

## BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱

产品编号	产品名称	包装
P2629-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱	5个
P2629-20pcs	BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱	20个

### 产品简介:

- 碧云天的BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱, 即BeyoDesalt™ 6FF Mini Desalting Column, 是一种简单、快速、高效地使用Beyorose™ 6FF基质分离大分子量物质与小分子量物质的预包装即用型层析柱, 俗称脱盐柱, 主要用于去除病毒颗粒、大分子量蛋白质、超螺旋DNA、多糖等样品的盐离子、去垢剂、小分子染料、缓冲剂等杂质。本脱盐柱使用的填料为Beyorose™ 6FF, 填料粒径为45-165μm, 可分离分子量>400kDa的蛋白质或其它大分子样品, 柱床体积为2.1ml, 建议上样量为0.1-0.5ml, 本产品适用于重力法或离心法。
- 本产品采用的是Beyorose™ 6FF基质, 该基质是高度交联的6%琼脂糖(Agarose), 与Sepharose 6 Fast Flow的性能基本一致。本产品用于分离样品时, 体积较大的大分子不能进入基质网状筛孔而被阻隔在基质凝胶之外, 随着流动溶液沿着基质凝胶颗粒间的缝隙移动, 下移速度较快, 先被洗脱出柱; 体积较小的分子或离子可以进入基质网状筛孔从而进入凝胶内部, 随着流动溶液在凝胶颗粒的网孔内移动, 因此小分子量物质在基质内停留时间更长, 下移速度较慢, 后被洗脱出柱, 这种分离纯化方式被称为尺寸排阻层析(Size-exclusion chromatography, SEC), 也常被叫做分子筛层析(Molecular sieve chromatography, MSC)或凝胶过滤层析(Gel filtration chromatography, GFC) [1-2] (图1)。

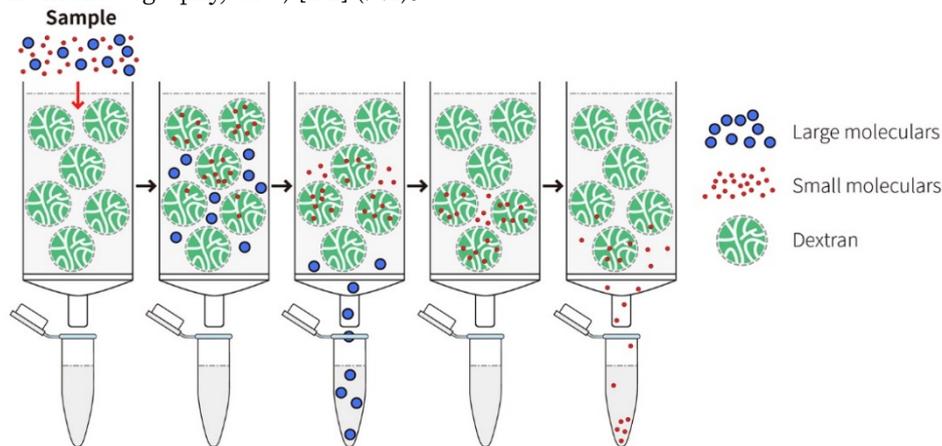


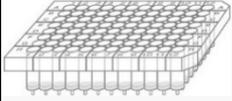
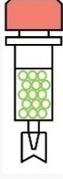
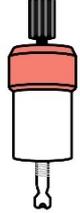
图1. 碧云天BeyoDesalt™脱盐柱的工作原理图。

- 本产品的基本信息如下表:

基质(Matrix)	Beyorose™ 6FF
填料粒径(Bead size)	45-165μm
分离范围(Exclusion limit)	Mw > 400kDa (Mw: molecular weight, also mentioned as Mr: relative molecular mass)
建议上样量(Recommended sample volume)	0.1-0.5ml
样品稀释倍数(Sample dilution)	2-10
柱床体积(Column volume, CV)	2.1ml
柱床尺寸(Column dimensions)	0.9×6.3cm
柱床内径(Column i.d.)	8.9mm
化学稳定性(Chemical stability)	All commonly used buffers; Avoid oxidizing agents
pH稳定性(pH stability)	pH2-13
使用方法(Operation)	Gravity or Spin
保存条件(Storage)	20% ethanol at 4-30°C

- 碧云天提供多种类型的脱盐柱, 不同类型脱盐柱的比较和选择请参见下表:

Product Name	BeyoDesalt™
--------------	-------------

Classification		Multi Spin (96 well)	Spin	Mini	Midi	Max	Superfine	Fine
Diagram								
Matrix		Beyodex™ G-25 M Beyorose™ 6FF	G-25 M 6FF	G-10 G-25 M 6FF	G-10 G-25 M 6FF	G-25 M 6FF	G-25 SF 6FF	G-25 F 6FF
Resolution		★★★					★★★★★	★★★★★
Spin***	Sample volume	70-130µl	0.2-0.5 ml	0.75-1.5 ml	1.75-2.5 ml	Not Applicable		
	Elution volume	70-130µl	0.2-0.5 ml	0.75-1.5 ml	1.75-2.5 ml			
	Dilution factor	1						
Gravity	Sample volume	Not Applicable	0.1-0.3 ml* 0.1-0.5 ml**	0.4-1ml* 0.5-1.5ml**	1-2.5ml			
	Elution volume		1ml	2ml	3.5ml			
	Dilution factor		2-10	1.3-3	1.5-3.5			
Syringe	Sample volume	Not Applicable	Not Applicable	Not Applicable	0.25-1.5ml	Not Applicable		
	Elution volume				1-2ml			
	Dilution factor				1.3-4			
AKTA System	Sample volume	Not Applicable	Not Applicable	Not Applicable	0.25-1.5ml	2-20ml		
	Elution volume				1-2ml	10-30ml		
	Dilution factor				1.3-4	1.5-5		
Number of columns used in series		Not Applicable					1-5 columns	

\* Beyodex™ G-10; \*\* Beyodex™ G-25, Beyorose™ 6FF; \*\*\* Beyodex™ G-10 Not Applicable for Spin protocol.

➤ 碧云天提供3种基质类型的脱盐柱，不同类型基质截留分子量(Molecular Weight Cut-off, MWCO)的比较和选择请参见下表：

Matrix	MCWO	Catalog Number						
		Multi Spin	Spin	Mini	Midi	Max	Superfine	Fine
Beyodex™ G-10	>0.7kDa	/	/	P2605	P2607	/	/	/
Beyodex™ G-25	>5kDa	P2611	P2613	P2615	P2617	P2619	P2621	P2623
Beyorose™ 6FF	>400kDa	P2625	P2627	P2629	P2631	P2633	P2635	P2637

➤ 碧云天BeyoDesalt™ 6FF系列脱盐柱7种型号的比较和选择请参见下表：

Serial Name	BeyoDesalt™ 6FF

Classification	Multi Spin (96 well)	Spin	Mini	Midi	Max	Superfine	Fine
Cat. No.	P2625	P2627	P2629	P2631	P2633	P2635	P2637
Beads size	45-165µm						
Volume of resin	500µl	500µl	2.1ml	5.3ml	8.3ml	5ml	70ml
Packed bed dimensions	/	/	0.9×6.3cm	1.3×6.6cm	1.6×8.3cm	1.6×2.5cm	2.6×18cm
Column volume	800µl	800µl	5ml	8.5ml	13.5ml	5ml	70ml
Maximum sample volume	130µl	130µl	0.5ml	1.5ml	2.5ml	1.5ml	20ml
Recovery	70-90%	70-90%	70-95%	70-95%	70-95%	95%	95%
Desalting capacity	>85%		>90%			>95%	
Plate/column material	polypropylene						
Storage solution	20% ethanol						
Storage temperature	4-30°C						

- 本脱盐柱显著优于传统半透膜透析方法。①分离速度快、节省时间：脱盐柱可以对样品进行快速分离，处理一个样品通常只需要5分钟，而半透膜透析至少需要6小时；②适合小体积操作、样品回收率高：脱盐柱可以有效处理0.1-0.5ml的小体积样品，回收率通常>90%，但是半透膜透析后释放样品时会有部分样品粘附在半透膜上，无法完全回收，因此不适合小体积样品；③节省溶液：半透膜透析时需要大量的缓冲液，但是脱盐柱仅需10ml缓冲液即可完成实验。
- 本脱盐柱有重力法和离心法两种使用方式，可根据实验需求进行选择(图2)。①重力法：样品利用重力流经脱盐柱，操作简单，设备要求低，样品回收率比离心法稍高，但样品会发生约1.4倍的稀释；②离心法：样品利用离心力流经脱盐柱，样品回收率比重力法稍低，但样品不会被稀释。

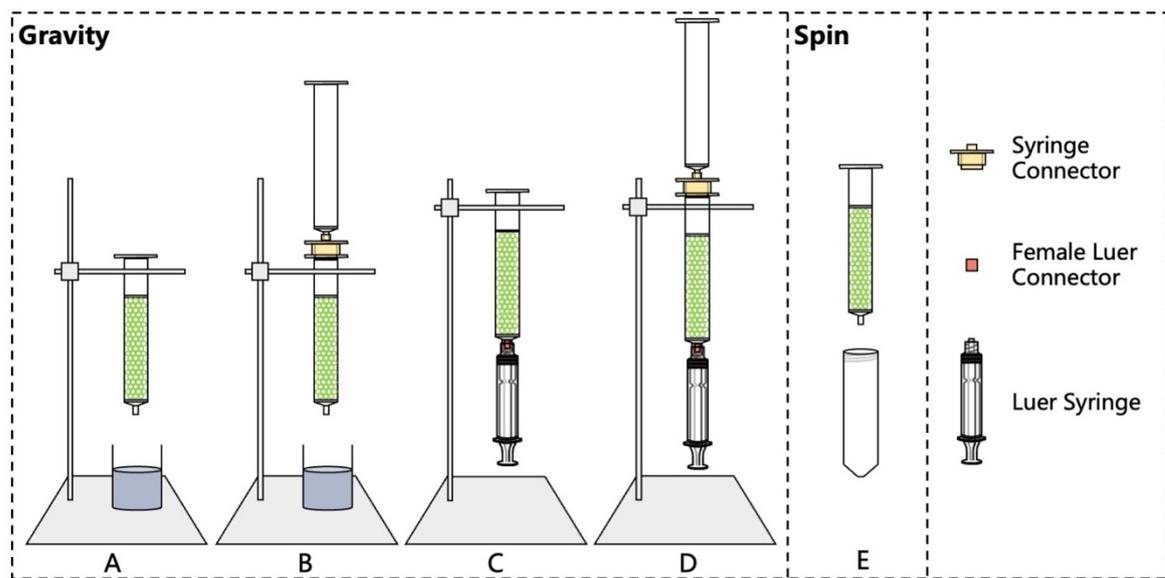


图2. 碧云天BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱(P2629)的重力法和离心法两种使用方法示意图。重力法中的脱盐柱上端可通过Syringe Connector (针筒型层析柱接头) (FC007)与10ml注射器空柱管(FS810)连接用于柱平衡(图B), 或下端可通过Female Luer Connector (双母鲁尔接头) (FC009)与Luer Syringe (鲁尔接口注射器) (FS701-FS750)组装后用于柱平衡(图C), 或在下端连接30ml鲁尔接口注射器, 上端连接30ml注射器空柱管用于柱平衡(图D)。离心法中脱盐柱可直接放入15ml收集管(FTUB515)组装后使用(图E)。注射器法中脱盐柱上端需要Syringe Connector (针筒型层析柱接头) (FC007)与10ml注射器空柱管(FS810)连接, 下端需要Female Luer Connector (双母鲁尔接头) (FC009)与Luer Syringe (鲁尔接口注射器) (FS701-FS750)组装后使用(图C)。

#### 包装清单:

产品编号	产品名称	包装
P2629-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱	5个
P2629-20pcs	BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱	20个
—	说明书	1份

#### 保存条件:

4°C保存，两年有效。室温保存，至少一个月有效。

## 注意事项：

- 为防止交叉污染，本产品建议一次性使用。
- 脱盐柱反复使用，可能会导致样品回收率降低。
- 请勿冷冻保存本产品，冻结会导致脱盐柱的基质碎裂。
- 保存和纯化过程中应始终保持基质湿润，避免气泡进入脱盐柱中。
- 建议在缓冲液中加入25mM NaCl，以防止潜在的离子间相互作用。如不能使用NaCl，可以尝试加入100mM乙酸铵(NH<sub>4</sub>Ac)或100mM碳酸氢铵(NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>)挥发性缓冲液。
- 当缓冲液中盐浓度>1M时，疏水性物质在柱子内的停留时间可能会延长或与基质结合。
- 当缓冲液中含有>1.5M (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>时，脱盐柱基质可能会发生收缩。
- 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
- 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

## 使用说明：

### 1. 样品的准备。

样品上样前需通过离心或0.45μm滤膜去除不溶物。

注1：在常规缓冲液中，高至70mg/ml的蛋白样品或5mg/ml的葡聚糖高分子聚合物，不会影响分离效果。

注2：在样品粘度不高的情况下，样品浓度不会影响分离效果，样品浓度越高则回收率越高，低浓度样品回收率可能会降低。

注3：样品回收率与样品种类直接相关，通常情况下70%-90%的样品回收率属于正常现象。

注4：平衡使用的缓冲液即为样品存储缓冲液。

### 2. 重力法。

a. 脱盐柱的准备：首先移除脱盐柱的下堵头，然后将脱盐柱的下端浸没到缓冲液中，再移除脱盐柱的上堵头，然后可从上口倾斜倒出脱盐柱内的保存溶液。

注1：如果不先移除脱盐柱的下堵头，脱盐柱的上堵头会因为负压而难以取出。

注2：如果移除脱盐柱的上堵头时，脱盐柱的下端没有浸没到缓冲液中，负压气泡可能会进入脱盐柱中。

b. 使用重力柱支架(适合3ml层析柱，16孔)(FRK045)或铁架台固定脱盐柱，并将其置于烧杯或试管上方。

c. 脱盐柱的预平衡：**重力平衡法或注射器平衡法，选择一种方法即可。**

(a)**重力平衡法**：向脱盐柱中加入缓冲液充满柱管，每次约2ml，待柱管中的缓冲液全部进入脱盐柱后，再次倒入缓冲液充满柱管，重复此步骤3-4次。

注：可使用针筒型层析柱接头(Syringe Connector)(FC007)将10ml注射器空柱管(FS810)连接到脱盐柱上方(图3B)，增加溶液储量，一次性倒入8ml缓冲液以平衡脱盐柱。

(b)**注射器平衡法**：

脱盐柱下端通过Female Luer Connector(双母鲁尔接头)(FC009)与Luer Syringe(鲁尔接口注射器)(FS730)连接(图3C)。向脱盐柱中加入缓冲液充满柱管，每次约2ml，然后拉动鲁尔接口注射器推杆使缓冲液流穿脱盐柱，待缓冲液几乎全部进入脱盐柱时，再次倒入缓冲液充满柱管，然后拉动鲁尔接口注射器推杆使缓冲液流穿脱盐柱，重复此步骤3-4次。

注1：可使用针筒型层析柱接头(Syringe Connector)(FC007)将10ml注射器空柱管(FS810)连接到脱盐柱上方(图3D)，增加溶液储量，一次性倒入8ml缓冲液以平衡脱盐柱。

注2：拉动鲁尔接口注射器推杆的速度控制在0.5-1ml/分钟为宜。

注3：拉动鲁尔接口注射器推杆过程中应始终保持基质湿润，避免空气进入脱盐柱中。

d. 上样：待柱管中的缓冲液**全部进入**脱盐柱后，移液器吸头贴近脱盐柱**上筛板中央**加入0.5ml样品，如果上样体积不足0.5ml，待样品**全部进入**脱盐柱后，需要贴近脱盐柱上筛板中央补入“(0.5 - X) ml”的缓冲液，此时的流穿液**无需收集**。

注1：X为上样体积，如果上样体积X为0.3ml，那么需要补入“0.5 - 0.3 = 0.2 ml”的缓冲液。

注2：样品注入方式会直接影响样品回收率。上样时需要将移液器吸头伸入脱盐柱空管中，在**上筛板的中央**加入样品。

e. 洗脱：待柱管中的样品或补齐的缓冲液**全部进入**脱盐柱后，将1.5ml收集管置于脱盐柱下方，向脱盐柱中加入约2ml缓冲液，此时的流穿液**需要收集**，每管收集0.25ml。

### 3. 离心法。

a. 脱盐柱的准备：首先移除脱盐柱的下堵头，然后将脱盐柱的下端浸没到缓冲液中，再移除脱盐柱的上堵头，然后可从上口倾斜倒出脱盐柱内的保存溶液。

注1：如果不先移除脱盐柱的下堵头，脱盐柱的上堵头会因为负压而难以取出。

注2：如果移除脱盐柱的上堵头时，脱盐柱的下端没有浸没到缓冲液中，负压气泡可能会进入脱盐柱中。

b. 使用重力柱支架(适合3ml层析柱，16孔)(FRK045)或铁架台固定脱盐柱，并将其置于烧杯或试管上方。

c. 脱盐柱的预平衡：向脱盐柱中加入缓冲液充满柱管，每次约2ml，待柱管中的缓冲液全部进入脱盐柱后，再次倒入缓冲液充满柱管，重复此步骤2-3次。

注：可使用针筒型层析柱接头(Syringe Connector)(FC007)将10ml注射器空柱管(FS810)连接到脱盐柱上方(参考图B/D)，增加溶液储量，一次性倒入8ml缓冲液以平衡脱盐柱。

d. 用镊子(FS019)取出上垫片，再次倒入缓冲液充满柱管，将脱盐柱放入15ml收集管(FTUB515)中，无需盖盖子，1,000×g离心

2分钟，倒出离心管内的液体。

注：使用非水平转头的情况下，由于离心会使树脂压实形成一个向上的斜面，该斜面的方向宜在后续步骤中保持，所以在脱盐柱外壳上的斜面向上位置做标记，在随后的离心步骤中需要调整好离心管的放入方向，确保离心后斜面的方向和位置不会改变。

e. **上样：**移液器吸头贴近树脂的中心位置缓慢加入0.2-0.5ml样品，使脱盐柱中的树脂吸入样品。

注1：样品体积不能超过脱盐柱规定的样品量体积，否则会降低样品回收率。

注2：样品注入方式会直接影响样品回收率，需要将移液器吸头伸入脱盐柱空管中，在贴近树脂的中心位置加入样品。

f. **洗脱：**将脱盐柱放入新的15ml收集管(FTUB515)中，无需盖盖子，1,000×g离心2分钟，此时的流穿液需要收集。

#### 4. 检测。

可通过的A<sub>280nm</sub>紫外吸收值(如NanoDrop)、Bradford蛋白浓度测定试剂盒(P0006)、SDS-PAGE凝胶电泳配合考马斯亮蓝染色液(P0017F)等方法检测样品所在的收集管。

#### 5. BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱的清洗和保存。

为防止交叉污染，本脱盐柱建议一次性使用。如需重复使用脱盐柱，实验完成后，先用25ml或更多H<sub>2</sub>O，接着用25ml 20%乙醇清洗脱盐柱，安装并拧紧脱盐柱的上堵头和下堵头，将脱盐柱置于4°C或室温保存。

#### 参考文献：

1. Barth HG, Boyes BE, Jackson C. Anal Chem. 1994. 66(12):595R-620R.
2. Hagel L, Janson J C. Journal of Chromatography Library. Elsevier. 1992. 51: A267-A307.

#### 相关产品：

产品编号	产品名称	包装
P2605-5pcs	BeyoDesalt™ G-10 Mini脱盐柱	5个
P2605-20pcs	BeyoDesalt™ G-10 Mini脱盐柱	20个
P2607-5pcs	BeyoDesalt™ G-10 Midi脱盐柱	5个
P2607-20pcs	BeyoDesalt™ G-10 Midi脱盐柱	20个
P2611-1pc	BeyoDesalt™ G-25 Multi Spin脱盐柱	1个
P2611-5pcs	BeyoDesalt™ G-25 Multi Spin脱盐柱	5个
P2613-20pcs	BeyoDesalt™ G-25 Spin脱盐柱	20套
P2613-100pcs	BeyoDesalt™ G-25 Spin脱盐柱	100套
P2615-5pcs	BeyoDesalt™ G-25 Mini脱盐柱	5个
P2615-20pcs	BeyoDesalt™ G-25 Mini脱盐柱	20个
P2617-5pcs	BeyoDesalt™ G-25 Midi脱盐柱	5个
P2617-20pcs	BeyoDesalt™ G-25 Midi脱盐柱	20个
P2619-5pcs	BeyoDesalt™ G-25 Max脱盐柱	5个
P2619-20pcs	BeyoDesalt™ G-25 Max脱盐柱	20个
P2621-1pc	BeyoDesalt™ G-25脱盐柱(Superfine, 5ml)	1个
P2621-5pcs	BeyoDesalt™ G-25脱盐柱(Superfine, 5ml)	5个
P2623-1pc	BeyoDesalt™ G-25脱盐柱(Fine, 70ml)	1个
P2623-5pcs	BeyoDesalt™ G-25脱盐柱(Fine, 70ml)	5个
P2625-1pc	BeyoDesalt™ 6FF Multi Spin脱盐柱	1个
P2625-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF Multi Spin脱盐柱	5个
P2627-20pcs	BeyoDesalt™ 6FF Spin脱盐柱	20套
P2627-100pcs	BeyoDesalt™ 6FF Spin脱盐柱	100套
P2629-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱	5个
P2629-20pcs	BeyoDesalt™ 6FF Mini脱盐柱	20个
P2631-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF Midi脱盐柱	5个
P2631-20pcs	BeyoDesalt™ 6FF Midi脱盐柱	20个
P2633-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF Max脱盐柱	5个
P2633-20pcs	BeyoDesalt™ 6FF Max脱盐柱	20个
P2635-1pc	BeyoDesalt™ 6FF脱盐柱(Superfine, 5ml)	1个
P2635-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF脱盐柱(Superfine, 5ml)	5个
P2637-1pc	BeyoDesalt™ 6FF脱盐柱(Fine, 70ml)	1个
P2637-5pcs	BeyoDesalt™ 6FF脱盐柱(Fine, 70ml)	5个