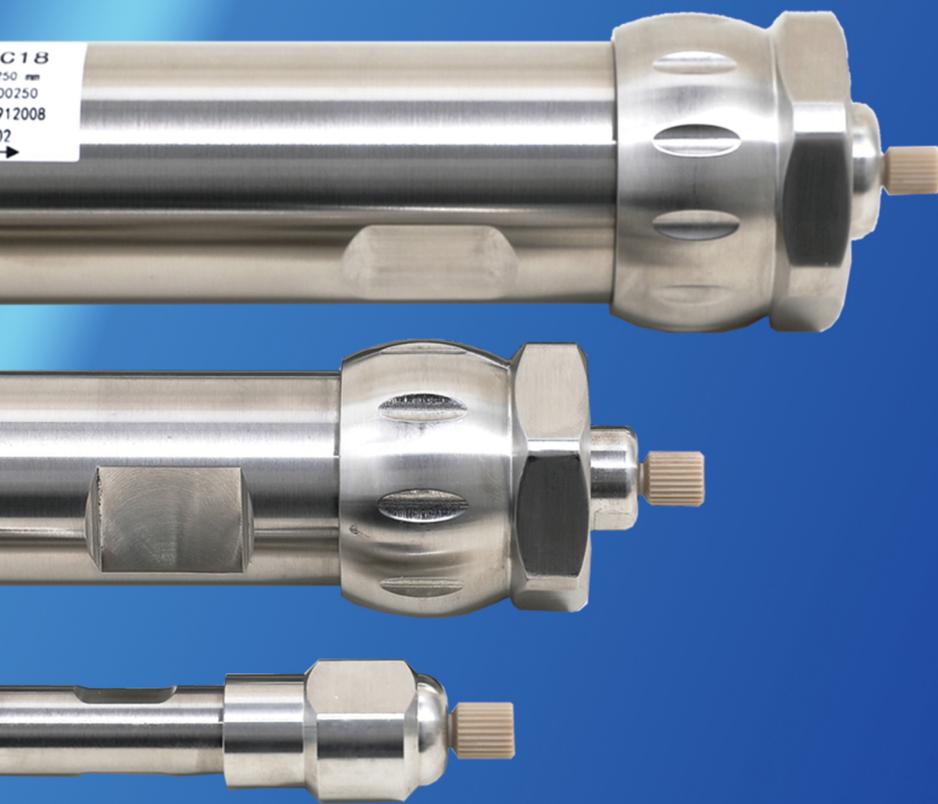




问度色谱

填料及制备柱产品资料

Product information of packing materials and preparation columns

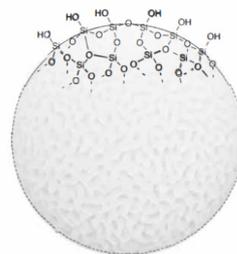


问度色谱科技(浙江)有限公司

色谱填料及制备型色谱柱选择指南

Excsep® 硅胶色谱填料简介

硅胶基质填料具有良好的机械强度、刚性强、表面易修饰等特点，与其他色谱填料相比，具有柱床稳定、柱效高、分辨率高等优势。硅胶可以通过表面键合亲水、疏水、离子等不同功能基团制备正相、反相、离子交换、体积排阻等色谱填料以满足不同分子的分离要求。因此硅胶基质填料已成为实验室分析检测和工业纯化分离最常用的色谱柱填充材料。



问度色谱是专业的色谱材料制造专家，提供多种硅胶基质球形填料，广泛用于小分子、手性分子、天然产物、多肽、抗生素、胰岛素和蛋白的分析检测和工业分离纯化。这些填料的粒径包括 5、10、15、20 及 40 μm 等多种级别，孔径有 60 \AA 、120 \AA 和 300 \AA 等多种规格，键合的固定相类型包括 C18、C8、C4、苯基、腈基、氨基、磺酸基等。问度色谱同时也可以根据客户的要求定制填料。

Excsep® 层析填料特点

- 以超高纯硅胶为原料
- 粒径均一
- 高机械强度
- 高批间重现性
- 不同类型键合相填料适用于不同场景，满足不同场景所需

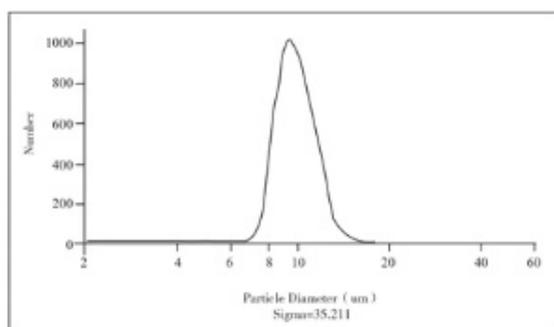
Impurities	单位	标准	检测结果
Al	ppm	≤ 5.0	0.7
Fe	ppm	≤ 20.0	4.1
Ti	ppm	≤ 0.5	0.1
Mg	ppm	≤ 5.0	0.1
Ca	ppm	≤ 15.0	0.3
Na	ppm	≤ 20.0	1.1

超高纯色谱硅胶基质微球

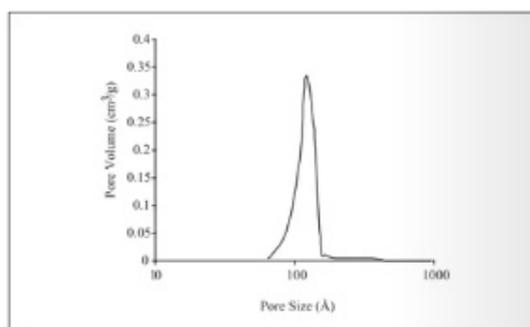
硅胶中的金属含量是填料性能评价的指标之一，金属含量会影响色谱性能，尤其在分离碱性物质时会产生非特异性吸附，导致拖尾现象。Excsep® 系列填料是问度色谱利用高纯的有机硅试剂作为原材料生产的高纯硅胶填料，经过检测，其金属杂质含量均小于 10ppm。

均一的粒径分布

粒径分布窄，球形完美的填料反压低，更容易装填均匀、获得更紧密、稳定的柱床，具有柱效高、分辨率好、使用寿命长等优点。Excsep® 系列色谱填料所采用的的色谱硅胶微球具有极为理想的均一性，从而确保了填料具有极高的柱效和优异的分选度。



粒径大小分布均匀

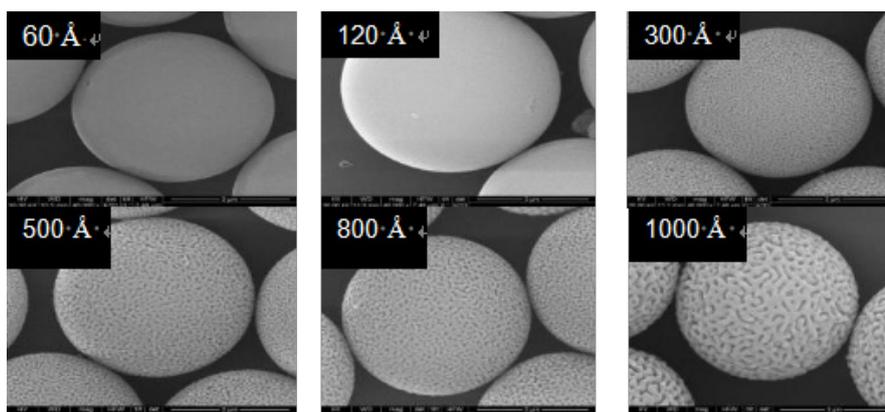


孔径大小分布均匀

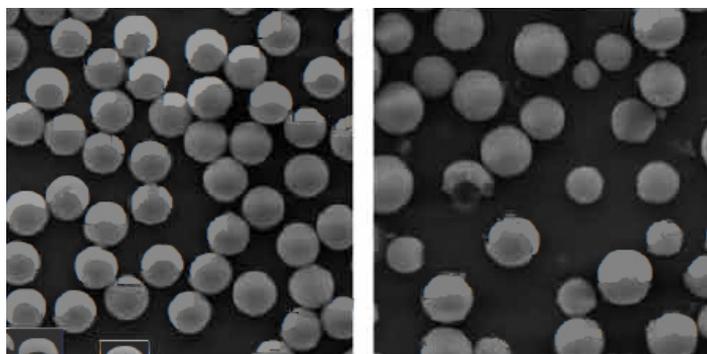
优异的孔道结构

硅胶填料的孔径结构对色谱分离性能、载量、机械强度都有重要影响。问度色谱不仅能精确地控制硅胶粒径大小和粒径分布，而且还具有优化孔径结构，控制有效比表面积及孔容积，使得 Excsep® 系列硅胶填料具有高载量、高机械强度和优越的分离性能。问度色谱可为用户定制 60 \AA 到 1000 \AA 不同孔径大小的色谱填料。

色谱填料及制备型色谱柱选择指南



硅胶填料的机械强度会影响装柱及使用寿命。问度色谱生产的 Excsep® 系列硅胶色谱填料具有良好的机械强度。下图是通过在 DAC 设备反复装柱 10 次，对填料形貌在电镜下进行观察，从图中可以看出，填料经过多次装填后未出现破损情况，具有良好的机械强度。

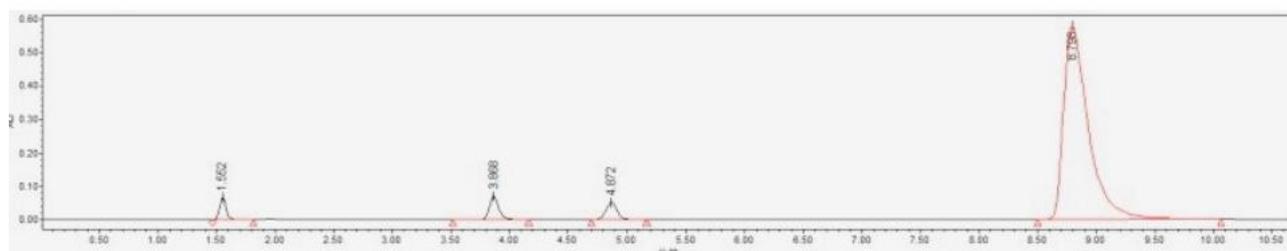


填料批次各项指标重现性良好

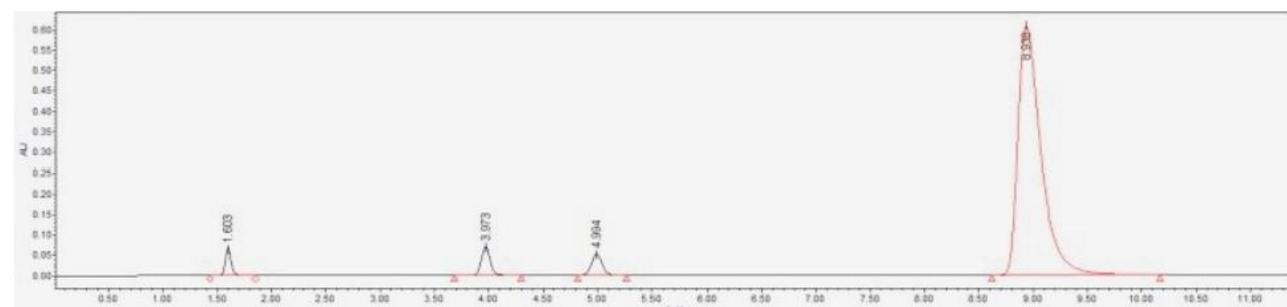
先进的规模化生产技术和可靠的质量保证体系确保问度色谱填料的高质量和批次间的重现性。每批次 50kg 的生产能力可满足工业大规模分离制备的需求。下图显示了大批量重复生产多批次的填料性能测试结果（疏水保留）。结果表明，问度色谱规模化生产硅胶批次间重复性优良。

SRM870 标准性能测试图谱

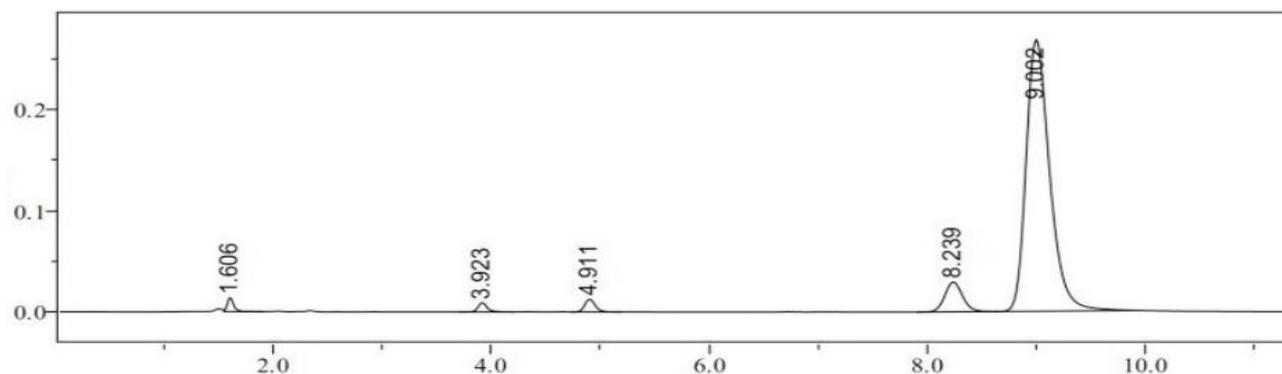
Batch1



Batch2



Batch3



色谱柱: Excsep C18, 4.6x150mm, 5 μ m

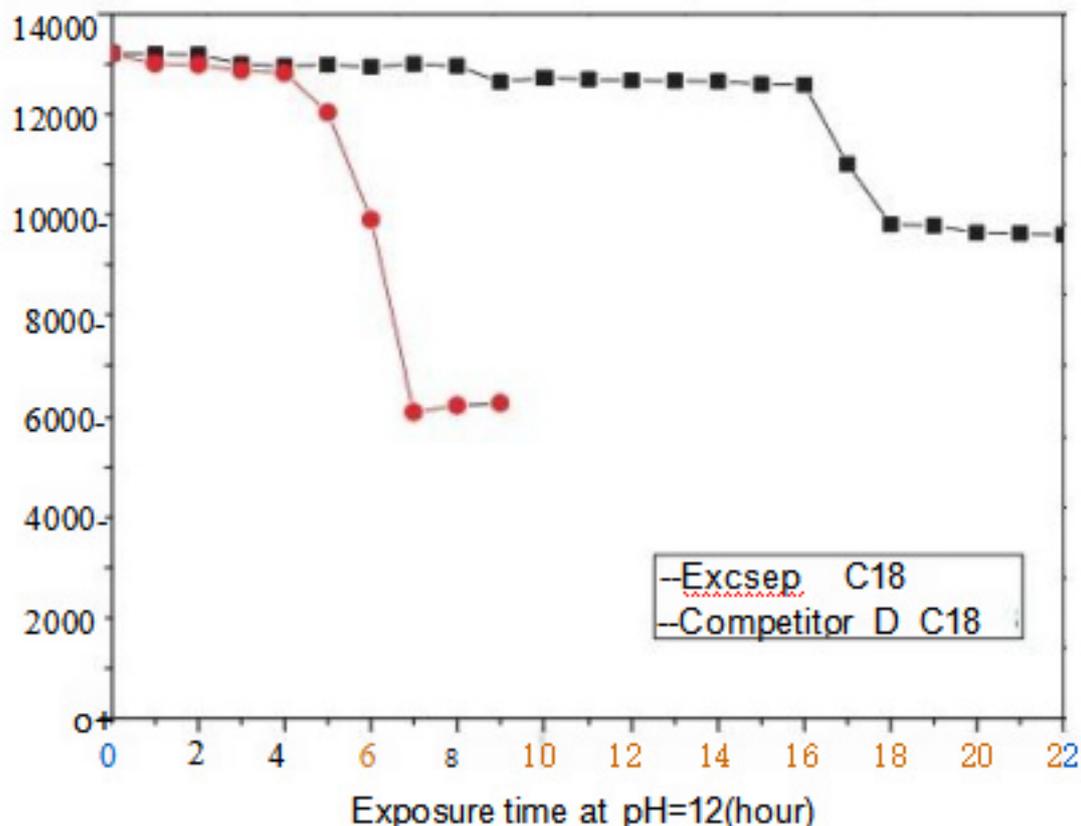
流动相: MeOH: 20mM potassium phosphate(pH7.0)=80:20(v/v)

流速: 1.0mL/min, 检测波长: 254nm, 温度: 23 $^{\circ}$ C

样品: 1.uracil, 2.toluene, 3.ethylbenzene, 4.quinizarin, 5.amitriptyline

良好的 pH 耐受性

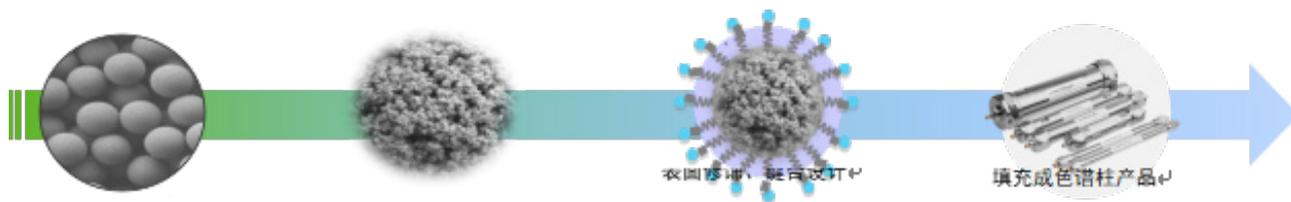
硅胶填料一般 pH 耐受性不佳, 低 pH 条件容易导致键合相脱落, 高 pH 条件容易导致填料溶解塌陷, 而通过键合和封尾等表面修饰工艺可以提升硅胶填料的 pH 耐受性能, 问度色谱通过独特的键合和封尾技术工艺使得 Excsep[®] 系列填料具有良好的 pH 耐受性。下图是用 100mM 氢氧化钠溶液对色谱柱进行的冲洗破坏实验, 每 1h 冲洗色谱柱一次, 考察甲苯峰的保留时间、柱效和峰对称性变化情况。某知名国际品牌 C18 填料柱从 4h 过后柱效快速下降, 而问度色谱 Excsep[®] C18 填料色谱柱柱效在 16h 后开始下降, 说明 Excsep 填料具有优良的碱性耐受性能。



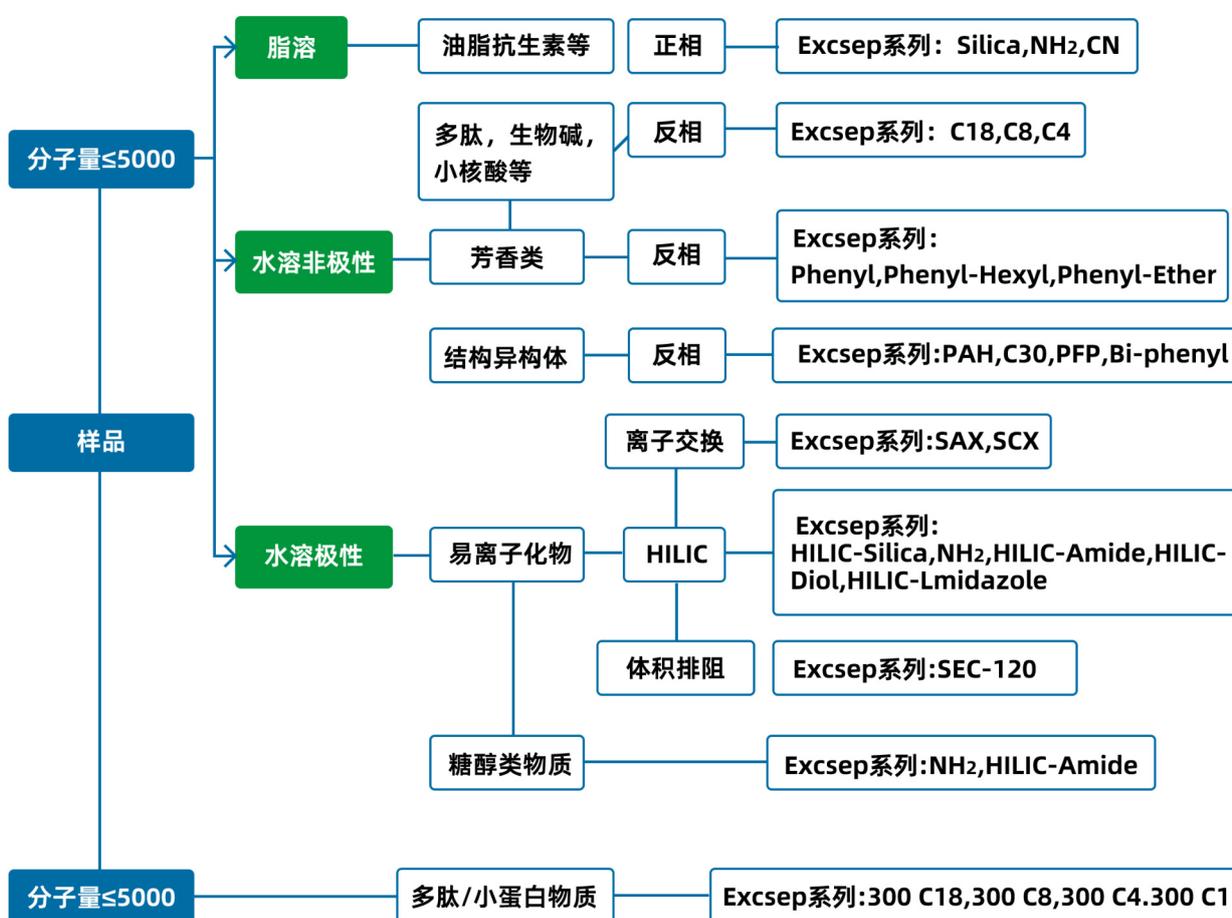
色谱填料及制备型色谱柱选择指南

从基球合成到键合、封端技术全程掌握

问度色谱实现了从基球的合成到表面键合和封端及装柱的全流程自主控制。



硅胶填料选择指南



色谱填料及制备型色谱柱选择指南

Excsep 系列硅胶基质填料

Excsep® 系列色谱填料是在问度色谱生产的多孔球形硅胶的基础上，利用先进的表面键合和封端技术开发的系列产品。填料粒径高度均一、孔径分布集中、机械强度高、键合密度高、封端良好、因此具有优越的物理和化学性能，装柱简单、柱效高、分辨率好、背压低和 pH 耐受范围良好、键合相脱落少，在色谱纯化工艺表现为载量高、选择性高、分离度好、效率高、寿命长、纯化成本低等优点。

Excsep® 系列色谱硅胶填料产品种类齐全，可以满足实验室分析型高效液相色谱 (UPLC、HPLC) 和工业制备高效液相色谱 (Prep-HPLC) 的各种需求反相硅胶填料可广泛应用千各种有机化合物、天然产物及发酵及半合成抗生素和多肽蛋白大分子的色谱分析和工业分离纯化。

问度色谱色谱硅胶填料按照表面修饰形式，可提供包含 C1、C4、C8、C18、AQ C18、Polar C18、C30、Phenyl 等多种功能基团类型填料，以满足不同类型混合物样品的反相色谱分析和制备分离纯化，并有能力为特殊应用领域提供产品定制。

Excsep® 系列色谱填料概览

Excsep 填料名称	载碳量 (%)	pH 范围	粒径 (μm)	孔径 (Å)	比表面积 (m ² /g)	填料特性
C18	17	2-8	5,10,15,30,50	120	300	常规色谱应用，通适性广，适合绝大多数多肽、抗生素及其天然产物小分子的分离纯化
AQ-C18	12	2-8	5,10	120	300	可在 100% 水相中使用，较常规 C18 提高了对极性化合物的保留和选择性
SCB-C18	17	2-8	5,10	120	300	耐酸型，适用于低 pH 条件
HPH-C18	15	2-11	5,10	120	300	优异封端，耐碱性较强，色谱应用通适性广
AQ-C8	7	2-8	5,10	120	300	耐 100% 水相
C8	8	2-8	5,10	120/300	300/100	常规通用型，分离中等至强疏水性物质
SCB-C8	8	2-8	5,10	120	300	耐酸型
HPH-C8	8	2-11	5,10	300	300	宽 PH 耐碱型
C4	5	2-8	5,10	120/300	300/100	分离强疏水性物质，或多肽，小蛋白
300 C18	9	2-8	5,10	120	100	适合多肽等大分子量尺寸化合物的分析分离
Phenyl	12	2-8	5,10	120	300	适合芳香类物质分离
PFP	10	2-8	5,10	120	300	卤代固定相有着更强的离子交换和极性作用，对一些极性化合物有着很好的选择性，另外有一定的立体选择性，可以分离较难分离的结构异构体
Biphenyl	12	2-8	5,10	120	300	优异的封端，特别适合芳环化合物的分离
Silica	/	3-7	5,10,15,30,50	60/120	300	"传统" 正相填料
NH2	4	2-8	5,10	120	300	适用于正相和 HILIC, 适用于中、极性和亲水物质分离
CN	6	2-8	5,10	120	300	适用于正相和 HILIC, 适用于疏水和极性物质分离
HILIC-Amide	7	2-8	5,10	120	300	适用于正相和 HILIC, 适用于中、强极性和寡糖物质分离
Hilic-Diol	10	2-8	5,10	120	300	适用于正相和 HILIC, 适用于中、强极性物质分离
SAX/SCX	4/3	2-8	5,10	120	300	适合大极性阴阳离子型化合物的分离

制备色谱柱

制备色谱柱

问度 Excsep 系列 制备柱 -- 您的规模化纯化专家。



问度色谱提供硅胶基质的反相、正相、HILIC、离子交换、SEC 的制备柱与半制备柱，产品种类完善，规格齐全，可以根据客户的需求进行定制。

该产品线均采用超高纯度、超高机械强度的球形色谱裸硅胶，粒径和孔径分布极窄，采用公司独有的表面修饰和封尾技术，每批填料都确保严格的合成工艺控制和稳定的装柱技术，保证产品的一致性及线性放大性。

★核心优势：

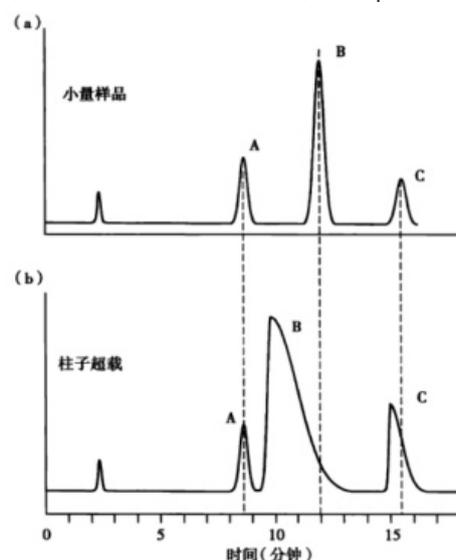
- 键合相种类丰富：C18、C8、C4、Diol、CN、NH₂、HILIC、SEC 等。
- 高载样量：采用高机械强度硅胶基质与宽孔径设计，单次上样量可达克级，满足工业化需求；
- 超强分离性能：5µm 和 10µm 填料技术，分辨率媲美分析柱，轻松应对复杂样品；
- 梯度兼容性：完美支持分析方法直接放大，节省方法开发时间；
- 超低背压：允许更高流速和压力，使用寿命更长。

高效制备液相色谱柱 -- 从精准分析到规模化制备的一站式解决方案

在药物研发、天然产物分离及生物多肽类分子纯化领域，分析液相色谱（HPLC）与制备液相色谱（Prep-HPLC）承担着不同使命：

- 分析液相 -- 精确性与定量，微量检测样品成分；
- 制备液相 -- 高效分离与纯化，克级获取高纯度目标产物。

对比项	分析液相	制备液相
目的	定性和定量分析	分离和纯化
用途	分析检测	小试大规模制备生产
流速	低 (0.5-2 mL/min)	高 (10-100 mL/min)
柱规格	细长柱 (如 4.6×150mm)，粒径小 (1.8-5µm)	粗短柱 (如 20×250mm)，粒径较大 (5-20µm)
检测器	高灵敏度 (UV、MS 等)	兼顾检测与馏分收集
输出	色谱峰 (定性 / 定量分析)	分离后的纯化产物 (克级)
方法特点	线性色谱	需要超载进样，非线性色谱
关注点	分离度，灵敏度，重现性	制备效率：上样量，回收率，纯度



分析色谱 (a) 和制备色谱 (b) 示意图

从分析到制备，如何实现方法无缝放大？

色谱柱核心参数匹配：基于分析柱的分离条件（如填料类型、粒径、柱长），按比例放大内径与流速，保持分离度与选择性一致；

梯度优化：通过保留时间线性放大原则，确保制备级梯度程序精准适配；

载样量动态调控：结合柱体积与填料载样能力，平衡分离效率与通量。

制备色谱柱

步骤·1 首先在分析柱上，对粗品的分离方法进行方法优化，寻找最佳分离条件，然后进行“过载”研究，确定填料的载样量，由于大规模分离应该和小规模分离一致，最大上样量将取决于分析柱上的分离情况。

步骤·2 确认需要分离的粗品量。

步骤·3 每次纯化的粗品量确定后，用线性放大的公式来确定所需制备柱的规格，也需要考虑制备液相的最大流速和耐压情况，它们会限制柱规格

放大因子 SF 值计算(分析色谱柱和制备色谱柱截面积之比)

例如：4.6×150mm 柱子放大到 50mm×150mm 柱

线性放大因子 SF: $(50\text{mm}/2)^2 / (4.6\text{mm}/2)^2 = 118$

$$\pi r_{\text{prep}}^2 / \pi r_{\text{analytical}}^2 = r_{\text{prep}}^2 / r_{\text{analytical}}^2$$

制备柱的载量 = SF × 分析柱上的载量

$$\text{流速(制备)} = \text{流速(分析)} \times \frac{(\text{制备柱直径})^2 \times \text{粒径(分析柱)}}{(\text{分析柱直径})^2 \times \text{粒径(制备柱)}}$$

$$\text{梯度持续时间(GD)} = \frac{\text{GD(分析柱)} \times \text{长度(制备柱)}}{\text{长度(分析柱)}} \times \frac{(\text{制备柱直径})^2 \times \text{流速(分析柱)}}{(\text{分析柱直径})^2 \times \text{流速(制备柱)}}$$

制备柱线性放大参考

柱规格参数	柱管规格				
	4.6 x 250mm	10 x 250mm	21.2 x 250mm	30 x 250mm	50 x 250mm
填料量(硅胶基质 g)	2.5	11.8	53.1	106.3	295.4
放大因子	1	4.73	21.2	42.5	118
Rs<1.5 载量 (mg)	0.25	1.18	5.31	10.63	29.54
Rs>1.5 载量 (mg)	12.5	59	265	530	1480
流速范围 (mL/min)	0.5~2	3~5	10~20	20~45	70~130

注：流速一般与柱直径平方成正比

注：Rs= 分离度载量一般为填料量的 1%~0.5%

注：制备柱的直径规格一般由载量决定

订货信息

5μm

键合相	10×150	10×250	21.2×150
C18	E18-5-100150	E18-5-100250	EC18-5-212150
AQ-C18	EAQ18-5-100150	EAQ18-5-100250	EAQ18-5-212150
HPH-C18	EHPH18-5-100150	EHPH18-5-100250	EHPH18-5-212150
SCB-C18	ESCB18-5-100150	ESCB18-5-100250	ESCB18-5-212150
Polar-C18	EPO18-5-100150	EPO18-5-100250	EPO18-5-212150
C8	EC8-5-100150	EC8-5-100250	EC8-5-212150
AQ-C8	EAQ8-5-100150	EAQ8-5-100250	EAQ8-5-212150
HPH-C8	EHPH8-5-100150	EHPH8-5-100250	EHPH8-5-212150
SCB-C8	ESCB8-5-100150	ESCB8-5-100250	ESCB8-5-212150
Phenyl	EPHE-5-100150	EPHE-5-100250	EPHE-5-212150
Phenyl-Hexyl	EPHH-5-100150	EPHH-5-100250	EPHH-5-212150
Phenyl-Ether	EPE-5-100150	EPE-5-100250	EPE-5-212150
PFP	EPFP-5-100150	EPFP-5-100250	EPFP-5-212150
Bi-phenyl	EBP-5-100150	EBP-5-100250	EBP-5-212150

制备色谱柱

C4	EC4-5-100150	EC4-5-100250	EC4-5-212150
C30	EC30-5-100150	EC30-5-100250	EC30-5-212150
300 C18	EC18-5300-100150	EC18-5300-100250	EC18-5300-212150
300 C8	EC8-5300-100150	EC8-5300-100250	EC8-5300-212150
300 C4	EC4-5300-100150	EC4-5300-100250	EC4-5300-212150
Silica	ESI-5-100150	ESI-5-100250	ESI-5-212150
CN	ECN-5-100150	ECN-5-100250	ECN-5-212150
NH ₂	ENH-5-100150	ENH-5-100250	ENH-5-212150
HILIC-Diol	EHDI-5-100150	EHDI-5-100250	EHDI-5-212150
HILIC-Amide	EAM-5-100150	EAM-5-100250	EAM-5-212150
HILIC-Imidazole	EIM-5-100150	EIM-5-100250	EIM-5-212150
SCX	ESCX-5-100150	ESCX-5-100250	ESCX-5-212150
300 SCX	ESCX-5300-100150	ESCX-5300-100250	ESCX-5300-212150
SAX	ESAX-5-100150	ESAX-5-100250	ESAX-5-212150
300 SAX	ESAX-5300-100150	ESAX-5300-100250	ESAX-5300-212150
键合相	21.2×250	30×150	30×250
C18	EC18-5-212250	EC18-5-100250	EC18-5-300250
AQ-C18	EAQ18-5-212250	EAQ18-5-100250	EAQ18-5-300250
HPH-C18	EHPH18-5-212250	EHPH18-5-300150	EHPH18-5-300250
SCB-C18	ESCB18-5-212250	ESCB18-5-300150	ESCB18-5-300250
Polar-C18	EPO18-5-212250	EPO18-5-300150	EPO18-5-300250
C8	EC8-5-212250	EC8-5-300150	EC8-5-300250
AQ-C8	EAQ8-5-212250	EAQ8-5-300150	EAQ8-5-300250
HPH-C8	EHPH8-5-212250	EHPH8-5-300150	EHPH8-5-300250
SCB-C8	ESCB8-5-212250	ESCB8-5-300150	ESCB8-5-300250
Phenyl	EPHE-5-212250	EPHE-5-300150	EPHE-5-300250
Phenyl-Hexyl	EPHH-5-212250	EPHH-5-300150	EPHH-5-300250
Phenyl-Ether	EPE-5-212250	EPE-5-300150	EPE-5-300250
PFP	EPFP-5-212250	EPFP-5-300150	EPFP-5-300250
Bi-phenyl	EBP-5-212250	EBP-5-300150	EBP-5-300250
C4	EC4-5-212250	EC4-5-300150	EC4-5-300250
C30	EC30-5-212250	EC30-5-300150	EC30-5-300250
300 C18	EC18-5300-212250	EC18-5300-300150	EC18-5300-300250
300 C8	EC8-5300-212250	EC8-5300-300150	EC8-5300-300250
300 C4	EC4-5300-212250	EC4-5300-300150	EC4-5300-300250
Silica	ESI-5-212250	ESI-5-300150	ESI-5-300250
CN	ECN-5-212250	ECN-5-300150	ECN-5-300250
NH ₂	ENH-5-212250	ENH-5-300150	ENH-5-300250
HILIC-Diol	EHDI-5-212250	EHDI-5-300150	EHDI-5-300250
HILIC-Amide	EAM-5-212250	EAM-5-300150	EAM-5-300250
HILIC-Imidazole	EIM-5-212250	EIM-5-300150	EIM-5-300250
SCX	ESCX-5-212250	ESCX-5-300150	ESCX-5-300250
300 SCX	ESCX-5300-212250	ESCX-5300-300150	ESCX-5300-300250
SAX	ESAX-5-212250	ESAX-5-300150	ESAX-5-300250
300 SAX	ESAX-5300-212250	ESAX-5300-300150	ESAX-5300-300250

订货信息

10μm

键合相	10×150	10×250
C18	EC18-10-100150	EC18-10-100250
AQ-C18	EAQ18-10-100150	EAQ18-10-100250

制备色谱柱

HPH-C18	EHPH18-10-100150	EHPH18-10-100250
SCB-C18	ESCB18-10-100150	ESCB18-10-100250
Polar-C18	EPO18-10-100150	EPO18-10-100250
C8	EC8-10-100150	EC8-10-100250
AQ-C8	EAQ8-10-100150	EAQ8-10-100250
HPH-C8	EHPH8-10-100150	EHPH8-10-100250
SCB-C8	ESCB8-10-100150	ESCB8-10-100250
Phenyl	EPHE-10-100150	EPHE-10-100250
C4	EC4-10-100150	EC4-10-100250
300 C18	EC18-10300-100150	EC18-10300-100250
300 C8	EC8-10300-100150	EC8-10300-100250
300 C4	EC4-10300-100150	EC4-10300-100250
Silica	ESI-10-100150	ESI-10-100250
SCX	ESCX-10-100150	ESCX-10-100250
SAX	ESAX-10-100150	ESAX-10-100250
键合相	21.2×150	21.2×250
C18	EC18-10-212150	EC18-10-212250
AQ-C18	EAQ18-10-212150	EAQ18-10-212250
HPH-C18	EHPH18-10-212150	EHPH18-10-212250
SCB-C18	ESCB18-10-212150	ESCB18-10-212250
Polar-C18	EPO18-10-212150	EOP18-10-212250
C8	EC8-10-212150	EC8-10-212250
AQ-C8	EAQ8-10-212150	EAQ8-10-212250
HPH-C8	EHPH8-10-212150	EHPH8-10-212250
SCB-C8	ESCB8-10-212150	ESCB8-10-212250
Phenyl	EPHE-10-212150	EPHE-10-212250
C4	EC4-10-212150	EC4-10-212250
300 C18	EC18-10300-212150	EC18-10300-212250
300 C8	EC8-10300-212150	EC8-10300-212250
300 C4	EC4-10300-212150	EC4-10300-212250
Silica	ESI-10-212150	ESI-10-212250
SCX	ESCX-10-212150	ESCX-10-212250
SAX	ESAX-10-212150	ESAX-10-212250
键合相	30×150	30×250
C18	EC18-10-300150	EC18-10-300250
AQ-C18	EAQ18-10-300150	EAQ18-10-300250
HPH-C18	EHPH18-10-300150	EHPH18-10-300250
SCB-C18	ESCB18-10-300150	ESCB18-10-300250
Polar-C18	EPO18-10-300150	EPO18-10-300250
C8	EC8-10-300150	EC8-10-300250
AQ-C8	EAQ8-10-300150	EAQ8-10-300250
HPH-C8	EHPH8-10-300150	EHPH8-10-300250
SCB-C8	ESCB8-10-300150	ESCB8-10-300250
Phenyl	EPHE-10-300150	EPHE-10-300250
C4	EC4-10-300150	EC4-10-300250
300 C18	EC18-10300-300150	EC18-10300-300250
300 C8	EC8-10300-300150	EC8-10300-300250
300 C4	EC4-10300-300150	EC4-10300-300250
Silica	ESI-10-300150	ESI-10-300250
SCX	ESCX-10-300150	ESCX-10-300250
SAX	ESAX-10-300150	ESAX-10-300250
键合相	50×150	50×250
C18	EC18-10-500150	EC18-10-500250

制备色谱柱

AQ-C18	EAQ18-10-500150	EAQ18-10-500250
HPH-C18	EHPH18-10-500150	EHPH18-10-500250
SCB-C18	ESCB18-10-500150	ESCB18-10-500250
Polar-C18	EPO18-10-500150	EPO18-10-500250
C8	EC8-10-500150	EC8-10-500250
AQ-C8	EAQ8-10-500150	EAQ8-10-500250
HPH-C8	EHPH8-10-500150	EHPH8-10-500250
SCB-C8	ESCB8-10-500150	ESCB8-10-500250
Phenyl	EPHE-10-500150	EPHE-10-500250
C4	EC4-10-500150	EC4-10-500250
300 C18	EC18-10300-500150	EC18-10300-500250
300 C8	EC8-10300-500150	EC8-10300-500250
300 C4	EC4-10300-500150	EC4-10300-500250
Silica	ESI-10-500150	ESI-10-500250
SCX	ESCX-10-500150	ESCX-10-500250
SAX	ESAX-10-500150	ESAX-10-500250

★提供更多规格尺寸的制备柱，货号请另询。

★提供相应的制备柱保护柱卡套及柱芯，货号请另询。

制备色谱填料

填料

问度色谱提供硅胶基质的反相、正相、HILIC、离子交换、SEC的填料，产品种类完善，规格齐全，可以根据客户的需求进行定制。

该产品线均采用超高纯度、超高机械强度的球形色谱裸硅胶，粒径和孔径分布极窄，采用公司独有的表面修饰和封尾技术每批填料都确保严格的合成工艺控制和稳定的装柱技术，保证产品的一致性及线性放大性。

特点

1. 可提供各种填料：C18、C8、C4、Diol、CN、NH₂、HILIC、SEC等。
2. 机械强度高，可以反复装填，使用寿命更长。
3. 粒径分布窄，孔道分布合理，使得有更好的柱效和较低的柱压，满足各种适用场景。

填料参数

键合相	碳载量 (%)	PH	粒径 (μm)	孔径 Å	比表面积 (m ² /g)
C18	17	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
AQ-C18	12	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
SCB-C18	17	0.5-8	5, 10, 20, 40	120	300
HPH C18	15	2-11	5, 10, 20, 40	120	300
AQ C8	7	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
C8	8	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
SCB-C8	8	0.5-8	5, 10, 20, 40	120	300
HPH C8	8	2-11	5, 10, 20, 40	120	300
C4	5	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
300 C18	9	2-8	5, 10, 20, 40	300	100
Phenyl	12	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
Silica	无	3-7	5, 10, 20, 40	120	300
HILIC-Diol	10	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
SCX	3	2-8	5, 10, 20, 40	120	300
SAX	4	2-8	5, 10, 20, 40	120	300

制备色谱填料

填料参数

键合相	粒径 (μm)			
	5	10	20	40
C18	EC18-05120	EC18-10120	EC18-20120	EC18-40120
AQ-C18	EAQ18-05120	EAQ18-10120	EAQ18-20120	EAQ18-40120
SCB-C18	ESCB18-05120	ESCB18-10120	ESCB18-20120	ESCB18-40120
HPH C18	EHPH18-05120	EHPH18-10120	EHPH18-20120	EHPH18-40120
AQ C8	EAQ8-05120	EAQ8-10120	EAQ8-20120	EAQ8-40120
C8	EC8-05120	EC8-10120	EC8-20120	EC8-40120
SCB-C8	ESCB8-05120	ESCB8-10120	ESCB8-20120	ESCB8-40120
HPH C8	EHPH8-05120	EHPH8-10120	EHPH8-20120	EHPH8-40120
C4	EC4-05120	EC4-10120	EC4-20120	EC4-40120
300 C18	EC18-05300	EC18-10300	EC18-20300	EC18-40300
Phenyl	EPHE-05120	EPHE-10120	EPHE-20120	EPHE-40120
Silica	ESI-05120	ESI-10120	ESI-20120	ESI-40120
HILIC-Diol	EHDI-05120	EHDI-10120	EHDI-20120	EHDI-40120
SCX	ESCX-05120	ESCX-10120	ESCX-20120	ESCX-40120
SAX	ESAX-05120	ESAX-10120	ESAX-20120	ESAX-40120

★提供更多规格尺寸的制备柱，货号请另询。

中低压快速制备色谱柱

Flash 柱简介

- Flash 是一种制备色谱的快速分离模式，使用经过优化的预装中低压柱进行色谱分离。
- Flash 被认为是中低压分离色谱，分辨率也相应低于 HPLC（高效液相色谱，或称高压液相色谱）
- Flash 技术发展自 1978 年，用于纯化有机化合物，与传统柱色谱相比，是一种快捷而价低的技术。
- 现在，Flash 分离纯化技术广泛用于药物研发、样品纯化和天然产物提纯等各种应用领域。
- 因其成本低廉而简便快捷的特点，FLASH 是当前制备型 HPLC 所不能取代的色谱分离纯化工具之一。

对于有机合成和药物化学而言，前期往往需要筛选大量的潜在化合物，一旦发现相关活性化合物之后，就需要将这一具有高附加值的化合物纯化出来，在这个过程中，选择 Flash 柱进行纯化是很常用的方法。

Flash 柱的常规规格

常规 Flash 柱填料量从小到 4g，大到 330g，大小有数种，那合适规格的 Flash 柱该如何选择，这主要取决于你的样品上样量。通常上样规模为毫克级-百克级。流速为 10mL/min 到 300mL/min。正相条件多使用中低极性的有机溶剂作为流动相如己烷、乙酸乙酯等。

Flash 最早常使用的填料是硅胶（规格多为 20-70 μ m 大粒径），原因是：

- 在当时用于色谱柱和 TLC 的填料选择有限；
- 其他键和相如 C8, C18 等过于昂贵。

因此大部分文献可查的 Flash 应用方法都是以硅胶为分离基质而开发出的方法。Flash 大部分是正相液相色谱分离技术。目前也广泛使用反相硅胶填料；但多数用户倾向于 Flash 技术使用硅胶填料较多。

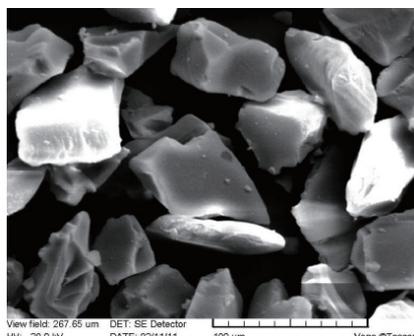
OntwFlash 系列 Flash 柱

快速制备色谱或中低压制备色谱，作为替代速度缓慢，效率低下，依靠重力驱动的传统柱色谱的色谱分离方法，是现代色谱中常用的纯化手段。问度色谱科技独立研发的 OntwFlash™ 高分离效率的低压快速色谱柱能够使目标物与杂质实现最大程度的分离，极大提升纯化效率。每批 OntwFlash™ 柱的性能参数都经过严格的把控与精密的测试，柱床紧密均匀，无“沟流效应”，分离度高，重现性好，以确保产品具有较高的回收率和良好的稳定性。不同粒径的正相和反相硅胶填料可以让用户根据经济和效能的不同需求在分离度、上样量和流速等方面自由选择不同的快速分离柱。快速分离柱柱体采用医用级的聚丙烯（PP）材料制造，避免了普通 PP 材料对分离样品的溶出污染。另外，透明的 PP 材料柱体还可以使用户直观地观察样品分离的情况，安全无漏液。

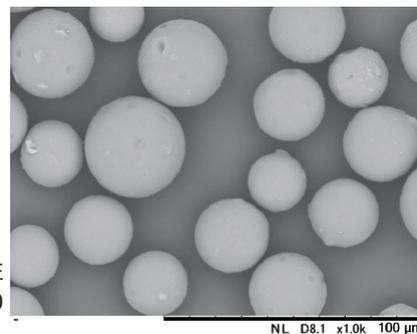
快速分离柱具有 Luer-Lock 标准接头，可以在各种快速液相色谱分离系统上使用。

特点

1. 包含无定形硅胶、球形硅胶、和非硅胶无机吸附剂三种基质，种类丰富。
2. 填料粒径分布窄在使用过程中始终保持较低的柱压。
3. 采用标准的聚丙烯柱管和聚丙烯 Luer-lok 接头，可兼容各种快速制备系统。
4. 所有 OntwFlash™ 柱填料都采用高纯硅胶，经过严格质量筛选，以确保批次之间的重现性。



OntwFlash 系列无定形纯化柱采用超纯中性 pH 硅胶，高比表面积（60 \AA , 500m²/g）提供更大的分离能力和载量，包含 40~70 μ m 较窄粒径分布的硅胶柱和键合 C18 柱。



OntwFlash 系列球形纯化柱采用较窄粒度分布的二氧化硅，具有较高的柱效，问度色谱已经开发出一系列反相和正相球形 Flash 柱，反相包括 C18, AQ, C18, C8, phenyl, NH₂, Diol, Amide, SAX, SCX 等。粒径主要以 20~40 μ m 为主。

20-40 μ m 球形硅胶的 SEM 照片

中低压快速制备色谱柱

选择 Flash 色谱柱的规格需综合考虑分离需求、样品性质及设备兼容性。以下是关键参数及选型建议：

1、填料类型

硅胶：适用于中等极性化合物，成本低且应用广泛，尤其适合正相分离（如石油醚 / 乙酸乙酯体系）。但硅胶在碱性条件下稳定性较差，可能对碱性物质产生不可逆吸附。

反相填料（C18、C8 等）：适合极性和中等极性化合物的反相分离（如甲醇 / 水体系），分离效率高、重现性好，但成本较高。

氧化铝：对酸碱性化合物有独特选择性，适用于正相体系（如酸性或碱性色素分离）。

2、粒径选择

粗纯阶段：推荐大粒径（40-70 μm ），成本低且流速快，但分离效率较低。

精制阶段：选用小粒径（20-40 μm ），柱效高但背压稍大，需设备支持。

平衡选择：若样品复杂且附加值高，可优先选择球形硅胶，柱床更稳定，分离度优于无定型硅胶。

3、规格参数

上样量

根据样品量与目标纯度选择，OntwFlash 系列覆盖 mg 至 g 级范围

正相硅胶一般通过薄层色谱（TLC）数据估算：进样量公式为 $J=Z \times 0.2 \times \Delta R_f$ （Z 为硅胶量， ΔR_f 为组分 R_f 差值）。

例如， $\Delta R_f=0.14$ 时，80g 柱最大进样量约 2.24g。

流速与耐压

一般柱规格越大，耐压会相应降低，低规格柱（如 4g）流速 15-40mL/min，耐压 400psi；高规格柱（如 1600g）流速 200-500mL/min，耐压 100psi。流速也需匹配设备泵压能力

柱尺寸

内径和长度影响分离效率。例如，12g 柱内径 21.4mm，长度 135mm，适合中小规模分离。

选型流程建议

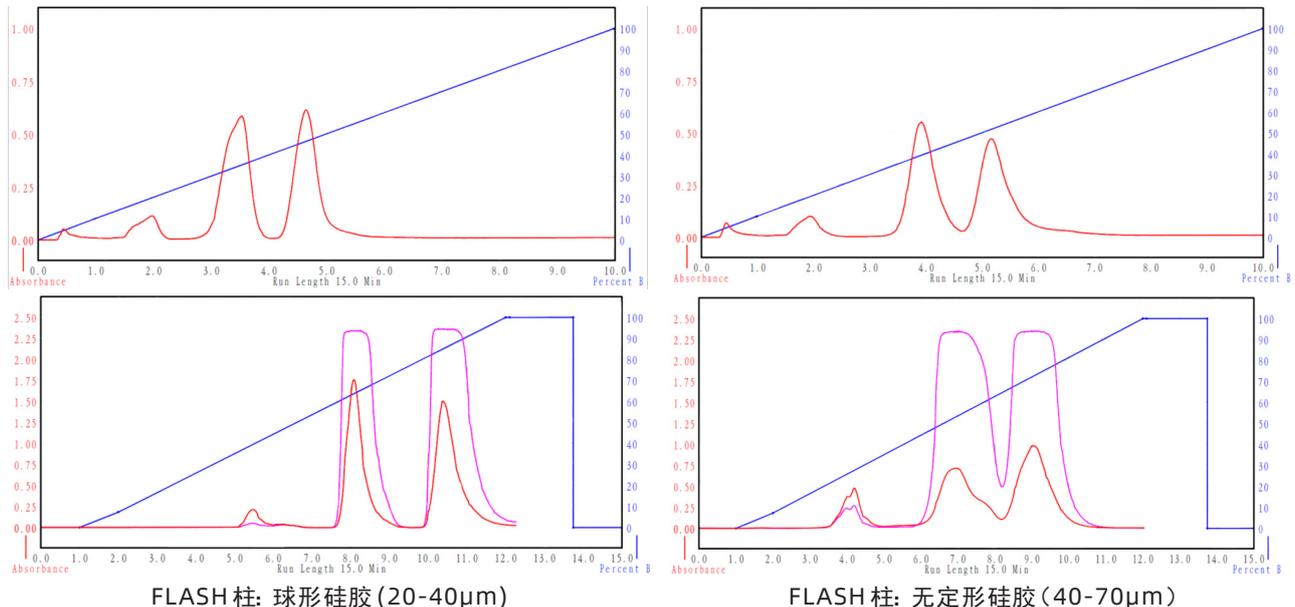
明确分离目标：根据化合物极性选择正相或反相模式。

初步筛选填料：硅胶（常规）、C18（极性化合物）、氧化铝（酸碱敏感样品）。

匹配规格：按样品量选择柱容量，结合设备压力限制调整流速。

优化方法：参考线性梯度法（如 TLC 比例调整）优化洗脱程序。

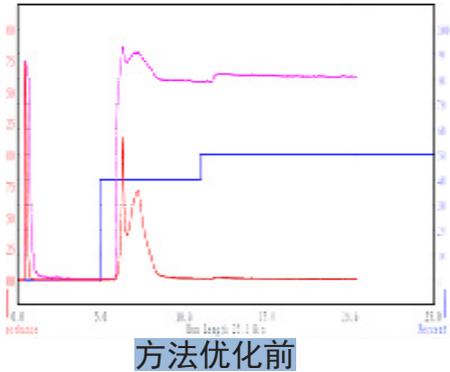
不同粒径的柱效不同，分离度也不同，一般粒径越小分离度越高，分离效能越好，以下是不同粒径填料的分离对比图



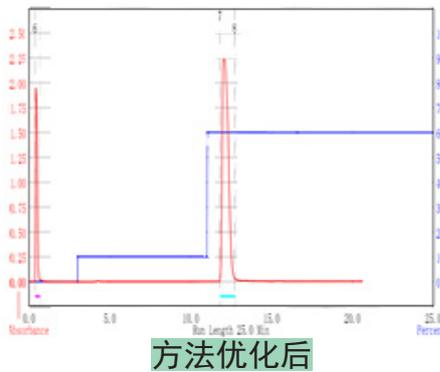
中低压快速制备色谱柱

不同项目样品，选定填料类型后，一般需要做方法优化和调整，为节约方法开发成本，建议在小规格（比如 4g 规格）上做方法优化尝试

方法优化图谱



方法优化前



方法优化后

柱规格：4g 硅胶
柱样品：客户样品
流速：18ml/min

上样量的定义

在制备纯化中，上样量可以细分为两类：**理论大上样量**和**有效大上样量**。

理论大上样量指的是不考虑任何分离因素的影响，仅仅考虑填料对样品的承受能力。对于不同种类的色谱填料，因为基质不同，键合相不同，分离作用原理不同，造成单位重量的填料对样品的分离能力也有所差异。例如常见的裸硅胶填料和 C18 硅胶填料，键合相分别是硅醇基团和 C18。通常裸硅胶的理论大上样量是硅胶量的 1/10，C18 硅胶填料的理论大上样量是填料量的 1/50。

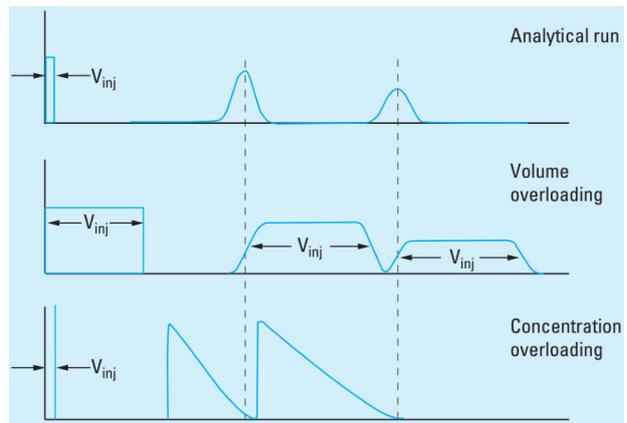
而在实际使用中，样品的分离度，样品的溶解度都会影响我们上样情况。因此实际上我们在日常中提到的分离度更多指的是**有效大上样量**。

上样量的影响因素

除柱规格外，分离度和溶解度对上样量的影响主要决定是否要超载进样和超载进样的方式。

首先是分离度，当目标物和杂质分离度很高，可以加大进样量。随着进样量的加大，分离度变小，直到会影响到分离纯化收率和纯度要求。如果分离度不好就降低上样量。因此分离度决定是否要采取超载进样。

其次是溶解度，它决定了超载进样的方式。样品溶解性好，则选择浓度超载。进样体积不变，增加样品浓度，样品峰从对称高斯峰形变成三角形，峰展宽较小，分离效果好。样品溶解性差，则选择体积超载。增加进样体积，峰高稳定，峰形变宽，成平头峰。但是选择体积超载会存在样品析出风险。



体积过载和浓度过载方式的色谱峰形示意图

如何根据上样量选择 Flash 柱或者根据已有 Flash 柱规格选择上样量

如果无法直接判断上样量或选择柱子规格，可以按以下表格 Flash 柱规格和样品上样量作为参考。

方法优化图谱

键合相类型	柱尺寸	上样量 (0.1-2%)	流速	柱长度	柱内径	最大工作压力
Silica	4g	4mg/0.08g	5-15	114	12.4	400psi
C18	12g	12mg/0.24g	10-25	135	21.4	400psi
AQ-C18	25g	25mg/0.50g	10-25	184	21.4	400psi
C8	40g	40mg/0.80g	15-30	184	26.7	400psi
Phenyl	80g	80mg/1.6g	20-50	258	31.2	350psi
CN	120g	120mg/2.4g	30-60	262	38.6	300psi
Amide	220g	220mg/4.4g	40-80	224	61.4	300psi
NH ₂	330g	330mg/6.6g	40-80	280	61.4	250psi
Diol						
SAX						
SCX						

* 兼容市场上所有快速液相制备色谱系统，更大尺寸规格(800/1600g)，请咨询订制。

中低压快速制备色谱柱

无定形硅胶柱

OntwFlash™ 无定形硅胶柱填料包含裸硅胶和 C18 键合硅胶，有 4g、12g、20g、40g、80g、120g、220g、330g 规格可选。

订货信息

货号	产品描述
FLSI-2-004-20	OntwFlash™ SiO ₂ -2,4g,20 支 / 盒
FLSI-2-012-18	OntwFlash™ SiO ₂ -2,12g,18 支 / 盒
FLSI-2-020-12	OntwFlash™ SiO ₂ -2,20g,12 支 / 盒
FLSI-2-040-10	OntwFlash™ SiO ₂ -2,40g,10 支 / 盒
FLSI-2-080-10	OntwFlash™ SiO ₂ -2,80g,10 支 / 盒
FLSI-2-120-10	OntwFlash™ SiO ₂ -2,120g,10 支 / 盒
FLSI-2-220-06	OntwFlash™ SiO ₂ -2,220g,6 支 / 盒
FLSI-2-330-04	OntwFlash™ SiO ₂ -2,330g,4 支 / 盒
FLC18-2-004-20	OntwFlash™ C18-2,4g,20 支 / 盒
FLC18-2-012-18	OntwFlash™ C18-2,12g,18 支 / 盒
FLC18-2-020-12	OntwFlash™ C18-2,20g,12 支 / 盒
FLC18-2-040-10	OntwFlash™ C18-2,40g,10 支 / 盒
FLC18-2-080-10	OntwFlash™ C18-2,80g,10 支 / 盒
FLC18-2-120-10	OntwFlash™ C18-2,120g,10 支 / 盒
FLC18-2-220-06	OntwFlash™ C18-2,220g,6 支 / 盒
FLC18-2-330-04	OntwFlash™ C18-2,330g,4 支 / 盒

球形硅胶柱

OntwFlash™ 球形硅胶柱填料包含裸硅胶和 C18、C8、苯基、氨基、氰基、二醇基、离子交换、HILIC，粒径范围 20-40μm，有 4g、12g、20g、40g、80g、120g、220g、330g 规格可选择。

订货信息

球形 20-40μm 硅胶

货号	产品描述
FLSI-1-004-20	OntwFlash™ SiO ₂ -1,4g,20 支 / 盒
FLSI-1-012-18	OntwFlash™ SiO ₂ -1,12g,18 支 / 盒
FLSI-1-020-12	OntwFlash™ SiO ₂ -1,20g,12 支 / 盒
FLSI-1-040-10	OntwFlash™ SiO ₂ -1,40g,10 支 / 盒
FLSI-1-080-10	OntwFlash™ SiO ₂ -1,80g,10 支 / 盒
FLSI-1-120-10	OntwFlash™ SiO ₂ -1,120g,10 支 / 盒
FLSI-1-220-06	OntwFlash™ SiO ₂ -1,220g,6 支 / 盒
FLSI-1-330-04	OntwFlash™ SiO ₂ -1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40 μm C18

货号	产品描述
FLC18-1-004-20	OntwFlash™ C18-1,4g,20 支 / 盒
FLC18-1-012-18	OntwFlash™ C18-1,12g,18 支 / 盒
FLC18-1-020-12	OntwFlash™ C18-1,20g,12 支 / 盒
FLC18-1-040-10	OntwFlash™ C18-1,40g,10 支 / 盒
FLC18-1-080-10	OntwFlash™ C18-1,80g,10 支 / 盒
FLC18-1-120-10	OntwFlash™ C18-1,120g,10 支 / 盒
FLC18-1-220-06	OntwFlash™ C18-1,220g,6 支 / 盒
FLC18-1-330-04	OntwFlash™ C18-1,330g,4 支 / 盒

中低压快速制备色谱柱

球形 20-40 μm AQ-C18

货号	产品描述
FLAQ-C18-1-004-20	OntwFlash™ AQ-C18-1,4g,20 支 / 盒
FLAQ-C18-1-012-18	OntwFlash™ AQ-C18-1,12g,18 支 / 盒
FLAQ-C18-1-020-12	OntwFlash™ AQ-C18-1,20g,12 支 / 盒
FLAQ-C18-1-040-10	OntwFlash™ AQ-C18-1,40g,10 支 / 盒
FLAQ-C18-1-080-10	OntwFlash™ AQ-C18-1,80g,10 支 / 盒
FLAQ-C18-1-120-10	OntwFlash™ AQ-C18-1,120g,10 支 / 盒
FLAQ-C18-1-220-06	OntwFlash™ AQ-C18-1,220g,6 支 / 盒
FLAQ-C18-1-330-04	OntwFlash™ AQ-C18-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40 μm C8

货号	产品描述
FLC8-1-004-20	OntwFlash™ C8-1,4g,20 支 / 盒
FLC8-1-012-18	OntwFlash™ C8-1,12g,18 支 / 盒
FLC8-1-020-12	OntwFlash™ C8-1,20g,12 支 / 盒
FLC8-1-040-10	OntwFlash™ C8-1,40g,10 支 / 盒
FLC8-1-080-10	OntwFlash™ C8-1,80g,10 支 / 盒
FLC8-1-120-10	OntwFlash™ C8-1,120g,10 支 / 盒
FLC8-1-220-06	OntwFlash™ C8-1,220g,6 支 / 盒
FLC8-1-330-04	OntwFlash™ C8-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm NH₂

货号	产品描述
FLNH2-1-004-20	OntwFlash™ NH ₂ -1,4g,20 支 / 盒
FLNH2-1-012-18	OntwFlash™ NH ₂ -1,12g,18 支 / 盒
FLNH2-1-020-12	OntwFlash™ NH ₂ -1,20g,12 支 / 盒
FLNH2-1-040-10	OntwFlash™ NH ₂ -1,40g,10 支 / 盒
FLNH2-1-080-10	OntwFlash™ NH ₂ -1,80g,10 支 / 盒
FLNH2-1-120-10	OntwFlash™ NH ₂ -1,120g,10 支 / 盒
FLNH2-1-220-06	OntwFlash™ NH ₂ -1,220g,6 支 / 盒
FLNH2-1-330-04	OntwFlash™ NH ₂ -1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm Phenyl

货号	产品描述
FLPH-1-004-20	OntwFlash™ Phenyl-1,4g,20 支 / 盒
FLPH-1-012-18	OntwFlash™ Phenyl-1,12g,18 支 / 盒
FLPH-1-020-12	OntwFlash™ Phenyl-1,20g,12 支 / 盒
FLPH-1-040-10	OntwFlash™ Phenyl-1,40g,10 支 / 盒
FLPH-1-080-10	OntwFlash™ Phenyl-1,80g,10 支 / 盒
FLPH-1-120-10	OntwFlash™ Phenyl-1,120g,10 支 / 盒
FLPH-1-220-06	OntwFlash™ Phenyl-1,220g,6 支 / 盒
FLPH-1-330-04	OntwFlash™ Phenyl-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm CN

货号	产品描述
FLCN-1-004-20	OntwFlash™ CN-1,4g,20 支 / 盒
FLCN-1-012-18	OntwFlash™ CN-1,12g,18 支 / 盒
FLCN-1-020-12	OntwFlash™ CN-1,20g,12 支 / 盒
FLCN-1-040-10	OntwFlash™ CN-1,40g,10 支 / 盒
FLCN-1-080-10	OntwFlash™ CN-1,80g,10 支 / 盒

中低压快速制备色谱柱

FLCN-1-120-10	OntwFlash™ CN-1,120g,10 支 / 盒
FLCN-1-220-06	OntwFlash™ CN-1,220g,6 支 / 盒
FLCN-1-330-04	OntwFlash™ CN-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm Diol

货号	产品描述
FLDIOL-1-004-20	OntwFlash™ Diol-1,4g,20 支 / 盒
FLDIOL-1-012-18	OntwFlash™ Diol-1,12g,18 支 / 盒
FLDIOL-1-020-12	OntwFlash™ Diol-1,20g,12 支 / 盒
FLDIOL-1-040-10	OntwFlash™ Diol-1,40g,10 支 / 盒
FLDIOL-1-080-10	OntwFlash™ Diol-1,80g,10 支 / 盒
FLDIOL-1-120-10	OntwFlash™ Diol-1,120g,10 支 / 盒
FLDIOL-1-220-06	OntwFlash™ Diol-1,220g,6 支 / 盒
FLDIOL-1-330-04	OntwFlash™ Diol-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm SCX

货号	产品描述
FLSCX-1-004-20	OntwFlash™ SCX-1,4g,20 支 / 盒
FLSCX-1-012-18	OntwFlash™ SCX-1,12g,18 支 / 盒
FLSCX-1-020-12	OntwFlash™ SCX-1,20g,12 支 / 盒
FLSCX-1-040-10	OntwFlash™ SCX-1,40g,10 支 / 盒
FLSCX-1-080-10	OntwFlash™ SCX-1,80g,10 支 / 盒
FLSCX-1-120-10	OntwFlash™ SCX-1,120g,10 支 / 盒
FLSCX-1-220-06	OntwFlash™ SCX-1,220g,6 支 / 盒
FLSCX-1-330-04	OntwFlash™ SCX-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm SAX

货号	产品描述
FLSAX-1-004-20	OntwFlash™ SAX-1,4g,20 支 / 盒
FLSAX-1-012-18	OntwFlash™ SAX-1,12g,18 支 / 盒
FLSAX-1-020-12	OntwFlash™ SAX-1,20g,12 支 / 盒
FLSAX-1-040-10	OntwFlash™ SAX-1,40g,10 支 / 盒
FLSAX-1-080-10	OntwFlash™ SAX-1,80g,10 支 / 盒
FLSAX-1-120-10	OntwFlash™ SAX-1,120g,10 支 / 盒
FLSAX-1-220-06	OntwFlash™ SAX-1,220g,6 支 / 盒
FLSAX-1-330-04	OntwFlash™ SAX-1,330g,4 支 / 盒

球形 20-40μm HILIC-Amide

货号	产品描述
FLHILIC-Amide-1-004-20	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,4g,20 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-012-18	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,12g,18 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-020-12	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,20g,12 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-040-10	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,40g,10 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-080-10	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,80g,10 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-120-10	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,120g,10 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-220-06	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,220g,6 支 / 盒
FLHILIC-Amide-1-330-04	OntwFlash™ HILIC-Amide-1,330g,4 支 / 盒

中低压快速制备色谱柱

无机吸附剂

OntwFlash™ 球形硅胶柱填料包含裸硅胶和 C18、C8、苯基、氨基、氰基、二醇基、离子交换、HILIC，粒径范围 20-40µm，有 4g、12g、20g、40g、80g、120g、220g、330g 规格可选择。

订货信息

Alumina-A(酸性)

货号	产品描述
FLAA-3-008-20	OntwFlash™ Alumina-A,8g,20 支 / 盒
FLAA-3-024-18	OntwFlash™ Alumina-A,24g,18 支 / 盒
FLAA-3-050-12	OntwFlash™ Alumina-A,50g,12 支 / 盒
FLAA-3-080-10	OntwFlash™ Alumina-A,80g,10 支 / 盒
FLAA-3-160-10	OntwFlash™ Alumina-A,160g,10 支 / 盒
FLAA-3-240-10	OntwFlash™ Alumina-A,220g,10 支 / 盒
FLAA-3-440-06	OntwFlash™ Alumina-A,440g,6 支 / 盒
FLAA-3-660-04	OntwFlash™ Alumina-A,660g,4 支 / 盒

Alumina-N(中性)

货号	产品描述
FLAN-3-008-20	OntwFlash™ Alumina-N,8g,20 支 / 盒
FLAN-3-024-18	OntwFlash™ Alumina-N,24g,18 支 / 盒
FLAN-3-050-12	OntwFlash™ Alumina-N,50g,12 支 / 盒
FLAN-3-080-10	OntwFlash™ Alumina-N,80g,10 支 / 盒
FLAN-3-160-10	OntwFlash™ Alumina-N,160g,10 支 / 盒
FLAN-3-240-10	OntwFlash™ Alumina-N,220g,10 支 / 盒
FLAN-3-440-06	OntwFlash™ Alumina-N,440g,6 支 / 盒
FLAN-3-660-04	OntwFlash™ Alumina-N,660g,4 支 / 盒

Alumina-B(碱性)

货号	产品描述
FLAB-3-008-20	OntwFlash™ Alumina-B,8g,20 支 / 盒
FLAB-3-024-18	OntwFlash™ Alumina-B,24g,18 支 / 盒
FLAB-3-050-12	OntwFlash™ Alumina-B,50g,12 支 / 盒
FLAB-3-080-10	OntwFlash™ Alumina-B,80g,10 支 / 盒
FLAB-3-160-10	OntwFlash™ Alumina-B,160g,10 支 / 盒
FLAB-3-240-10	OntwFlash™ Alumina-B,220g,10 支 / 盒
FLAB-3-440-06	OntwFlash™ Alumina-B,440g,6 支 / 盒
FLAB-3-660-04	OntwFlash™ Alumina-B,660g,4 支 / 盒

DAC 动态轴向压缩柱

Excsep™ DAC 动态轴向压缩柱

订货信息

设备采用动态加压技术，气源压力通过油缸转换成油压，带动活塞上下运动，进行装柱和拆柱。当柱床松动，即将塌陷时，油缸带动活塞，向下加压，形成新的动态平衡。保证柱内压力稳定，从而有良好的柱效。

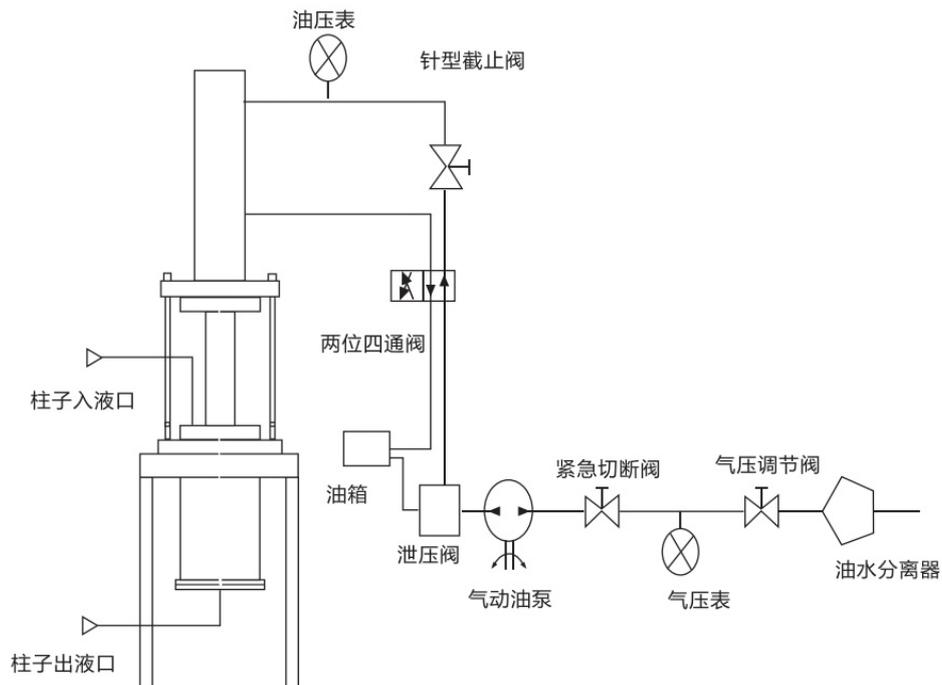
设备包括

主支架、液压缸、柱管、活塞、柱底组件及气路油路控制系统其中，气路油路控制系统设置：气压表、液压表、气压调节阀、紧急制动开关、换向阀和截止阀，超压溢流保护装置。



主要特点

动态轴向加压技术	系统采用动态轴向加压技术，避免了入口端塌陷形成空穴而导致的柱效降低。相对于静态柱有更高的稳压作用，柱效更高。
精密机械抛光和电抛光技术	最大限度减少装柱和使用过程中的管壁效应，避免出现沟流现象。符合 FDA 和 GMP 规范。
精密液路分配体系	源自法国分配器技术，液路分配均匀，使柱校、柱压合和对称性完美统一。重现性更好。
气动 DA 加压控制	满足特殊防爆操作环境的要求。



DAC 动态轴向压缩柱

主要部件结构特点

活塞与液流分配器结构与材质。

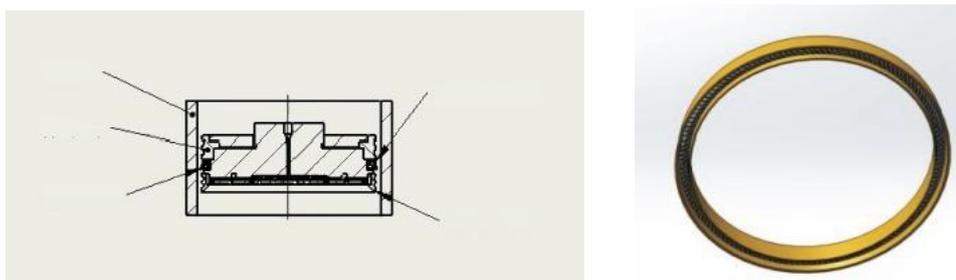
活塞体 (316L, 带一级分配)、过渡孔板 (316L)、二级分配板 (F4, 带二级分配)。



过渡孔板贴紧活塞体。流入活塞组的液流沿着活塞体上面的 H 树型沟槽流动, 并且按照预定的顺序填满沟槽。然后, 从过渡板的分配孔流出。进入二级分配器, 进行更加细致的液流分配。

高压密封圈

活塞采用两道密封方式。第一道密封为低压密封, 材质 F4。第一道密封称为前密封圈, 主要是阻挡分离介质, 同时起到活塞导向作用。第二道密封圈选用国际知名品牌 BALSEAL 弹簧储能高压密封圈, 其结构为由不锈钢弹簧支撑改性聚四氟乙烯密封件, 使得密封面分别与柱管和活塞贴紧, 起到密封作用。同时, 当高压液体进入高压密封圈内部时, 液体的压力从内测将压力作用到改性聚四氟乙烯密封件上, 密封件的外密封面与柱管和活塞之间的压力同时加大, 更加提高密封性能。



主要部件结构特点

序号	名称	参数
1	柱尺寸	200(内径)x650(长度)mm
2	有效装填高度	500mm
3	筛板过滤精度	2 μ m
4	最大装柱压力(柱压)	10MPa
5	气源要求	气压 ≥ 0.6 MPa; 排气量 ≥ 0.5 m ³ /min
6	柱管材质	316L
7	接触液体材质	316L/PTFE/PEEK
8	液压油缸材质	45# 优质碳钢
9	加压油缸尺寸	150(内径)x1050(行程)mm
10	机架材料	304
11	外形尺寸	500x500x2800mm

订货信息

型号	名称
Ontwsep™ DAC50	DAC-EP50 动态轴向压缩柱
Ontwsep™ DAC80	DAC-EP80 动态轴向压缩柱
Ontwsep™ DAC100	DAC-EP100 动态轴向压缩柱
Ontwsep™ DAC150	DAC-EP150 动态轴向压缩柱
Ontwsep™ DAC200	DAC-EP200 动态轴向压缩柱
Ontwsep™ DAC300	DAC-EP300 动态轴向压缩柱

制备液相色谱仪

制备液相色谱仪

EP-LC 系列制备液相色谱仪，泵流速从 50mL/min 到 3000mL/min，适用于各种分离纯化场景，与同系列 DAC 色谱柱连用，具有更高的效率。

EP-P-3000 高压柱塞输液泵

OntwsepTEP-LC-3000 参数：



序号	项目	技术参数
1	输液系统	双柱塞串联模式，浮动柱塞设计，多点流速校正(10个点)，保证了全范围内流量精度的准确性，提高梯度精度，保证梯度重现性，高精度的伺服电机，精确控制每一步的转动，保证流速的重现性。
2	泵头	0.01-2999.99mL 不锈钢泵头，耐腐蚀性好，适用于多种不同环境
3	工作压力	600mL 泵头最大压力 10MPa 最大最小压力可设定、确保工作工程中压力正常，系统自动监控压力变化，带超压停机保护功能
4	流量精度	±0.5%
5	流量重复性	RSD≤0.1%
6	显示	320*240 点阵液晶显示、可调背光
7	系统保护	慢速启动、停止(低于最小压力 2min)，最大最小压力可调、用户数据自动存储
8	管路连接	1/8" 管路连接
9	控制	独立模式通过前面板的按键设定所有工作参数、串口模式通过 RS232 口控制高压输液泵。
10	电源功率	220V ±10% 50Hz 150W
11	梯度支持	最多可支持 4 元梯度
12	GLP	自动记录泵密封圈使用情况

通过优异的传送系统，发挥出前所未有的送液性能。采用浮动柱塞支持机构，提高柱塞、柱塞密封圈的使用寿命，是耐用性出色的高性能送液单元。

EP-UV-6000 紫外可见双波长检测器

追求卓越性能和功能的紫外可见双波长检测器，高灵敏度和宽线性范围，优异性能。三种测定方式：双波长检测、波长时间程序和停泵扫描。

可对应各种测定需求。使基线噪音和漂移降到了最低，获得了最高的灵敏度和最低的检测限 更宽的线性范围 -- 可以同时主要成分、副产品和杂质进行可靠的定量。

可快速而方便地更换灯和流通池，确保具有最长的正常运行时间。

注：接触液体材质不锈钢或钛 / 陶瓷，三氧化二铝，PEEK；特殊要求请询问；

混合器的指标：外形尺寸：210*215*35 最大死体积：16.4mL；

两台泵的梯度精度：±0.5% 不随反压变化；

梯度的精度：±0.15% 不随反压变化；

梯度准确性：高梯度混合精度；



序号	项目	技术参数
1	可选用氘灯及钨灯	氘灯波长范围 190nm-400nm 钨灯波长范围 400nm-700nm
2	灯源控制	可进行灯选择灯开 / 关设定可实现双灯系统
3	流通池	高灵敏度分析型
4	波长精度	±1nm
5	波长重现性	0.2nm
6	波长范围	190nm-700nm
7	检测范围	0-5AU
8	基线噪声	1*10 ⁻⁵ AU/h 甲醇 / 水 =80/20 波长 254nm
9	基线漂移	1.5*10 ⁻⁴ AU/h 甲醇 / 水 =80/20 波长 254nm
10	时间常数	分 16 级可调
11	自动调零	满量程
12	控制	独立模式通过前板按键，串口模式通过 RS232
13	显示	320*240 点阵幕液晶显示、可调背光

制备液相色谱仪

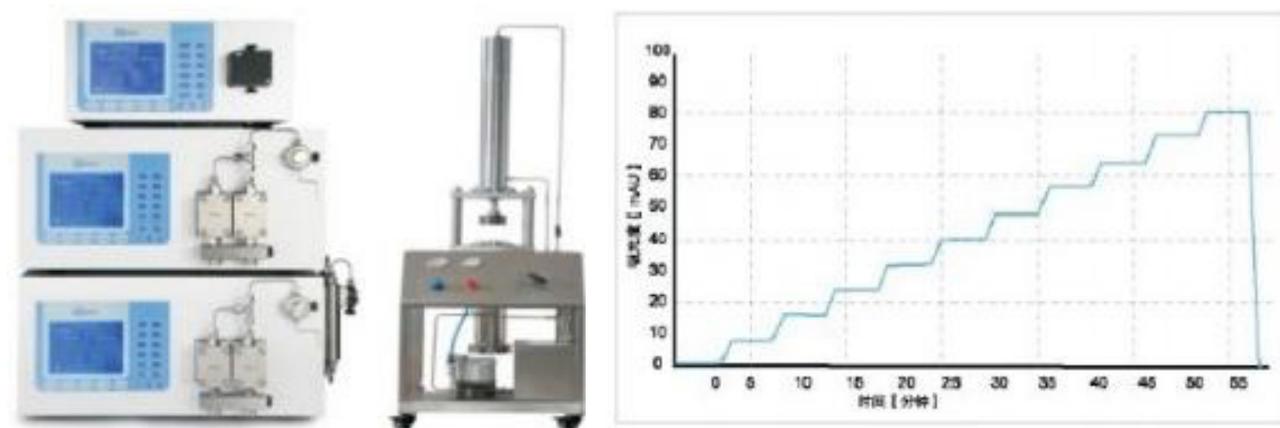
14	电源功率	220V±10%50Hz 75W
15	外形尺寸	398*149*267mm
16	GLP	总的点灯次数、时间更换灯树及产品序列号

EP-UV-6000 紫外可见双波长检测器

序号	货物名称	规格型号	单位	数量	备注
1	EP-LC-3000 高压柱塞输液泵	最大流量 3000mL/min	台	3	
2	EP-UV-600 检测器	双波长, 分析流通池	台	1	
3	DAC200 动态轴向压缩柱	DAC-EP200 动态轴向压缩柱	支	1	
4	色谱工作站	Easychrom-1000	套	1	
5	工具包	标准工具包	套	1	
6	网络控制器	连接电脑实现反控	套	1	
7	馏分收集器	6 组分自动馏分收集器	台	1	
8	静态梯度混合器	根据不同的配置选择匹配的混合器	套	1	

梯度设备

旨在提供高效的产品，如敏感的测定，作为可靠的分离解决方案以及为特殊应用。



EP-LC-2600

构成：采用独立的二元梯度洗脱法的高性能系统。

目的：适用于常规制备的 HPLC。

送液单元由两台独立 EP-LC-600 送液单元构成，配置灵活。

梯度色谱同时提供不同流速和配置的制备液相，详询请咨询当地销售。

色谱填料 DAC 装柱指导

装柱前请仔细阅读层析柱设备系统说明书，不同厂商的设备不同，柱子装填的方法亦有区别。层析柱设备及相关零件在使用前保持洁净和完整。

一、填料的准备

根据使用 DAC 设备的柱管内径 (ID) 和拟打算装填的高度 (h) 推算所需填料的重量 (m) 为了获得紧密的柱床，推荐称为所需填料 m 的 1.05~1.10 倍。

$$V = \pi \frac{D^2}{4} h \quad (\text{通过装填高度计算柱体积}) \quad m = \rho V \quad (\text{通过装填密度计算填料量})$$

V= 色谱柱的体积 (单位: ml)

h= 装填高度 (单位: cm)

D= DAC 柱管直径 (单位: cm)

ρ = 填料的堆积密度 (单位: g/ml)

m= 填料的质量 (单位: g)

制备液相色谱仪

二、填料的准备

为了取得较佳的装柱效果，推荐选择异丙醇匀浆，匀浆溶剂所需体积与填料重量的比值推荐如下：填料重量 m(g)：匀浆溶剂体积 (ml) 约为 1：2~1：3；

三、匀浆液的准备

首先在匀浆容器中倒入所需要的异丙醇，然后分次倒入填料，进行搅拌匀浆，填料全部分散后再搅拌 20~40min，必要时要进行超声脱气；

四、DAC 装填

4.1 确保 DAC 柱头，底盘，柱筒清洁，建议先试漏，未避免装填过程中漏液，装填前建议可以倒入少量液体，气压阀调整不超过 30bar，运行活塞压紧保压 20min 查看有无液体流出有泄露情况，确认无泄露后排出液体；

4.2 将 DAC 活塞上升至最高位，确保总柱体积应该足够把匀浆液可以一次倒入；

4.3 用洗瓶或倒流的方法将匀浆溶剂润湿 DAC 出液口筛板，并关掉色谱柱出液口阀门，在色谱柱底部保留 1~2cm 的匀浆溶剂；

4.3 重新搅动匀浆液，确保填料分散均匀；

4.4 将匀浆液一次性倒入 DAC 柱管中；

4.5 待匀浆液完全转移到色谱柱，用装有匀浆溶剂的洗瓶冲洗色谱柱内壁；

4.6 开启 DAC 活塞下行，并打开上端管路阀门进行排气，排气完成后关闭上阀门；

4.7 打开底部阀门，控制活塞下行，待装填完成后静置 30min 使柱床稳定；

4.8 对于粒径 8~15 μ m 的硅胶填料我们推荐设定 60~100Bar 的压力，对于 20~50 μ m 的硅胶填料我们推荐设定 30~50Bar 的压力。

五、DAC 层析柱检测方法及评价标准

测试前用流动相平衡色谱柱 3~5 倍柱体积，层析柱柱效测试以常用的理论塔板数及拖尾因子为考察指标，下表为柱效测试参考条件：

项目名称	反相硅胶填料	正相硅胶填料
样品	2%(V/V) 甲苯 / 甲醇溶液	2%(V/V) 苯甲酸甲酯 / 正己烷溶液
上样量	0.1% 柱体积	0.1% 柱体积
流动相	甲醇	正己烷 / 乙酸乙酯 =9/1
线流速	150cm/h	150cm/h
检测波长	254	254

六、清洗和再生

所有需要纯化的样品需经过孔隙小于 2 μ m 的过滤装置滤过，确保没有不溶性颗粒。原则上每次使用填料后需进行清洗处理，以避免填料被污染，最大程度地延长填料使用寿命。

实际使用过程中可根据样品的污染程度选择清洗的频率，常用的清洗溶剂为水、甲醇、乙腈、异丙醇等。

反相填料正常使用后一般用低浓度有机相去除盐（若有），然后用高浓度有机相清洗；若长时间使用发现柱效明显降低，分离达不到效果，可使用以下的再生程序依次进行洗脱，洗脱剂的使用和用量可根据实际情况调整，一般情况下建议清洗 8-10 倍柱体积。1) 10% 乙腈 2) 乙腈 3) 异丙醇 4) 乙腈 5) 50% 乙腈

正相填料可用强极性的溶剂冲洗 1) 正己烷 2) 异丙醇 3) 甲醇

七、储存条件

未开封的填料储存条件：密封，阴凉干燥处保存，保存期限为 3 年。

使用过的填料，长期不用时，可使用“六、清洗和再生”项下再生方法，再生后取出，干燥，用密封的袋子或桶装好，置阴凉干燥处保存，保存期限为 3 年。