
UniSil® 10-120 C18 Polar

反相硅胶色谱填料

产品使用说明书

文件编号：NM-S-DF-0502-056

版本号：A0

UniSil® 10-120 C18 Polar

反相硅胶色谱填料

UniSil®产品是用于 HPLC 分析和纯化的单分散硅胶色谱填料。由纳微科技以其专利技术开发，具有优异的特性，如均匀的粒径（图 1）、完美的球形和优异的机械强度。此外，通过严格的制造工艺使其具有优异的批间一致性，精确控制孔径和粒径，以满足各种应用需求。

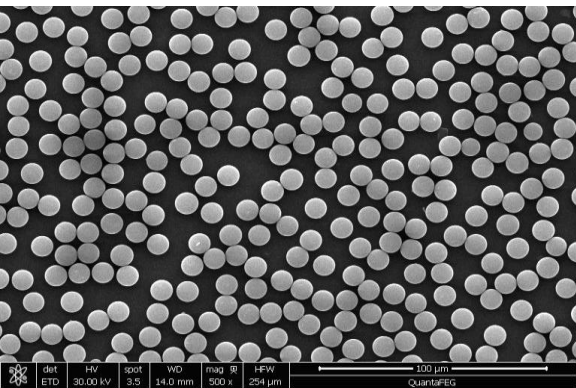


图 1. 纳微科技单分散硅胶 SEM 图片

UniSil® 10-120 C18 Polar 是纳微科技 UniSil®产品线的重要一员。此反相色谱填料通过对 UniSil®硅胶基质进行表面修饰来配置反相键合基团（图 2），具有粒径均一、机械强度高、柱效高、分辨率高等特性。其孔道结构和化学键合特别适合应用于抗生素、多肽、天然产物等小分子的分离纯化。

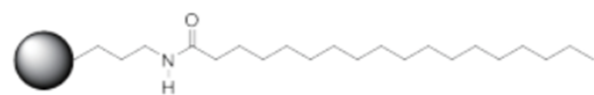


图 2. UniSil® 10-120 C18 Polar 化学结构

UniSil® 10-120 C18 Polar 采用先进的表面键合和封端技术，使其具有良好的化学稳定性。在室温下储存 5 年后，重新测试多批填料，其质量控制测试结果与最初质量控制分析结果相比无明显变化。

相较市场同类产品，UniSil® 10-120 C18 Polar 有如下独特优势：

- 单分散硅胶填料具有极窄的粒径分布，粒径分布变异系数 $CV \leq 5\%$ ；
- 精准控制孔径大小及分布、有效比表面积和孔容积，使其具有高载量；
- 独特的封尾技术，可对硅胶表面残留的硅羟基进行有效调控，以满足不同应用需求；
- 化学稳定性好，适用于在 pH 2-8 进行分离纯化。

UniSil® 10-120 C18 Polar 的具体性能技术参数如下表所示：

表1. UniSil® 10-120 C18 Polar 性能技术参数

分离原理	反相色谱
基质	单分散硅胶
粒径	10 µm
孔径	120 Å
粒径 CV	$\leq 5\%$
耐受压力	< 600 bar
孔容积	~ 1.00 cm ³ /g
比表面积	~ 350 m ² /g
堆积密度	~ 0.60 g/mL
碳含量	$\geq 15\%$
pH 使用范围	2~8

操作指南

装柱（推荐动态轴向压缩柱装柱法）

1) 按照下列公式计算所装色谱柱柱体积 V_c ，以及装填该体积所需填料的质量 m ：

$$Eq. 1 V_c = h \times \pi r^2$$

$$Eq. 2 m = \rho \times V_c$$

* V_c ：色谱柱柱体积； h ：色谱柱高度； r ：色谱柱半径； ρ ：填料密度。
*为获得紧密的柱床，建议使用稍微过量的填料，比如用计算所需填料 m 的 1.05~1.10 倍。

2) 准备好色谱柱，其总体积应该足够把匀浆液一次倒入。使用洗瓶或倒流的方法将色谱柱底部的筛板用匀浆液溶剂润湿，在色谱柱底部保留 1~2 cm 高的液体，然后关掉色谱柱出口阀门。

3) 制备填料匀浆：大约 1 g 填料需要兑 2.5~3 mL 匀浆溶剂，例如异丙醇。将填料倒入准备好的匀浆溶剂中，边倒边搅拌（搅拌速度不超过 50 rpm/min），直至全部分散均匀。有条件可超声 30 min 进行匀浆，不推荐使用磁力搅拌。

4) 把匀浆液慢慢的倒入色谱柱中，然后用装有匀浆溶剂的洗瓶冲洗色谱柱内壁，防止混入气体。

5) 打开柱子底部的出口，使用动态轴向压缩装柱。对于粒径 10 μm 的硅胶填料，建议压力设定为 80~100 Bar；对于粒径 20~40 μm 的硅胶填料，建议压力设定为 40~70 Bar。

柱效评价

通常在使用色谱柱之前，应进行色谱柱性能测试，并保存测试结果，以作为评价今后色谱柱性能变化的重要参考。此款填料推荐的柱效测定流动相为甲醇，柱效测定物质为甲苯。测试前需用 2~3 倍柱体积的流动相平衡硅胶色谱柱，具体测试参数详见下表：

表 2. UniSil® 10-120 C18 Polar 色谱柱柱效测试参数表

样品	2% (v/v) 甲苯的甲醇溶液
上样量	0.1%柱体积
流动相	甲醇
线性流速	100~250 cm/h
检测	UV@254 nm
合格标准	As: 0.8-1.5; Plates (N/m) : >30,000

流动相推荐

使用 UniSil® 10-120 C18 Polar 填料时，可以用各种水相缓冲液（三氟乙酸，磷酸盐，醋酸盐等）作为流动相，用异丙醇、甲醇、乙醇、乙腈和四氢呋喃等有机溶剂作为流动相修饰剂调节目标物保留与选择性。此填料在高含水量流动相中具有很好的兼容性，同时在高含水量的流动相中具有更长的使用寿命。

清洗

如需对色谱填料进行清洗，推荐使用极性更低的流动相反复洗脱，如纯乙腈、甲醇或 95%：5%的二氯甲烷与甲醇的混合溶液。若上述清洗方法效果不佳，可采用极端方法即二甲亚砆或二甲基甲酰胺在低流速下洗脱。

注意：在切换使用不同极性溶剂清洗时，应使用与上次清洗溶剂互溶的溶剂冲洗置换一下填料的液体环境，如异丙醇。在使用后务必用有机相比例大于 50%的流动相进行清洗保存。

再生

色谱柱在经过长期使用之后，往往会出现柱效（理论塔板数）下降的情况，此时可对色谱柱进行再生操作，一般将一个冲洗流程定为 2 倍以上柱体积（线性流速应控制在 150~200 cm/h）。亦可用一系列非极性逐渐增强的溶剂清洗色谱柱，比如乙腈（甲醇）→异丙醇→二氯甲烷，然后再按相反地顺序换回原来的流动相。

保存

使用后的填料应先将盐类清洗干净并用高有机相（纯乙醇或纯异丙醇）密封保存在阴凉干燥处。未开封使用的填料保存在阴凉干燥处即可。建议保存温度为 4~35°C。

注意：未开封的填料有效保质期为 5 年。

注意：使用过程中，所用样品及流动相必须用孔径为 0.45 μm 的滤膜过滤。

故障排除

如果您在使用 UniSil® 10-120 C18 Polar 产品遇到任何问题，请参考下表进行解决或联系我们。

现象	原因分析	建议措施
柱压升高	仪器的在线过滤器堵塞	拆掉过滤器并清洗，可能的话替换过滤器；在使用前过滤样品和洗脱液
	色谱柱使用过久被污染	更换色谱柱或更换填料
样品在上样后大部分直接流穿出柱子	可电离样品溶液中离子强度太低或无盐	适当增加离子强度，如加 NaCl
	样品的 pH 不合适	调节 pH 增加结合强度
	柱子被污染	清洗柱子或将样品中保留强的污染物去除
	样品溶液中有有机相比例过高	降低有机相比例，使有机相比例接近于流动相
样品在洗脱过程中不被洗脱	洗脱液的洗脱能力过低	增加有机相比例或更换洗脱能力更强（极性更小）的洗脱液
		调整洗脱液的 pH
基线漂移	流动相在混合后产生气泡	尽可能预先将流动相混合后洗脱
	色谱柱未平衡好	增加平衡时间
	洗脱液 A, B 在同一紫外波长下吸收系数不同	使用不同的波长或走空白梯度
	洗脱液有污染	使用新溶剂或纯度更高的溶剂

订货信息

产品名称	包装规格	存货编码
UniSil® 10-120 C18 Polar	30 g	19004-100012-4030
	50 g	19004-100012-4050
	100 g	19004-100012-4100
	300 g	19004-100012-4300
	500 g	19004-100012-4500
	1 kg	19004-100012-3001
	5 kg	19004-100012-3005
	10 kg	19004-100012-3010
	50 kg	19004-100012-3050
	100 kg	19004-100012-3100

注：纳微科技还可为您提供内径为 10/21.2/30/50 mm，长度为 100/150/250 mm 的制备柱。更多规格型号或定制，请联系我们。



苏州纳微科技股份有限公司

全国咨询热线: 400-828-1622

邮箱: info@nanomicrotech.com

(本公司产品仅限科研或工业使用)

中文网站: www.nanomicro.com

英文网站: en.nanomicro.com

2026-苏州纳微科技股份有限公司版权所有

总部地址: 苏州工业园区百川街2号 215123

2026年7月第一版

