

siphila[®] 赛飞乐

专注特种分离材料的开发

www.siphila.com

天津赛飞乐生物技术有限公司

天津赛飞乐技术有限公司成立于2020年10月，由具有多年行业经验的色谱材料技术专家和专注于纤维材料研究的高校学者发起，专注于功能色谱膜材料的开发和特种色谱分离材料的开发，以及下游的应用推广，如合成生物学发酵产物的纯化、天然产物提取、高纯电子材料纯化、野外现场水质净化等。

公司创始人王宛博士长期从事吸附材料的研制和应用推广工作，担任中国分析测试协会第7届青年学术委员会副主任委员，以第一作者身份制定了《GB/T 32268—2015 十八烷基键合相（C18）高效液相色谱柱性能测定方法》的国家标准一项，在色谱材料的研制方面具有较为丰富的经验。目前公司提供基于分子识别机理的特种色谱分离材料的定制服务，如高惰性耐碱反相色谱材料、分子印迹材料、冠醚修饰吸附材料、磷脂去除复合材料、金属离子吸附材料、蛋白质组学分析专用材料等，应用于痕量物质特异性分离领域的前处理、分析和纯化等方面。

Siphila = Si + phila

赛飞乐公司两大技术平台 = 硅胶 + 纤维



目录

Contents

新一代色谱柱技术概述	1
新一代色谱固定相产品—骨架渗透杂化 / 惰性化表面处理技术	2
耐污染填料及制备色谱柱— Megassil CRO C18 系列	2
天然产物提取制备柱— Herbsil C18 Plus	2
常规耐碱耐盐色谱柱— Megassil Cloak C18 系列	2
核苷酸分析和制备专用色谱柱— Megassil Oligo C18	2
分子识别型配体键合技术	3
通用分子识别型反相色谱柱— Megassil MR C18	3
泼尼松龙专用色谱柱— Megassil AQ-PNSL	3
限进介质色谱柱(可允许血样直接进样)— Megassil RAM C18	3
HPLC 柱克隆技术	4
特色专用柱开发技术	5
Megassil CD Chiral- 环糊精系列手性柱	6
Siphila PTMap C18 毛细管高效液相色谱柱	7
特殊样品前处理	8
Siphila i Phila 膜萃取材料	8
Siphila i HILIX 河豚毒素萃取材料	8
Siphila i LNP 脂质体递送系统萃取材料	8
Siphila i PC 键合型石墨化碳	8
Siphila i Liphree 磷脂去除材料	8
Siphila i PPMC 磷酸化蛋白专用萃取柱	8
Siphila PRoME HLB	8
Siphila i SLE	8
特种吸附材料	9
液晶纯化材料	9
金属去除材料	10
Siphila ET Scavenger 内毒素去除吸附材料	11
SFC 材料	12

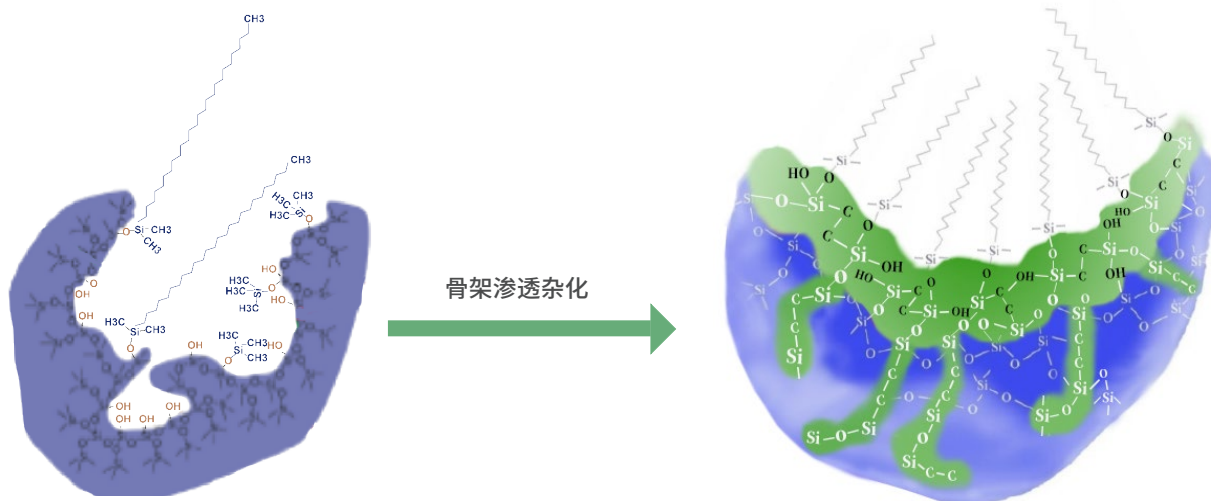
新一代硅胶基色谱材料技术概述

骨架渗透杂化技术

骨架渗透杂化硅胶，是通过独特手段将杂化硅烷试剂渗透进入硅胶骨架内部，在保留原有硅胶的骨架基础上，深入骨架内部形成了一层覆盖表面和嵌入内部骨架的杂化硅胶层，同时去掉微孔，改善孔结构一致性。

采用骨架渗透杂化硅胶为基质的键合色谱材料，优于传统的全结构杂化硅胶或表面杂化硅胶的键合色谱材料。

类型	强度	孔一致性	耐碱性	低硅羟基活性
骨架渗透杂化硅胶	+++++	+++++	+++++	+++++
全结构杂化硅胶	++++	+++	+++++	+++++
表面杂化硅胶	+++++	+++	++++	++++



惰性化表面处理技术

——“用得住”

Megassil CRO C18 系列耐污染填料及制备色谱柱

Herbsil C18 Plus 天然产物提取制备柱

Megassil Cloak C18 系列常规耐碱耐盐色谱柱

Megassil Oligo-N C18 核苷酸制备专用色谱柱

分子识别型配体键合技术

Megassil MR C18 通用分子识别型反相色谱柱

Megassil AQ-PNSL 泼尼松龙专用色谱柱

Megassil RAM C18 限进介质色谱柱

新一代色谱固定相产品

— 骨架渗透杂化 / 惰性化表面处理技术

惰性化表面处理，减少非特异性吸附 —— 耐污染、强分离能力
—— “用得住”的色谱柱

耐污染填料及制备色谱柱

— Megassil CRO C18 系列

硅胶表面惰性化处理，特殊封尾技术，消除非特异性吸附位点，耐污染，适用于样品种类复杂的应用场景的制备纯化。该柱具有亲水、耐碱至 pH12、耐含氨基基团的物质污染、耐离子对试剂污染等特点，是一款十分通用的色谱柱。

天然产物提取制备柱

— Herbsil C18 Plus

硅胶表面惰性化处理，特殊键合相，降低对天然产物（如中药）中色素、有机酸等的死吸附，具有较长的使用寿命。经某中医药大学中草药纯化客户实验室验证，和国外某品牌的 ODS-A 相比，该柱寿命长 3 倍以上。

常规耐碱耐盐色谱柱

— Megassil Cloak C18 系列

常规耐碱耐盐 C18 色谱材料产品，是基于表面惰性化处理技术，在高强度的硅胶上采用有机硅覆膜工艺，并采用致密键合技术，犹如在硅胶表面披上一层“魔法斗篷 (cloak)”，阻止了外界的破坏性因子。它在保留了传统反相色谱柱的保留性能的同时，兼容较强碱性（最高 pH12）和较高盐浓度（100mM）的流动相，有效地提高了色谱柱在高碱高盐环境中的使用寿命。经过某生产核酸客户的 QC 实验室验证，该柱在耐碱耐盐性能方面优于进口 W 和 Y 品牌。

核苷酸分析和制备专用色谱柱

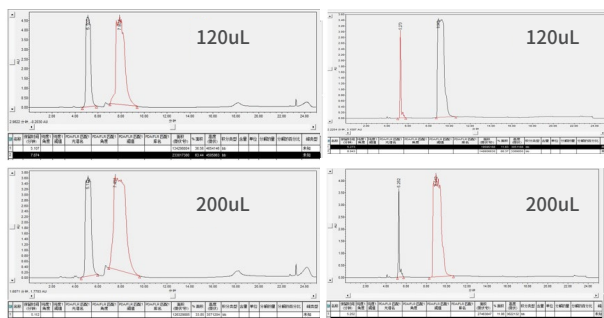
— Megassil Oligo C18

通过表面惰性化处理，增强了耐碱和抗污染能力，耐受含三乙胺流动相。通过对孔径、比表面积和含碳量等色谱参数的优化，绝佳的平衡了保留、分离度、耐污染关系，是一款通用性极强的核酸制备色谱柱。

峰型尖锐、分离度好、上样量大

样 品：一定浓度寡核苷酸溶液，过量进样

流动相：水相为 100mM 醋酸三乙胺，有机相为乙腈



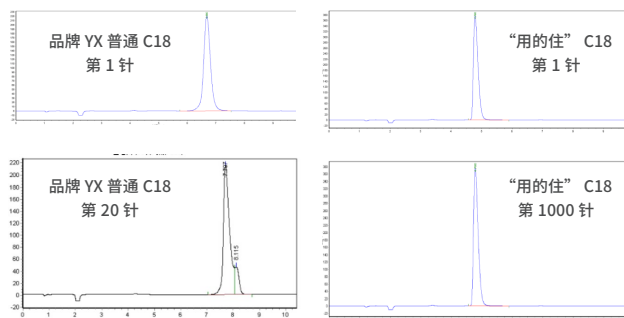
市售其他产品

Megassil Oligo C18 5µm
4.6*250mm

耐污染、寿命长

样 品：磷酸肌酸钠

流动相：纯水，含有离子对试剂（庚烷磺酸钠）pH 值为 3.5

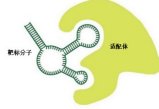


品牌 YX 普通 C18 (1-20 针)
使用寿命的变化谱图对比

“用得住” C18 (1-1000 针)
使用寿命的变化谱图对比

分子识别型配体键合技术

通用分子识别型反相色谱柱



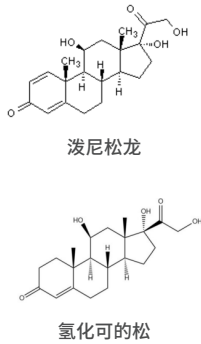
— Megassil MR C18

采用表面惰性化处理的硅胶，键合通用型分子识别型反相固定相。具有优秀的分离能力，和长久的使用寿命，是一款“用的住”的分离能力强的通用 C18 色谱柱。

泼尼松龙专用色谱柱

— Megassil AQ-PNSL

针对泼尼松龙和其杂质“氢化可的松”结构差异，设计了相应的分子识别型键合相放大了泼尼松龙和氢化可的松的选择性差异，可实现两者的基线分离，初始峰谷比可达到 6。



限进介质色谱柱对蛋白质的排阻效果

色谱柱:

Megassil RAM C18 (3 μ m, 200 Å , 4.6*50mm)

Megassil C18 (3 μ m, 200 Å , 4.6*50mm)

流动相: 10mM ammonium acetate : Methanol = 95 : 5

流速: 1.0mL/min

样品: 未处理的小牛血清

进样量: 5 μ L

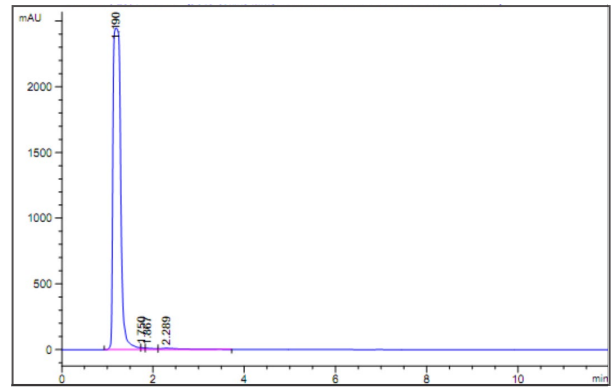


图 1 血清样品直接进样到 Megassil RAM C18 所得色谱图

限进介质色谱柱（可允许血样直接进样）

— Megassil RAM C18

限进介质 C18 色谱材料，可以排阻蛋白质，避免使之进入到亲水层内部的反相部位。可允许直接进样血样等生物样品。该色谱柱配合蛋白沉淀法，可满足生物样品（尤其是血样）的通用分析。

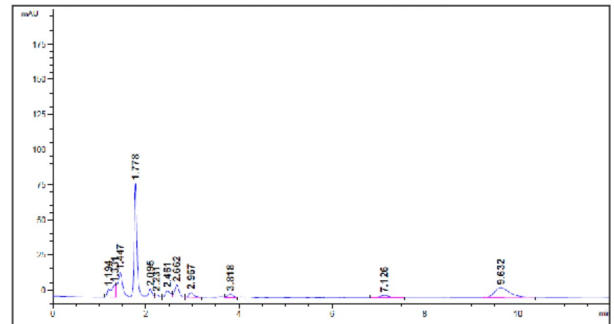


图 2 血清样品直接进样到 Megassil C18 所得色谱图



结论: 和普通 C18 相比, Megassil RAM C18 对蛋白质具有排阻效果, 使得蛋白质在死时间出峰。

HPLC 柱克隆技术

定制色谱柱开发

从疏水性、立体选择性、氢键容量、碱性和酸性环境中的离子交换容量、金属活性及酸碱中性化合物的选择性、碱性化合物峰型对称性、柱效、100% 水耐受性、低 pH 值耐受性、高 pH 值耐受性等几个方面，可较为全面地对 C18 键合硅胶液相色谱柱进行性能测试。

赛飞乐团队，依据《十八烷基键合相 (C18) 高效液相色谱柱性能测定方法》国家标准，可对市场上任意反相硅胶色谱柱进行性能测试、定制克隆、最终交付交付等效的 HPLC 色谱柱。



交付

克隆

测试

克隆柱产品案例

目前已经克隆成功的色谱柱：

Megasil T3

Megasil SB-AQ

Megasil ODS-3 等

参考标准

《GB/T 32268-2015 十八烷基键合相 (C18) 高效液相色谱柱性能测定方法》

参考文献

K Kimata, K Iwaguchi, S Onishi, K Jinno, R Eksteen, K Hosoya, M Araki, N Tanaka, Chromatographic characterization of silica C18 packing materials [J]. Journal of Chromatographic Science, 1989(27):721-728.

特色专用柱开发技术

根据客户独特的需求，进行特色专用柱的开发、定制服务。

专用柱名称	型号	规格
防腐剂专用柱	Megassil FOOD C18 Plus	可选
耐离子对试剂专用柱	Megassil IPC C18	可选
耐蛋白质污染专用柱	Megassil RAM C18	可选
中草药分析专用柱	Herbsil C18	可选
中草药制备专用柱	Herbsil C18 Plus	可选
糖分析国标专用柱	Megassil GB NH ₂	可选
糖分析通用专用柱	Megassil DB NH ₂	可选
反相专用氨基柱	Megassil DB-1 NH ₂	可选
伪麻黄碱专用柱	Megassil Polar-Phenyl	可选
安普霉素专用柱	Siphila SCX-F	可选
辛伐他汀专用柱	Siphila H C4	5μm, 100Å, 4.6*250mm
丙烯酰胺专用柱	Siphila CIS	5μm, 100Å, 4.6*250mm
硝基苯专用柱	Siphila H p-NB	可选

Megassil CD Chiral 环糊精系列手性柱

Megassil CD Chiral 系列是利用先进化学键合技术发展的全新手性色谱柱系列，具备优异分离性能、高度普适性和耐用性，能够适用于各类色谱分离条件下不同手性化合物的高效拆分。相关产品采用功能环糊精作为主体选择剂，以包合作用、分子间氢键、库伦作用、 π - π 作用、偶极-偶极作用等为基础，构建高特异性手性环境，具有优秀的分子手性识别能力。

Megassil CD Chiral 系列共包括 6 种不同功能的手性色谱材料及色谱柱，可适用于包括正相 / 反相 / 极性有机相 / 亲水模式等各类液相色谱分离模式以及超临界流体色谱，具有高度的耐酸、碱及各类极性有机溶剂性能。

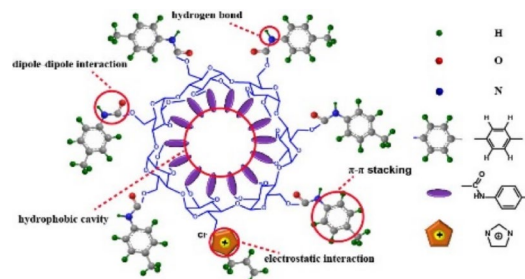
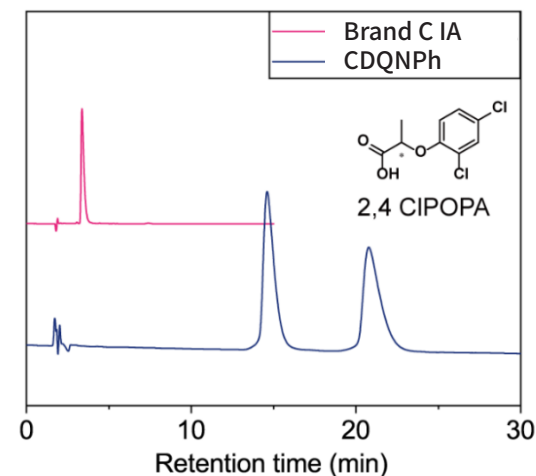
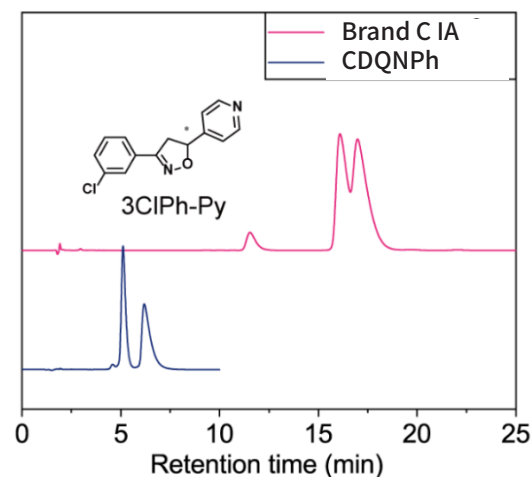


表 1 Megassil CD Chiral 系列手性柱规格参数及性能

型号	粒径 (μm)	孔径 (nm)	比表面 (m^2/g)	适用分离模式
Megassil CD	3/5	10	300	反相
Megassil CDM	3/5	10	300	反相 / 正相
Megassil CDPh	3/5	10	300	反相 / 正相 / 极性有机相
Megassil CDMPh	3/5	10	300	反相 / 正相 / 极性有机相
Megassil CDCIph	3/5	10	300	反相 / 正相 / 极性有机相
Megassil CDQNPh	3/5	10	300	反相 / 正相 / 极性有机相



与市面上的手性商品柱 (Brand C IA 4.6 mm, 150 \times 4.6mm I.D., 5 μm) 比较, Megassil CD Chiral 系列具备极强的手性识别能力、广谱分离能力及稳定性。

Siphila PTMap C18 毛细管高效液相色谱柱



Siphila PTMap C18 毛细管高相液相色谱柱是天津赛飞乐生物技术有限公司自主研发生产的一款高性能产品，专为多肽和代谢物的 LC-MS(液相色谱-质谱联用)分离需求的用户提供高质量高性价比的解决方案，亦可支持个性化定制服务。

产品规格

色谱柱类型：反相色谱柱

色谱柱形式：分析柱

适用于：UHPLC

固定相：C18

粒径：1.9 μm

孔径：120 \AA

pH 稳定性：1-10

最大压力：>1000bar

温度限制：60 $^{\circ}\text{C}$

可选内径

75 μm

100 μm

150 μm

可选长度

8cm

15cm

25cm

40cm

测试条件

① 色谱条件 (Bruker NanoElute)

色谱柱：75 μm x 25cm

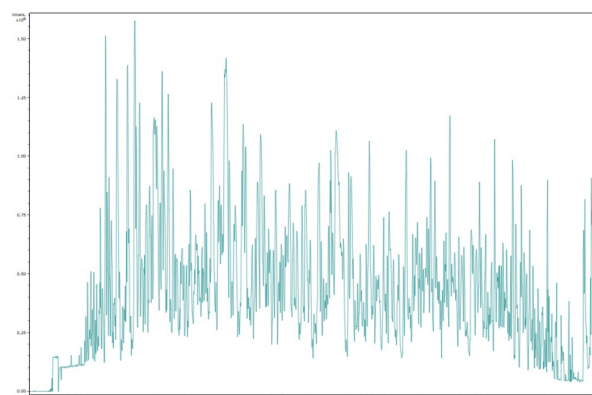
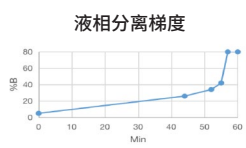
流速：0.6 $\mu\text{L}/\text{min}$

色谱柱温度：55 $^{\circ}\text{C}$

流动相成分：

A 相：99.9% H₂O, 0.1% FA

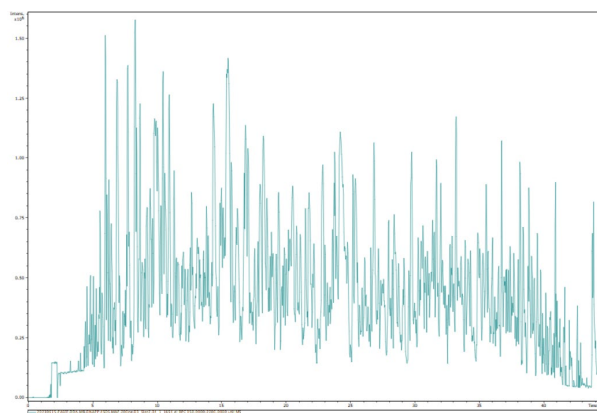
B 相：99.9% ACN, 0.1% FA



基峰色谱 (BPC) 图 1

25cm 色谱柱, 45min 梯度

(鼠脑蛋白酶解液, 上样量 200ng)



基峰色谱 (BPC) 图 2

25cm 色谱柱, 60min 梯度

(鼠脑蛋白酶解液, 上样量 200ng)

特殊样品前处理材料

Siphila i Phila 膜萃取材料



采用超细纤维基材经过表面改性而得的层析膜产品，可以使用高流速从液体样品中吸附痕量目标物质。具有反相、离子交换、亲和作用等模式。

Siphila i HILIX 河豚毒素萃取材料

通过精确调控表面基团的识别能力，可从复杂基质中智能精确识别并吸附碱性物质，使用酸化或碱化有机溶剂洗脱都可以将碱性物质从填料上解离，适用于各种碱性物质的萃取，尤其是含有胍基的药物，如河豚毒素、二甲双胍等。

Siphila i LNP

脂质体递送系统萃取材料

采用惰性的材料，有效减少了对脂质体递送系统的复杂吸附，具有较高的回收率。

Siphila i PC 键合型石墨化碳

使用新型石墨化碳材料，无需使用具有刺激性气味、易制毒、三类致癌物甲苯，仅使用乙腈就可以实现农药洗脱，尤其不会对共平面结构药物产生死吸附。

Siphila i Liphree 磷脂去除材料

在传统的蛋白沉淀板基础上增加了吸附剂，可提高蛋白质和磷脂的去除效果。具有 96 孔除磷脂板和 SPE 除磷脂柱形式。

Siphila i PPMC

磷酸化蛋白专用萃取柱

采用路易斯酸吸附材料，可以特异性地吸附化合物中含 P 的基团，比如磷酸化蛋白质或磷酸化多肽的磷酸基团。参考使用方法如下：

标准磷酸化蛋白的酶解

将 α -酪蛋白用 100 mmol/L Tris-HCl (pH 8.5) 配成 1 g/L 的溶液，按酶与底物 1 : 50 (w/w) 的比例加入胰蛋白酶，在 37 °C 振荡过夜。

磷酸化多肽的富集

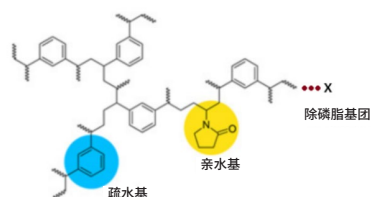
称取 iPPMC 材料，分散于 1 mL 去离子水中，形成分散液。吸取 10 μ L 的上述分散液加入到 5 μ L 的已经用酸化溶液 (1.5% TFA 水溶液, 80% ACN, v/v) 稀释至特定浓度的多肽溶液或蛋白酶解液中，涡旋混合 30 s，室温下于摇床上振荡孵育 30 min。

以 10000 r/min 离心 5 min，用移液器移去上清液后，加入 100 μ L 酸化溶液 (1.5% TFA 水溶液, 80% ACN, v/v) 清洗，涡旋 30 s，以 10000 r/min 离心 5 min，除去上清液。加入 30 μ L NH₃ · H₂O (3%, v/v)，涡旋 1 min 对多肽进行解吸，以 10000 r/min 离心 5 min，用移液器收集上层清液，将其真空旋干后用于质谱分析。如果是非 MALDI 进样，可以无需旋干直接检测上层清液。

MALDI-TOF-MS 检测

Siphila PRoME HLB

在经典的具有亲水亲脂平衡的吸附能力的 HLB 材料基础上增加了去除磷脂的功能，净化效果更加优异。



Siphila i SLE

采用新一代的硅藻土材料，具有更强的杂质去除能力，适用于血样等样品中脂溶性物质的固液萃取。如：25-OH 维生素 D，维生素 A、D、E、K，激素等。

特种吸附材料

液晶纯化材料

我国在液晶材料方面的研究已有近 40 年的历史，从 1969 年开始，以清华大学、华东理工大学（原华东化工学院）等为代表的一些高校就开展了液晶材料方面的研究，至今已有近 40 年的历史。

目前我国已经形成了以 TN、STN 混合液晶材料为主，TFT 混合液晶材料取得较大进展，各类液晶中间体和单体大量出口的基本局面。国内主要以 TN-LCD 用液晶材料为主，占世界 80% 左右的市场份额，销售量较大，但产值较低。在高端的 TFT 液晶材料方面，相对国外先进水平具有一定的差距。

在我国液晶产业可提供大量 TFT 中间体的基础上，要掌握具有世界先进水平的 TFT-LCD 用液晶材料的生产技术，就需要解决纯化、配制和测试等关键技术问题。其中液晶材料的纯化是首当其冲的难题。

目前对于液晶材料和中间体的精度纯化主要依赖于硅胶或氧化铝柱层析，专属性较差，不易达到高纯度。液晶材料中许多杂质都是结构接近的异构体，普通的层析分离较难得到高纯产品，而使用高效制备液相则成本较高；而且其中的金属离子和小分子的有机物片段带有电荷，降低了液晶材料的电阻率，得不到高品质的 TFT-LCD 用液晶材料。

赛飞乐基于分子识别技术（Molecular Recognition）研制除了满足 TFT-LCD 材料的纯化的特种吸附剂材料。这种技术是根据被分离物质的差异特性设计分离材料，通过硅胶材料上特定的官能化取代基对液晶材料和结构相近的杂质间的作用差异，从而实现高分辨的分离纯化；同时采用混合型螯合官能团，吸附带电荷的杂质离子，提高液晶材料的电阻率，可大于 $1013\Omega \cdot \text{cm}$ 。该技术的关键包括：

官能化基团的设计

高纯度、低流失、低活性基质材料（硅胶）的制备

孔径控制

官能化工艺

纯化工艺

金属去除材料

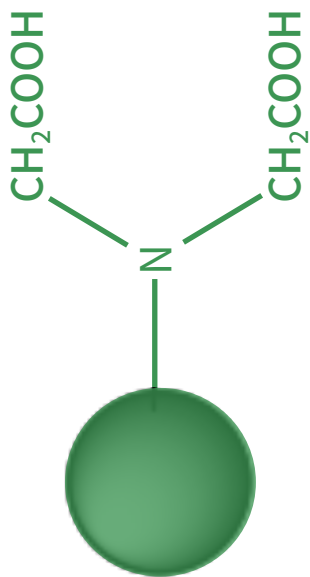
Siphila M+ Scavenger 系列产品特殊键合工艺制造而得的金属清除剂，以聚苯乙烯二乙烯苯树脂或高纯硅胶为基质，键合不同的官能团，以供不同场合的需要，能以络合或者螯合机理特异地吸附化学合成产品中的金属离子，达到纯化产品的目的。

Siphila M+ Scavenger 特点

- 高纯度
- 热稳定性好；
- 吸附金属速度快；
- 机械强度高，官能基团不脱落；
- 吸附剂颗粒大、容易过滤去除；
- 适用所有溶剂（水和有机物）

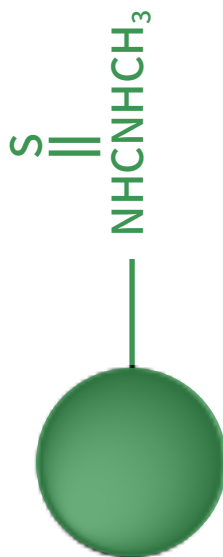
硅胶基质

平均粒径：40 μ m
平均孔径：60 \AA
比表面积：450m²/g



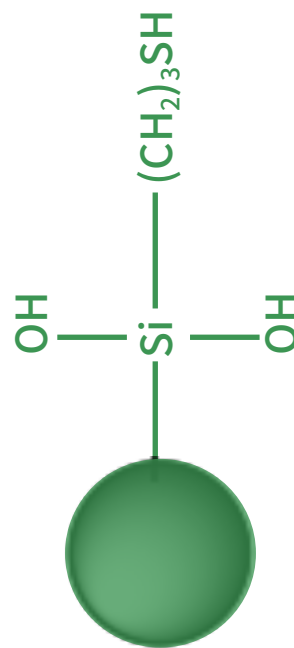
树脂键合亚氨基二乙酸

商品名 Siphila MIS-M



树脂键合硫脲

商品名 Siphila MIS-TU



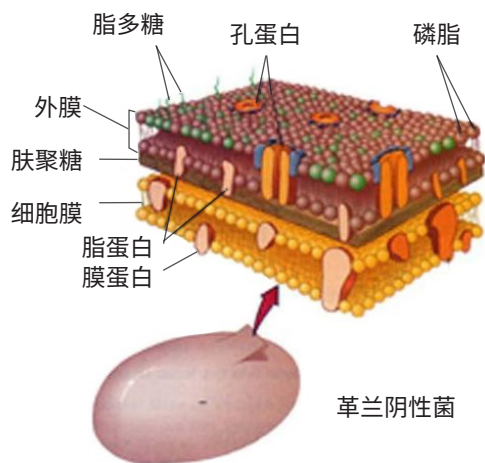
硅胶键合硫醇

商品名 Siphila MIS-SH

Siphila ET Scavenger 内毒素去除吸附材料

内毒素是革兰氏阴性细菌细胞壁中的一种成分，叫做脂多糖。人体对细菌内毒素极为敏感，会产生发热反应、白细胞反应和内毒素休克等症状。因此对于疫苗、注射液等直接进入体液循环的药品，需要严格控制其生产原辅料、成品中内毒素的含量。

Siphila ET Scavenger 系列内毒素去除吸附材料，可提供具有多种作用机理的材料，如增强反相作用、离子交换作用、配位作用、亲和作用等。根据样品基质的不同，可以从该系列中选择不同种类的材料，复配而成相应的内毒素去除剂型，适用于制药领域去除内毒素 (Endotoxin) 的应用，如病毒疫苗原料、注射液原辅料、核酸和多肽药物中间体等中的内毒素的去除。



	内毒素
处理前	9000EU
处理后	未检出

SFC 材料

超临界流体色谱（SFC）是一种使用超临界流体作为流动相的色谱技术。SFC 可与 HPLC 形成互补。SFC 技术更为“绿色”，可减少有机溶剂的使用，更为安全，试剂成本较低，大大减少样品处理和干燥时间。

键合相	孔径 Å	粒径 μm
2-乙基吡啶	120	3,5,10
4-乙基吡啶	120	3,5,10
硅胶	120	3,5,10
CN 氰基硅胶	120	3,5,10
Amino 氨基硅胶	120	3,5,10
Diol 二醇硅胶	120	3,5,10
PPU(Propylpyridylurea)	120	3,5,10

** 其他规格可定制。

siphila[®] 赛飞乐



微信公众号

地址：天津滨海中关村北塘洞庭北路企业总部基地青州道 C2-2
邮编：300451
邮箱：siphila@163.com
网址：www.siphila.com