



# HiSelect Smac Q 40

## 目录

|                   |   |
|-------------------|---|
| 1. 产品介绍.....      | 1 |
| 2. 纯化流程.....      | 1 |
| 3. 填料清洗与保存.....   | 2 |
| 4. 问题及解决方案.....   | 2 |
| 5. 订购信息及相关产品..... | 2 |

## 1. 产品介绍

离子交换树脂广泛用于生物制药和生物工程下游蛋白质、核酸及多肽的分离纯化。Smac Q 40 由表面接枝了葡聚糖的高刚性小粒径琼脂糖基质和强季铵 (Q) 阴离子组成，具有高流速、高分辨率优点，可以很好的提高工业下游工艺的生产效率。压力/流速曲线见图 1。

**HiSelect Smac Q 40** 是一种中压预装柱，填充 4.7 ml 的 **Smac Q 40** 介质。柱管由生物相容性聚丙烯制成，不与生物分子相互作用。柱管两头都有堵头，防止保护液的泄露。柱体标签上的箭头表示推荐的流向。预装柱具有标准接口，可以适配商品化的各类中压色谱系统，如 AKTA 等，方便客户操作。

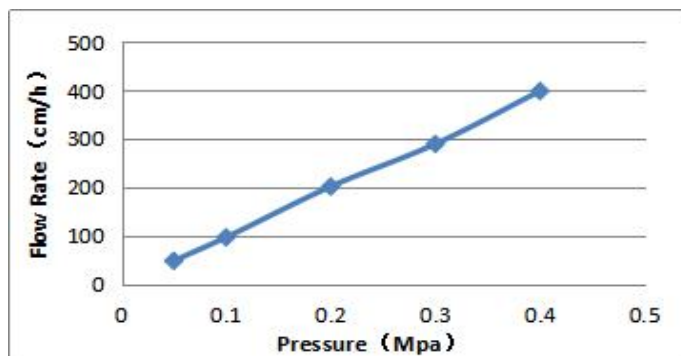


图 1. 介质压力流速曲线 (装柱直径 50mm, 柱高 150mm)

**Smac Q 40** 是一种强阴离子交换树脂，离子交换基团如下，具体性能见表 1。-O-CH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>2</sub>OCH<sub>2</sub>CHOHCH<sub>2</sub>N<sup>+</sup>(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

表 1. HiSelect Smac Q 40 产品性能

| 项目          | 性能                      |
|-------------|-------------------------|
| 规格          | 4.7 ml                  |
| 基质          | 高刚性琼脂糖微球                |
| 离子交换类型      | 强阴离子                    |
| 离子载量        | 0.15-0.19 mmol Cl/ml 介质 |
| 平均粒径        | 40 μm                   |
| 建议流速        | < 220 cm/h              |
| pH 稳定范围     | 2-12                    |
| 柱尺寸 (内径×高度) | 0.77×10 cm              |
| 储存缓冲液       | 20%乙醇                   |
| 储存温度        | 2-8℃                    |

## 2. 纯化流程

### 2.1 缓冲液的准备

所用水和缓冲液在使用之前建议用 0.22 μm 或 0.45 μm 滤膜过滤。

所使用的平衡液和洗脱液，根据不同离子交换填料自行选择。基本原则是低盐上样，高盐洗脱。

### 2.2 样品准备

样品在上样前建议离心或用 0.22 μm 或 0.45 μm 滤膜过滤，减少杂质，提高蛋白纯化效率和防止堵塞柱子。



## 2.3 样品纯化

HiSelect Smac Q 40 是一种离子交换介质的预装柱产品，可以用各种常规的中低压色谱系统，以ÅKTA 仪器使用为例介绍使用方法。

- 1) 将泵管道中注满去离子水。去掉上塞子，将层析柱连接至色谱系统中。再打开下口，将预装柱接到色谱系统中，并旋紧。
- 2) 用 3-5 倍柱体积的去离子水冲洗出存储缓冲液。
- 3) 使用至少 5 倍柱床体积的平衡液平衡色谱柱。
- 4) 利用泵或样品环上样。

**注：**样品的粘度增加使得即使上样体积很少，也会导致层析柱很大的反压。上样量不要超过柱子的结合能力。大量的样品体积也可能造成很大的反压，使得进样器更难使用。

- 5) 用洗杂液冲洗柱子，直到紫外吸收达到一个稳定的基线（一般至少 10-15 个柱体积），洗杂流速与平衡时一致即可。
- 6) 用洗脱液采用一步法或线性梯度洗脱。一步洗脱中，通常 5 倍柱体积洗脱液就足够了。梯度洗脱可以用 20 倍柱体积或更多，来分离不同结合强度的蛋白质。

## 2.4 SDS-PAGE 检测

将使用纯化产品得到的样品（包括流出组分、洗杂组分和洗脱组分）以及原始样品使用 SDS-PAGE 检测纯化效果。

## 3. 填料清洗与保存

### 3.1 常规清洗

离子交换填料每次使用后可以 1 M NaCl 甚至更高离子强度溶液或高 pH 溶液清洗，然后用至少 5 倍柱体积的平衡液进行平衡，至离子强度或 pH 值稳定。

### 3.2 CIP (Cleaning In Place) 清洗

离子交换填料可以重复使用而无需再生，但随着非特异性结合的蛋白的增多和蛋白的聚集，往往造成流速和结合容量都下降，这时可按照下面方法对填料进行清洗。

**去除一些沉淀或变性物质，建议使用下面的方法**

用 2 倍柱体积的 1 M NaOH 溶液进行清洗，然后立即用 5 倍柱体积的 PBS, pH 7.4 清洗。

**去除一些疏水性吸附造成的非特异性吸附物质**

用 3-4 倍柱体积的 70%乙醇或 3-4 倍柱体积的 1% Triton™ X-100 清洗，然后立即用 5 倍柱体积的 PBS, pH 7.4 清洗。

**去除一些离子键结合物质**

用 3-4 倍柱体积的 2 M NaCl 清洗，然后立即用 5 倍柱体积的 PBS, pH 7.4 清洗。

### 3.3 填料保存

使用过的预装柱，先用纯水冲洗 5 倍柱体积，再用 20%乙醇冲洗 2 倍柱体积以上，然后将预装柱置于 2-8℃ 保存，建议每间隔 1-2 个月用 20%乙醇冲洗 2 倍柱体积以上置换旧保护液。

## 4. 问题及解决方案

| 问题     | 原因分析     | 推荐解决方案  |
|--------|----------|---|
| 柱子反压过高 | 填料被堵塞    | 按照第3部分进行填料清洗。                                       |
|        |          | 裂解液中含有微小的固体颗粒，建议上柱前使用滤膜 (0.22 或 0.45 μm) 过滤，或者离心去除。 |
| 洗脱样品较杂 | 填料重复多次使用 | 按照第3部分进行填料清洗或更换新填料                                  |
|        | 洗杂不充分    | 增加洗杂液体积，确保填料充分平衡/洗杂                                 |
|        | 样品带电性能相似 | 优化洗脱条件  |

## 5. 订购信息及相关产品

| 产品名称               | 货号       | 规格       |
|--------------------|----------|----------|
| HiSelect Smac Q 40 | SI035C47 | 1×4.7 ml |
| HiPur Smac Q 40    | SI035C20 | 1×20 ml  |