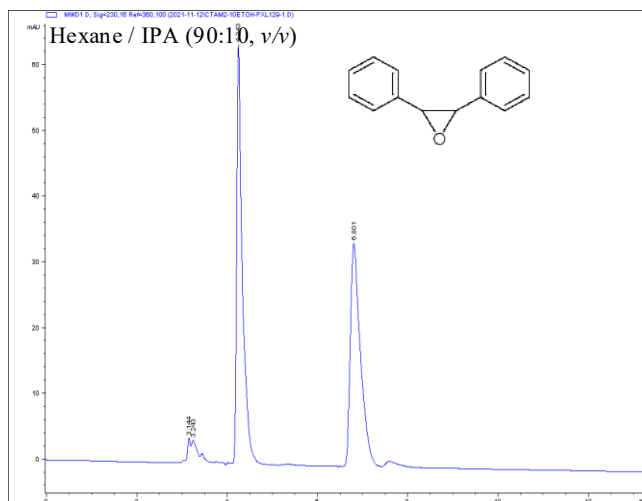
LC Mode: HPLC (Agilent1100)

Flow rate: 1 mL/min

Detection: UV@230nm

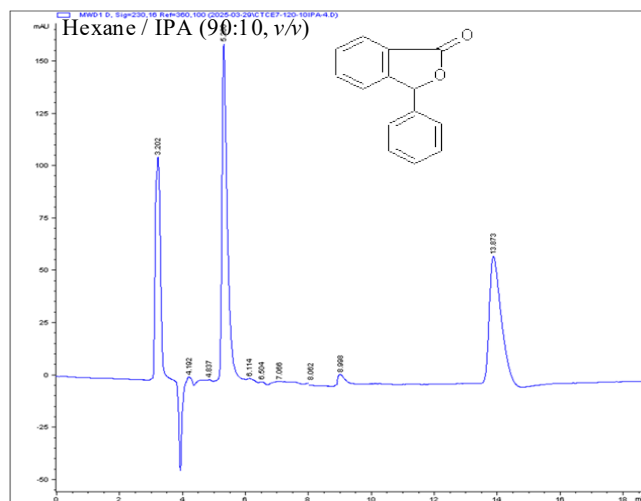
图5. 1-20. 正相HPLC条件下，反-氧化吡烯(Trans-Stilbene Oxide)在ChiralCTCE-2柱上的手性分离。5 $\mu$ m标准柱换成3 $\mu$ m快速柱显著提高了手性分离性能。

## 5.1 其他类别分析型手性色谱柱典型应用图谱



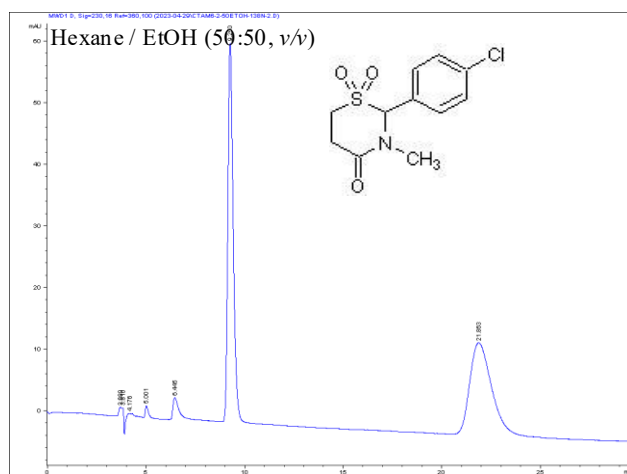
**Column:** ChiralCTAM-2  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 9025-CTAM2-05  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@230nm  
**Temperature:** Ambient

图5. 1-21. 正相HPLC条件下, 反-氧化吡烯 (Trans-Stilbene Oxide) 在ChiralCTAM-2标准柱上的手性分离。



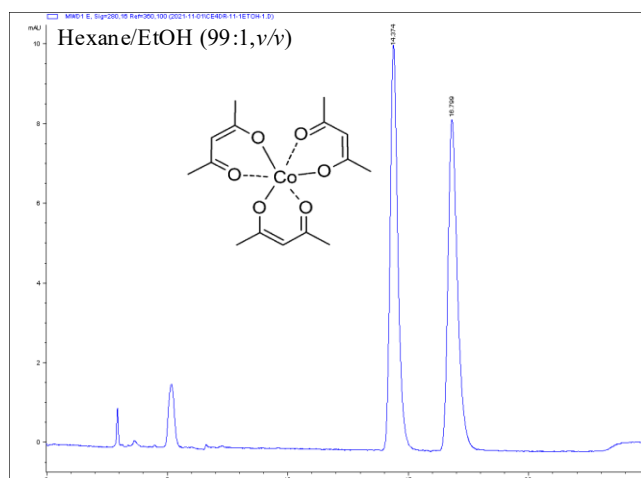
**Column:** ChiralCTCE-7  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 8075-CTCE7-05  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@230nm  
**Temperature:** Ambient

图5. 1-23. 正相HPLC条件下, 3-苯基苯酞 (3-Phenylphthalide) 在ChiralCTCE-7标准柱上的手性分离。



**Column:** ChiralCTAM-6  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 9065-CTAM6-05  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@230nm  
**Temperature:** Ambient

图5. 1-22. 正相HPLC条件下, 氯美扎酮 (Chlormezanone) 在ChiralCTAM-6标准柱上的手性分离。

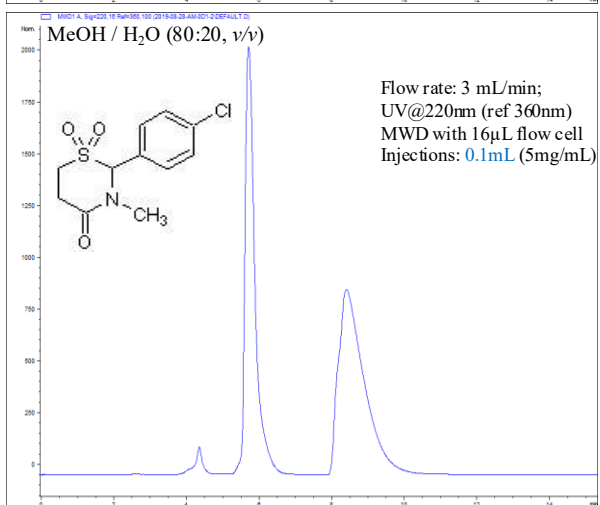
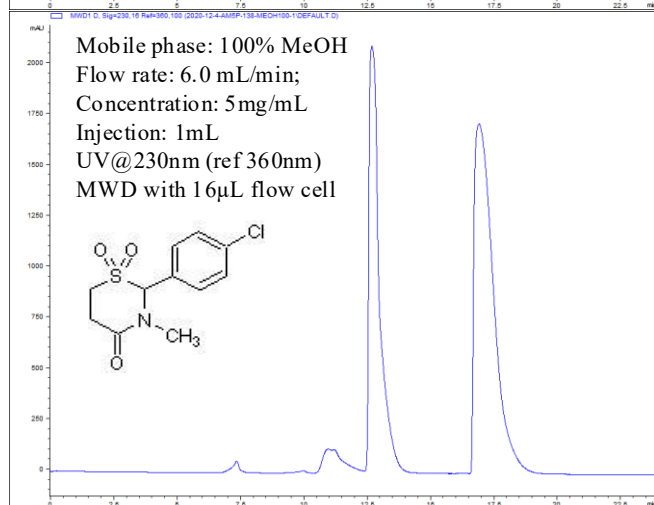
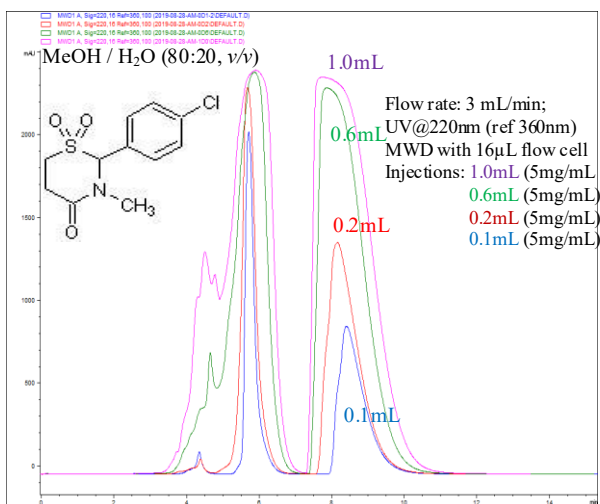
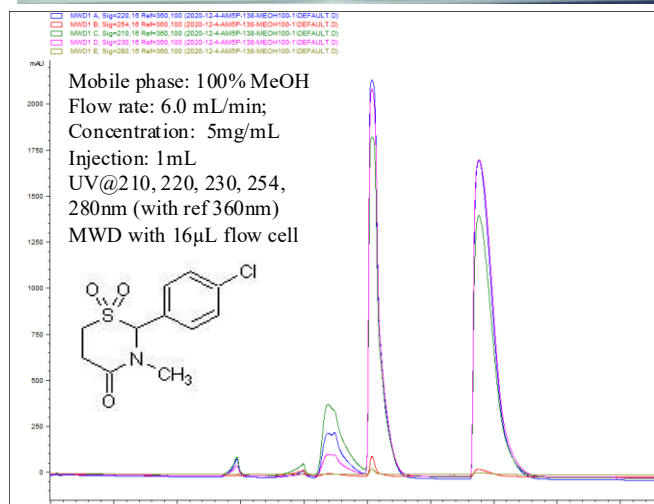


**Column:** ChiralCE-4  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  4.6 mm I.D.  
**Part No.** 8915-CE4-05  
**LC Mode:** HPLC (Agilent1100)  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@280nm  
**Temperature:** Ambient

图5. 1-24. 正相HPLC条件下, 乙酰丙酮钴 (Tris(2,4-pentanedionato)cobalt) 在ChiralCE-4标准柱上的手性分离。

## 5.2 制备型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

## Chlormezanone on ChiralAM-5 preparative columns



**Column:** ChiralAM-5  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 250  $\times$  21.5 mm I.D.  
**Part No.** 7955-AM5-25  
**LC Mode:** HPLC (Jasco)  
**Flow rate:** 6.0 mL/min  
**Detection:** UV@210, 220, 230, 254, 280nm  
**Temperature:** Ambient

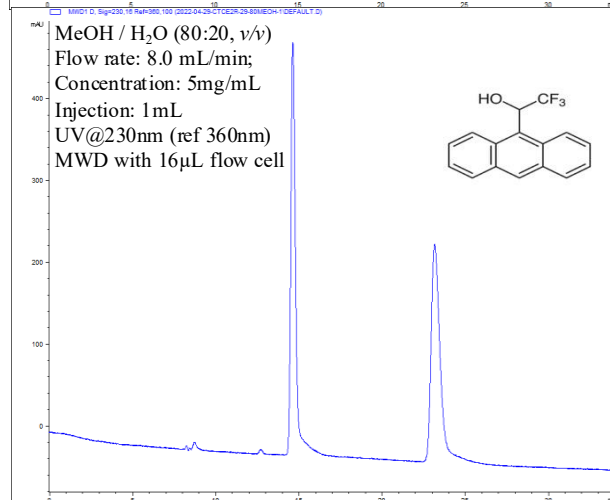
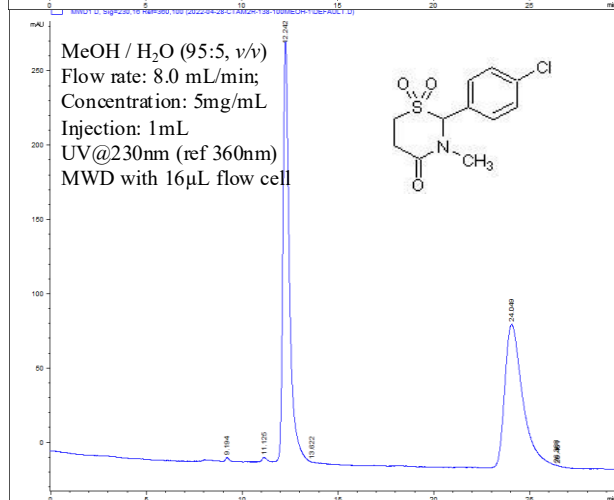
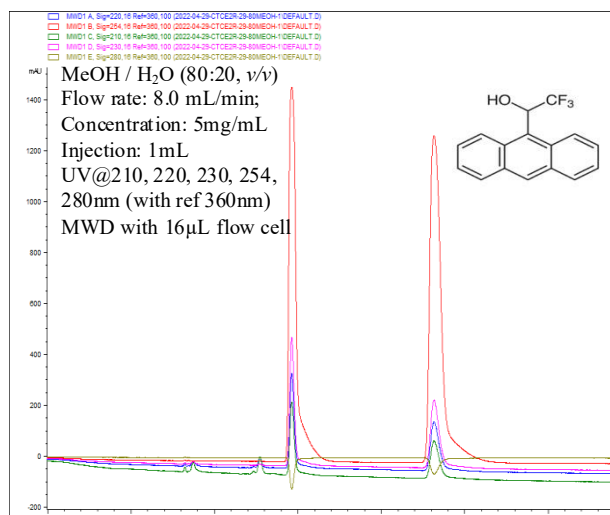
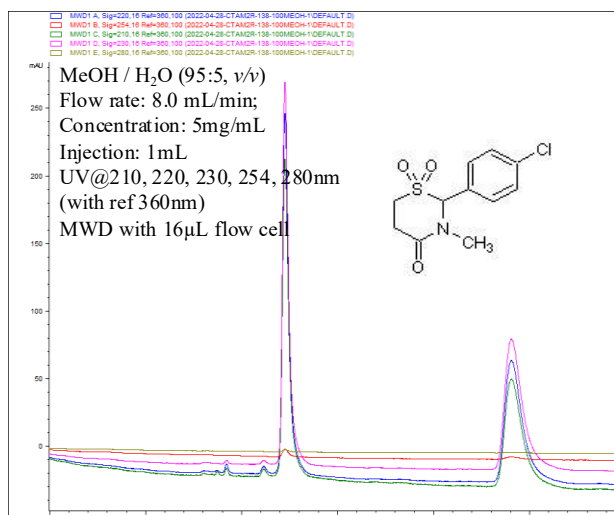
**Column:** ChiralAM-5  
**Dimension:** 5 $\mu$ m, 200  $\times$  10 mm I.D.  
**Part No.** 7955-AM5-14  
**LC Mode:** HPLC (Jasco)  
**Flow rate:** 3.0 mL/min  
**Detection:** UV@210, 220, 230, 254, 280nm  
**Temperature:** Ambient

图5. 2-1. 氯美扎酮(Chlormezanone)在ChiralAM-5制备柱 (250  $\times$  21.5 mm I.D.) 上的手性制备分离。

图5. 2-2. 氯美扎酮(Chlormezanone)在ChiralAM-5半制备柱 (200  $\times$  10 mm I.D.) 上的手性制备分离。

## 5.2 制备型手性色谱柱典型应用图谱及优化方案

Chlormezanone on ChiralCTAM-2R preparative column and 2,2,2-Trifluoro-1-(9-anthryl)ethanol on ChiralCTCE-2R preparative column



Column: ChiralCTAM-2R

Dimension: 5 $\mu$ m, 250  $\times$  21.5 mm I.D.

Part No. 9025-CTAM2R-25

LC Mode: HPLC (Jasco)

Flow rate: 8.0 mL/min

Detection: UV@210, 220, 230, 254, 280nm

Temperature: Ambient

图5. 2-3. 氯美扎酮(Chlormezanone)在ChiralCTAM-2R制备柱 (250  $\times$  21.5 mm I.D.) 上的手性制备分离。

Column: ChiralCTCE-2R

Dimension: 5 $\mu$ m, 250  $\times$  21.5 mm I.D.

Part No. 7025-CTCE2R-25

LC Mode: HPLC (Jasco)

Flow rate: 8.0 mL/min

Detection: UV@210, 220, 230, 254, 280nm

Temperature: Ambient

图5. 2-4. 2,2-三氟-1-(9-蒽基)乙醇在ChiralCTCE-2R制备柱 (250  $\times$  21.5 mm I.D.) 上的手性制备分离。

## 6. 凯若泰固相萃取柱及正压萃取仪产品详细介绍

### 6.1 ChiralTek超高效固相萃取小柱UPE

#### 6.1.1 超高效固相萃取小柱UPE描述

新颖的UPE系列SPE柱是由新加坡凯若泰科技首创的超高效固相萃取柱，凯若泰科技采用特殊工艺，将C18（ODS）功能团和凯若泰特有功能团R同时键合到高纯球型硅胶表面，以制备出UPE填料，其结构示意图如下：

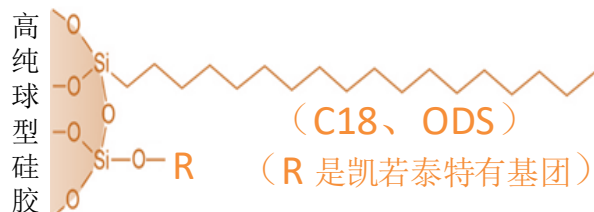


图6.1-1. 凯若泰UPE系列填料结构示意图

如上图所示，UPE填料除了含有常见的C18（ODS）基团外，还含有凯若泰特有基团R。由于该特有基团R与C18（ODS）基团的相互协同作用，UPE萃取柱具有极高的样品容量和萃取回收率，以及优良的重现性。适用于反相模式下的高效萃取与样品自动处理。

UPE系列超高效固相萃取柱，系键合型碳十八固相萃取SPE小柱，无需氮吹浓缩，淋洗及富集与定容可以一步同时完成。具有超高萃取效率、高重现性。是一款新型的环境友好型固相萃取萃取小柱。



图6.1-2. 凯若泰UPE20萃取柱(3mL, 20mg)照片

与其他传统SPE小柱相比，UPE小柱的柱床更薄，填料体积更小（仅为其他传统SPE小柱的5%至10%）。上样后，只需极少量的有机溶剂（UPE-20和UPE-30小柱需0.2-0.3mL；UPE-60和UPE90小柱需1.2-1.5mL）即可快速洗脱，洗脱液可直接收集到1.5 mL样品瓶中，实现同时富集与定容，并可直接快速进行送样分析。

#### 6.1.2 UPE系列超高效固相萃取小柱产品特色与使用装置

UPE萃取柱均经特别设计，能与简易空气助推装置与 ChiralTek PSPE系列正压固相萃取仪完美配合，可实现彻底消除交叉污染的正压萃取。UPE萃取柱特别适合高效地处理各种小体积复杂样品，包括生物样品、食品、和环境样品。使用UPE小柱，洗脱、浓缩操作可一步完成，无需额外的加热或氮气干燥程序。因此，与PSPE设备配合使用时，UPE萃取柱是对复杂样品进行痕量分析的理想选择。



图6.1-3. 凯若泰UPE90萃取柱(6mL, 90mg)照片

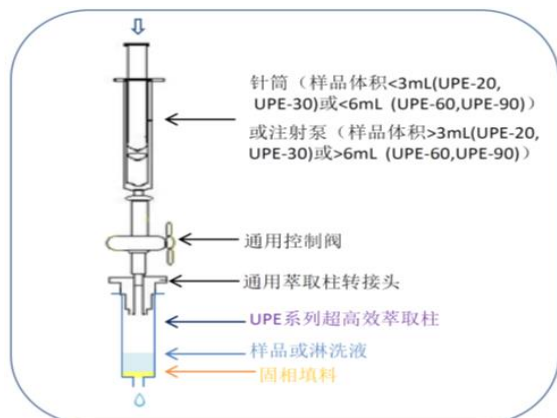


图6.1-4. 一种简易空气助推装置



图6.1-5. 凯若泰PSPE-08A正相萃取仪

### 6.1.3 UPE系列超高效固相萃取小柱产品典型应用

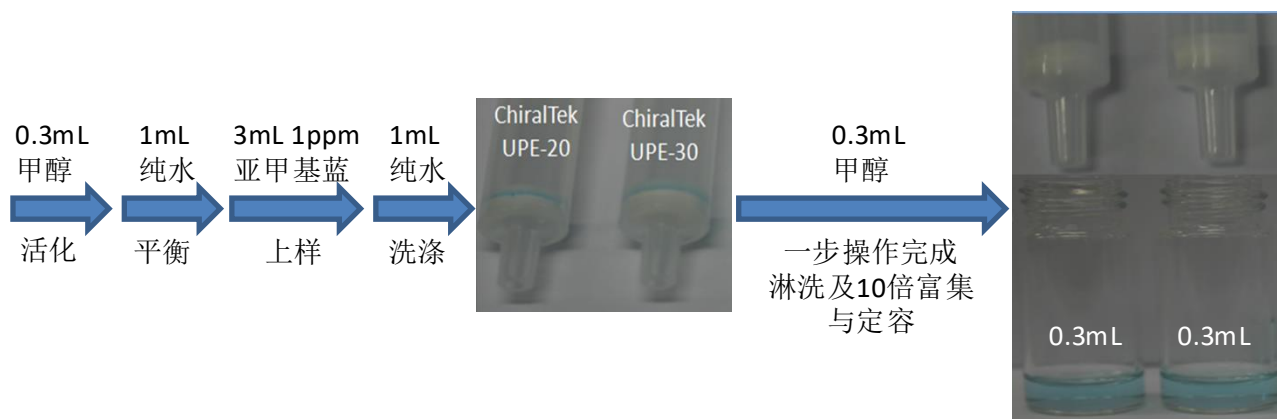


图6.1-6. 凯若泰UPE20和UPE30柱超高效完全萃取1ppm亚甲基蓝水溶液样品操作过程图

### 6.1.4 UPE系列超高效固相萃取小柱产品规格参数

UPE系列超高效固相萃取柱常用的规格参数如下：

- (1)凯若泰ChiralTek UPE-20型（20mg/3mL，120Å，50支/盒）超高效柱相当于其他品牌普通的100mg-200mg/3mL型C18固相萃取小柱；
- (2)凯若泰ChiralTek UPE-30型（30mg/3mL，120Å，50支/盒）超高效柱相当于其他品牌普通的200mg-500mg/3mL型C18固相萃取小柱；
- (3)凯若泰ChiralTek UPE-60型（60mg/6mL，120Å，25支/盒）超高效柱相当于其他品牌普通的500mg-1000mg/6mL型C18固相萃取小柱；
- (4)凯若泰ChiralTek UPE-90型（90mg/6mL，120Å，25支/盒）超高效柱相当于其他品牌普通的1000mg-2000mg/6mL型C18固相萃取小柱。

### 6.1.5 UPE系列超高效固相萃取小柱订购信息

凯若泰UPE系列超高效固相萃取小柱

产品型号	类别	规格	备注	活化和最终洗脱有机溶剂参考体积
880-UPE-20	UPE-20	20mg/3mL，120Å，50支/盒	可以替代 100-200mg/3mL ODS (C18)其他品牌普通的常规 SPE 柱	0.3mL
880-UPE-30	UPE-30	30mg/3mL，120Å，50支/盒	可以替代 200-500mg/3mL ODS (C18)其他品牌普通的常规 SPE 柱	0.3mL
880-UPE-60	UPE-60	60mg/6mL，120Å，25支/盒	可以替代 500-1000mg/6mL ODS (C18)其他品牌普通的常规 SPE 柱	1.2mL
880-UPE-90	UPE-90	90mg/6mL，120Å，25支/盒	可以替代 1000-2000mg/6mL ODS (C18)其他品牌普通的常规 SPE 柱	1.5mL

## 6.2 ChiralTek广谱通用萃取小柱HLE

### 6.2.1凯若泰广谱通用萃取小柱HLE描述

凯若泰HLE-80固相萃取小柱（如下图6.2-1所示，规格：80mg/3mL，80-120Å，50支/盒）是一类全新的广谱通用型的固相萃取（SPE）小柱。本产品经特殊工艺，将含有C18(ODS)、双羟基（Diol）、乙烯吡咯烷酮和二乙烯基苯（HLB）等多种功能团键合到特种复合材料，以制备出HLE键合填料，并采用凯若泰科技公司专用的装柱技术，装填出HLE-80广谱通用型的固相萃取小柱。

新颖的HLE系列固相萃取小柱含有多种不同性能的化学活性功能团，可用于传统正相与传统反相模式以及其他模式萃取或纯化多种不同类型的小分子化合物。



图6.2-1. 凯若泰 HLE-80固相萃取小柱照片

配合使用自动固相萃取仪，SPE-HLE-80固相萃取小柱能简便地实现对多类样品进行高效率的自动处理。另一种常用的凯若泰HLE-300型固相萃取小柱（如下图（B）所示）规格参数如下：300mg/6mL，80-120Å，20支/盒。HLE-80和HLE-300型固相萃取柱，是目前使用样品范围最广的两种型号广谱通用型的固相萃取小柱。适用于各种手动萃取和自动固相萃取仪。

在正相模式下使用异丙醇活化，或在反相模式用甲醇活化后，可方便简易地建立合适的萃取方法。配合使用自动固相萃取仪，SPE-HLE-300固相萃取小柱能简便地实现对多类样品进行高效率的自动处理。因含有HLB功能团，HLE系列广谱通用型的固相萃取小柱也是各类HLB萃取柱的理想替代柱。



图6.2-2. 凯若泰 HLE-300固相萃取小柱照片

### 6.2.2凯若泰广谱通用萃取小柱HLE产品特色与应用

凯若泰HLE萃取柱含有18(ODS)、双羟基（Diol）、乙烯吡咯烷酮和二乙烯基苯（HLB）等多种键合功能团，可以用于多种萃取和溶剂条件。另外HLE-1000（1000mg/6mL，80-120Å，20支/盒）和HLE-2000（2000mg/12mL，80-120Å，10支/盒）型固相萃取柱还可以用做Flash纯化柱，适用与反相、正相、有机极性模式下纯化和分离复杂化合物如中药提取物等等。

在不同的流动相条件下相互切换时，强烈建议使用100%的乙醇或异丙醇作为过渡溶剂。由于异丙醇粘度大、柱压高，使用PSPE正压萃取仪或其他各种自动萃取仪时，需注意控制适合的流速或压力。

使用异丙醇或甲醇活化后，HLE柱床会变成浅黄色。这种浅黄色对于复合型材料颗粒来说是正常的。HLE柱壁由聚丙烯制成。两个筛板由聚乙烯制成。大多数常见的正相和反相洗脱溶剂和溶液与聚丙烯和聚乙烯材料兼容。

如果需要使用其他非标准溶剂进行洗脱，请联系ChiralTek获取技术支持。由于强碱性化合物（例如NaOH）会损坏HLE萃取柱的柱床，因此它们不能用作洗脱液添加剂或用来溶解样品。HLE柱芯有多种型号，规格和柱容量各不相同。请根据样品量和样品中所有可能化合物的总浓度选择合适型号的萃取柱。

### 6.2.3 HLE系列广谱通用萃取小柱小柱产品规格参数

常用HLE系列广谱通用萃取小柱小柱产品规格参数如下：

- (1) 凯若泰ChiralTek HLE-80型（80mg/3mL，80-120Å，50支/盒）广谱通用萃取小柱，适用于较小体积（0.5 - 50mL）的样品；
- (2) 凯若泰ChiralTek HLE-150型（150mg/3mL，80-120Å，50支/盒）广谱通用萃取小柱，适用于较小体积（0.5 - 50mL）的样品；
- (3) 凯若泰ChiralTek HLE-300型（300mg/6mL，80-120Å，20支/盒）广谱通用萃取小柱，适用于适用于中等体积（50 - 500mL）的样品；
- (4) 凯若泰ChiralTek HLE-1000型（1000mg/6mL，80-120Å，20支/盒）广谱通用萃取小柱，适用于较大体积（500mL以上）的样品；
- (5) 凯若泰ChiralTek HLE-2000型（2000mg/12mL，80-120Å，10支/盒）广谱通用萃取小柱，适用于大体积（1000mL以上）的样品；

### 6.2.4 HLE系列广谱通用萃取小柱小柱产品订购信息

凯若泰HLE系列固相萃取小柱一览表

产品型号	类别	规格	备注
880-HLE-80	HLE-80	80mg/3mL，80-120Å，50支/盒	适用于较小体积（0.5 - 50mL）的样品
880-HLE-150	HLE-150	150mg/3mL，80-120Å，50支/盒	适用于较小体积（0.5 - 50mL）的样品
880-HLE-300	HLE-300	300mg/6mL，80-120Å，20支/盒	适用于中等体积（50 - 500mL）的样品
880-HLE-1000	HLE-1000	1000mg/6mL，80-120Å，20支/盒	适用于较大体积（500mL以上）的样品
880-HLE-2000	HLE-2000	2000mg/12mL，80-120Å，10支/盒	适用于大体积（1000mL以上）的样品

## 6.3 ChiralTek消除交叉污染正压固相萃取仪PSPE

### 6.3.1凯若泰PSPE正压固相萃取仪描述

凯若泰PSPE系列萃取仪是由新加坡凯若泰科技首创的、高性价比的、新颖实用的正压固相萃取仪，是首款完全避免了样品交叉污染的正压萃取仪。由内置按键式单片机控制，具数字液晶显示功能，小巧实用，操作简便。对小体积样品，样品及所有溶剂、溶液与PSPE系列萃取仪的管路、管线均无接触，避免了样品的交叉污染，极大提高检测的准确度。适于各类痕量物质的萃取与检测分析。尤其适用于小体积复杂的生物与环境样品处理（如血药浓度测定与水质监测等）。

PSPE系列萃取仪共有A、B、C、D四种类型，其中，A、C类型适用小体积样品，而B、D类型兼顾大体积和小体积样品。A、B类型可用1mL、3mL和6mL的SPE柱，C、D类型可用3mL、6mL、和12mL的SPE柱。每种类型的萃取仪分别有8通道和12通道两款不同的配置。所有型号PSPE系列多通道正压固相萃取仪，均可用于小体积样品的处理。对小体积样品，样品及所有溶剂、溶液与PSPE系列萃取仪的管路、管线均无接触。因此，处理小体积样品，萃取前后均无需清洗萃取仪管路及管线，对操作人员和环境友好。



图6.3-1. 凯若泰 PSPE-08A型萃取仪



图6.3-3. 凯若泰 PSPE-08C型萃取仪



图6.3-2. 凯若泰 PSPE-08B型萃取仪



图6.3-4. 凯若泰 PSPE-08D型萃取仪

### 6.2.2凯若泰PSPE正压固相萃取仪产品特点

所有B类和D类正压固相萃取仪，包括PSPE-08B、PSPE-08D、PSPE-12B、以及PSPE-12D型萃取仪，都配置有两套独立的管路系统。其中一套管路用于大体积样品的自动连续上样，另一套管路用于活化与淋洗。因此，可兼顾大体积和小体积液体样品。小体积样品需手动上样，大体积样品可自动连续上样（体积无上限）。对小体积样品，样本及所有溶剂、溶液与萃取仪管路及管线均无接触，萃取前后均无需清洗萃取仪管路及管线。大体积样品自动连续上样时，仅有一

小段管线与样品接触，萃取后只需清洗该段管线。处理大体积和小体积样品时，所有活化及淋洗溶剂与萃取仪管路及管线均无接触，有效减少和避免了交叉污染，特别适于各类痕量样品的处理与分析。

所有型号PSPE系列多通道正压固相萃取仪，萃取柱出口无需连接任何管线或底座，淋洗液直接由萃取柱进入样品收集管（PE管等）或色谱进样小瓶（sample vials）。该设计不仅简化了萃取操作，也避免了交叉污染好残留污染。

### 6.2.3 凯若泰PSPE正压固相萃取仪产品的特色应用

PSPE系列萃取仪特别适合使用本公司首创的超高效固相萃取小柱UPE系列萃取柱，只需极少体积的有机溶剂进行活化与淋洗（0.2~0.3 mL（UPE-20型和UPE-30型3mL SPE柱）、1~1.5mL溶剂（UPE-60型和UPE-90型6mL SPE柱）、或2~3 mL溶剂（UPE-120型和UPE-180型12mL SPE柱），无需额外的氮吹挥干或加热浓缩操作，可实现淋洗与富集和定容一步完成。新颖的PSPE是一种完全避免了样品交叉污染的正压萃取仪。PSPE系列正压萃取仪属环境友好型仪器，且具有多种灵活配置，可以处理多种类型的和不同体积的样品。

处理小体积样品时，样品及所有溶剂、溶液与PSPE的管路、管线均无接触，避免了样品的交叉污染，极大提高检测的准确度。适于各类痕量物质的萃取与检测分析。尤其适用于小体积复杂的生物与环境样品处理（如血药浓度测定与水质监测等）。凯若泰PSPE系列正压固相萃取仪的工作电压是12V，可由外置式宽电压（100-240V）电源适配器供电（标准默认配置）或由12V汽车电池或蓄电池供电。因体积小且耗电量低，当使用外置电池供电时，PSPE系列正压萃取仪也可用于野外便携式科研设备。

### 6.3.4 凯若泰PSPE系列正压固相萃取仪指标参数

根据用户的多种不同需求，凯若泰凯若泰PSPE萃取仪机可以有多种不同配置。八种常见的典型配置的产品指标及主要参数如下表所示。

参数 \ 指标	980-PSPE-08A 型	980-PSPE-08B 型	980-PSPE-08C 型	980-PSPE-08D 型
通道数:	8	8	8	8
适用萃取柱体积:	1、3、6 mL SPE柱	1、3、6 mL SPE柱	3、6、12 mL SPE柱	3、6、12 mL SPE柱
机箱材料:	ABS工程塑料	ABS工程塑料	ABS工程塑料	ABS工程塑料
控制:	内置数显单片机	内置数显单片机	内置数显单片机	内置数显单片机
气泵最大输出压力:	5 bar	5 bar	5 bar	5 bar
输入市电电压:	100-240 V	100-240 V	100-240 V	100-240 V
工作直流电压:	12 V	12 V	12 V	12 V
工作直流电流:	< 6 A (12 VDC 电压)	< 6 A (12 VDC 电压)	< 6 A (12 VDC 电压)	< 6 A (12 VDC 电压)
重量 (Kg):	3	3.5	3	3.5
外部尺寸 (cm):	28 x 20 x 18 (长 x 宽 x 高)	28 x 20 x 18 (长 x 宽 x 高)	28 x 20 x 18 (长 x 宽 x 高)	28 x 20 x 18 (长 x 宽 x 高)
参数 \ 指标	980-PSPE-12A 型	980-PSPE-12B 型	980-PSPE-12C 型	980-PSPE-12D 型
通道数:	12	12	12	12
适用萃取柱体积:	1、3、6 mL SPE柱	1、3、6 mL SPE柱	3、6、12 mL SPE柱	3、6、12 mL SPE柱
机箱材料:	ABS工程塑料	ABS工程塑料	ABS工程塑料	ABS工程塑料
控制:	内置数显单片机	内置数显单片机	内置数显单片机	内置数显单片机
气泵最大输出压力:	6 bar	6 bar	6 bar	6 bar
输入市电电压:	100-240 V	100-240 V	100-240 V	100-240 V
工作直流电压:	12 V	12 V	12 V	12 V
工作直流电流:	< 7 A (12 VDC 电压)	< 7 A (12 VDC 电压)	< 7 A (12 VDC 电压)	< 7 A (12 VDC 电压)
重量 (Kg):	5	5.5	5	5.5
外部尺寸 (cm):	40 x 28 x 20 (长 x 宽 x 高)	40 x 28 x 20 (长 x 宽 x 高)	40 x 28 x 20 (长 x 宽 x 高)	40 x 28 x 20 (长 x 宽 x 高)

## 6.3.5 凯若泰PSPE系列正压固相萃取仪产订购信息

凯若泰PSPE系列正压固相萃取仪订货信息一览表

产品型号	产 品 描 述	备注
980-PSPE-08A	P-SPE-08A型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、8通道支架、12V电源适配器、适用6mL、3mL及1mL萃取柱、小体积样品（上样一次处理0.1~6mL；上样N次处理0.1N~6NmL样品）、手动上样。	100~240V 外置电源
980-PSPE-08B	P-SPE-08B型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、8通道支架、12V电源适配器、适用6mL、3mL及1mL萃取柱、兼顾大体积和小体积样品、大体积样品自动连续上样（体积无上限）。	100~240V 外置电源
980-PSPE-08C	P-SPE-08C型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、8通道支架、12V电源适配器、适用12mL、6mL、及3mL萃取柱、小体积样品（上样一次处理0.2~12mL；上样N次处理0.2N~12NmL样品）、手动上样。	100~240V 外置电源
980-PSPE-08D	P-SPE-08D型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、8通道支架、12V电源适配器、适用12mL、6mL、及3mL萃取柱、兼顾大体积和小体积样品、大体积样品自动连续上样（体积无上限）。	100~240V 外置电源
980-PSPE-12A	P-SPE-12A型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、12通道支架、12V电源适配器、适用6mL、3mL及1mL萃取柱、小体积样品（上样一次处理0.1~6mL；上样N次处理0.1N~6NmL样品）、手动上样。	100~240V 外置电源
980-PSPE-12B	P-SPE-12B型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、12通道支架、12V电源适配器、适用6mL、3mL及1mL萃取柱、兼顾大体积和小体积样品、大体积样品自动连续上样（体积无上限）。	100~240V 外置电源
980-PSPE-12C	P-SPE-12C型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、12通道支架、12V电源适配器、适用12mL、6mL、及3mL萃取柱、小体积样品（上样一次处理0.2~12mL；上样N次处理0.2N~12NmL样品）、手动上样。	100~240V 外置电源
980-PSPE-12D	P-SPE-12D型气泵驱动正压萃取仪主机 1台、内置数显单片机、12通道支架、12V电源适配器、适用12mL、6mL、及3mL萃取柱、兼顾大体积和小体积样品、大体积样品自动连续上样（体积无上限）。	100~240V 外置电源

## 7. 凯若泰ODS-RPS广谱型反相色谱柱产品详细介绍

### 7.1 ChiralTek ODS-RPS系列广谱型分析与制备色谱柱

#### 7.1.1. 色谱柱描述与产品特色

凯若泰ODS-RPS系列色谱柱是一种新颖的广谱C18键合硅胶填充柱。凯泰科技采用了一种特殊工艺，（如下图7.1 (A) 所示），将通用的C18功能团和两种不同的凯若泰专有的封尾功能团R1与R2协同键合到高品质多孔球形硅胶（2、3、5、10微米）以制备出ChiralTek™ ODS-RPS填料。最后，使用凯若泰独有的装柱工艺装填出高柱效的广谱通用型ODS-RPS反相色谱柱。由于ODS-RPS键合固定相含有的两种不同类型的特殊封尾功能团R1与R2的协同增效作用，ODS-RPS色谱柱不仅柱效高，而且重现性好，并可使用各种类型的非标准、非典型的反相流动相。



图7.1 (A). 凯若泰™ ODS-RPS固定相的键合示意图

凯若泰ODS-RPS系列色谱柱含有较高的C18基团键合浓度，因而具有高柱容量的特点。由于采用了两种特殊的凯若泰专有的R1与R2封尾功能团，实现了键合硅球的完全封端，因此ODS-RPS系列色谱柱不仅重现性好，而且具有超强的稳定性，并适用于动态轴向压缩柱。因此，ChiralTek™ ODS-RPS系列制备柱也非常适用于各种高通量制备色谱，能高效率实现复杂混合物的制备级纯化。

ODS-RPS色谱柱对大范围的化合物，比如酸性、碱性、中性、及金属螯合物等，有良好的分离能力。凯若泰ODS-RPS系列色谱柱具有多种规格，其中，2、3微米微径柱(2.1mm内径)适用于现代超高效液相色谱(UPLC)，5微米常规柱(4.6mm内径)适用传统高效液相(HPLC)，10微米制备柱(21.5、30、50mm内径等)适用于各类制备色谱。另外，还有10微米填料装填的分析柱规格(4.6mm内径)的制备条件优化柱。该优化柱可以在分析型仪器上快速高效地完成制备色谱流动相条件的优化。

#### 7.1.2. 操作限制与要求

凯若泰ODS-RPS色谱柱适用于反相流动相条件。新柱在使用前，须先用甲醇或乙腈冲洗，再用流动相平衡至柱压稳定后，方可进样分析。

ChiralTek™ ODS-RPS系列色谱柱产品均适用于传统高效液相(HPLC)与现代超高效液相色谱(UPLC)及SFC。由于微径分析柱填料粒径(2-3 $\mu\text{m}$ )和柱内径都非常小，在用于传统高效液相HPLC时，为避免产生过高的柱压，当流动相中强极性溶剂含量较高时，应控制较低的流速(例如0.1-0.3mL/min)。在用于现代超高效液相色谱UPLC或SFC时，ODS-RPS柱对流动相的流速没有特别限制。

如需使用非标准流动相，请与我们联系确认。

流动相方向:	参照色谱柱标签上的箭头
最大耐受柱压:	< 800 bar (约11600 psi, 2 $\mu\text{m}$ 、3 $\mu\text{m}$ 手性柱, UPLC 或 HPLC)
	< 600 bar (约9000 psi, 5 $\mu\text{m}$ 手性分析柱, HPLC 或 SFC)
	< 200 bar (约3000 psi, 5 $\mu\text{m}$ 、8 $\mu\text{m}$ 、10 $\mu\text{m}$ 手性制备柱, HPLC 或 SFC)
温度:	1 - 40 °C
保护柱:	C18或C8预柱
色谱方式:	HPLC、UPLC、SFC

#### 7.1.3. 色谱柱保养

[1] 强烈建议使用C18或C8预柱做ChiralTek™ ODS-RPS色谱柱的保护柱；

[2] 样品尽量溶解在流动相中，并用0.5  $\mu\text{m}$ 滤膜过滤后，再进样分析。

[3] 如果要保存色谱柱超过一周，需请将色谱柱里的溶剂置换成甲醇。

[4] 清洗再生色谱柱可以用100%乙醇或使用50%甲醇50%乙醇的混合溶剂以适当的流速冲洗3个小时。

[5] ODS-RPS色谱柱在高压工作模式关机前，应逐步降低流动相流速，以较慢速度降低柱压至100 bar以下再关色谱泵。

## 7.1.4. 注意事项

- [1] 凯若泰ODS-RPS系列色谱柱适用于多种反相流动相条件，可用于高效液相(HPLC)、制备色谱、以及现代超高效液相色谱(UPLC)。当流动相中强极性溶剂含量较高或粘度较大时，传统HPLC应控制流速在0.1-0.3mL/min左右，以免超出HPLC泵压力上限。使用UPLC时，流动相流速无特别限制。
- [2] 如果分离碱性化合物，可在流动相中添加0.1%左右的二乙胺、丁胺、或乙醇胺。
- [3] 如果分离酸性化合物，可在流动相中添加0.1%左右的甲酸、乙酸、或三氟乙酸。
- [4] 不能使用强碱性物质（如NaOH等）作为流动相添加剂或者溶解样品，因为这样会损坏填料中的硅胶成分。

## 7.1.5. 凯若泰™ ODS-RPS色谱柱订购信息

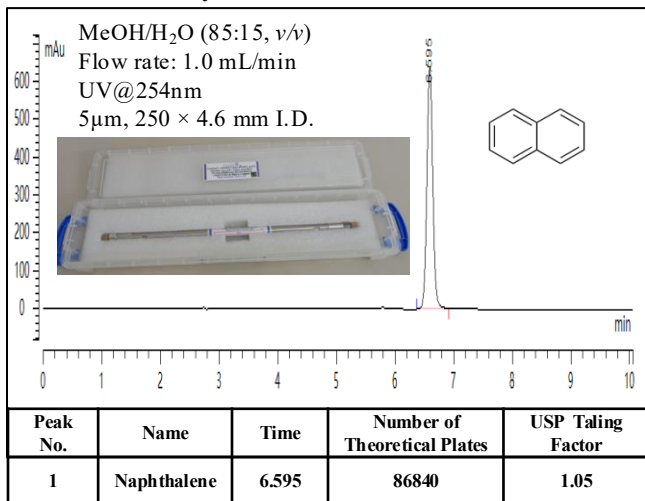
凯若泰™ ODS-RPS系列色谱柱部分常用规格一览表

产品型号	类别	规格	备注
802-ODSRPS-01	C18、ODS	2μm, 120Å, 50x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
802-ODSRPS-02	C18、ODS	2μm, 120Å, 100x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
802-ODSRPS-03	C18、ODS	2μm, 120Å, 150x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
802-ODSRPS-04	C18、ODS	2μm, 120Å, 200x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
802-ODSRPS-05	C18、ODS	2μm, 120Å, 250x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
803-ODSRPS-01	C18、ODS	3μm, 120Å, 50x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
803-ODSRPS-02	C18、ODS	3μm, 120Å, 100x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
803-ODSRPS-03	C18、ODS	3μm, 120Å, 150x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
803-ODSRPS-04	C18、ODS	3μm, 120Å, 200x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
803-ODSRPS-05	C18、ODS	3μm, 120Å, 250x2.1mm	凯若泰™ ODS-RPS微径型分析柱
805-ODSRPS-02	C18、ODS	5μm, 120Å, 100x4.6mm	凯若泰™ ODS-RPS常规型分析柱
805-ODSRPS-03	C18、ODS	5μm, 120Å, 150x4.6mm	凯若泰™ ODS-RPS常规型分析柱
805-ODSRPS-04	C18、ODS	5μm, 120Å, 200x4.6mm	凯若泰™ ODS-RPS常规型分析柱
805-ODSRPS-05	C18、ODS	5μm, 120Å, 250x4.6mm	凯若泰™ ODS-RPS常规型分析柱
810-ODSRPS-05	C18、ODS	10μm, 120Å, 250x4.6mm	凯若泰™ ODS-RPS制备条件优化柱
810-ODSRPS-14	C18、ODS	10μm, 120Å, 200x10mm	凯若泰™ ODS-RPS半制备柱
810-ODSRPS-15	C18、ODS	10μm, 120Å, 250x10mm	凯若泰™ ODS-RPS半制备柱
810-ODSRPS-25	C18、ODS	10μm, 120Å, 250x21.5mm	凯若泰™ ODS-RPS制备柱
810-ODSRPS-35	C18、ODS	10μm, 120Å, 250x30mm	凯若泰™ ODS-RPS制备柱
810-ODSRPS-55	C18、ODS	10μm, 120Å, 250x50mm	凯若泰™ ODS-RPS制备柱

凯若泰™ ODS-RP系列色谱柱还有其他规格，请联络新加坡凯若泰科技（电话：65-93656129或86-95040358310，电邮：info@chiraltek-column.com）咨询。访问英文网站<http://chiraltek-column.com/Downloads.php>可下载中文版凯若泰手性柱最新的详细完整的产品手册和应用说明书。请拨打中国大陆本地市话号码95040358310可直接联系我们在新加坡的凯若泰技术团队。

## 7.2 ChiralTek ODS-RPS分析与制备色谱柱的典型应用图谱及优化方案

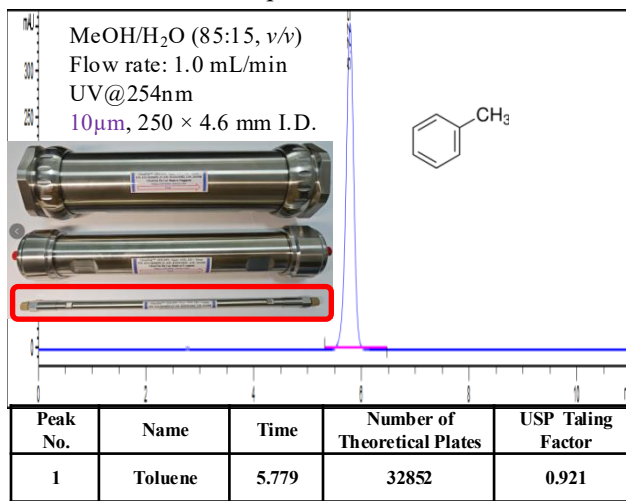
Naphthalene on 5µm ODS-RPS-packed conventional analytical column for HPLC



**Column:** ChiralTek ODS-RPS  
**Dimension:** 5µm, 250 × 4.6 mm I.D.  
**Part No.** 805-ODSRPS-05  
**LC Mode:** HPLC  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@254nm

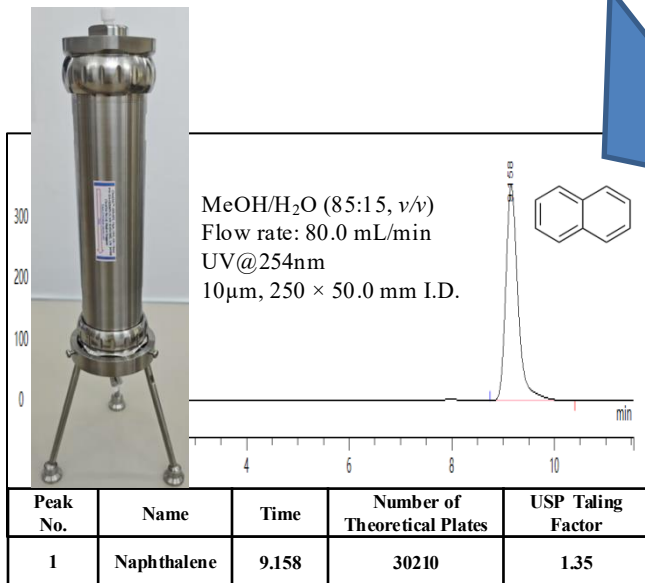
图 7.2-1 萘(Naphthalene)在通用型5微米ODS-RPS填料装填的分析色谱柱上的检测分析色谱图。

Toluene on 10µm ODS-RPS-packed preparative condition optimization column



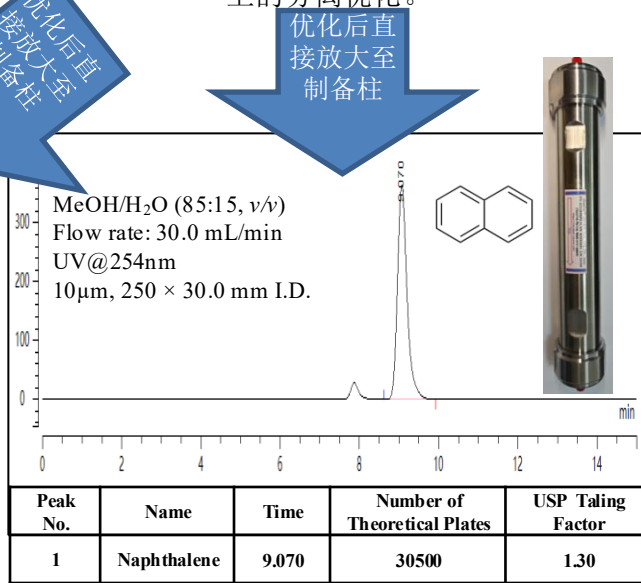
**Column:** ChiralTek ODS-RPS  
**Dimension:** 10µm, 250 × 4.6 mm I.D.  
**Part No.** 810-ODSRPS-05  
**LC Mode:** HPLC  
**Flow rate:** 1.0 mL/min  
**Detection:** UV@254nm

Fig 7.2-2 苯(Toluene)在10微米ODS-RPS填料装填的分析柱规格(4.6mm内径)的制备条件优化柱上的分离优化。



**Column:** ChiralTek ODS-RPS  
**Dimension:** 10µm, 250 × 50.0 mm I.D.  
**Part No.** 810-ODSRPS-55  
**LC Mode:** Preparative LC  
**Flow rate:** 80.0 mL/min  
**Detection:** UV@254nm

Fig 7.2-3 萘(Naphthalene)在10微米ODS-RPS填料装填的制备柱(50.0mm ID)上的制备纯化色谱图。



**Column:** ChiralTek ODS-RPS  
**Dimension:** 10µm, 250 × 30.0 mm I.D.  
**Part No.** 810-ODSRPS-35  
**LC Mode:** Preparative LC  
**Flow rate:** 30.0 mL/min  
**Detection:** UV@254nm

Fig 7.2-4 萘(Naphthalene)在10微米ODS-RPS填料装填的制备柱(30.0mm ID)上的制备纯化色谱图。

优化后直接放大至制备柱

优化后直接放大至制备柱

## 7. 凯若泰及其产品相关SCI科研论文

### 7.1 凯若泰手性填料与手性柱产品发表相关SCI科技论文

[1] J.Sun, H.Wang, L.Xu, Y.Wang, J.Yi, X.Zhou, J.Yin, X.Yin, Q.We, Y.Gong\*, "Application of a new type of 3-chloro-5-methylphenylcarbamate- $\beta$ -cyclodextrin-bonded silica particles as chiral stationary phase for multi-mode HPLC", *Chromatographia*, **2023**, 86, 135-142. DOI:[10.1007/s10337-023-04236-5](https://doi.org/10.1007/s10337-023-04236-5) (该论文第135页, 凯若泰科技公司列为通讯单位)

[2] L.Xu, H.Wang, J.Yi, M.Meng, J.Sun, X.Yin, X.Zhou, J.Yin, Y.Wang, J.Hou, Q.We, Y.Gong\*, "Preparation and application of 3-(methylene-bis(1',4'-phenylene)dicarbamate-2,3-bis(3,5-dimethylphenylcarbamate)-amylose)-2-hydroxypropoxy-propylsilyl-appended silica particles as chiral stationary phase for HPLC", *Journal of Chromatographic Science*, **2021**, 1, 1-7. <https://doi.org/10.1093/chromsci/bmab073> (该论文第1页, 凯若泰科技公司列为通讯单位)

[3] J. Yi, L. Xu, H. Wang, X. Yin, X. Zhou, J. Yin, Y. Wang, J. Hou, Q. Wei, Y. Gong\*, "Preparation and application of partially-substituted phenylcarbamate-(3-(2-O- $\beta$ -cyclodextrin)-2-hydroxypropoxy)-propylsilyl-appended silica particles as chiral stationary phase for multi-mode HPLC", *Chromatographia*, **2020**, 83, 1021-1028. <https://doi.org/10.1007/s10337-020-03908-w> (该论文1021页, 凯若泰科技公司列为通讯单位)

### 7.2 凯若泰萃取柱与萃取仪相关产品发表SCI科技论文

[4] T.Yang, Y.Huang, Y.Zhou, S.Chen, H.Wang, Y.Hu, J.Liu, Z.Jiang, Q.Lu, X.Yin\*, "Simultaneous quantification of oestrogens and androgens in the serum of patients with benign prostatic hyperplasia by liquid chromatography-Tandem mass spectrometry", *Andrologia*, **2020**, 1-11, DOI: 10.1111/and.13611 (该论文第2.1章节, 报道使用凯若泰UPE30萃取柱)



[www.chiralktek-column.com](http://www.chiralktek-column.com)

ChiralTek Pte Ltd  
3 Soon Lee Street  
#04-06 Pioneer Junction  
Singapore 627606  
Tel: (65)-93656129  
Email: [sales@chiralktek-column.com](mailto:sales@chiralktek-column.com)  
[support@chiralktek-column.com](mailto:support@chiralktek-column.com)