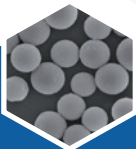


# 分析及制备 色谱产品介绍







成立于1995年，从事高品质硅胶及色谱、纯化、合成等方面专业产品的开发、生产和商业化。

## 分析及制备色谱产品介绍

<b>SiliaSphere™ 球形硅胶</b> .....	<b>2</b>
球形纯硅胶.....	2
主要订购信息.....	4
键合球形硅胶.....	5
主要订购信息.....	7
<b>SiliaChrom® HPLC 高效液相色谱柱</b> .....	<b>8</b>
<b>SiliaChrom® Plus 系列</b> .....	<b>9</b>
SiliaChrom® Plus 色谱柱应用案例 .....	11
<b>SiliaChrom® dt</b> .....	<b>15</b>
SiliaChrom® dt C18 色谱柱应用案例 .....	16
<b>订购信息</b> .....	<b>21</b>
SiliaChrom® Plus HPLC .....	21
SiliaChrom® dt C18 HPLC .....	22
保护柱及柱套 .....	23
制备型 HPLC 选择指导 .....	25
可用于超临界流体色谱(SFC)的相.....	26
用于生物色谱的HPLC柱.....	26
SiliaChrom Plus 清洗和再生步骤 .....	27



# SiliaSphere™ 球形硅胶

SiliaSphere, 优势是...

- 色谱性能优异
- 负载能力强
- 实验重现性
- 物理化学稳定性

## SiliaSphere™ 纯硅胶

我们提供两种类型的球形硅胶：

- SiliaSphere 球形硅胶可满足分析级别的需求
- SiliaSphere PC 用于满足制备级别的需求

这两个等级硅胶的生产均处于良好的控制中，可以确保稳定的重现性并容易实现放大。球形硅胶的规格涵盖孔径从60到1000 Å，粒径尺寸从1.8到25 μm的各种类型，我们保证提供的产品可以满足您的所有分离要求，是高压色谱最可靠的球形硅胶选择。SiliaSphere 无论作为分析色谱还是制备色谱都有优异的表现，满足从实验室到中试及大规模生产的完美转化。因此，SiliaSphere 成为了高效液相色谱(HPLC)、超临界流体色谱(SFC)和模拟移动床色谱(SMBC)应用的首选填料。

## SiliaSphere 球形硅胶的特点和优势

- **高纯度的硅胶**  
一致性，可靠性和再现性
- **球形颗粒完美，没有空洞或凹陷**  
利于柱的装填并有助于提高分辨率
- **十分紧凑的粒径分布**  
提供优异的分离和分辨率
- **机械稳定性强**  
背压低，表面无磨损
- **所有 SiliaSphere 生产过程都经过严格控制**  
易于放大
- **供应充足，价格合理**  
保证及时的送达

## 以硅胶为基体构成的SiliaSphere

SiliCycle 在硅胶制造方面拥有雄厚的技术和专业知识。为了满足日益增长的对球形硅的需求，我们开发了一种优化后的能实现高度控制的大规模工艺生产方法，可用于所有SiliaSphere 产品，同时保证不降低硅胶的质量。

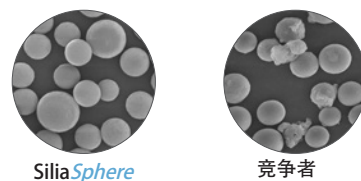
硅胶的颗粒形状、孔径、粒径分布、硅胶纯度以及表面性质都对色谱性能有影响。因此，为了开发出一种优异的工艺，需要评估和优化所有这些参数，以确保产品批次间的重复性。

SiliaSphere 是由有机硅(烷氧基)制成的。这意味着起始原料由蒸馏提纯得到因此包含非常低的金属含量。去离子水被用于水解硅烷氧化物。对会引发沉淀的参数的仔细监测和控制以确保球形硅胶具有上述所需的特性。SiliaSphere 产品的特点是金属含量非常低，稳定性好。此外，我们的制造工艺确保了所有SiliaSphere 产品在孔径、表面积、粒径尺寸和形态方面的质量和可重复性。

## 完美的球形形状

SiliaSphere 的完美球形形状，光滑的表面，以及其没有任何裂缝、空洞和微粒的特性，使它成为色谱的首选填料。

扫描电子显微镜(SEM)图像表明，SiliaSphere 的球形特性优于某知名品牌的球形硅胶。



## 孔径范围分布窄

选择的孔径大小是否正确与待纯化样品中的分子类型有关。通常，对于小分子，推荐100 - 120 Å的孔径。

但如果您想得到更高的分辨率，可以选择60 - 80 Å将更合适。

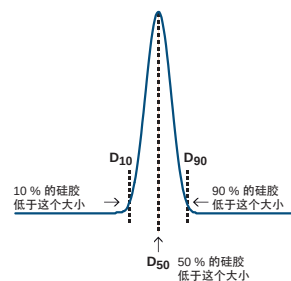
而对于大分子，如多肽和蛋白质，建议使用300 Å或更高的孔径。

## 紧凑的粒径分布

粒径分布的重要性取决于所使用色谱的类型。

例如，在使用高效液相色谱时，满足球形颗粒的粒径分布非常窄是非常重要的。紧密的粒径分布将产生更优异的柱效(分离)，更好的峰形，更低的背压和更高的填料稳定性。

SiliaSphere 是目前市场上拥有最窄的粒径分布之一的球形硅胶。为了评估我们的粒径分布，我们使用D90/D10来表示。

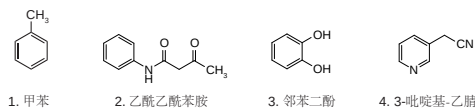


## 高比表面积及孔体积

我们优化的制造工艺确保了更高的比表面积，以均匀和可重复的表面覆盖为色谱分析提供更大的负载能力。

## 低金属含量&高纯度

SiliCycle 以其专利技术生产的硅胶是当今市场上金属含量最低的产品之一。我们的微量金属含量低，保证您可以得到最佳的色谱性能。对每个批次中微量金属的严格控制也降低了金属和分析物之间相互作用的可能，提高了实验结果的可重复性。低金属含量限制了任何不必要的金属离子溶质间的相互作用，提供了对称无拖尾的峰形。



为了探究SiliaSphere 硅胶中低金属含量的可靠性，我们进行了以下色谱测试，并将我们的产品与知名竞争对手进行了比较。

### 1. 甲苯

检验柱装填效率 ▶ 中性溶质

### 2. 乙酰乙酰苯胺

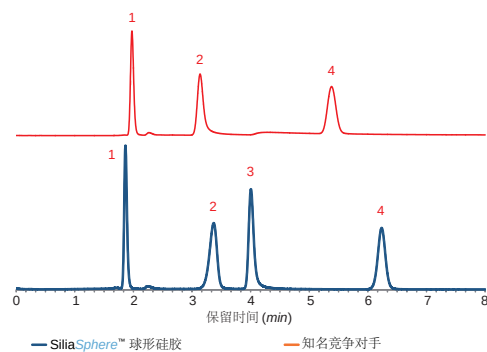
检验金属含量 ▶ 容易与重金属反应，造成拖尾或峰消失

### 3. 邻苯二酚

检验金属含量 ▶ 容易与重金属反应，造成拖尾或峰消失

### 4. 3-吡啶基-乙腈

检验硅胶酸度性质 ▶ 易与酸性位点结合强烈



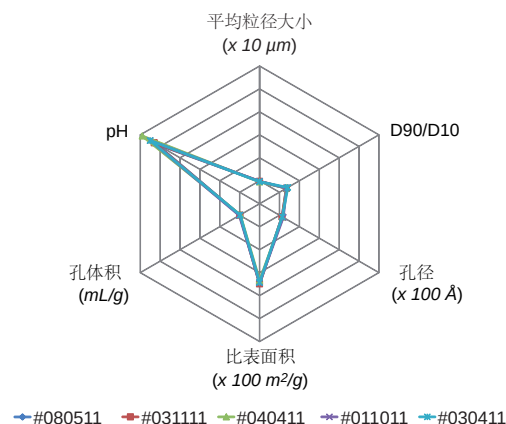
## 可放大性

SiliaSphere 填料可用于从实验室到大规模生产级别的各种高效液相色谱纯化。所有 SiliaSphere 产品都在严格控制的工艺下制造，确保高质量和可重现性。使用 SiliaSphere 的放大过程将是非常简洁的，可以保证对任何粒径下相同的产品性能都是一样且稳定的。

## 批次间可重复性

SiliCycle 始终致力于对高质量标准的追求，努力提供无缺陷且批次间重复性良好的产品。在此过程中，所有产品都受到严格的质量控制，在符合 ISO 9001:2015 规范的设施下进行。每批产品都要符合规定的规格才能放行。这确保了色谱结果的可重现性。

右图为连续5批 SiliaSphere 10 $\mu\text{m}$ , 100 Å 的物理性质比较，可看出产品制造时批次间重现性高。



## SiliaSphere 纯硅胶物理性质及可订购产品信息

SiliaSphere 纯硅胶物理性质						
孔径大小	60 Å	80 Å	100 Å	120 Å	300 Å	1,000 Å
比表面积 (m <sup>2</sup> /g)	≥ 450	N/A	≥ 400	N/A	≥ 80	≥ 20
孔体积 (mL/g)	0.85 - 1.15			0.75 - 1.05		
pH (5 % w/w)	4 - 7					
可提供的粒径 (µm)	3, 5, 10, 15	1.8, 2.2, 3, 5, 10, 15, 20	1.8, 2.2, 3, 5, 7, 10, 15, 20		3, 5, 10, 15	10, 15

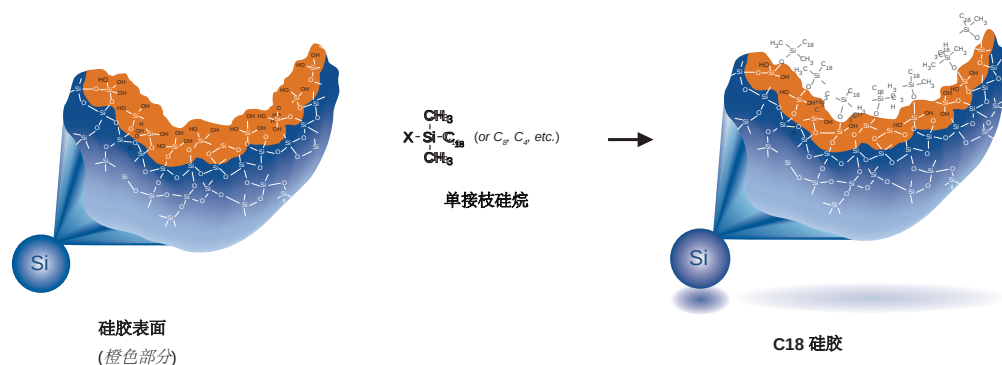
SiliaSphere 球形纯硅胶订购信息					
粒径	孔径				
	60 Å	90 Å	100 Å	300 Å	1,000 Å
Silica(纯硅胶) SiliaSphere 球形硅胶 (已封端)					
1.8 µm	N/A	N/A	S10001E	N/A	N/A
2.2 µm	N/A	N/A	S10002E	N/A	N/A
3 µm	S10003B	N/A	S10003E	S10003M	N/A
5 µm	S10005B	N/A	S10005E	S10005M	S10005T
10 µm	S10007B	N/A	S10007E	S10007M	S10007T
20-45 µm	S10020C	S10020E	S10020J	S10020M	S10020T
	(70 Å)	(100 Å)	(200 Å)		
25 µm	S10095W	S10095D	N/A	N/A	N/A
	(50 Å)				
40-75 µm	S10030C	N/A	S10030E	S10030M	S10030T
	(70 Å)				
75-200 µm	S10040C	N/A	S10040E	S10040M	S10040T
	(70 Å)				
200-500 µm	S10070C	N/A	S10070E	S10070M	S10070T
	(70 Å)				

# SiliaSphere 键合球形硅胶

在过去的20年里，SiliCycle一直致力于硅胶基质产品的开发，并在键合官能团的技术方面积累了丰富的经验。我们的专有技术，结合严格控制的控制的接枝过程，使SiliCycle成为众多色谱应用的首选供应商。

## 键合过程

二氧化硅表面具有活性硅烷醇(Si-OH，二氧化硅表面含自由OH基团)，因此，可以通过接枝硅烷基团来对硅胶表面化学进行修饰。这种特性能够控制硅胶表面极性，在分离技术中很有用。通过将各种类型的硅烷接枝在表面，可以在表面提供单体或聚合物结合的相，这两者各有优缺点如下所示。



## 均匀的表面覆盖

SiliCycle 根据多年经验发展出了一种创新的键合技术，其特点是能够在表面均匀覆盖烷基链。这种专有工艺可用于所有类型的硅烷，并且由于其更均匀的表面覆盖，确保了更强的化学稳定性以及更好的性能。

## 封端

对二氧化硅进行功能化接枝时，不可能保证与每个硅烷醇基团都发生反应，因此常采用封端技术来防止非特异性的相互作用而导致的峰拖尾，从而提高分离性能。此外，更复杂的封端方法会对硅胶表面形成更强大的保护，保证在更严苛的条件下也能提供非常高的吸附持久性。

封端这一步可以使用的方法非常多。最简单的方法是用小的硅基化试剂来处理表面，如三甲基氯硅烷(TMSCI)。SiliCycle也一直试图改善和控制这一关键步骤，以提供高度失活的硅烷醇相。对于某些键合相，我们使用传统的单步封端技术，对于另一些键合相，我们会使用我们专有的封端过程，包括多步方法，使用特定的硅基化剂或一些其他特殊处理来实现。

## 最常见的相

在液相色谱中，根据溶质与固定相(吸附剂)的相互作用机制不同，可形成多种操作模式。下表总结了大多数已知的分离模式。

SiliaSphere 常见相分类			
模式	正相	反相	离子交换相
模式机制	极性 or 亲水性	非极性 or 亲脂性/疏水性	离子性
典型固定相	纯硅胶或极性键合相硅胶 (Amine, Cyano 或 Diol)	键合相硅胶 (如 C18, C8, C4, Cyano, Phenyl 和 PFP)	离子型键合硅胶 (SAX, SCX, WAX, WCX)
固定相极性	极性	非极性	阴离子或阳离子交换剂
典型流动相	非极性有机溶剂如己烷, 乙酸乙酯, 二氯甲烷, 四氢呋喃	水或水性的缓冲液和有机溶剂(如乙腈, 甲醇, 四氢呋喃)的混合物, 有时也可加入离子配对试剂	水, 缓冲液, 酸, 碱
流动相极性	非极性	极性	缓冲液或离子型

## 常见相的典型应用

常见相的典型应用					
吸附相	官能团	模式			典型应用
		正相	反相	离子交换	
C18			✓		非常适合方法开发的初始尝试。对非极性化合物拥有最大的保留量。通常用于多肽, 农药, PCBs, PAHs, 药物等。
C8			✓		与C18相比, 保留能力小一些。主要用于高疏水性的农药、小肽和被氘标记过的药物。
C4			✓		与C18和C8相比, 保留能力更小。广泛用于具有大面积疏水区域的分子, 如多肽, 蛋白质和两性离子(通常使用300 Å的孔径)。
C1			✓		与其他反相相比, 保留率非常低。用于极性和非极性医药产品的纯化。
苯基 (PHE)			✓		一种较温和的非极性吸附剂, 与其他非极性相相比, 对芳香族化合物具有不同的选择性。
五氟苯基 (PFP)			✓		为C18方法开发提供一种新的选择, 更适合纯化共轭化合物(异构体)。
氰基 (CN)		✓	✓		<b>作为反相:</b> 属于中等强度的非极性吸附剂, 疏水性小于C18或C8。适合环孢素和碳水化合物的纯化。 <b>作为正相:</b> 与二氧化硅吸附剂相比极性较小, 也可用于极性有机化合物的纯化。
二醇 (Diol)		✓			属于中性的具有中等强度的极性吸附剂。可用于提取极性化合物。当纯硅胶因酸性问题不适合分离时, 可用Diol替代。
纯硅胶 (Silica)		✓			极性最强的吸附剂, 并具有微酸性。可用于极性和非离子型化合物的纯化。
氨基 (NH <sub>2</sub> ) (WAX, 弱阴离子交换)		✓		✓	<b>作为正相模式:</b> 带有碱性的极性吸附剂, 与纯硅胶相比, 保留能力更小并会对酸性/碱性化合物拥有不同选择性。 <b>作为离子交换模式:</b> 是pKa为9.8的弱阴离子交换剂。在pH为7.8或以下时, 官能团始终带正电。它有助于快速释放可能在SAX上产生不可逆保留的很强的阴离子(如磺酸)。
苯磺酸基 (SCX, 强阳离子交换)				✓	由于pKa(< 1)极低, 可作为一个强阳离子交换剂。最常见的用途可能是弱阳离子的捕获和释放纯化。
四甲基氯化铵 (SAX, 强阴离子交换)				✓	季胺带永久性的正电荷, 通常用于提取弱阴离子, 因为这些弱阴离子可能无法与弱阴离子交换器(WAX)结合得足够强。
四甲基碳酸铵 (SAX-2, 强阴离子交换)				✓	醋酸反离子比氯离子更容易交换。适用于pKa < 5的化合物, 如羧酸, 或用于选择性纯化酸性化合物或去除反应混合物中的酸性杂质。



## SiliaSphere 主要键合硅胶订购信息

下表列出了SiliCycle SiliaSphere 常用的键合硅胶类型及订购时的货号信息

除以下官能团类型外，上页所涉及的官能团（C18, C8, C4, C1, 苯基, PFP, CN, Diol, 氨基, SCX, SAX, SAX-2）键合的球形硅胶也均可提供，详细规格信息可咨询。可提供的包装大小: 100 g 到几百kg。

SiliaSphere 键合球形硅胶订购信息					
粒径	孔径				
	60 Å	90 Å	100 Å	300 Å	1,000 Å
<b>C18 SiliaSphere 球形硅胶 (已封端)</b>					
1.8 µm	N/A	N/A	S03201E	N/A	N/A
2.2 µm	N/A	N/A	S03202E	N/A	N/A
3 µm	S03203B	N/A	S03203E	S03203M	N/A
5 µm	S03205B	N/A	S03205E	S03205M	N/A
10 µm	S03207B	N/A	S03207E	S03207M	S03207T
20-45 µm	N/A	N/A	S03220E	S03220M	S03220T
25 µm	N/A	S03295D	N/A	N/A	N/A
40-75 µm	N/A	N/A	S03230E	S03230M	S03230T
50 µm	S03230B	N/A	N/A	N/A	N/A
75-200 µm	N/A	N/A	S03240E	S03240M	S03240T
<b>C8 SiliaSphere 球形硅胶 (已封端)</b>					
1.8 µm	N/A	N/A	S30801E	N/A	N/A
2.2 µm	N/A	N/A	S30802E	N/A	N/A
3 µm	S30803B	N/A	S30803E	S30803M	N/A
5 µm	S30805B	N/A	S30805E	S30805M	N/A
10 µm	S30807B	N/A	S30807E	S30807M	S30807T
20-45 µm	N/A	N/A	S30820E	S30820M	S30820T
40-75 µm	N/A	N/A	S30830E	S30830M	S30830T
75-200 µm	N/A	N/A	S30840E	S30840M	S30840T
<b>氨基(Amine) SiliaSphere 球形硅胶 (已封端)</b>					
3 µm	S52003B	N/A	S52003E	S52003M	N/A
5 µm	S52005B	N/A	S52005E	S52005M	N/A
10 µm	S52007B	N/A	S52007E	S52007M	N/A
20-45 µm	N/A	N/A	S52020E	S52020M	S52020T
25 µm	N/A	S52095D	N/A	N/A	N/A
40-75 µm	N/A	N/A	S52030E	S52030M	S52030T
50 µm	S52030B	N/A	N/A	N/A	N/A
75-200 µm	N/A	N/A	S52040E	S52040M	S52040T
<b>苯磺酸基(SCX) SiliaSphere 球形硅胶 (已封端)</b>					
3 µm	S60503B	N/A	S60503E	S60503M	N/A
5 µm	S60505B	N/A	S60505E	S60505M	N/A
10 µm	S60507B	N/A	S60507E	S60507M	N/A



## HPLC 高效液相色谱柱

- 分离效率高并且柱批次间重现性好
- 寿命长
- 宽pH耐受范围（从1.5-9）
- 可兼容高比例水相和纯有机溶剂相
- 高表面覆盖率

## SiliaChrom® 分析及制备 HPLC 高效液相色谱柱

SiliCycle 提供广泛的色谱柱选择:包括反相, 正相和离子交换相柱, 可对酸性, 中性和碱性化合物进行分析。我们还为大分子生物色谱和SFC(超临界流体色谱)分析提供解决方案。

我们的研发团队致力于不断提高产品性能, 以满足客户的要求。无论您是需要在高比例的水相或有机流动相中拥有高稳定性, 又或是在极端的pH条件下维持性能稳定, 或者想实现在LC/MS应用中确保没有官能团脱落或塌陷:我们都能为您提供合适的色谱选择。

我们所有的色谱柱都包含3, 5 & 10  $\mu\text{m}$ 的粒径规格, 内径从2.1 到 100 mm。

我们的色谱柱内填料原料及成品HPLC色谱柱都在我们ISO 9001:2015 注册的生产设施中经过了QC认证。

所有的生产都严格按照标准化生产步骤进行, 因此可以保证:

- 超纯的硅胶
- 完美的封端 (减少硅烷醇活性)
- 可控制的表面覆盖率
- 高比表面积及负载能力
- 卓越的化学和机械稳定性
- 均匀的床层
- 优异的色谱分辨率
- 良好的峰对称性
- 柱耐受性强, 寿命延长
- 批次间及每根柱间重现性好



# SiliaChrom Plus 系列

SiliaChrom Plus 的各种相旨在帮助您的日常分析，实现更优异的性能和分辨率。我们对粒径，孔径及键合相覆盖率的完美控制保证了更优异的重现性，能更好实现您的方法放大。所有的 SiliaChrom Plus 色谱柱均包含 3, 5 & 10  $\mu\text{m}$  的粒径规格。

## SiliaChrom Plus 系列主要特点

- 广泛的选择性
- 高纯度无金属的硅胶 (99.9999 % 纯度)
- 高柱效和分辨率
- 良好的批次重现性
- 寿命长
- 硅烷醇活性低，峰对称性更好
- 在 LC/MS 应用中不会出现键合相脱落
- 易放大至制备级别

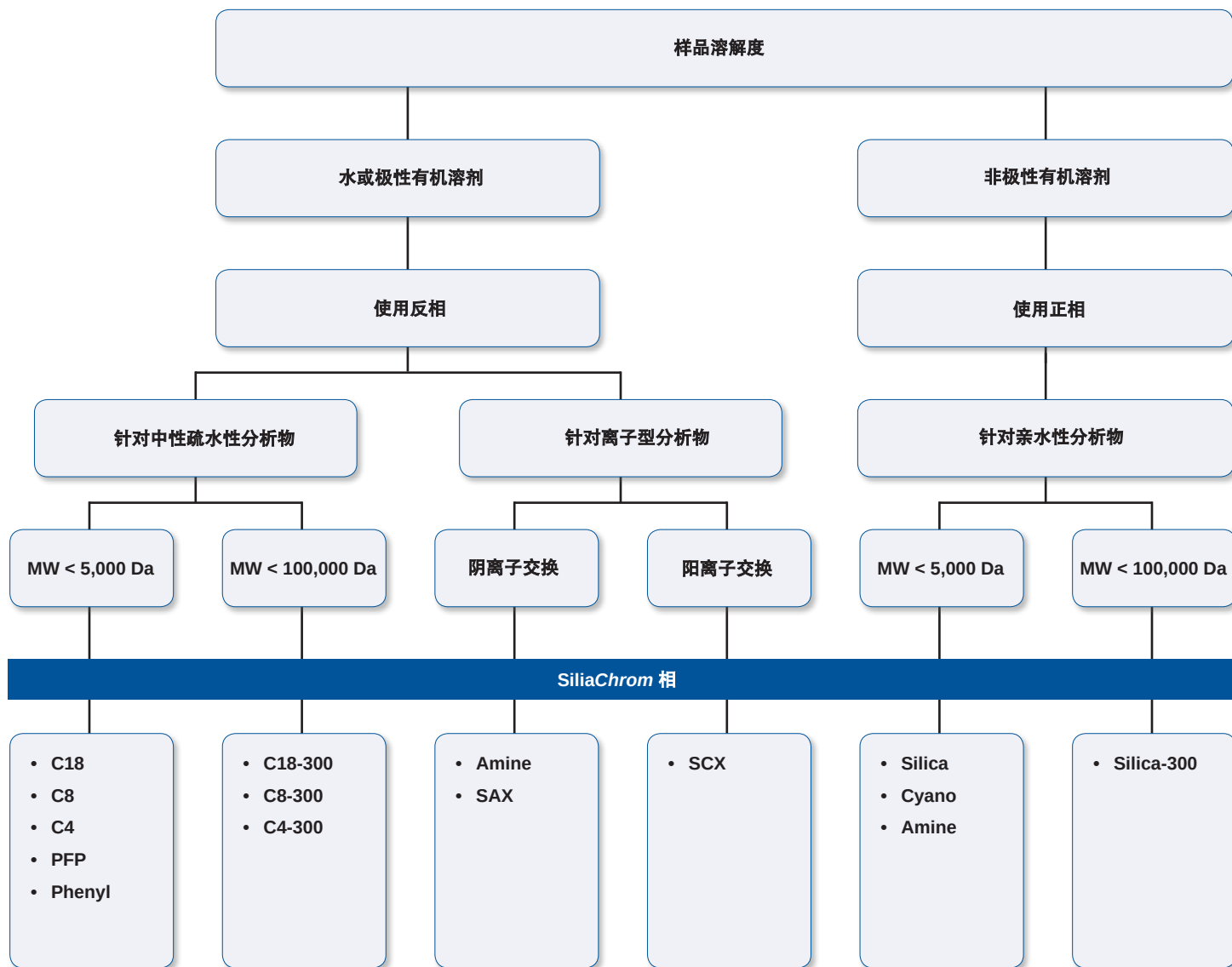
## SiliaChrom Plus 吸附相特性

SiliaChrom Plus 吸附相特性							
SiliaChrom Plus 相	描述	% C	孔径	比表面积	pH 范围	温度极限	压力极限
<b>反相</b>							
SiliaChrom Plus C18	三种不同疏水性的吸附相满足您所有的日常分析的需求。	15 %	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
SiliaChrom Plus C8		8 %	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
SiliaChrom Plus C4		6 %	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
SiliaChrom Plus C18-300	三种不同疏水性的大孔吸附相满足您 对大分子物质的日常分析需求。	8 %	300 Å	80 - 120 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	276 bar
SiliaChrom Plus C8-300		5 %	300 Å	80 - 120 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	276 bar
SiliaChrom Plus C4-300		3 %	300 Å	80 - 120 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	276 bar
SiliaChrom Plus PFP	相对于C18会对芳香类或极性化合物有更好的保留能力	9 %	120 Å	320 - 360 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
SiliaChrom Plus Phenyl	相对于C18会对芳香类或不饱和化合物有更好的保留能力	7 %	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
<b>正相</b>							
SiliaChrom Plus Silica	适用于正相色谱的操作条件，分析极性较小的化合物。	-	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
SiliaChrom Plus Silica-300	适用于正相色谱的操作条件，分析大分子的极性化合物。	-	300 Å	80 - 120 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	276 bar
SiliaChrom Plus Cyano	对极性小的化合物，在正相和反相的条件下都可以使用。	7 %	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
SiliaChrom Plus Amine	推荐在正相条件下使用，特别适合糖类物质的分离。	8 %	100 Å	370 - 430 m <sup>2</sup> /g	2.0 - 8.0	60 °C	380 bar
<b>离子交换相</b>							
SiliaChrom Plus SAX	强阴离子交换相，适用于弱酸性或中等酸性物质的分离。				2.0 - 8.0	60 °C	310 bar
SiliaChrom Plus SCX	强阳离子交换相，适用于弱碱性或中等碱性物质的分离。				2.0 - 8.0	60 °C	310 bar

## SiliaChrom Plus 相的选择

以下关于相选择的表能帮助您更好的选择合适的色谱柱开展应用。

可使用下面的树状图来帮助您缩小选择范围。



# SiliaChrom Plus 应用案例

## 多环芳烃的分离 (PAH)

色谱条件	
性质	参数
柱类型	SiliaChrom Plus C18, 5 $\mu\text{m}$ SiliaChrom Plus PFP, 5 $\mu\text{m}$ P PFP, 5 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$ W PFP, 5 $\mu\text{m}$ , 100 $\text{\AA}$
规格	4.6 x 150 mm
货号	HPL-S03205E-A-N150 HPL-S67505G-A-N150
流动相	乙腈:水 4:1
温度	22°C
流速	0.6 mL/min
检测器	UV at 254 nm
进样量	10 $\mu\text{L}$



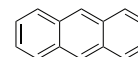
1. 苯乙酮



2. 甲苯



3. 萘



4. 蒽

### SiliaChrom Plus C18 和 PFP选择性差异

C18色谱柱上的分离机理主要靠疏水性相互作用来实现，而PFP则能提供4种不同类型的相互作用：

- 疏水的相互作用
- $\pi$ - $\pi$  相互作用
- 氢键作用
- 偶极-偶极相互作用

因此，针对相同物质的分析也会给出不同的色谱图(有时甚至在峰的洗脱顺序之间也有差别)，这都与所选的柱针对该物质的选择性有关。

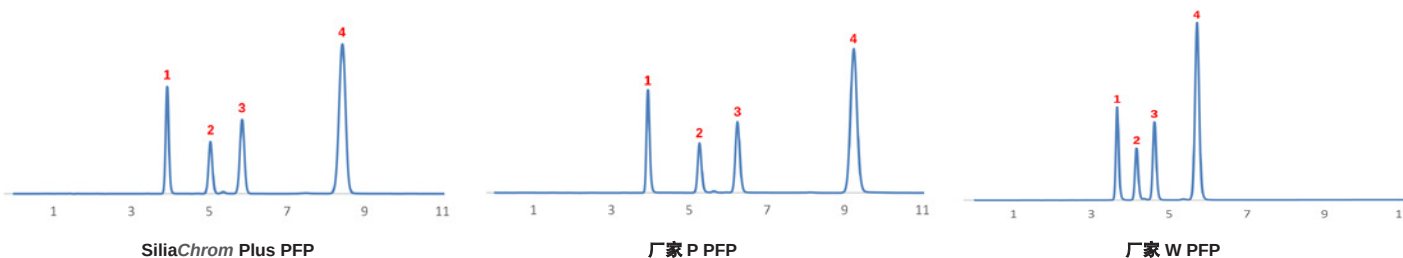
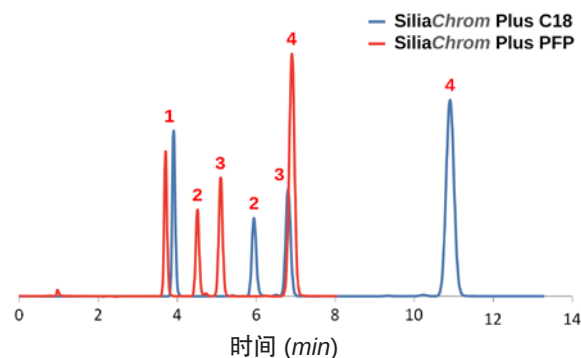
该应用案例主要阐述了使用SiliaChrom Plus PFP相较于SiliaChrom Plus C18时所产生的区别。

实验结果表明，保留时间的差异反映了固定相疏水性的不同。

在该案例中，PFP相能够完美地分离这4种化合物，并且速度快得多。

### SiliaChrom Plus PFP vs 其它竞争对手

下面的应用表明，SiliaChrom Plus PFP的性能与从知名供应商(P和W)获得的商业化PFP色谱柱一样好。当然不同厂家的PFP选择性本身也是不同的，这取决于键合相的确切结构。

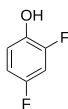


来自W供应商的PFP柱从上图显示具有较低的保留性和疏水性，而来自P供应商的PFP和我们的SiliaChrom Plus PFP柱在保留性和选择性方面似乎非常相似。

## 卤代化合物位置异构体的分离



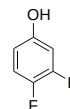
1. 2,6-二氟苯酚



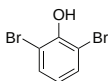
2. 2,4-二氟苯酚



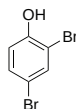
3. 2,3-二氟苯酚



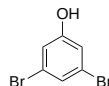
4. 3,4-二氟苯酚



5. 2,6-二氟苯酚



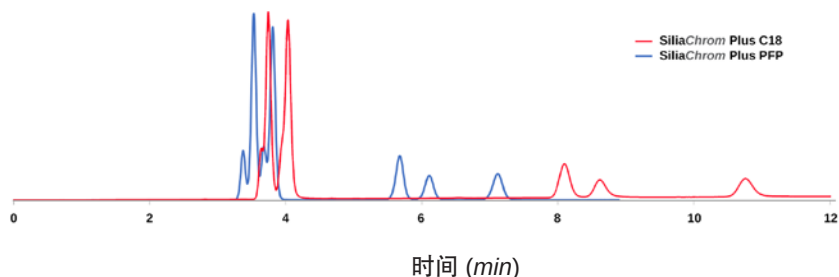
6. 2,4-二氟苯酚



7. 3,5-二氟苯酚

### SiliaChrom Plus C18 和 PFP 的不同选择性

色谱条件	
性质	参数
柱类型	SiliaChrom Plus C18, 5 μm, 100 Å SiliaChrom Plus PFP, 5 μm, 120 Å
规格	4.6 x 150 mm
货号	HPL-S03205E-A-N150 HPL-S67505G-A-N150
流动相	乙腈:水 1:1
温度	25°C
流速	1.0 mL/min
检测器	UV at 270 nm
上样量	10 μL



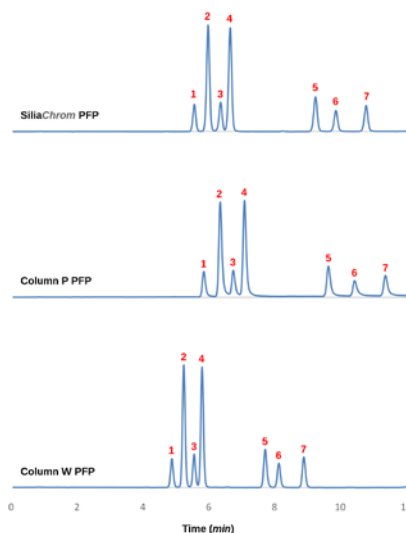
从图中可以看出，此时使用SiliaChrom Plus PFP的分辨率高于SiliaChrom Plus C18，并且使用这种PFP可以通过对梯度的优化完全将这7种异构体的峰线降至基线，并且比使用C18时所需的保留时间更少。

这种选择性的区别使得SiliaChrom Plus PFP成为SiliaChrom Plus C18的有利补充产品。

当需要开发一个新方法时，我们建议同时考虑这两种相进行评价和尝试。相比于调整流动相来获得更优秀的分辨率，尝试PFP也许能更节约您的宝贵时间。

### SiliaChrom Plus PFP vs 其他竞争者

色谱条件	
性质	参数
柱类型	SiliaChrom Plus PFP, 5 μm, 120 Å P PFP, 5 μm, 100 Å W PFP, 5 μm, 100 Å
规格	4.6 x 150 mm
编号	HPL-S67505G-A-N150
流动相	流动相A: 水+0.1%甲酸 流动相B: 乙腈+0.1%甲酸
梯度	在12 min内使用流动相B从35%-65%进行洗脱
温度	25°C
流速	1.0 mL/min
检测器	UV at 270 nm
进样量	10 μL

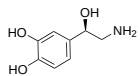


以上所有三根PFP色谱柱均对卤代酚的7个位置异构体提供了良好分离。也可看出来自W供应商的PFP色谱柱的保留和疏水性较低，相比于其他2根PFP色谱柱需11分钟的分离来说，其分离仅需9分钟。从化学性和表面结构来说，供应商P的PFP和SiliaChrom PFP似乎非常接近。然而，从图中也可观察到来自供应商P的PFP在每一个峰均出现了拖尾，而SiliaChrom Plus PFP则给出了良好的峰对称性。

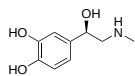
## 在水相条件下使用 SiliaChrom Plus PFP 分离儿茶酚胺

儿茶酚胺是一种在应对压力时产生的自然激素和神经递质。它们在血液中的浓度会影响心率、血压和血糖水平。因此，在某些医疗过程中，检验其含量至关重要。

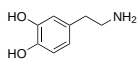
这个应用案例阐述了使用 SiliaChrom Plus PFP 在100%水相中分离5种儿茶酚胺和前体是十分容易的。



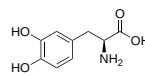
1. 去甲肾上腺素



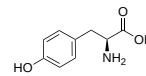
2. 肾上腺素



3. 多巴胺

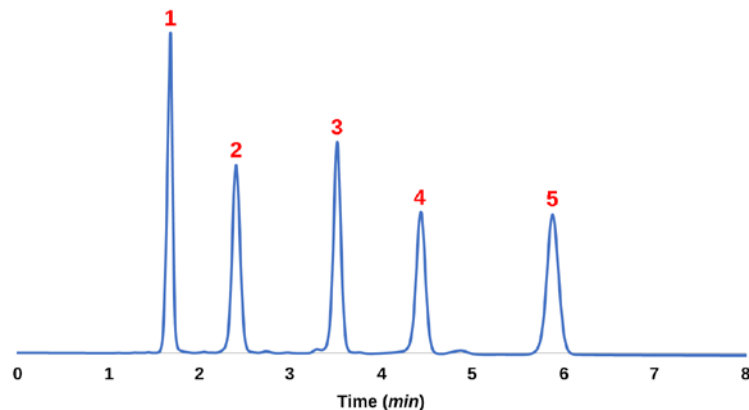


4. 左旋多巴



5. 络氨酸

色谱条件	
性质	参数
柱类型	SiliaChrom Plus PFP, 5 $\mu$ m, 120 $\text{\AA}$
规格	4.6 x 150 mm
货号	HPL-S67505G-A-N150
流动相	水中加1% 醋酸
温度	22°C
流速	1.0 mL/min
检测器	UV at 265 nm
进样量	5 $\mu$ L



SiliaChrom Plus PFP 针对儿茶酚胺的快速分析是一种非常好的选择。

这5种化合物将在6 min内就被分离完毕，并同时拥有良好的选择性，分辨率和峰形。该色谱柱在使用纯水相后也没有产生任何损坏。

### 与我们分享您对 SiliaChrom Plus 的具体运用需求 我们可以提供免费样品试用

告诉我们您的：

- 柱规格
- 流动相组成，详细梯度信息
- 上样量
- 流速
- 温度
- 检测器
- 相关谱图  
(包括保留时间，峰高，峰宽，对称性等)

请联系我们的销售详细咨询！

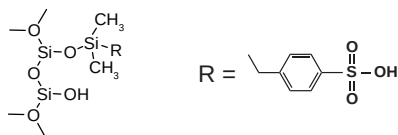
# SiliaChrom Plus SCX

对于大多数色谱研究者来说，使用C8和C18等典型相对含氮化合物进行方法开发一直是一个挑战。但离子交换相又通常不够稳定。

而通过我们改进的强阳离子交换相-SiliaChrom Plus SCX，能够在各种缓冲液和pH条件下提供最大的稳定性。苯磺酸基团通过离子相互作用和 $\pi - \pi$  (芳香族)相互作用提供不同的分离活性。

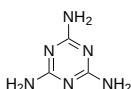
SiliaChrom Plus SCX为阳离子分析物(强碱和弱碱)提供优良的分辨率和峰形。该色谱柱可用于氨基酸、苯胺、药物盐、无机阳离子和核苷的特异性分析。

## 结构

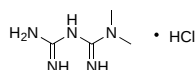


## 批次间重复性

使用改进后的SiliaChrom Plus SCX分离三聚氰胺和盐酸二甲双胍，从批到批/柱到柱间均有良好的重现性。该方法稳定、快速、灵敏，可用于在正式使用前评估SiliaChrom Plus SCX色谱柱的性能。

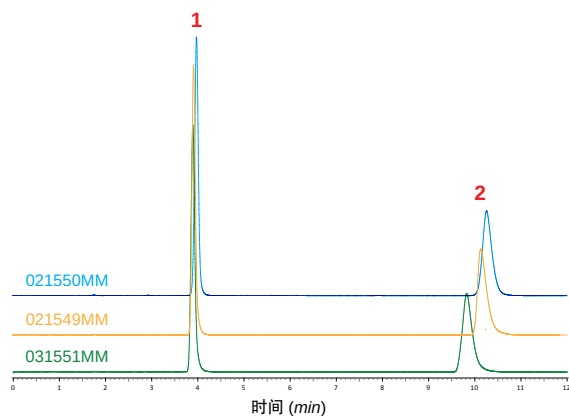


1. 三聚氰胺



2. 盐酸二甲双胍

色谱条件	
性质	参数
柱类型	SiliaChrom Plus SCX, 3 $\mu$ m
规格	4.6 x 150 mm
货号	HPL-S90003-N150
流动相	1.7 % (w/v) 磷酸二氢铵: 乙腈 (3:1) pH 3.0
温度	40°C
流速	1.0 mL/min
标准溶液	三聚氰胺(2 $\mu$ g/mL) 和 盐酸二甲双胍 (5 $\mu$ g/mL)



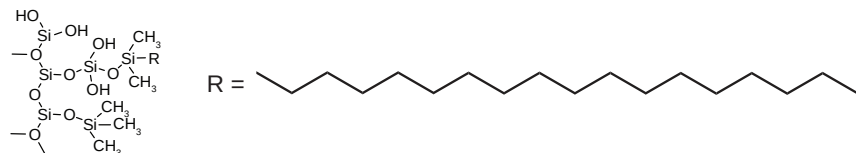


# SiliaChrom dt

SiliaChrom dt 是一款十分通用的柱子，能在100%纯水条件下使用。它对任何类型的分子(酸性、中性、碱性)都能呈现很好的峰值形状。更纯净的无金属杂质的硅胶基质使得该柱在LC/MS联用中拥有更好的灵敏度。

SiliaChrom dt 色谱柱规格涵盖3, 5 & 10  $\mu\text{m}$ 。

## 结构



## SiliaChrom dt 主要特性

- 能兼容100%的纯水和100%的纯有机流动相
- 超纯硅胶无金属杂质 (99.9999 % 纯度)
- 在LC/MS应用中拥有高灵敏度
- 对亲水化合物拥有更强的保留
- 对酸性和碱性分析物耐受性强
- 封端

## SiliaChrom dt 吸附质特性

SiliaChrom dt C18 特性							
SiliaChrom dt 相	描述	% C	孔径	表面积	pH 范围	温度限制	压力限制
SiliaChrom dt C18	疏水分子在高比例水或有机相条件下的分离。	18 %	100 Å	410 - 440 m <sup>2</sup> /g	1.5 - 9.0	60°C	5,000 psi



# SiliaChrom dt C18 应用

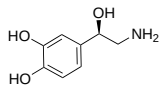
## 兼容100%纯水流动相

常见的反相在100%水流动相的条件下会发生坍塌，导致固定相丧失保留能力、峰拖尾或保留时间不可重复。当你需要分析极性强的化合物时，这将是一个非常大的问题。

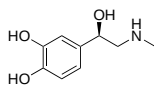
SiliCycle 正提供了这样一种可以在纯水流动相条件下保持稳定的产品: SiliaChrom dt C18。

## 18小时后在水中的稳定性

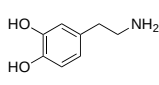
1. 5种儿茶酚胺类的混合物用100%水溶液流动相在色谱柱上洗脱(谱图#1)。
2. 停止洗脱后，将柱保存在该流动相条件下18小时。然后重新打入相同的料液测试(谱图#2)。
3. 对柱子进行重新活化后，又再次通入相同的料液进行第三次测试(谱图#3)。



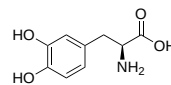
1. 去甲肾上腺素



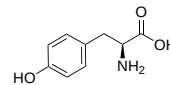
2. 肾上腺素



3. 多巴胺

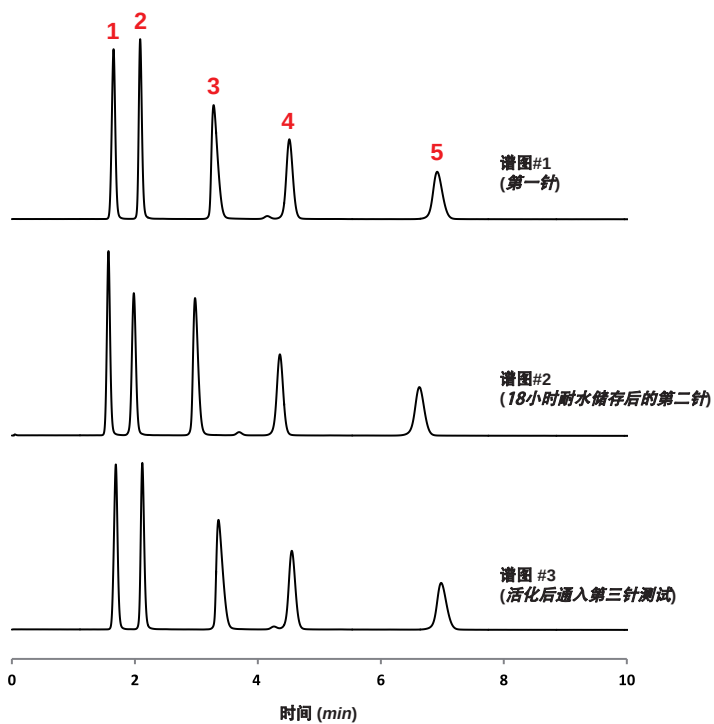


4. 左旋多巴



5. 酪氨酸

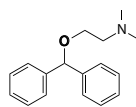
色谱条件	
参数	数值
柱子	SiliaChrom dt C18, 5 $\mu$ m
规格	4.6 x 150 mm
产品编号	H141805E-N150
流动相	含1%醋酸的水溶液
温度	23°C
流速	1.0 mL/min
检测	UV 265 nm
进样量	5 $\mu$ L



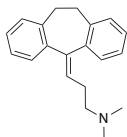
三次进样比较发现在保留时间上有轻微后移，但并不明显（并且这种偏移在经过再次活化后有所改善）。因此 SiliaChrom dt C18 在100%纯水条件下具有优异稳定性，不会出现固定相坍塌的现象。

## SiliaChrom dt C18 对DMSO的保留能力

DMSO (二甲基亚砜) 是一种可以溶解大多数化合物的优良溶剂。但这种溶剂是不可挥发的并且极易和固定相反应导致选择性的降低。在以下实验中, 我们证明了使用我们的SiliaChrom dt C18分析, 在含DMSO溶剂时也不会对其他化合物产生影响。实验中采用了从含高比例水相到高比例有机相的线性梯度洗脱。



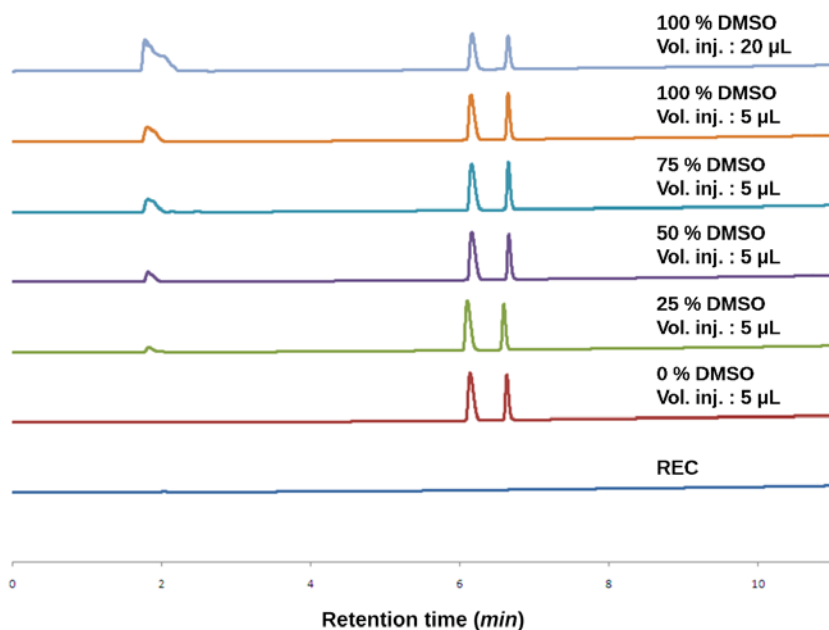
1. 苯海拉明



2. 阿米替林

色谱条件	
参数	数值
柱子	SiliaChrom dt C18, 5 μm
规格	4.6 x 150 mm
产品编号	H141805E-N150
流动相	流动相A: 含 0.1 % 甲酸的水溶液 流动相B: 含 0.1 % 甲酸的乙腈溶液
温度	23°C
流速	1.0 mL/min
检测	UV 254 nm
再水化溶液	DMSO

梯度		
时间 (min)	% MPA	% MPB
0	90	10
9	10	90
10	10	90
11	90	10



统计结果分析						
条件	As <sub>DMSO</sub>	Tr <sub>DMSO</sub> (min)	K' <sub>DMSO</sub>	W <sub>DMSO</sub>	Tr <sub>苯海拉明</sub> (min)	Tr <sub>阿米替林</sub> (min)
100 % DMSO 20 μL	4.10	1.78	0.08	0.5	6.16	6.64
100 % DMSO 5 μL	2.29	1.80	0.09	0.3	6.15	6.64
75 % DMSO 5 μL	2.22	1.81	0.10	0.3	6.15	6.65
50 % DMSO 5 μL	1.98	1.82	0.10	0.3	6.16	6.65
25 % DMSO 5 μL	1.67	1.82	0.10	0.3	6.10	6.59
0 % DMSO 5 μL	-	-	-	-	6.14	6.63

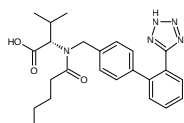
这个实验说明DMSO不会与我们的SiliaChrom dt C18发生特异性反应, 并不会对其他化合物的出峰产生影响。因此SiliaChrom dt C18对含有DMSO溶剂化合物的纯化是一种非常好的选择。

## 血压和胆固醇药物的QC检测

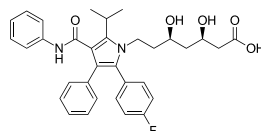
SiliaChrom dt C18 是制药实验室质量控制分析的绝佳选择。



1. 阿司匹林



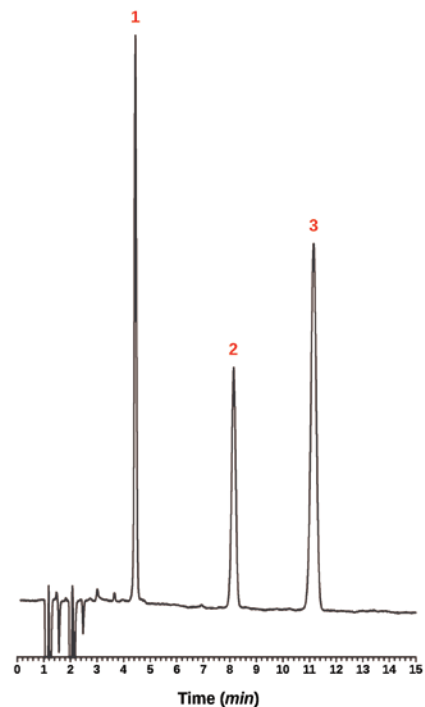
2. 缬沙坦



3. 阿托伐他汀

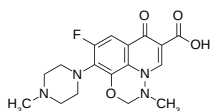
色谱条件	
参数	数值
柱子	SiliaChrom dt C18, 5 $\mu$ m
规格	4.6 x 150 mm
产品编号	H141805E-N150
流动相	甲醇:水 (70:30), 0.1 % (v/v) 甲酸
温度	30°C
流速	0.8 mL/min
检测	UV 280 nm
进样量	10 $\mu$ L

三种复杂化合物在使用我们的SiliaChrom dt C18分析下轻松分离，并在12min内就完成了出峰。

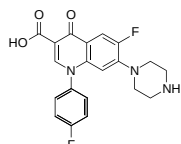


## 两性氟喹诺酮类药物的峰形评价

SiliaChrom dt C18 对氟喹诺酮类物质的分析表现出了优异的分离能力。



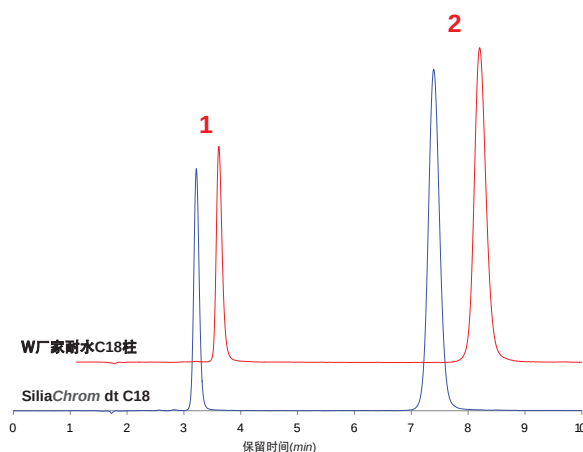
1. 麻保沙星



2. 沙拉沙星

峰形结果对比		
产品	不对称性(USP) SiliaChrom dt C18	不对称性(USP) W厂家 C18
麻保沙星	1.11	1.29
沙拉沙星	1.08	1.14

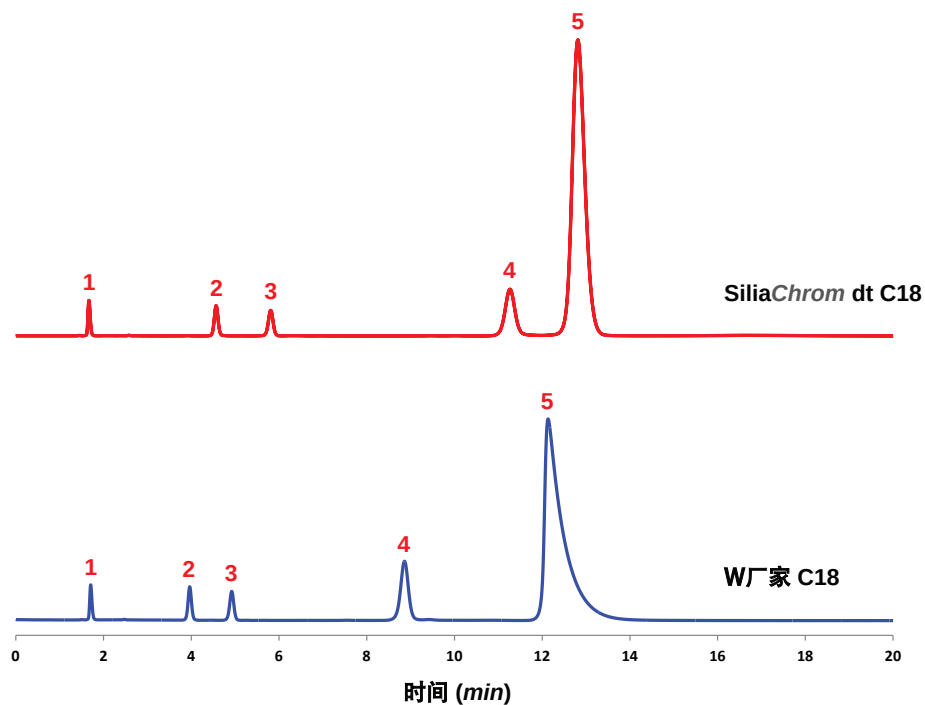
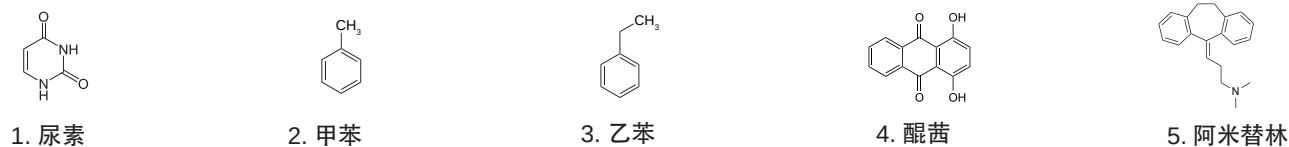
色谱条件	
参数	数值
柱子	SiliaChrom dt C18, 5 $\mu$ m W 厂家C18, 5 $\mu$ m
规格	4.6 x 150 mm
产品编号	H141805E-N150
流动相	2.5 mM 磷酸氢钾 (用 $H_3PO_4$ 调整至pH为2.5):乙醇 (68:32)
温度	23°C
流速	1.0 mL/min
检测	UV 275 nm
进样量	10 $\mu$ L



SiliaChrom dt C18 和 W厂家的耐水C18 柱在酸性条件下拥有同样良好的表现。

## SiliaChrom dt C18 对碱性化合物分离也十分高效

阿米替林，一种强碱性化合物，并且极容易吸附在填料表面残余的硅醇基上。使用传统封端技术的填料，对阿米替林会呈现较差的峰形。SiliCycle开发了一种新的使表面硅醇基失活的方法，消除了化合物吸附在残留硅醇基团上所造成的拖尾。

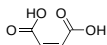


色谱条件	
参数	数值
柱子	SiliaChrom dt C18, 5 $\mu$ m W C18, 5 $\mu$ m
规格	4.6 x 150 mm
产品编号	H141805E-N150
流动相	80:20 甲醇:20 mM 磷酸钾 pH 7.00
温度	23°C
流速	1.0 mL/min
检测	UV at 254 nm
进样量	1 $\mu$ L

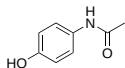
SiliaChrom dt C18 与W厂家的耐水C18色谱柱相比，可以更好的对强碱性化合物进行定性和定量分析。

## 分辨率和峰形评价

SiliaChrom dt C18 甚至对碱性酸性化合物的混合物都能拥有高效的分辨。



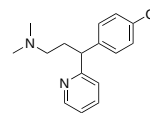
1. 反丁烯二酸



2. 对乙酰氨基酚



3. 伪麻黄碱



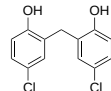
4. 氯苯吡胺



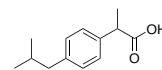
5. 苯甲酸



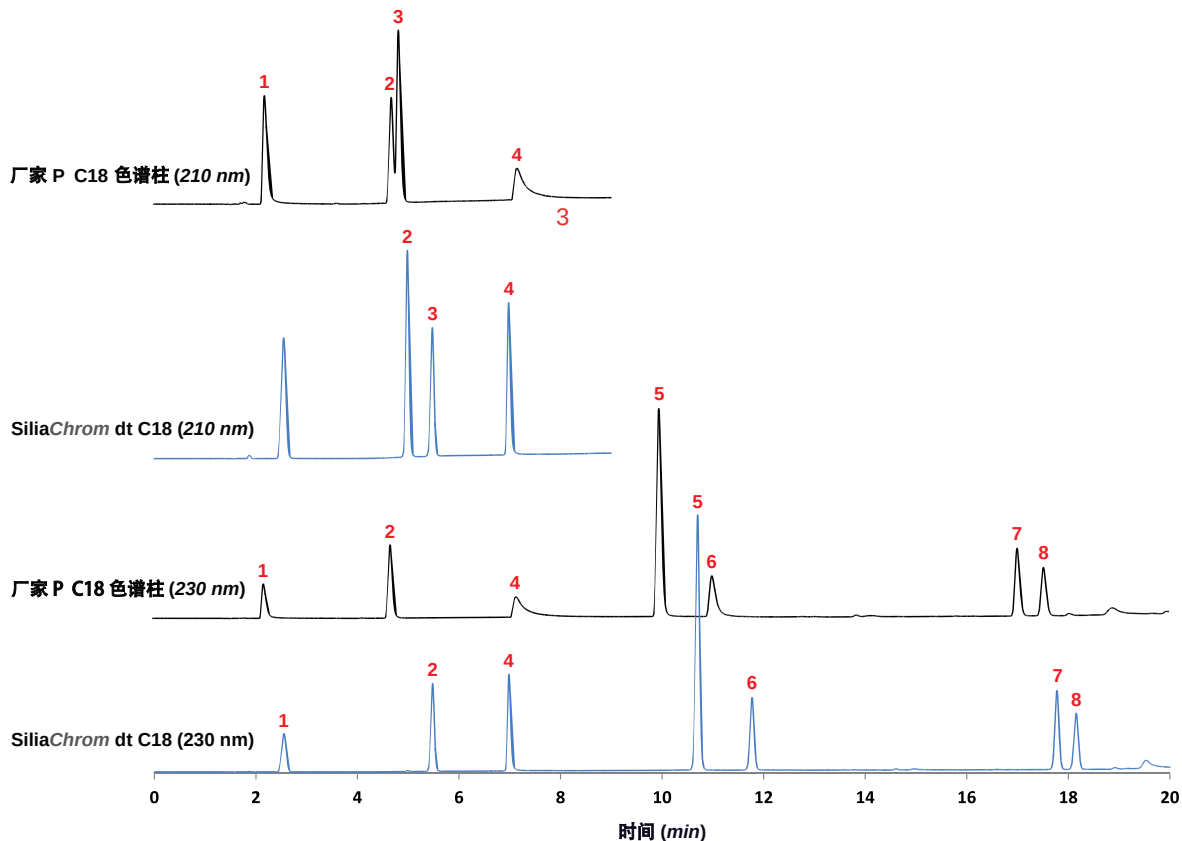
6. 水杨酸



7. 二氯芬



8. 布洛芬



色谱条件	
参数	数值
柱子	SiliaChrom dt C18, 5 $\mu\text{m}$ 厂家P C18, 5 $\mu\text{m}$
规格	4.6 x 150 mm
产品编号	H141805E-N150
流动相	流动相A: 5 mM 磷酸氢钾 (用 $\text{H}_3\text{PO}_4$ 调整pH至2.5):乙腈(90:10) 流动相B: 5 mM 磷酸氢钾 (用 $\text{H}_3\text{PO}_4$ 调整pH至2.5):乙腈(10:90)
梯度	在20min内从流动相A到流动相B
温度	23°C
流速	1.0 mL/min
检测	UV at 230 nm
进样量	20 $\mu\text{L}$

与供应商P的C18色谱柱相比，SiliaChrom dt C18 色谱柱效果更优，所有8种化合物都能够被分离，并且没有任何拖尾。

# SiliaChrom 主要订购信息

这张选择表将告诉您我们的HPLC货号如何表示。

## SiliaChrom Plus HPLC 高效液相色谱柱

我们完整的货号表示: **HPL-[吸附相]-[规格]**

如: HPL-S38003E-A-N150 表示SilicaChrom Plus 氰基 3 μm, 4.6 x 150 mm 的HPLC

SiliaChrom Plus 吸附相货号			
相	粒径		
	3 μm	5 μm	10 μm
C18	S03203E-A	S03205E-A	S032037-A
C18-300	S03203M	S03205M	S03207M
C8	S30803E-A	S30805E-A	S30807E-A
C8-300	S30803M	S30805M	S30807M
C4	S32703E-A	S327035-A	S327037-A
C4-300	S32703M	S32705M	S32707M
PFP	S67503G-A	S67505G-A	S67507G-A
Phenyl	S34003E-A	S34005E-A	S34007E-A
Silica	S10003E-A	S10005E-A	S10007E-A
Silica-300	S10003M	S10005M	S10007M
Cyano	S38003E-A	S380035-A	S38007E-A
Amine	S52003E-A	S520035-A	S52007E-A
Diol	S35003E-A	S350035-A	S35007E-A
SAX	S66503E-A	S665035-A	S66507E-A
SCX	S90003	S90005	S90007

HPLC 色谱柱规格					
规格	数量/盒	编码	3 μm	5 μm	10 μm
2.1 x 33 mm	1	G033	✓	✓	
2.1 x 50 mm	1	G050	✓	✓	
2.1 x 100 mm	1	G100	✓	✓	
2.1 x 150 mm	1	G150	✓	✓	
2.1 x 250 mm	1	G250		✓	
3.0 x 33 mm	1	H033	✓	✓	
3.0 x 50 mm	1	H050	✓	✓	
3.0 x 100 mm	1	H100	✓	✓	
3.0 x 150 mm	1	H150	✓	✓	
3.0 x 250 mm	1	H250		✓	
4.6 x 33 mm	1	N033	✓	✓	
4.6 x 50 mm	1	N050	✓	✓	
4.6 x 100 mm	1	N100	✓	✓	
4.6 x 150 mm	1	N150	✓	✓	✓
4.6 x 250 mm	1	N250	✓	✓	✓
10 x 150 mm	1	Q150		✓	✓
10 x 250 mm	1	Q250		✓	✓
21.2 x 50 mm	1	T050		✓	✓
21.2 x 100 mm	1	T100		✓	✓
21.2 x 150 mm	1	T150		✓	✓
21.2 x 250 mm	1	T250		✓	✓
30 x 50 mm	1	V050		✓	✓
30 x 100 mm	1	V100		✓	✓
30 x 150 mm	1	V150		✓	✓
30 x 250 mm	1	V250		✓	✓
50 x 50 mm	1	W050			✓
50 x 100 mm	1	W100			✓
50 x 150 mm	1	W150			✓
50 x 250 mm	1	W250			✓

除此之外如需要其他规格/粒径大小的柱子, 也可咨询我们详细查询。

## SiliaChrom dt C18 高效液相色谱柱

我们完整的货号表示: H-[吸附相]-[规格]

如: H-S141805E-Y250 表示的是SiliaChrom dt C18 5  $\mu\text{m}$ , 20 x 250 mm 的HPLC

SiliaChrom dt 吸附相货号			
吸附相	粒径大小		
	3 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$	10 $\mu\text{m}$
C18	141803E	141805E	141807E

HPLC 色谱柱规格					
规格	数量/盒	编码	3 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$	10 $\mu\text{m}$
2.1 x 30 mm	1	G030	✓		
2.1 x 50 mm	1	G050	✓	✓	
2.1 x 100 mm	1	G100	✓	✓	
2.1 x 150 mm	1	G150	✓	✓	
2.1 x 250 mm	1	G250		✓	
3.0 x 30 mm	1	H030	✓	✓	
3.0 x 50 mm	1	H050	✓	✓	
3.0 x 100 mm	1	H100	✓	✓	
3.0 x 150 mm	1	H150	✓	✓	
3.0 x 250 mm	1	H250		✓	
4.6 x 30 mm	1	N030		✓	
4.6 x 50 mm	1	N050	✓	✓	
4.6 x 100 mm	1	N100	✓	✓	
4.6 x 150 mm	1	N150	✓	✓	✓
4.6 x 250 mm	1	N250	✓	✓	✓
10 x 150 mm	1	Q150		✓	✓
10 x 250 mm	1	Q250		✓	✓
20 x 50 mm	1	Y050		✓	✓
20 x 100 mm	1	Y100		✓	✓
20 x 150 mm	1	Y150		✓	✓
20 x 250 mm	1	Y250		✓	✓
30 x 50 mm	1	V050		✓	✓
30 x 100 mm	1	V100		✓	✓
30 x 150 mm	1	V150		✓	✓
30 x 250 mm	1	V250		✓	✓
50 x 50 mm	1	W050			✓
50 x 100 mm	1	W100			✓
50 x 150 mm	1	W150			✓
50 x 250 mm	1	W250			✓

除此之外如需要其他规格/粒径大小的柱子, 也可咨询我们详细查询。



# SiliaChrom Plus 保护柱和柱套

SiliaChrom Plus HPLC 保护柱是专为有效保护分析及制备HPLC而设计的。这些柱芯可以有效保护和延长HPLC的使用寿命。在帮助您减少色谱分析影响的同时，节省您的时间和花费。

SiliaChrom Plus 保护柱经济实惠，可以用于正式进样前的预过滤去除一些污染物。这些污染物含有会对分析产生以下强烈的影响：

- 高背压
- 分辨率降低
- 峰形不好 (拖尾或峰裂)
- 不可逆转的伤害(对色谱柱和/或对系统)
- 基线噪音或基线漂移

## 填料及规格推荐

为了获得最佳的效果和最大可能的保护，我们强烈建议您使用与您的高效液相色谱柱相同填料（或至少具有相同化学成分）的保护柱，且粒径应与HPLC柱的粒径相同，但有时也可选择更小的粒径。请记住永远不要使用比HPLC柱填料粒径大的保护柱(会造成分离效率损失)。

SiliaChrom Plus 保护柱包含不同的长度(10 和 20 mm) 及不同的内径规格。20 mm 长度的适合样品中含有大量杂质时的情况。保护柱的内径应与HPLC柱相同，或稍微小一些也可。不要使用内径比自身HPLC柱大的保护柱（会造成分离效率的损失）。

## 安装步骤

1. 如果安装了新的毛细管，那么在连接保护系统之前，请冲洗管路，使其没有微小颗粒。
2. 将含有以PEEK封装SS筛板的不锈钢柱芯放入金属的保护套中。
3. 用两个扳手卡紧保护套的两端。小心不要拧的过紧以免将这两个螺纹金属部件冷焊接在一起。
4. 将组装好的SiliaChrom Plus 保护柱连接到HPLC系统的公接头上。
5. 连接出口和检测器并以一个较低的流速开始通入流动相来平衡系统。
6. 逐渐提高流速至正常工作条件下并检查是否有漏液。如果保护柱持续漏液，请重新紧固连接件，直到漏液停止。



## SiliaChrom Plus 保护柱订购信息

我们完整的货号表示: **HPLG-[吸附相]-[规格]**

如: HPLG-S30807E-A-N010 表示的是 SiliaChrom Plus C8 10 μm, 4.0 x 10 mm 的保护柱

### 吸附相

SiliaChrom Plus 吸附相货号			
吸附相	粒径大小		
	3 μm	5 μm	10 μm
C18	S03203E-A	S03205E-A	S032037-A
C18-300	S03203M	S03205M	S03207M
C8	S30803E-A	S30805E-A	S30807E-A
C8-300	S30803M	S30805M	S30807M
C4	S32703E-A	S327035-A	S327037-A
C4-300	S32703M	S32705M	S32707M
PPF	S67503G-A	S67505G-A	S67507G-A
Phenyl	S34003E-A	S34005E-A	S34007E-A
Silica	S10003E-A	S10005E-A	S10007E-A
Silica-300	S10003M	S10005M	S10007M
Cyano	S38003E-A	S380035-A	S38007E-A
Amine	S52003E-A	S520035-A	S52007E-A
Diol	S35003E-A	S350035-A	S35007E-A
SAX	S66503E-A	S665035-A	S66507E-A
SCX	S90003	S90005	S90007

### 规格

SiliaChrom Plus 保护柱规格					
规格	数量/盒	编号	3 μm	5 μm	10 μm
2.1 x 10 mm	4	G010	✓	✓	
2.1 x 20 mm	4	G020	✓	✓	
4.0 x 10 mm	4	N010	✓	✓	✓
4.0 x 20 mm	4	N020	✓	✓	✓
10 x 10 mm	2	Q010		✓	✓
21.2 x 10 mm	1	T010		✓	✓
30 x 10 mm	1	V010		✓	✓

## SiliaChrom dt C18 保护柱订购信息

我们完整的货号表示: **HG-[吸附相]-[规格]**

如: HG-S141805E-V010 表示的是 SiliaChrom dt C18, 5 μm, 30 x 10 mm 保护柱

### 吸附相

SiliaChrom dt 吸附相货号			
吸附相	粒径大小		
	3 μm	5 μm	10 μm
C18	141803E	141805E	141807E

### 规格

SiliaChrom dt 保护柱规格					
规格	数量/盒	编号	3 μm	5 μm	10 μm
4.0 x 10 mm	4	N010	✓	✓	✓
10 x 10 mm	2	Q010		✓	✓
21.2 x 10 mm	1	T010		✓	✓
30 x 10 mm	1	V010		✓	✓

## 保护柱套订购信息

如何选择 SiliaChrom Plus 保护柱套					
1) SiliaChrom Plus HPLC 柱内径 (ID):	2.0 to 3.0 mm	4.0 to 4.6 mm	10 mm	20 to 21.2 mm	30 to 50 mm
2) SiliaChrom Plus 保护柱合适的内径 (ID) :	2.1 mm	4.0 mm	10 mm	21.2 mm	30 mm
3) SiliaChrom Plus 应订购的保护柱套的产品编号:					
HPH-N010 (10 mm 长度)	✓	✓			
HPH-N020 (20 mm 长度)	✓	✓			
HPH-Q010 (10 mm 长度)			✓		
HPH-T010 (10 mm 长度)				✓	
HPH-V010 (10 mm 长度)					✓

# SiliaChrom Plus 制备型 HPLC

我们所有的HPLC相也提供制备级规格，以帮助您实现纯化需求。色谱柱内径可达100mm，长度可达250mm。

## HPLC 的放大方法或缩放理论

当你的实验条件优化到了最合适状态时，通过以下两个方程在保持相同的吸附剂和粒径大小的情况下，是可以对您的方法进行放大/缩小的

对上样量的调整：

$$x_2 = \frac{x_1 \times r_2^2 \times C_L}{r_1^2} \quad \text{此处} \quad \left[ C_L = \frac{L_2}{L_1} \right]$$

其中：

$x_1$  = 初始柱子的最大上样量

$x_2$  = 最终柱子的最大上样量

$r_1$  = 初始柱子的半径

$r_2$  = 最终柱子的半径

$L_1$  = 初始柱子的长度

$L_2$  = 最终柱子的长度

对流速的调整：

$$V_2 = \frac{V_1 \times r_2^2}{r_1^2}$$

其中：

$V_1$  = 初始柱子的流速

$V_2$  = 最终柱子的流速

$r_1$  = 初始柱子的半径

$r_2$  = 最终柱子的半径

为帮助您针对您的项目对柱规格进行更准确的选择，下表给出了针对柱规格大小给出的上样量参考值。

选择正确的 SiliaChrom Plus 制备柱使用						
长度	内径					上样量 (mg)
	4.6 mm	10 mm	21.2 mm	30 mm	50 mm	
50 mm	0.5 - 2	2 - 10	10 - 45	20 - 90	50 - 250	
100 mm	1 - 5	4 - 25	20 - 105	40 - 210	120 - 600	
150 mm	2 - 7	10 - 35	30 - 160	70 - 300	200 - 850	
250 mm	3 - 10	12 - 45	60 - 220	120 - 430	320 - 1,200	
	1 - 1.5	4 - 10	20 - 30	40 - 70	110 - 250	
	常规流速 (mL/min)					



## 针对超临界色谱 (SFC) 的相

超临界流体色谱(SFC)是一种用于分离复杂混合物的绿色色谱技术。由于SFC不需要对溶剂进行废弃处理, 关注生态环保的实验项目组会觉得认为SFC是一个十分有趣的分析和净化应用的替代方案。

超临界流体色谱的原理与常规相色谱极为相似, 但它以CO<sub>2</sub>作为主要流动相或超临界流体。事实上, 这两种技术的原理都是利用流动相溶解分析物的能力来进行分离。从液体流动相转变为二氧化碳流动相则可以大大提高分辨率。

近几十年来, SFC一直被认为是制备色谱的首选技术。SFC的制备和分析设备的不断发展, 加上整个行业对快速可靠的分析色谱的需求, 产生了大量对SFC色谱柱的需求。基于二氧化碳的流动相, 可以在粒径大小从3 - 10 μm不等的高性能制备柱(10 - 50 mm ID)上实现, 最常用的粒径尺寸为5μm, 因为它足够小, 容易提供较高的性能和分辨率(再小的颗粒有降低渗透性和增加背压的可能)。

许多SFC的分离使用的是正相HPLC作为固定相(如未改性的二氧化硅、二醇、氨基和氰基), 也不需要特殊的装填或其他硬件设备。超临界CO<sub>2</sub>的低粘度特性使得分离时间加快到原来的3到5倍速度, 并且溶剂使用量比普通正相HPLC少70 - 90%。所有这些优势都使得超临界流体色谱将成为一种理想的纯化混合物的制备色谱技术。

SiliaChrom Plus 针对超临界流体色谱的相			
SiliaChrom Plus 相	孔径	% C	粒径
SiliaChrom Plus Silica	100 Å	-	3, 5, 10 μm
SiliaChrom Plus Diol	100 Å	7 %	3, 5, 10 μm
SiliaChrom Plus Cyano	100 Å	7 %	3, 5, 10 μm
SiliaChrom Plus Amine	100 Å	8 %	3, 5, 10 μm
SiliaChrom Plus PFP	120 Å	9 %	3, 5, 10 μm

## SiliaChrom Plus HPLC 针对生物色谱的相

蛋白质、多肽, 核酸的分离和表征可以通过不同的色谱技术完成。下表给出了可用于生物色谱的SiliaChrom Plus高效液相色谱柱。

### SiliaChrom Plus 针对生物分子的反相 (MW < 5,000 Da)

SiliaChrom Plus 针对生物分子的反相 (MW < 5,000 Da)			
SiliaChrom Plus 相	孔径	% C	特点
SiliaChrom Plus C18	100 Å	15 %	最常用的用于日常各类分离的 C18

### SiliaChrom Plus 针对大生物分子的反相 (MW < 100,000 Da)

SiliaChrom Plus 针对大生物分子的反相 (MW < 100,000 Da)			
SiliaChrom Plus 相	孔径	% C	特点
SiliaChrom Plus C18-300	300 Å	8 %	拥有更大孔径的C18, 尤其适合多肽和蛋白质的分离
SiliaChrom Plus C8-300	300 Å	5 %	拥有更大孔径的C8, 相比于C18来说疏水性较小
SiliaChrom Plus C4-300	300 Å	3 %	拥有更大孔径的C4, 相比于C8的疏水性更低, 是大分子蛋白质分离非常理想的选择

## SiliaChrom Plus 清洗和再生步骤

如果使用时小心注意，将可能在长时间内保持柱效。

我们通常假设，在分离之后，最初存在于色谱柱中的所有物质都已洗脱。然而，在常规操作中，如果流动相组成不够强，很有可能无法洗脱，造成在色谱柱上被强烈保留的这些杂质在入口处产生积累。

这种情况下将有一些不可忽视的问题产生：

- 柱效下降
- 保留时间偏移
- 背压升高
- 基线漂移
- 峰拖尾

### 清洗步骤的重要性

为避免这些问题的产生，强烈建议在出现任何这些现象之前定期进行清洁。这个过程很简单，不需要修改日常的色谱设置。

当清洗不够充分(柱堵塞)或在柱将要长久储存放置不用之前，可能需要用到一种更彻底的处理(再生)。此时流速通常设置到低于分离时所用的(通常为分离操作时的20%到50%)。

### 推荐清洗和再生步骤

柱体积 (包括柱内的填料体积) 以 mL 表示 =  $\pi * [\text{柱半径 cm}]^2 * [\text{柱长度 cm}]$

SiliaChrom Plus 推荐清洗和再生步骤		
SiliaChrom Plus HPLC	清洗步骤	再生步骤
推荐流程：	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 调整流速 (分离操作时的20到50%)</li> <li>• 用以下溶剂每一步均采用2-3倍柱体积的量对柱子进行润洗</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 反冲色谱柱</li> <li>• 调整流速 (分离操作时的20到50%)</li> <li>• 用以下溶剂每一步均采用10-20倍柱体积的量对柱子进行润洗</li> </ul>
<b>反相柱</b> (C18, C18-300, C8, C8-300, C4, Phenyl, PFP, Amine, Cyano)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水 / 甲醇 (50 / 50) to 除去盐类</li> <li>• 甲醇</li> <li>• 分离时所用的流动相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水 / 甲醇 (90 / 10)*</li> <li>• 甲醇, 异丙醇, 甲醇</li> <li>• 分离时所用的流动相</li> </ul>
<b>正相柱</b> (Amine, Cyano, Diol, Silica) 注意: 不要使用水	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 异丙醇, 正己烷</li> <li>• 分离时所用的流动相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 异丙醇, 甲醇, 异丙醇</li> <li>• 正己烷</li> <li>• 分离时所用的流动相</li> </ul>
<b>离子交换柱</b> (SCX, SAX)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水 / 甲醇 (50 / 50) 除去盐类</li> <li>• 甲醇</li> <li>• 分离时所用的流动相</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 以流动相缓冲液浓度的两倍冲洗(小心不要产生盐沉淀)</li> <li>• 水 / 甲醇 (90 / 10)</li> <li>• 甲醇, 异丙醇, 甲醇, 水/甲醇(90/10)</li> <li>• 分离时所用的流动相</li> </ul>

\* 对氨基和氰基柱来说，使用水/甲醇(70/30)操作

### 推荐储存条件

当SiliaChrom Plus HPLC 柱子长时间不使用时，不允许高水相或含高盐的流动相留在色谱柱中。请按照再生流程步骤去除残留在色谱柱中的水相缓冲液。

我们的色谱运输时带有两个可拆卸的柱端塞，以防止柱床干燥。在柱子封存之前一定要记得将这些柱塞放回去。

SiliaChrom Plus 推荐储存条件		
SiliaChrom Plus HPLC	推荐储存溶剂	
<b>反相</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SiliaChrom Plus C18 &amp; C18-300</li> <li>• SiliaChrom Plus C8 &amp; C8-300</li> <li>• SiliaChrom Plus C4 &amp; C4-300</li> <li>• SiliaChrom Plus PFP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SiliaChrom Plus Phenyl</li> <li>• SiliaChrom Plus Cyano</li> <li>• SiliaChrom Plus Amine</li> <li>• SiliaChrom Plus SCX &amp; SAX</li> </ul>	甲醇
<b>正相</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SiliaChrom Plus Silica &amp; Silica-300</li> <li>• SiliaChrom Plus Diol</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SiliaChrom Plus Amine</li> <li>• SiliaChrom Plus Cyano</li> </ul>	正己烷

## 我们的其他产品

### 金属及有机清除

SiliaMetS® - 金属清除剂  
SiliaBond® - 有机清除剂  
E-PAK® - 固定床模式清除剂滤芯



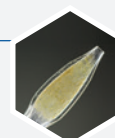
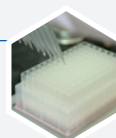
### 色谱及纯化

SiliaFlash® - 不规则硅胶  
SiliaSphere™ PC - 球形硅胶  
SiliaBond® - 中低压色谱相  
SiliaSep™ - Flash 柱  
SiliaPlate™ - TLC 板



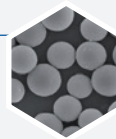
### 样品制备

SiliaPrep™ - 硅胶基质 SPE 固相萃取小柱  
SiliaPrepX™ - 聚合相SPE 固相萃取小柱



### 分析及制备色谱

SiliaSphere™ - 球形硅胶  
SiliaChrom® - HPLC 高效液相色谱柱



### 有机合成

SiliaBond® - 反应试剂和氧化剂

