



Boric Acid Beads 4FF

目录

1. 产品介绍.....	1
2. 纯化流程.....	1
3. 填料再生和清洗.....	2
4. 订购信息及相关产品.....	3

1. 产品介绍

Boric Acid Beads 4FF 是将硼酸类化合物偶联至琼脂糖凝胶上，能够结合含有 1,2 顺式二醇基团的分子。因此 **Boric Acid Beads 4FF** 可以用于结合糖类、核苷、核苷酸、核酸及酶类等，特别适合糖蛋白的分离纯化。**Boric Acid Beads 4FF** 稳定性好，应用广泛，可以在相对较高的流速下，实现对目的蛋白的纯化。具体性能见表 1。

表 1. Boric Acid Beads 4FF 产品性能

性能	指标
基质	高度交联的 4%琼脂糖微球
配体	氨基苯硼酸
载量	>7 mg 糖蛋白/ml 介质
粒径	45-165 μm
最大流速	300 cm/h
pH 稳定范围	3-10
储存缓冲液	含 20% 乙醇的 1XPBS
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。

核苷类分离纯化

平衡/洗杂液: 50 mM Phosphate buffer, 1.0 M NaCl, pH7.8

洗脱液: 50 mM Phosphate buffer, 1.0 M NaCl, 100 mM 山梨醇, pH7.8

糖蛋白分离纯化

平衡/洗杂液: 50 mM taurine/NaOH, 20 mM MgCl₂, pH8.7

洗脱液: 50 mM taurine/NaOH, 20 mM MgCl₂, 100 mM 山梨醇, pH8.7
 或 50 mM Tris/HCl, pH8.7

注: 缓冲液或样品中不能有 Tris 及三乙醇胺类的物质。

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 Boric Acid Beads 4FF 装填

2.3.1 重力柱的装填

- 1) 取合适规格的重力层析柱，装入下垫片，加入适量纯水润洗柱管和垫片，关闭下出口。
- 2) 将 **Boric Acid Beads 4FF** 混合均匀，用枪头吸取适量浆液加入至重力柱中（介质实际体积占悬液的一半），打开下出口流干保护液。
- 3) 加入适量纯水冲洗介质，待柱管中液体重力流干后，关闭下出口。
- 4) 装入润洗后的上垫片，确保垫片与填料之前没有空隙，且保持水平。
- 5) 装填好的重力柱可以直接加入平衡液进行平衡，暂不使用时则加入保护液，2-8℃保存。

2.3.2 中压层析柱的装填

Boric Acid Beads 4FF 被广泛应用于工业纯化，因此，涉及到各种中压色谱层析柱的装填，下面介绍装填层析柱的方法。装柱前根据层析柱直径计算柱子底面积，根据所需装柱高度计算所需介质体积，公式如下：



$$V = 1.15\pi r^2 h$$

V: 所需介质体积 ml

1.15: 压缩系数

r: 柱管半径 cm

h: 装填高度 cm

注意：所取悬液体积应为介质体积的两倍，因为介质体积只占悬液总体积的一半，另一半为保护液。

- 1) 用去离子水冲洗层析柱底筛板与接头，确保柱底筛板上无气泡，关闭柱底出口，并在柱底部留出 1-2 cm 的去离子水。
- 2) 将介质悬浮起来，小心的将浆液连续地倒入层析柱中。用玻璃棒沿着柱壁倒入浆液可减少气泡的产生。
- 3) 如果使用储液器，应立即在层析柱和储液器中加满水，将进样分配器放置于浆液表面，连接至泵上，避免在分配器或进样管中产生气泡。
- 4) 打开层析柱底部出口，开启泵，使其在设定的流速下进行。最初应让缓冲液缓慢流过层析柱，然后缓慢增加至最终流速，这样可避免液压对所形成柱床的冲击，也可以避免柱床形成的不均匀。如果达不到推荐的压力或流速，可以用你所使用泵的最大流速，这样也可以得到一个很好的装填效果。（注意：在随后的色谱程序中，不要超过最大装柱流速的 75%）当柱床高度稳定后，在最后的装柱流速下至少再上 3 倍柱床体积的去离子水。标上柱床高度。
- 5) 关闭泵，关闭层析柱出口。
- 6) 如果使用储液器，去除储液器，将分配器置于层析柱中。
- 7) 将分配器推向柱子至标记的柱床高度处。允许装柱液进入分配器，锁紧分配器接头。
- 8) 将装填好的层析柱连接至泵或色谱系统中，开始平衡。如果需要可以重新调整分配器。

2.4 样品纯化

2.4.1 孵育法纯化

- 1) 根据纯化的样品量，取适量 **Boric Acid Beads 4FF** 加入离心管中，1000 rpm 离心 1 min，吸弃上清；也可加入重力柱中，流干保护液。
- 2) 向离心管中加入 5 倍介质体积的平衡液清洗介质，1000 rpm 离心 1 min，吸弃上清；如使用重力柱，则直接在重力柱中清洗，直接重力流干平衡液；重复两次以上。
- 3) 加入样品，封闭离心管或重力柱管，4℃振荡孵育 2-4 h 或者 37℃孵育 30 min-2 h。
- 4) 孵育结束后，1000 rpm 离心 1 min，吸弃上清，或过滤收集介质，上清保留作为流穿，用于电泳鉴定。
- 5) 用 5 倍介质体积的洗杂液清洗介质，1000 rpm 离心 1 min 或重力柱管过滤，去除上清（注意不要吸到介质），重复 3-5 次，中间建议更换新离心管。
- 6) 加入 3-5 倍柱体积的洗脱液进行洗脱，室温孵育 5min，1000 rpm 离心 1 min 或重力柱管收集洗脱液，可重复 2-3 次。

2.4.2 重力柱法纯化

- 1) 将装填好的 **Boric Acid Beads 4FF** 重力柱用 5 倍柱体积平衡液进行平衡，使填料处于与目的蛋白相同的缓冲液体系下，重复 2-3 次。
- 2) 将样品加到平衡好的重力柱中，样品保留时间至少 2 min，保证样品和介质充分接触，收集流出液，可以反复上样增加结合效率。
- 3) 用 10-15 倍柱体积的洗杂液进行洗杂，去除非特异性吸附的杂蛋白，收集洗杂液。
- 4) 使用 5-10 倍柱体积的洗脱液洗脱，分段收集，每一个柱体积收集一管，分别检测，既可以保证所有结合的目的蛋白被洗脱，又可以得到高纯度和高浓度的蛋白。

2.4.3 中压层析柱法纯化

Boric Acid Beads 4FF 装填好后，可以用各种常规的中低压色谱系统。

- 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，打开下出口，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储存缓冲液。
- 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）。
- 6) 使用 5-10 倍柱体积的洗脱液洗脱，收集洗脱液，即目的蛋白组分。

介质洗脱结束后，用平衡液冲洗 5-10 柱体积，然后用纯水冲洗 5-10 个柱体积，再用 20%乙醇冲洗 2 个柱体积，置于 2-8℃保存。

2.5 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. 填料再生和清洗



3.1 填料再生

3 倍柱体积的 0.1 M Tris-HCl, 0.5 M NaCl, pH8.5 和 0.1 M 醋酸钠, 0.5 M NaCl, pH4.5 重复清洗 3 次。5 倍柱体积的平衡液平衡。纤维蛋白溶酶原纯化后可以用 5 倍柱体积的含有 0.2 M 氨基己酸和 1 M NaCl 的结合液清洗。核酸纯化后可以用 5 倍柱体积的含有 2 M NaCl 的结合液清洗。

3.2 填料清洗

再生未洗脱掉的变性蛋白和脂类可以用 0.1% Triton X-100, 37°C 清洗。然后用 5 倍柱体积结合液平衡。

3.3 填料保存

填料可以保存在含有 20%乙醇的 1XPBS 中, 2-8°C 保存

4. 订购信息及相关产品

名称	货号	规格
Boric Acid Beads 4FF	SA057005	5 ml
	SA057025	25 ml
	SA057100	100 ml
	SA057500	500 ml
	SA05701L	1 L
	SA05710L	10 L