

赛分科技 PolyRP 聚合物填料使用说明书

一、产品简介

PolyRP 聚合物反相填料采用高交联度的聚苯乙烯/二乙烯基苯(PS/DVB)作为基质，刚性强，固定相中含有苯基官能团，利用基质骨架本身就具有的强疏水性能，直接作为反相分离填料，相比常规硅胶反相填料，具有粒径分布均一、粒径可控、耐受pH范围宽等优点。

为保证填料的正常使用，请在使用此款填料前仔细阅读使用说明。

层析介质特点

- 📖 良好的物理及化学稳定性
- 📖 刚性基质可耐受高压和高流速
- 📖 高分辨率、高柱效和高回收率
- 📖 高度批间重现性
- 📖 易于放大
- 📖 常规装柱条件下，体积变化小
- 📖 产品供应能力：>100 L

二、安全

有关本产品安全使用的信息，请参阅安全数据书(SDS)。

三、产品性质及特征参数

3.1 层析介质化学结构与技术参数

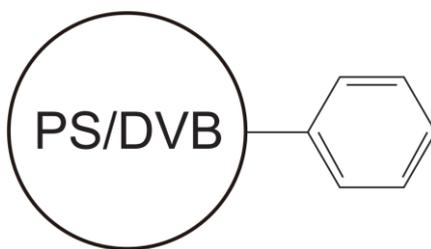


图 1.层析介质化学结构示意图

表 1. PolyRP 系列产品技术参数

| 填料类型 | PolyRP-10 | PolyRP-15 | PolyRP-30 |
|--------------------------|---------------------|---|---|
| 基质 | 聚苯乙烯/二乙烯基苯 (PS/DVB) | | |
| 平均粒径 (μm) | 10 | 15 | 30 |
| 平均孔径 (Å) | 100, 300, 500, 1000 | | |
| 堆积密度 (g/mL) | 0.29± 0.03 | 0.29± 0.03 (100Å) 0.26± 0.03 (>100Å) | 0.29± 0.03 (100Å) 0.26± 0.03 (>100Å) |
| 比表面积 (m ² /g) | 200-1000 | 200-1000 | 200-1000 |

| | | | |
|---------------|--|------------------------------------|------------------------------------|
| 孔径 (mL/g) | 0.9-1.4 | 0.85-1.3 (100Å) 1.5-2.4 (>100Å) | 0.85-1.3 (100Å) 1.5-2.4 (>100Å) |
| 溶胀系数 (甲醇) | ≤3% | ≤3% | ≤3% |
| 线性流速范围 (cm/h) | 100-600 | 100-600 | ≤2000 |
| DAC推荐装柱压力 | 2-4 MPa | 1.5-4 MPa | 1-2 MPa |
| 操作压力 | ≤10 MPa | ≤10 MPa | ≤4 MPa |
| 操作温度 | 4-40°C | | |
| pH稳定性 (操作) | 1-13 | | |
| pH稳定性 (CIP) | 1-14 | | |
| 流动相兼容性 | 在多种有机溶剂及水溶液中稳定, 如: 水、乙腈、丙酮、甲醇、乙醇、丙醇、四氢呋喃、1.0 M HCl、1 M NaOH、1 M HCl/ 90% 甲醇、90% 乙酸、0.45 M NaOH/40% 异丙醇、6 M 盐酸胍 | | |
| 储存条件 | 50% (v/v), 保存于20%乙醇中, 4-30°C | | |
| 灭菌条件 | 121°C, 20min | | |

*注: PolyRP 系列产品还有 75、125μm 规格产品, 详细信息欢迎联系

四、层析柱装柱 (推荐动态轴向压缩柱装柱法)

4.1 用前清洗

本产品一般情况下保存于含 20%乙醇的水溶液中运输, 使用前倾倒出乙醇溶液, 用新的匀浆溶剂替代。用匀浆溶剂浸泡填料过夜, 读取填料沉降体积。

4.2 DAC 柱常规装柱方法

以 PolyRP-15 填料, 450 mm DAC 柱为例, 推荐装柱方法。

匀浆浓度等于静置胶体体积除以匀浆后的总体积。采用 80%乙醇水匀浆可获得最佳装柱效果, 其浓度为 30%-70%, 较高的匀浆液浓度可能会导致峰形的不对称, 所以需要添加或去除部分溶剂以达到理想的匀浆液浓度。

为了保持填料在匀浆液中分布均匀, 请搅拌配制匀浆液 (注意控制搅拌转速和禁止使用磁力搅拌, 防止填料微球破碎)。

4.2.1 层析柱的柱体积计算方式: $V_c = h \times \pi r^2$

V_c : 色谱柱柱体积

h : 色谱柱高度

r : 色谱柱半径。

为获得紧密的柱床, 推荐采用过量填料, 一般为所需填料体积 (V_c) 的 1.05~1.20 倍, 防止收缩。

4.2.2 装柱步骤

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。

- 1) 搅拌匀浆液并缓慢一次倒入色谱柱内, 用装有匀浆液溶剂的洗瓶冲洗色谱柱内壁;
- 2) 加大活塞压力到 30 bar (预设的压力值可根据检测的柱效结果进行优化);
- 3) 柱床稳定后, 保压 30 min;

- 4) 锁死活塞;
- 5) 请注意在层析柱及相关设备的可承受压力范围进行操作和使用。

4.3 DAC 层析柱检测方法 & 评价标准

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，使用分子量或无保留的化合物进行柱效评价，具体操作参数如表 2。

表 2.PolyRP 填料柱效测试方法及参考标准

| | | | |
|---------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 样品 | 1.0% (v/v) 丙酮乙腈溶液 | | |
| 样品体积 | 柱床体积的1.0–2.0% | | |
| 流动相 | 乙腈 | | |
| 流速 | 180 cm/h | | |
| 检测 | 254 nm 紫外检测仪 | | |
| 粒径 (μm) | 10 | 15 | 30 |
| 合格标准 | 不对称因子 (As) : 0.8-1.5 柱效: ≥25000 /m | 不对称因子 (As) : 0.8-1.5 柱效: ≥15000 /m | 不对称因子 (As) : 0.8-1.5 柱效: ≥5000 /m |

4.4 非理想柱效的解决办法

出现拖尾峰时，解决方法包括：

- 降低浆液浓度
- 提高装填流速
- 延长柱中的静置时间

出现前沿峰时，解决方法与拖尾峰相反。

五、层析柱使用

根据待分离纯化或分析的样品的具体特性，筛选和优化流动相体系；用约 5 倍柱体积平衡液平衡层析柱；

样品准备：有杂质的样品应经过滤处理，以避免堵塞层析柱、延长层析柱使用寿命；

上样：样品进样量应根据介质的载量和料液中目标物的含量确定；上样完毕后，继续泵送平衡液至基线稳定；

洗脱：根据样品特性，选择流动相洗脱附着于层析介质上的样品；

常规清洗与再生：所有需要纯化的样品需经过孔隙小于 2 μm 的过滤装置，确保没有不溶性颗粒。每次使用填料后需进行清洗或再生处理，以避免填料被污染，最大程度地延长填料使用寿命。凭借着高强度的化学稳定性，本填料可在强酸或强碱环境下进行清洁和再生，以下推荐的填料清洗或再生程序，可单一或组合使用，保证填料的使用寿命：

- 1) 90% 乙腈或异丙醇清洗
- 2) 0.5–1.0 M NaOH
- 3) 90% 乙酸溶液洗脱

4) 1.0 M HCl 或者 3% TFA

最好在每次填料使用后都进行清洗和再生处理，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 3-5 倍柱体积。

在线清洗 (CIP)：如有杂质未能通过再生步骤得到清除，造成层析柱阻塞，背压增加或流速下降，可通过正向的在线清洗来恢复层析柱的性能。因为一般情况下，在线清洗会导致柱子的背压增高，所以建议使用 0.5 倍以下的正常应用条件下的线流速。具体在线清洗方法应视杂质的特性而定。针对客户使用一些多肽类和蛋白类样品，赛分科技优化了层析柱在线清洗程序，可作为 PolyRP 填料对于该类样品的指导清洗方法。

- 1) 层析柱在纯化工艺完成后用高比例有机相洗脱 3-5 CV (正常使用流速)；
- 2) 醇水 (例如低比例乙醇) 溶液洗脱 5 CV(正常使用流速)；
- 3) 1.0 M NaOH 的醇水 (例如低比例乙醇) 溶液洗脱 3 CV (正常使用流速的一半)；
- 4) 停泵，静置 0.5-2 h；
- 5) 1.0 M NaOH 的醇水 (例如低比例乙醇) 溶液洗脱 2 CV (正常使用流速的一半)；
- 6) 醇水 (例如低比例乙醇) 溶液洗脱至 pH 中性 (正常使用流速)；
- 7) 以上在线 CIP 清洗程序在清洗去除杂质的基础上，可以保持柱效稳定。

六、储存条件

暂时不使用的层析介质，需保存在 4-35°C 密闭的含 20% 乙醇的水溶液中；
已装入层析柱的介质，可保存在 4-35°C 含 20% 乙醇的水溶液中。

七、销毁及回收

由于 PolyRP 填料在自然界很难降解，为了保护环境建议采用焚烧处理或者第三方委外处理。

八、订购信息

| 产品名称 | 粒径 (μm) | 孔径 (Å) | 货号 |
|-----------|---------|--------|-----------|
| PolyRP-10 | 10 | 100 | 260110100 |
| | | 300 | 260110300 |
| | | 500 | 260110500 |
| | | 1000 | 260110950 |
| PolyRP-15 | 15 | 100 | 260115100 |
| | | 300 | 260115300 |
| | | 500 | 260115500 |
| | | 1000 | 260115950 |
| PolyRP-30 | 30 | 100 | 260130100 |
| | | 300 | 260130300 |
| | | 500 | 260130500 |
| | | 1000 | 260130950 |
| PolyRP-75 | 75 | 300 | 260175300 |
| | | 500 | 260175500 |

| | | | |
|------------|-----|-----|-----------|
| PolyRP-125 | 125 | 300 | 260195300 |
| | | 500 | 260195500 |

*PolyRP填料装填于不锈钢色谱柱中使用，以实现分离条件的优化和筛选。

包装规格为1 L、5L、10L、50L，预装柱规格可定制，该类型填料其他的粒径和孔径亦可订制。



扫码关注公众号

公司信息：

苏州赛分科技股份有限公司

联系电话：400-636-8880

官网网站：<http://www.sepax-tech.com.cn/>