

手性分析类产品目录

About Chiral HPLC Columns



北京绿百草科技有限责任公司

业界著名厂商

中国大区代理

About

Chiral HPLC Columns

手性分析简介 >>>>

手性色谱柱 (Chiral HPLC Columns) 是由具有光学活性的单体, 固定在硅胶或其它聚合物上制成手性固定相 (Chiral Stationary Phases)。通过引入手性环境使对映异构体间呈现物理特征的差异, 从而达到光学异构体拆分的目的。要实现手性识别, 手性化合物分子与手性固定相之间至少存在三种相互作用。这种相互作用包括氢键、偶级-偶级作用、 $\pi-\pi$ 作用、静电作用、疏水作用或空间作用。手性分离效果是多种相互作用共同作用的结果。这些相互作用通过影响包埋复合物的形成, 特殊位点与分析物的键合等而改变手性分离结果。由于这种作用力较微弱, 因此需要仔细调节、优化流动相和温度以达到最佳分离效果。在手性拆分中, 温度的影响是很显著的。低温增加手性识别能力, 但可能引起色谱峰变宽而导致分离变差。因此确定手性分析方法过程中要考虑柱温的影响, 确定最优柱温。迄今为止, 尚没有一种类似十八烷基键合硅胶 (ODS) 柱的普遍适用的手性柱。不同化学性质的异构体不得不采用不同类型的手性柱, 而市售的手性色谱柱通常价格昂贵, 因此如何根据化合物的分子结构选择适用的手性色谱柱是非常重要的。

根据手性固定相和溶剂的相互作用机制, 可提出手性色谱柱的分类体系:

第 1 类: 通过氢键、 $\pi-\pi$ 作用、偶级-偶级作用形成复合物。刷性就属于此类手性色谱

第 2 类: 既有类型 1 中的相互作用, 又存在包埋复合物。此类手性色谱柱中典型的是由纤维素及其衍生物制成的手性色谱柱。

第 3 类: 基于溶剂进入手性空穴形成包埋复合物。这类手性色谱柱中最典型的是环糊精型手性柱, 另外冠醚型手性柱和螺旋型聚合物, 如聚(苯基甲基甲基丙烯酸酯) 形成的手性色谱柱也属于此类。第 4 类: 基于形成非对映体的金属络合物, 也称为手性配位交换色谱 (CLEC)。第 5 类: 蛋白质型手性色谱柱。手性分离是基于疏水相互作用和极性相互作用实现。

根据固定相的化学结构, 将手性色谱柱分为以下几种:

刷 (Brush) 型或称为 Prikle 型

纤维素 (Cellulose) 型

环糊精 (Cyclodextrin) 型

大环抗生素 (Macrocyclic antibiotics) 型

蛋白质 (Protein) 型

配位交换 (Ligand exchange) 型

冠醚 (Crown ethers) 型

YMC公司是世界上主要的液相色谱柱和纯化分离填料生产制造厂商之一，具有数十年的产品开发和生产的经验。许多世界著名的液相色谱仪厂商均选用YMC液相色谱柱为其液相色谱仪配套，YMC产品在全世界要求高品质的液相色谱用户中享有崇高的声望，其产品优越的性价比深受广大用户的信赖。

有四种系列产品，只能分别介绍特征：

CD-BR 手性色谱柱：环糊精型光学异构体分离柱，可用于光学异构体和结构异构体的分离，三种孔类型 α β γ

NEA (R) (S) 手性色谱柱：手性选择体是甲基丙烯酸酯和萘共聚物，其空间结构为手性丙烯酸酰胺，保证了固定相的水解稳定性，在反相系种应用理想。

YMC-PACK K 手性色谱柱：合成微孔型光学异构体分离柱，具有优良的手性识别能力，应用在外消旋的醇、胺、羧酸类化合物。

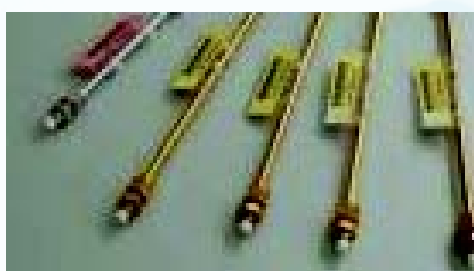
YMC CHIRAL PREP CD ST/PM 手性色谱柱：B-环糊精改进型硅胶填料，能分离不同的光学能在正相和反相模式里使用，能够应用于使用模拟流动床的大规模分离，有多种粒径科供选择，优良的低耗用性。



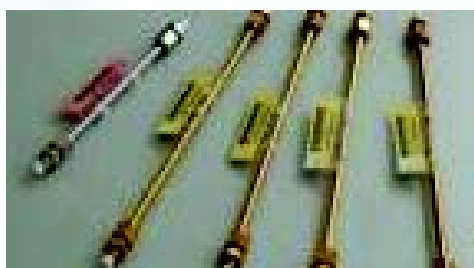
◆ YMC 手性分离柱的性能参数表

色谱柱类型	模式	固定相(除特指外均为硅胶)	孔尺寸(nm)	颗粒尺寸(um)	PH	应用
CHIRAL CD BR series	环糊精	α 、 β 、 γ 不同的模式环糊精可以适合反相洗脱液和极性非极性化合物 (专利产品)	12	5	3.5-6.5	分离消旋化合物包括胺、酮、氨基酸衍生物
CHIRAL NEA (R) (S)	刷型	NEA是R- (+) 和S- (-) 手性固定相是萘胺丙烯酸酰胺共聚物，可分离芳香有机镜像物。可用反相洗脱液如乙腈水。(专利产品)	30	5	2.0-6.5	手性醇、胺、羧酸
CHIRAL K	刷型	与NEA 的手性固定相同只能用于正相分离体系	30	5	2.0-6.5	对3, 5二硝基苯酚标志的化合物类的应用较广
CHIRAL PREP CD ST, PM	环糊精	β 环糊精改良硅胶填料, ST 主要用于反相模式; PM 可用于反相和正相模式	12	10/20/50	2.0-7.0	适用于半制备分离和工业分离的大规模模拟流动床分离工艺

大赛璐化学工业株式会社(Daicel)在手性固定相和手性色谱柱的研究开发领域里具有20多年的丰富经验,并成为在对映异构体分析和手性异构体化合物分析中居领导地位,其产品包括了从分析到半制备到制备的全范围。DAICEL 色谱固定相是在cGMP的条件下生产制造的,其具有两个特别突出的分离特性,即宽阔的选择性和真正动态的承载能力,使其成为手性异构体分离和制备色谱的有力工具。



Daicel 键合手性柱 - IA, IB



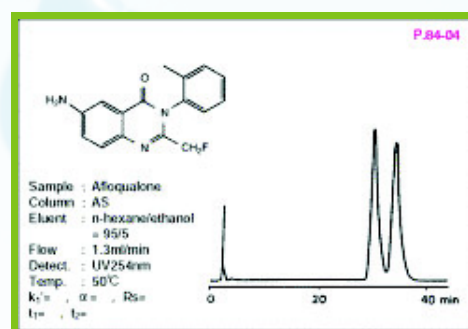
Daicel 反相手性柱 - AD-RH, AS-RH, OD-RH, OJ-RH 等



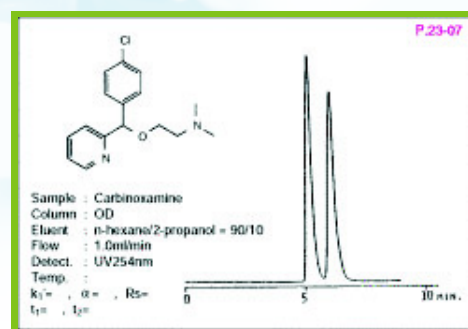
Daicel 特种手性柱 - OD, CR(+), MA(+), WH(+)



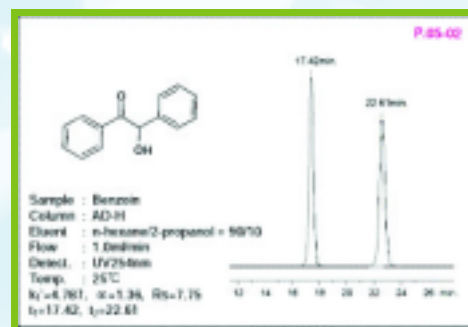
Daicel 正相手性柱 - AC, AS, OD, OJ 等



AS 手性柱分离手性药物的谱图



OD 手性柱分离手性药物的谱图



AD-H 手性柱分离手性药物的谱图

◆ DAICEL 公司的产品列表

色谱柱名称	流动相	模式	手性固定相	粒径 μm	应用
CHIRALCEL OC	正相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	10	OC-H 可以分析奥沙利铂, 在用 AD AS OD OJ OB 不能得到充分分离时使用
CHIRALCEL OD	正相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	10	OD-H 是仅次于 AD-H 的高通用型柱。特别适用于 β -阻断剂类固醇分离
CHIRALCEL OD-H	正相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	5	
CHIRALCEL OF	正相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	10	在用 AD AS OD OJ OB 不能得到充分分离时使用
CHIRALCEL OG	正相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	10	在用 AD AS OD OJ OB 不能得到充分分离时使用
CHIRALCEL CA-1	正相	纤维素	纤维素酯	-	
CHIRALCEL OA	正相	纤维素	纤维素酯	10	β 内丁酯、环戊烯酮、苯基二氧六环等手性有机化合物
CHIRALCEL OB	正相	纤维素	纤维素酯	10	同 OJ 通用性柱
CHIRALCEL OB-H	正相	纤维素	纤维素酯	5	
CHIRALCEL OJ	正相	纤维素	纤维素酯	10	适用布洛芬、开也敏、美散痛、烟碱、类固醇、醋丁酰心安、沙丁胺醇等
CHIRALCEL OJ-H	正相	纤维素	纤维素酯	5	
CHIRALCEL OK	正相	纤维素	纤维素酯	10	苯巴比妥 乙基苯妥英等
CHIRALPAK AD	正相	纤维素	直链淀粉氨基甲酸酯	10	最具通用型手性色谱柱可以适用于含有芳香基、酰胺基、羰基、硝基、氨基、磺酰基、氰基、羧基、羟基等化合物的分离 及具有不对称点的位阻现象的大化合物的分离
CHIRALPAK AD-H	正相	纤维素	直链淀粉氨基甲酸酯	5	
CHIRALPAK AS	正相	纤维素	直链淀粉氨基甲酸酯	10	适用于 β -内酰胺、缩水甘油衍生物、环氧、天然化合物的分离, 对于环上具有不对称点的杂环化合物也有效
CHIRALPAK AS-H	正相	纤维素	直链淀粉氨基甲酸酯	5	
CHIRALPAK OT(+)	正相 复合物	包埋	聚甲基丙烯酸酯	10	可以对含有芳香族基的化合物特别对轴不对称化合物等进行分离
CHIRALPAK OP(+)	正相 复合物	包埋	聚甲基丙烯酸酯	10	是 OT (+) 的高耐久型适合分析含多个芳香基化合物 特别适合分离维生素 E 酯类及轴不对称化合物分离
CHIRALPAK AD-RH	反相	纤维素	直链淀粉氨基甲酸酯	5	AD 柱改性, 适合反相流动相
CHIRALPAK AS-RH	反相	纤维素	直链淀粉氨基甲酸酯	5	AS 柱改性, 适合反相流动相
CHIRALCEL OD-R	反相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	10	OD 柱改性, 适合反相流动相
CHIRALCEL OD-RH	反相	纤维素	纤维素氨基甲酸酯	5	OD 柱改性, 适合反相流动相
CHIRALCEL OJ-RH	反相	纤维素	纤维素酯	5	OJ 柱改性, 适合反相流动相
CROWNPAK CR(+)	高氯酸 水溶液	冠醚	冠醚	5	非常适合于含有一级氨基化合物特别是可以分离几乎所有必须的氨基酸也适合分析一级氨基的氨基酸衍生物
CROWNPAK CR(-)	高氯酸 水溶液	冠醚	冠醚	5	同上
CHIRALPAK MA(+)	硫酸铜 水溶液	配位交换		3	适合 α 羟基羧酸的分离
CHIRALPAK WE	硫酸铜 水溶液	配位交换		10	适合分离氨基酸和氨基酸衍生物
CHIRALPAK WH	硫酸铜 水溶液	配位交换		10	同上
CHIRALPAK WM	硫酸铜 水溶液	配位交换	配位交换	10	同上

业界著名厂商

中国大区代理之



ASTEC 大环抗生素手性柱

ASTEC 的 Chirobiotic 柱提供相对新的技术进行手性分离。该技术基于用共价键将大环抗生素键合到高纯 5 μ 球形硅胶上有三种类型的大环抗生素。

- 1 Chirobiotic V (vancomycin) (万古霉素)
- 2 Chirobiotic T (Ticoplanin) (替考拉宁)
- 3 Chirobiotic R (rifamycin) (利福霉素)

◆ ASTEC 公司的产品列表

型号	模式	固定相类型	粒径	典型流动相	应用
Chirobiotic	大环抗生素	万古霉素	5 μ	反相、正相体系新的极	色谱柱的 pH
V				性有机相四氢呋喃、乙腈 甲醇水相常用三乙胺-乙酸缓冲液 也可用正己烷和乙醇作流动相	范围 4-7 分离胺类、中性酰胺、脂类。对于酸性化合物选择性较低
Chirobiotic T	大环抗生素	替考拉宁	5 μ	反相、正相体系	氨基酸衍生物羟基羧酸酚类小肽 中性芳香和环形的脂肪酸
Chirobiotic R	大环抗生素	利福霉素	5 μ	反相、正相体系新的极性有机相	羟基酸 脂肪酸二元和三元胺

业界著名厂商

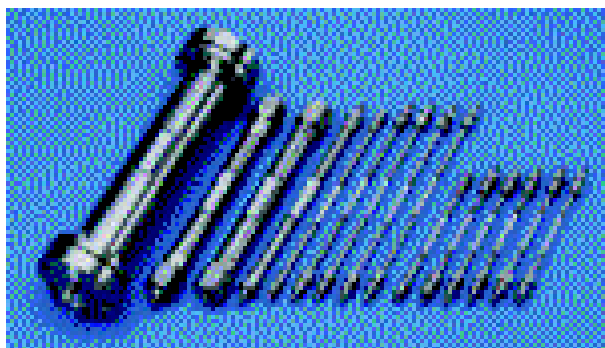
中国大区代理之



三菱化学公司是一家综合公司，由三菱化成公司和三菱油化有限公司于1994年10月1日合并而成。三菱化学的销售额在日本化学行业中居于首位。三菱化学集团由三菱化学公司及其子公司（独资或合资）组成。三菱化学香港有限公司于1972年在香港成立，当时名为三菱油化有限公司，1994年三菱油化有限公司与三菱化成公司合并后，公司采用了现今的反映其新组成的母公司—三菱化学公司。三菱化学香港有限公司在香港和中国大陆已有30年的市场经验。近年来，公司重点放在推广精细和机能化学品。

CRS 系列色谱柱不仅能分离 20 种以上 D L α 氨基酸。而且还能分离魁基羧酸和氨基酸衍生物
色谱柱在室温下提供优良的分辨率，色谱柱有高的耐久性。

型号	模式	固定相类型	典型流动相	应用
MCI-GEL CRS- 10W	配位化合物	二辛基丙氨酸铜 络合物	0.1mM-2mMCuSO4 或加入少量甲醇乙腈	氨基酸和羟基 羧酸等
MCI-GEL CRS- 15W	配位化合物	二辛基丙氨酸铜 络合物	0.1mM-2mMCuSO4 或加入少量甲醇乙腈	



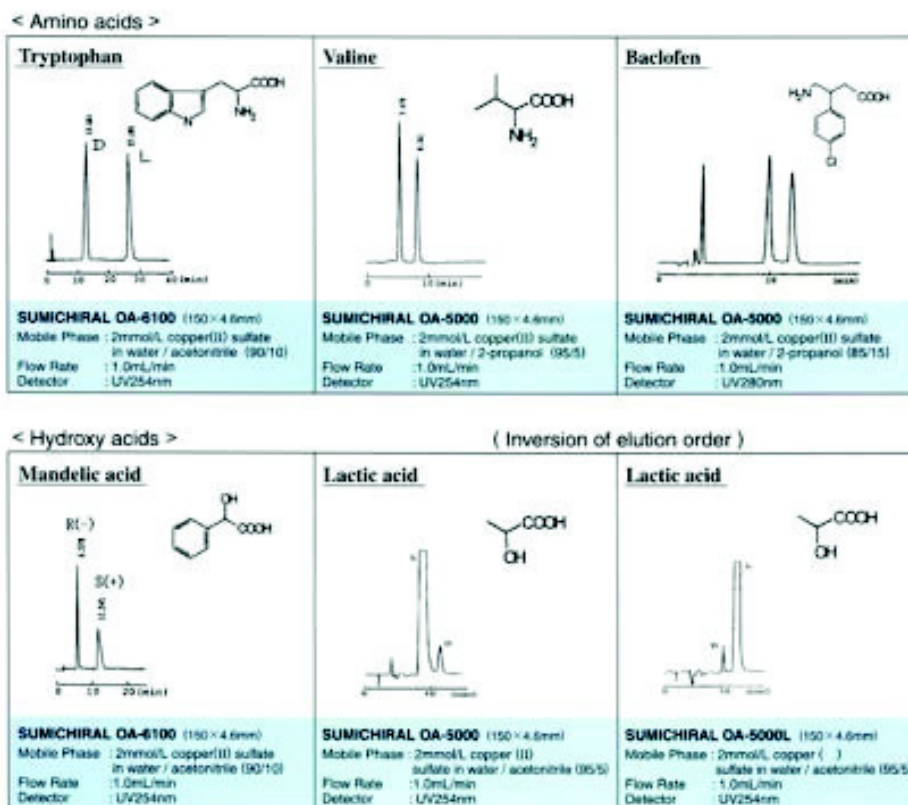
SCAS集团实验室作为在亚太地区的第一家这种类型的实验室，依靠SCAS(日本)在30多年中开发的分析技术，提供各类分析服务，以满足石油、化工、半导体、电子和医药行业的各种需求。SCAS公司制造并销售处于世界先进水平的HPLC柱。特别是光学异构体分离柱「SUMICHIRAL OA」，在医药、农药等领域深受瞩目。

日本 SCAS OA 系列

SUMICHIRAL OA 系列柱是分离手性化合物的HPLC高性能手性柱。在精确测定生物活性化合物如药物、农药、香料等手性化合物的纯度，和制备纯手性化合物中很有用。以为下OA柱的特点：

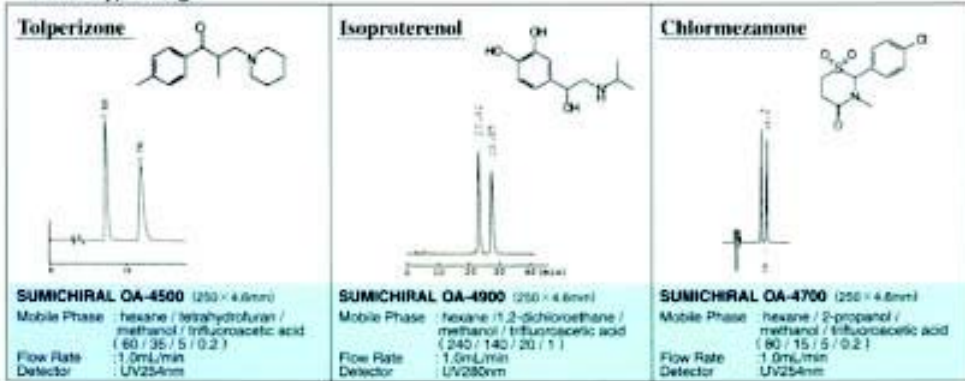
- 1 高分辨率和大的理论塔板数。
- 2 填充物具有化学稳定性和长的柱寿命
- 3 手性固定相可在反相流动相中使用，可以精确测定光学异构体的纯度和达到有效制备手性化合物。

以下是用各类OA系列手性柱分离手性化合物的谱图

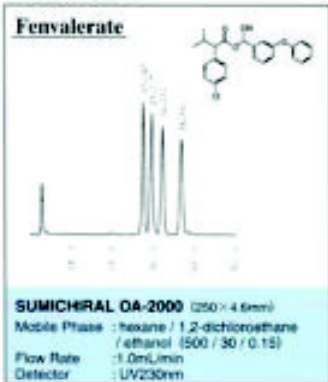


◆ 各类OA系列手性柱分离手性化合物谱图

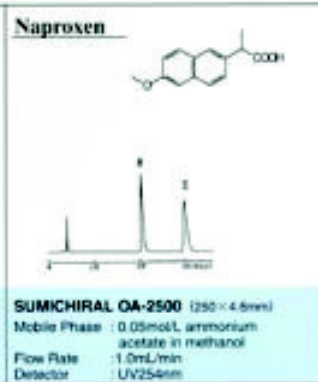
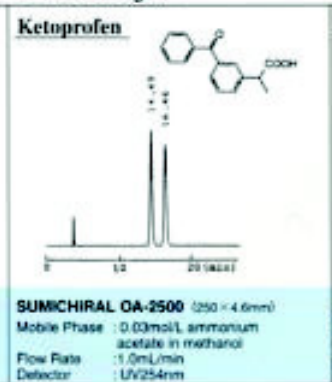
< Amine-type drugs >



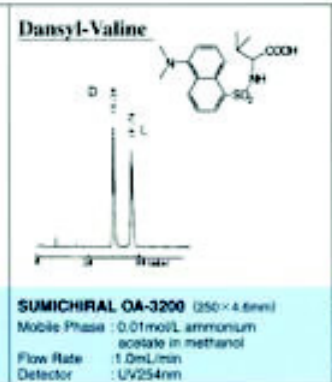
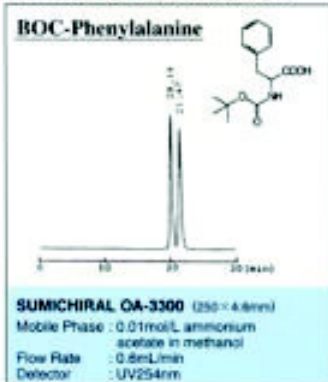
< Pesticide >



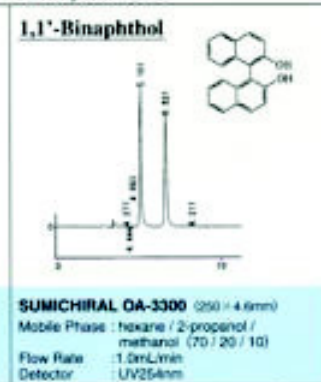
< Profen-drugs >



< Amino acid N-derivatives >



< Atropisomer >



◆ SCAS 公司的 OA 产品列表

型 号	模 式	固定相类型	典型流动相	应 用
OA-2000 OA-2500	改进刷型	酰胺类型 3, 5 二硝基苯 甲酰 CONH	正相流动相体系 正己烷、二氯甲 烷、可加少量甲醇、 醋酸盐缓冲液	芳香族化合物、酯类、 羧酸、醇等
OA-3000 OA3300	改进刷型	脲类 3, 5 二硝 基基脲 NHCONH	正相流动相体系可 加少量甲醇醋酸盐 缓冲液	布鲁芬药类 乙酰基氨基酸等
OA-4000 系列	改进刷型	氨基酸萘乙胺或 吡啶羧酸萘乙胺 手性固定相键合 到硅胶上	正正己烷、二氯甲 烷、可加少量甲醇、 醋酸盐缓冲液相	
OA-5000 OA-5000L	配位交换	手性配位体青霉 胺涂复到 ODS 硅 胶上	反相流动相，但流 动相中应加入 Cu ⁺⁺	不仅有氨基酸和羟基酸 还有其它和铜形成螯合 化合物如胺基醇、双胺 和二羧酸、二肽等
OA-6000	配位交换	手性配位体酒石 酸衍生物涂复到 ODS 硅胶上	反相体系	同上
OA-7000	β - 环糊精	β - 环糊精键合 到硅胶上	反相体系	酮、胺类、氨基酸
OA-8000	冠醚	冠醚键合硅胶	正相 反相体系	初级胺 胺醇

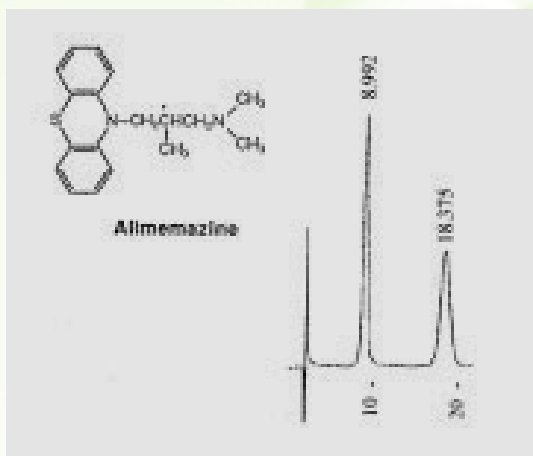


日本信和公司是生产气相和液相色谱柱的公司尤其是 ULTRON ES-OVM 系列手性液相色谱柱是一种硅胶键合蛋白质型手性色谱柱。手性分离是基于疏水相互作用和极性相互作用实现。在国际上应用比较广。

◆ 日本信和公司手性柱

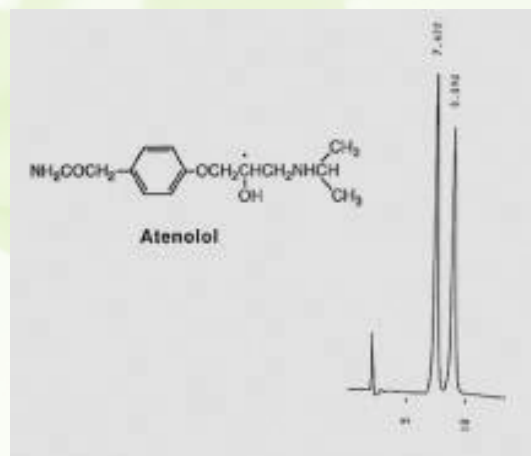
型号	模式	手性固定相类型	典型流动相	应用
ULTRON ES-OVM	蛋白质	卵粘蛋白 基体为硅胶	反相流动相可用水溶液 作为流动相加入少量乙 腈或甲醇	广泛范围应用（手性固定相 US专利6027648）可用于痕 量分析 符合美国药典L57 苯磺酸左旋氨氯地平光学结 构分析 列入国家药品标准
ULTRON ES-PEPSIN	蛋白质	胃蛋白酶 基体为硅胶	可以用水相作为流动相	分离氨基醇 如 β 阻滞剂药 物。适合痕量分析ng 级水 平
ULTRON ES-BSA	蛋白质	牛血清蛋白固定化酶 基体为硅胶	可以用水相作为流动相	适合芳香基丙酸类药物 适合痕量分析ng 级水平
ULTRON ES-CD	环糊精	β - 环糊精固定到硅 胶上	反相正相 流动相都可 以应用	适合分析疏水的环状的药 物、农药、有机化合物的手 性分离柱子有优良的分 离性能和耐久性
ULTRON ES-PHCD	环糊精	β - 环糊精苯基氨基 甲酸酯衍生物	反相正相 流动相都可 以应用	适合分析疏水的环状的药 物、农药、有机化合物的手 性分离

◆ 信和三种手性色谱柱的应用实例



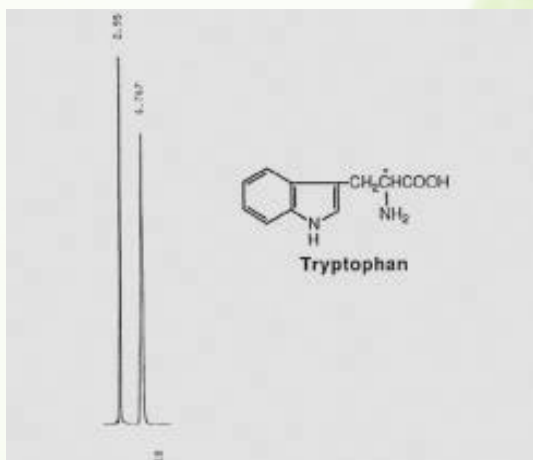
一 ES-OVM 色谱柱

COLUMN : ES-OVM
 SIZE : 150mm × 4.6mm I.D.
 MOBILE PHASE : 20mM-KH₂PO₄ (pH4.6)/C₂H₅OH=100/25
 FLOW RATE : 1.0ml/min
 COLUMN TEMP : 25° C
 COL PRESS :
 DETECTOR : UV-220nm



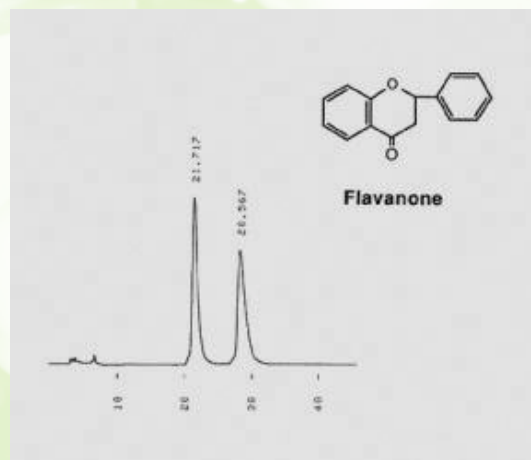
二 ES-PEPSIN 色谱柱

COLUMN : ES-PEPSIN
 SIZE : 150mm × 4.6mm I.D.
 MOBILE PHASE : 20mM-phosphate buffer (pH6.0)
 /C₂H₅OH=99/1
 FLOW RATE : 1.0ml/min
 COLUMN TEMP : 25° C
 COL PRESS :
 DETECTOR : UV-220nm
 SAMPLE SIZE : 0.25mg/ml 1.5 μ l



三 ES-BSA 手性色谱柱

COLUMN : ES-BSA
 SIZE : 150mm × 4.6mm I.D.
 MOBILE PHASE : 20mM-phosphate buffer (pH7.0)/
 1-propanol/caprylic acid=99/1
 FLOW RATE : 1.0ml/min
 COLUMN TEMP : 25° C
 COL PRESS :
 DETECTOR : UV-220nm
 SAMPLE SIZE : 0.5 μ l (ca. 0.25mg/ml)



四 ES-CD 和 ES-PHCD

COLUMN : ES-PhCD
 SIZE : 150mm × 6.0mm I.D.
 MOBILE PHASE : Hexane/Ethanol=99/1
 FLOW RATE : 1.0ml/min
 COLUMN TEMP : 25° C
 COL PRESS :
 DETECTOR : UV-254nm
 SAMPLE SIZE :

业界著名厂商

中国大区代理之



(Merck)默克集团是世界上历史最悠久的家族型医药化工企业，历史可追溯至1668年，其分公司和生产基地遍布全球54个国家，2005年销售额达59亿欧元。来自61个国家的29133名员工是默克公司存在和发展的基础与动力。默克公司是世界最主要的色谱供应商之一。迄今为止默克供应色谱产品已经有100年的历史。产品线覆盖高效液相分析色谱HPLC领域，制备色谱领域，薄层层析色谱领域和样品前处理。



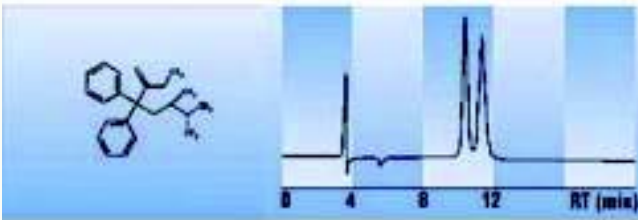
◆ 默克公司手性柱介绍

型号	模式	固定相类型	粒径	典型流动相	应用
LiCHROART ChiraDEX	环糊精	硅胶共价键合 β -环糊精	5 μ 100A	可以用反相流动相 pH范围3-7.5	应用范围非常广 可分离非常难分离的 手性物质

◆ 默克公司手性色谱柱的应用实例



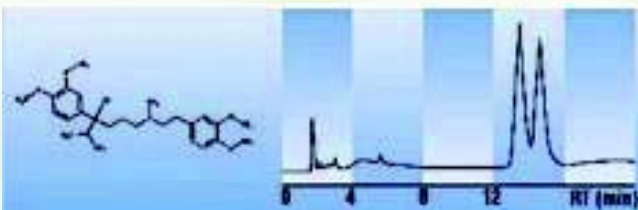
一 分析样品名称 Cromakalim
柱型号: Lichrocart 250-4 chiradex
流动相: 甲醇 / 水 80/20
流量: 0.8 ml/min
检测器: UV254nm



二 分析样品名称 methadone (美沙酮)
柱型号: Lichrocart 250-4 chiradex
流动相: 三乙胺醋酸盐溶液 (1%) pH 4.1
/ 乙腈 比例 98/2
流 量: 0.8 ml/min
检测器: UV254nm



三 分析样品名称 propanolol (普萘洛尔 心安得)
柱型号: Lichrocart 250-4 chiradex
流动相: 乙腈 / 甲醇 / 醋酸 / 氨水 25%
比例 95/4.6/0.3/0.1
流 量: 0.8 ml/min
检测器: UV254nm



四 分析样品名称 verapamil (维拉帕米)
柱型号: Lichrocart 250-4 chiradex
流动相: 甲醇 / 三乙胺醋酸盐 1% pH 4.1
比例 2/98
流 量: 0.8 ml/min
检测器: UV254nm



REGIS 科技公司在化合物的手性分离上一直处于世界的领先地位，其公司的主要产品 PIRKLE 手性固定相具有下列优点：

1. 适用于多种化合物组分的手性分离，应用范围广泛
2. 柱子耐用性强，与共价键合相相关；
3. 具有转变洗脱顺序的能力；
4. 出色的色谱分离效率；
5. 分析中可作为制备级的柱子应用；
6. 广泛的溶剂适应能力。

◆ REGIS 公司产品列表

型号	模式	手性固定相类型	典型流动相	粒径 μm	特点
DACH-DNB	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	π 电子给与和接受体 柱耐久好 可以进行痕量分析 溶剂适应性好通常的流动相组合都能耐受 优良的柱效 高载荷容易放大
ULMO	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	
WHELK-01 WHELK-02	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	
α -GEM 1	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	
LEUCINE	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	
PHENYLGLYCINE	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	
PIRKLE-1J	改进刷型	3.5 二硝基苯甲酰衍生物	正相反相	5	



创新以科技为本

诚信唯客户至上

北京绿百草科技有限责任公司

北京总公司

公司地址：北京市海淀区中关村南大街17号韦伯时代C座1507

邮 编：100081

联系电话：0086-10-51659766

传 真：0086-10-88579127

E-mail: info@greenherbs.com.cn

上海办事处

公司地址：上海市虹口区伊敏河路50弄18号楼603室

邮 编：200437

联系电话：021-65543008

传 真：021-65541548

广州分公司

公司地址：广州市解放北路932号中海酒店商业大厦506室

邮 编：510040

联系电话：020-83565921

传 真：020-83566213