

离子交换填料  
TOYOPEARL Sulfate-650F

使用说明书





东曹株式会社

## 安全注意事项

为防止财产损失、确保个人安全，请在使用本产品之前，仔细通读本说明书。

### [注意标签]

标签	说明
 <b>警告</b>	警告用户可能存在严重受伤或死亡的危险。
 <b>注意</b>	警告用户可能存在设备损坏或受伤的危险。

### **警告**

#### ■ 远离火源

使用易燃溶剂时，请务必小心。否则可能会导致火灾、爆炸或中毒。

### **注意**

#### ■ 使用环境必须通风良好

如果通风不良，易燃或有毒溶剂可能会导致火灾、爆炸或中毒。

#### ■ 请勿喷洒溶剂

溶剂发生喷洒或泄露可能会导致火灾、触电、中毒、受伤以及腐蚀。  
清除漏出的溶剂时，请佩戴合适的护具。

#### ■ 请佩戴护目镜和防护手套

有机溶剂和酸属于有害物质，切勿直接接触皮肤。

#### ■ 请小心处理包装

处理不当可能会导致产品破裂或溶剂飞溅。

#### ■ 请勿将本产品用于其他目的

本产品仅可用于小分子和蛋白质的分离和提纯。请勿用于其他用途。

#### ■ 请确认化合物的安全性

请确认分离和提纯后的化合物和溶剂安全可靠。

#### ■ 正确废弃

请根据当地法律法规正确废弃。

### **注**

#### ■ 请妥善保管本说明书，以便日后参阅。

## 注意事项：出厂溶剂

急救	吸入	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请将患者转移到空气清新的区域，并用清水反复清洗口部。</li><li>• 请立即就医。</li></ul>
	皮肤接触	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请用肥皂水和清水反复冲洗接触位置。</li></ul>
	眼睛接触	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请尽量睁大眼睛，并用清水冲洗至少十五分钟。</li><li>• 请立即就医。</li></ul>
	食入	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请立即用清水反复漱口。</li><li>• 请立即就医。</li></ul>
操作和保存	通风	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请保证充分通风，确保空气中有机溶剂的浓度在规定范围。</li></ul>
	柱子操作	<ul style="list-style-type: none"><li>• 野蛮操作可能会损坏柱子。</li></ul>
	佩戴适当的护具	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使用本产品时，请佩戴防溶剂手套和护目镜。操作本产品时，最好能够使用防毒面具、防护服和橡胶靴。</li></ul>
	保存	<ul style="list-style-type: none"><li>• 运输或保存本产品时，如果使用了易燃溶剂，请远离火源和热源。</li></ul>
	保存温度	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请避免将本产品保存在温度过低（<math>&lt;0\text{ }^{\circ}\text{C}</math>）的环境下，防止冷冻。</li></ul>
处理废弃物	处理方法	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请根据当地法律法规正确废弃。</li></ul>
	一般注意事项	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请务必遵守与本产品的操作和保存相关的所有安全注意事项。</li></ul>

注：出厂溶剂：0.2 mol/L 乙酸钠 + 20 %乙醇水溶液

## 注意事项：TOYOPEARL 填料

急救	吸入	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请将患者转移到空气清新的区域，并用清水反复清洗口部。</li><li>• 请立即就医。</li></ul>
	皮肤接触	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请用肥皂水和清水反复冲洗接触位置。</li></ul>
	眼睛接触	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请尽量睁大眼睛，并用清水冲洗至少十五分钟。</li><li>• 请立即就医。</li></ul>
	食入	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请立即用清水反复漱口。</li><li>• 请立即就医。</li></ul>
操作和保存	通风	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请保证充分通风，确保空气中有机溶剂的浓度在规定范围。</li></ul>
	柱子操作	<ul style="list-style-type: none"><li>• 野蛮操作可能会损坏柱子。</li></ul>
	佩戴适当的护具	<ul style="list-style-type: none"><li>• 使用本产品时，请佩戴防溶剂手套和护目镜。操作本产品时，最好能够使用防毒面具、防护服和橡胶靴。</li></ul>
	保存	<ul style="list-style-type: none"><li>• 运输或保存本产品时，如果使用了易燃溶剂，请远离火源和热源。</li></ul>
	防止火灾	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请勿让填料接触火源或热源。其他注意事项，请参照以下内容。</li></ul>
处理废弃物	处理方法	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请根据当地法律法规正确废弃。</li></ul>
	一般注意事项	<ul style="list-style-type: none"><li>• 请务必遵守与本产品的操作和保存相关的所有安全注意事项。</li></ul>
	废弃时的注意事项	<ul style="list-style-type: none"><li>• 本产品可以进行焚烧处理。</li><li>• 使用 TOYOPEARL Sulfate-650F 时，应采取适当的措施处理硫氧化物废气。</li></ul>
注：TOYOPEARL 产品含甲基丙烯酸聚合物易燃性填料。		

## 目 录

1. 简介 .....	1
2. 使用步骤 .....	1
3. 保存 .....	4
4. 备注 .....	4

## 1. 简介

TOYOPEARL Sulfate-650F 是由多孔球形聚合物（粒径：30~60 μm）为基质的强阳离子交换填料。TOYOPEARL Sulfate-650F 的特点如下：

- 包装上显示的填料量表示重力沉降后的填料量，非液体总量。
- 在不同 pH 值和盐浓度的缓冲液中，填料体积的变化可忽略。
- 可以采用较高流速。
- 有效抵御微生物的生长。
- 适用于 HPLC 系统。

注：酸性条件下（pH<3），填料性能可能会下降。

## 2. 使用步骤

### 2-1 小颗粒去除

（1）将 500 mL 的填料倒入 3000 mL 的烧杯中。（烧杯的体积应为填料体积的 6 倍）。

（2）向烧杯中添加 2000 mL 的纯水（约为填料体积的 4 倍），搅拌并静置。

注：TOYOPEARL Sulfate-650F 需要静置的时间约为 45~60 分钟。

（3）一旦填料静置完成后，小心倒出表面的悬浮液（含小颗粒）。

（4）将步骤（2）和（3）重复 3 次或以上。

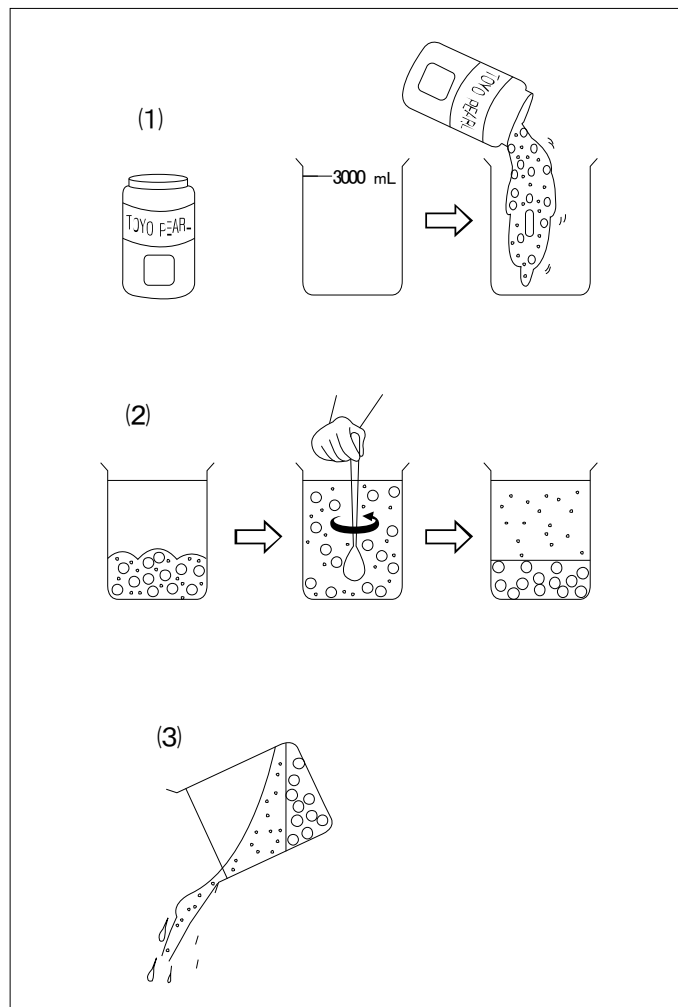


图 1 小颗粒去除

## 2-2 清洗

TOYOPEARL Sulfate-650F 填料出厂及保存使用的是含 0.2 mol/L 乙酸钠的 20%乙醇水溶液。使用前请务必清洗填料，至少用填料体积 3 倍的纯水清洗。清洗时，可采用玻璃砂芯漏斗。

## 2-3 匀浆液的配制和装填

使用倾析法（第 2-1 节）清除填料中的小颗粒后，请使用填料缓冲溶液清洗填料。填料缓冲溶液应含 0.5~1 mol/L 的 NaCl。将填料转移至烧杯，然后倒入填料缓冲液，配制成约 30~50% (V/V)（推荐）的匀浆液。建议在 0.05~0.3 MPa 压力下装填层析柱。装填层析柱时，需要泵和储罐。一般情况下，装填流速应至少为操作流速的两倍。可以使用重力沉降法。但是，采用流速压力法或动态轴向压缩法，装填效果会更好。对于本款填料，推荐在 0.1~0.3 MPa 的压力范围内装填。

## 2-4 层析柱平衡和性能测试

装填后，应使用层析柱体积 3~5 倍的缓冲溶液平衡层析柱。

装填后，请测定柱效（理论塔板数和不对称因子），确认装填效果。

## 2-5 样品的吸附和洗脱

样品通常在低盐条件下吸附，通过使用低盐到高盐的线性或阶梯梯度法洗脱。

## 2-6 再生

使用以下步骤可以再生填料。

### 2-6-1 批量清洗

将填料倒入烧杯中，然后添加适当的清洗溶液，搅拌并静置。一旦填料静置完成后，小心倒出表面的悬浮液。将该步骤重复 2 到 3 次。

#### \* 轻度污染

请按上述方法先用 1~2 mol/L 的 NaCl 溶液清洗，然后使用缓冲溶液置换。

#### \* 严重污染

请先用 0.1~0.5 mol/L 的 NaOH 清洗，然后使用 1~2 mol/L 的 NaCl 溶液清洗。最后使用缓冲溶液置换。

注：不推荐使用酸性溶液（ $\text{pH} < 3$ ）作为清洗溶液。酸性条件下，填料性能可能会下降。

### 2-6-2 在线清洗

使用清洗溶液在线清洗层析柱可以轻松再生层析柱。该方法的清洗步骤及使用的清洗溶液与批量法相同。



[在线清洗的优点]

- \* 操作简单 无需从层析柱中取出填料并重新装填。
- \* 可重复性高 清洗时间比较稳定，易于重复。
- \* 清洗速度快 采用泵进行清洗，相较于批量法更省时间。
- \* 清洗高效 相较于批量法，使用相对少量的溶液即可再生填料。

### 3. 保存

请在 4~35 °C 范围内将填料保存在含 0.2 mol/L 乙酸钠的 20 %乙醇水溶液中。

### 4. 备注

#### 4-1 小颗粒去除

如第 2 节所述，使用前请去除小颗粒。若未完全去除小颗粒，小颗粒可能会从层析柱中流出。但是，随着层析柱的不断使用，小颗粒的含量也会不断减少。

#### 4-2 筛板（滤网）堵塞

筛板堵塞后，通常会引起压降增高或流速降低。此时，请卸柱清洗接头和筛板。充分清洗后，请按上述内容重新装填层析柱。

#### 4-3 样品的吸附

蛋白质或其他小分子等样品无法吸附到层析柱时，可能需要对样品进行透析或脱盐，降低样品溶液中的盐浓度（推荐盐浓度：0~0.3 mol/L），或者调节缓冲溶液的 pH 值。

#### 4-4 装填方法

层析柱装填推荐使用压力装填法，不推荐使用吸入法或重力沉降法，尤其是对高度超过 10 cm 的层析柱。

东曹（上海）生物科技有限公司  
上海市徐汇区虹梅路 1801 号 A 区

凯科国际大厦 1001 室

电话：021-3461-0856

传真：021-3461-0858

E-mail: info.tbs@tosoh.com.cn

网址: <http://www.separations.asia.tosohbioscience.com/home-cn>

TSKgel, TSKgel SuperMultipore, TSKgel STAT, BioAssist, Lipopropak, TOYOPEARL, ToyoScreen, TOYOPEARL GigaCap, TOYOPEARL

MegaCap, TOYOPAK 以及 EcoSEC 是东曹株式会社在日本, 中国, 美国, 欧盟等的注册商标。

HLC 是东曹株式会社在日本和中国的注册商标。

未经东曹株式会社的书面许可, 禁止影印或复印本书的全部或部分内容。

本书中的内容如有更改, 恕不另行通知。