

## 分离纯化材料



郑州英诺生物科技有限公司自主研发的 Innopearl 系列分离纯化填料，以高纯度具有良好机械稳定性的扩孔无定形硅胶颗粒为基质，通过特殊的表面修饰技术，在硅胶表面通过键合并交联形成一层有机亲水高分子聚合物涂层，得到具有刚性硅胶核-有机亲水聚合物壳结构的新型生物分子分离纯化填料。这种新型分离纯化介质在刚性和价格方面比琼脂糖和聚合物微球都有很大优势；而在耐碱性上，又比一般键合硅胶好很多。Innopearl 核-壳结构介质可在 pH 1-12 长期使用，用 0.2M 氢氧化钠冲洗 30 分钟，性能没有改变。并且，这种

新型填料可以使用高流速达到快速分离纯化的目的，产品包括 Innopearl-Polyol、-Q、-DEAE、-SCX、-WCX、IDA-Ni、-Butyl、-Phenyl 等，还有不同种类的亲和介质和活化介质，以及不同规格的填充柱。

为满足生物制药领域对具有更高生产能力和低成本层析填料的需要，我们制作出具有不同粒径规格和孔径的硅胶填料，可以根据客户的实际需要制备出满足不同要求的色谱材料，制备量从克级到公斤级实现规模化生产。

### 1. 产品特点：

- 1). 可用于替代琼脂糖及聚合物填料
- 2). 既有琼脂糖表面的惰性和羟基，又保持了硅胶的刚性
- 3). 价格低廉

### 2. 应用领域：

- 1). 蛋白、多肽、核酸、抗生素以及其它许多药物的分离与纯化
- 2). 酶固载化和其它生物分子嫁接的载体
- 3). 在减少非特异性吸附方面，Innopearl 介质比基于交联聚苯乙烯的介质具有很大优势。

### 一. Innopearl-Polyol

Innopearl-Polyol，采用粒径为 50-75 $\mu\text{m}$ ，孔径为 1000 Å 左右的无定形硅胶颗粒为基质，在其表面通过键合和交联形成一层有机亲水聚合物涂层，使得其表面具有琼脂糖表面性质的惰性和羟基，并保持了硅胶本来的刚性。

本产品的表面含大量羟基，可以像琼脂糖一样对其表面进行活化；还可用作凝胶渗透介质。本产品物理和化学稳定性好，可干粉保存、运输和装柱，使用寿命长，操作方便，性价比高。

### 1. 性能指标：

特点	刚性强，载量大，分辨率好，流速高，使用方便。
基质	高度交联的亲水聚合物涂覆硅胶
配基	-OH
填料的颗粒大小	50~75 $\mu\text{m}$
最大流速	不限
pH 范围	长期 2-10，在位清洗时短期 pH 范围可到 1-12
化学稳定性	在 0.01M NaOH 及醋酸，8M 脲，6M 盐酸胍，乙醇，异丙醇等各种缓冲液及盐中稳定
保存温度	+4~40 $^{\circ}\text{C}$
保存	干粉或 20%乙醇，干燥阴凉处保存



## 2. 应用实例： 测试样品为 BSA 和溶菌酶（见 Fig 1-4）

仪器：Cheetah 中压快速制备色谱(Agela Technologies)

填料：GE 4 FAST FLOW 和 Innopearl Polyol(2.0\*10.0cm)

流动相：A: 10mM TRIS, PH 7.0

B: 10mM TRIS 1.0M NaCl, PH 7.0

检测器：210nm

流速：10 mL/min

样品：BSA 和 LYS 0.5mL

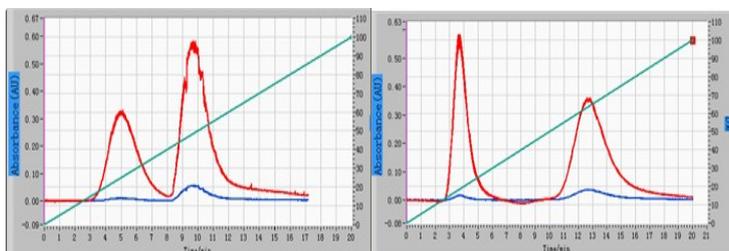


Fig1.GE 4 FAST FLOW

Fig2.Innopearl

Fig1 和 Fig2 表明 Innopearl Polyo 比 GE 4FAST FLOW 分离效果更好。

Fig3 和 Fig4, 当流速增加时, GE 琼脂糖在流速达到 35mL/min 后压力持续上升, 填料崩溃, 失去分离效果; Innopearl Polyol 压力稳定, 分离效果好。

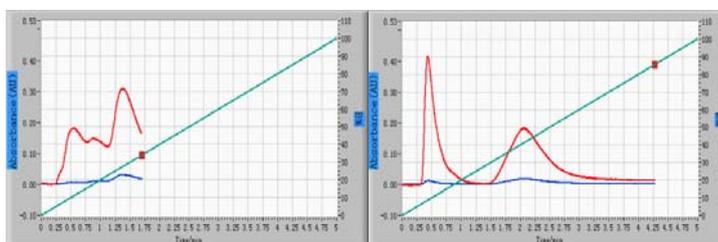


Fig3.GE 4 FAST FLOW

Fig4.Innopearl Polyol

## 二. Innopearl IDA-Ni

金属螯合亲和色谱, 又称固定金属离子亲和色谱, 其原理是利用蛋白质表面的一些氨基酸, 如组氨酸能与多种过渡金属离子  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  发生特殊的相互作用, 利用这个原理可以把富含这类氨基酸的蛋白质吸附, 从而达到分离的目的。

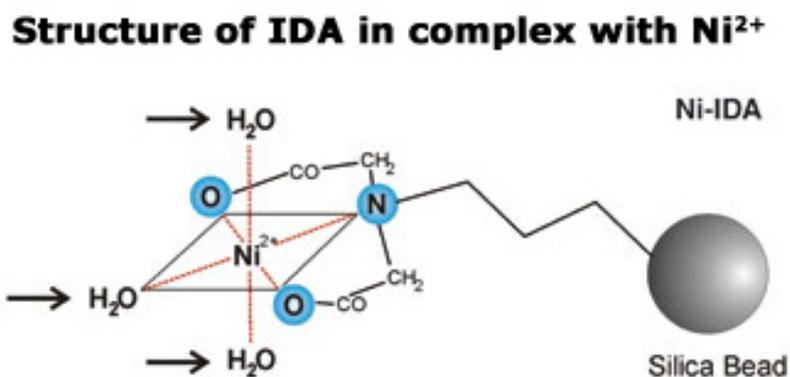
Innopearl IDA-Ni, 采用粒径为 50-75 $\mu\text{m}$ , 孔径为 1000 Å 的无定形硅胶颗粒为基质, 在其表面通过键合和交联形成一层有机聚合物涂层, 使得其表面具有琼脂糖表面性质的惰性和羟基, 并保持了硅胶本来的刚性。然后在其表面再结合一层 IDA, 以达到吸附 Ni 离子。

本产品使用的基质是在硅胶的表面涂覆了一层亲水聚合物, 它不仅可以替代琼脂糖, 并且还可以承受更高的压力, 流速更快。由于基质惰性和刚性都很好, 所以分离效果非常好, 在性能方面优于进口产品。

### 1. 性能指标:

特点	基团密度高, 载量大, 分辨率高, 耐压, 高流速
基质	亲水聚合物包覆硅胶
配基	IDA- $\text{Ni}^{2+}$
配基密度	40 $\mu\text{mol/g}$
填料颗粒大小	50-75 $\mu\text{m}$
最大流速	不限
PH 范围	1-10
保存温度	-10 $^{\circ}\text{C}$ ~30 $^{\circ}\text{C}$
保存液体	干粉或保存于 20%乙醇中

## 2. 结构图示:



## 3. 使用范围:

分离能被螯合的金属离子吸附的多肽、蛋白、核苷酸、磷酸化蛋白及带 His 标签的重组蛋白。

## 4. 应用实例:

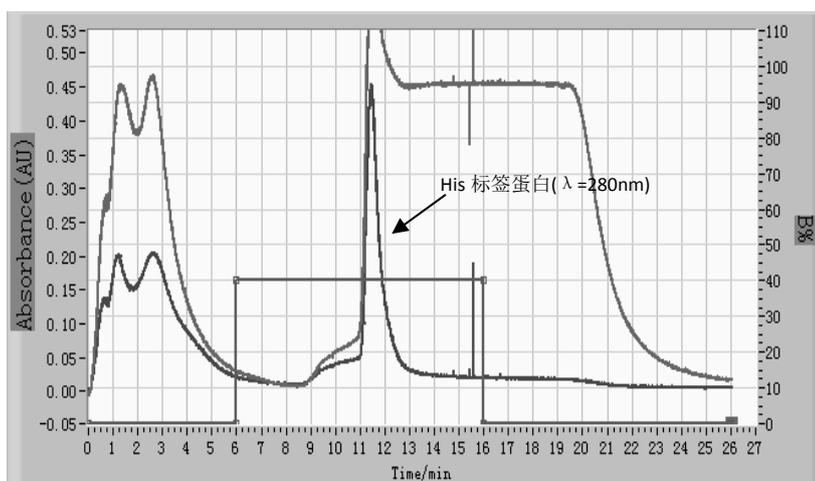
仪 器: Cheetah 中压快速制备色谱(Agela Technologies) 填料: Innopearl IDA-Ni

流动相: A 液: 0.05M 咪唑 0.5M NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.5M NaCl PH=8.0

B 液: 0.5M 咪唑 0.5M NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> 0.5M NaCl PH=8.0

检测器: 280nm

流 速: 10 mL/min



### 三. Innopearl-Q

Innopearl-Q 是在 Polyol 基质表面再接上大量的季铵盐, 对阴离子有高容量的吸附。可广泛用于生物制药和生物工程下游蛋白质、核酸及多肽的离子交换制备。Innopearl-Q 具有较高刚性、耐压性和样品载量, 分离效果好, 而可以用更高的流速帮助您实现更快速的分离纯化。本产品物理和化学稳定性好, 可干粉保存和运输; 使用寿命长; 操作方便; 性价比远优于同类进口产品。

#### 1. 性能指标:

特点	基团密度高, 载量大, 分辨率高, 耐压, 高流速
基质	亲水聚合物包覆硅胶
配基	$-\text{CH}_2\text{N}^+(\text{CH}_3)_3$
填料颗粒大小	50-75 $\mu\text{m}$
最大流速	不限
PH 范围	2-12
保存液体	干粉或保存于 20%乙醇中

#### 2. 产品特点:

- 1). 高的吸附容量
- 2). 高的分辨率和高选择性
- 3). 低成本

#### 3. 应用实例: 测试样品为 BSA 和溶菌酶 (见 Fig 1-2)

仪器: Cheetah 中压快速制备色谱(Agela Technologies)

柱子: 2.0×10cm

填料: Innopearl-Q 和 FPA98CL-Q

波长: 210nm

流动相: A 液 10mM Tris-HCl pH7.3; B 液 A 液+1M NaCl pH7.3

流速: 10mL/min

样品: BSA 和 LYS

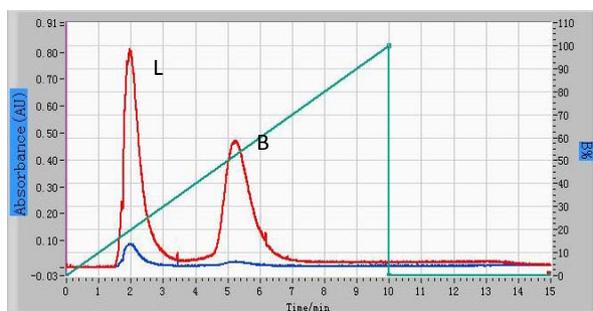


Fig1. Innopearl Q

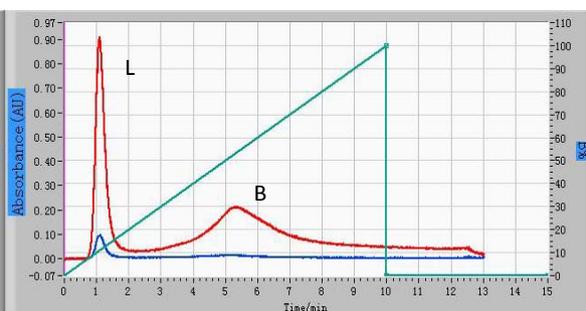


Fig2. FPA98CL-Q

## 四.订购信息

## 1. 产品包装:

产品名称	表面功能团	硅胶孔径	产品粒径( $\mu\text{m}$ )	包装(g)
Innopearl Polyol	羟基	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl DEAE	叔胺	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl Q	季铵盐	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl SCX	磺酸根	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl WCX	羧基	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl Butyl	丁基	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl Phenyl	苯基	1000Å	50-75	100, 500, 1000
Innopearl IDA-Ni	镍络合物	1000Å	50-75	100, 500, 1000

## 2. 产品货号:

货号	100g	500g	1000g
Innopearl Polyol	IP-Polyol-075010	IP-Polyol-075050	IP-Polyol-075100
Innopearl DEAE	IP-DEAE-075010	IP-DEAE-075050	IP-DEAE-075100
Innopearl Q	IP-Q-075010	IP-Q-075050	IP-Q-075100
Innopearl SCX	IP-SCX-075010	IP-SCX-075050	IP-SCX-075100
Innopearl WCX	IP-WCX-075010	IP-WCX-075050	IP-WCX-075100
Innopearl Butyl	IP-Butyl-075010	IP-Butyl-075050	IP-Butyl-075100
Innopearl Phenyl	IP-Phenyl-075010	IP-Phenyl-075050	IP-Phenyl-075100
Innopearl IDA-Ni	IP-IDA-NI-075010	IP-IDA-NI-075050	IP-IDA-NI-075100

