

## Magnify SP (高流速 SP 强阳离子交换层析填料)

### 产品信息

产品名称	产品编号	规格
Magnify SP (高流速 SP 强阳离子交换层析填料)	20468ES25	25 mL
	20468ES60	100 mL

### 产品描述

离子交换主要包括强阳离子交换、弱阳离子交换、强阴离子交换和弱阴离子交换 4 种，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。

本品 Magnify SP 是一种强阳离子交换层析介质，以表面接枝了葡聚糖的高刚性琼脂糖为基架，具有高流速状态下仍具有高的动态结合能力的优点，可以很好的提高工业下游工艺的生产效率。本品离子交换基团-SO<sub>3</sub><sup>-</sup>。

### 产品性质

基质 (Matrix)	高刚性琼脂糖微球
粒径 (Bead size)	45-165 μm
离子交换类型 (Type)	强阴离子
载量 (Capacity)	0.16-0.22 mmol H <sup>+</sup> /mL 介质
流速 (Flow Rate)	<700 cm/h
pH 范围 (pH Range)	4-13
储存缓冲液 (Buffer)	20%乙醇, 0.2M 醋酸钠

### 运输和保存方法

冰袋运输。4-30°C保存，有效期 4 年。

### 使用方法

#### 1 缓冲液的准备

所用水和 Buffer 在使用前最好用 0.22 μm 或 0.45 μm 滤膜过滤。下表为常用的阳离子交换缓冲液。

表 1: 阳离子交换缓冲液

pH 范围	缓冲盐	浓度 (mM)	平衡离子	pKa(25°C)
1.4-2.4	Maleic acid	20	Na <sup>+</sup>	1.92
2.6-3.6	Methyl malonic acid	20	Na <sup>+</sup> 或 Li <sup>+</sup>	3.07
2.6-3.6	Citric acid	20	Na <sup>+</sup>	3.13
3.3-4.3	Lactic acid	50	Na <sup>+</sup>	3.86
3.3-4.3	Formic acid	50	Na <sup>+</sup> 或 Li <sup>+</sup>	3.75
3.7-4.7	Succinic acid	50	Na <sup>+</sup>	4.21
4.3-5.3	Acetic acid	50	Na <sup>+</sup> 或 Li <sup>+</sup>	4.75
5.1-6.1	Succinic acid	50	Na <sup>+</sup>	5.64
5.2-6.2	Methyl malonic acid	50	Na <sup>+</sup> 或 Li <sup>+</sup>	5.76
5.6-6.6	MES	50	Na <sup>+</sup> 或 Li <sup>+</sup>	6.27
6.7-7.7	Phosphate	50	Na <sup>+</sup>	7.20
7.0-8.0	HEPES	50	Na <sup>+</sup> 或 Li <sup>+</sup>	7.56
7.8-8.8	BICINE	50	Cl <sup>-</sup>	8.33

## 2 样品准备

样品在使用前最好用 0.22  $\mu\text{m}$  或 0.45  $\mu\text{m}$  滤膜过滤，减少杂质，提高蛋白纯化效率和防止堵塞柱子。

## 3 样品纯化

- 1) 将介质装入合适的层析柱，层析用 5 倍柱体积的结合 Buffer 进行平衡，使填料处于与目的蛋白相同的缓冲体系下，起到保护蛋白的作用。
- 2) 将样品加到平衡好的 Magnify SP 中（保证目的蛋白与填料充分接触，提高目的蛋白的回收率），收集流出液。
- 3) 用 10-15 倍柱体积的洗杂 Buffer 进行清洗，去除非特异性吸附的杂蛋白，收集洗杂液。
- 4) 使用 5-10 倍柱体积的洗脱 Buffer，收集洗脱液，即目的蛋白组分。
- 5) 依次使用 3 倍柱体积的结合 Buffer 和 5 倍柱体积的去离子水平衡填料，最后再用 5 倍柱体积的 20% 的乙醇平衡，然后保存在等体积的 20% 的乙醇中，置于 4 度保存，防止填料被细菌污染。

## 4 填料清洗

离子交换树脂每次使用后可以用 1M 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 Buffer 进行平衡至离子强度或 pH 值稳定。

### CIP (Cleaning In Place) 清洗

离子交换树脂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载量都下降，这时可按照下面方法对树脂进行清洗。

#### 1) 去除一些沉淀或变性物质

用 2 倍柱体积的 1M NaOH 溶液进行清洗，然后立即用 5 倍柱体积的 PBS, pH7.4 清洗。

#### 2) 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, pH7.4 清洗。

#### 3) 去除一些离子键结合物质

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

## 注意事项

- 1) 请勿冷冻保存本产品。
- 2) 填料使用前一定要充分颠倒若干次，使琼脂糖珠混合均匀。
- 3) 所有操作过程中，样本需要在 4°C 或冰上操作。
- 4) 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。
- 5) 本产品仅作科研用途！

## 附表 问题及解决方案

问题	可能原因	推荐解决方案
柱子反压过高	填料被堵塞	按照【填料清洗】部分对树脂进行清洗。
		样品中含有微小的固体颗粒，建议使用前用 0.22 $\mu\text{m}$ 或 0.45 $\mu\text{m}$ 滤膜过滤。
洗脱样品较杂	树脂重复多次使用	按照【填料清洗】部分对树脂进行清洗或更换新树脂。
	平衡不充分	增加平衡液体积，确保树脂充分平衡/洗杂。