

## 层析介质选择指南



### 各种应用规模都可获得特定的优异表现性能

- ▶ **独特的选择性：** 颇尔公司种类丰富的介质产品线包括强大的HyperCel™家族，有Q和S HyperCel离子交换层析填料，MEP、HEA和PPA HyperCel混合模式层析填料等，为抗体、重组蛋白、血制品或其它生物制药蛋白的纯化提供了创新的选择性。
- ▶ **多样化的产品：** 将化学性质和微粒大小等属性与纯化的特殊本质相结合，颇尔公司的填料通过特殊设计，有着最佳的表现性能，同时保证了稳定、可重现的分离效果。
- ▶ **真实的放大性：** 放大性能对于工作在药物研发、开发和生产领域的人来说是至关重要的。颇尔公司的层析产品特性使其可以直接从工艺研发规模放大到中试或生产规模。
- ▶ **极高的生产能力：** 颇尔的每类层析产品都有良好的性能。比如，Q和S HyperCel以及Ceramic HyperD® “Gel-in-a-Shell” 填料可以比传统的软凝胶提速2-5倍，并显著增强离子交换捕获和纯化步骤的生产能力。Mustang®离子交换膜层析产品具有高流速性能，可提高通量并降低缓冲液消耗量，能有效去除杂质和捕获大目标分子（质粒DNA，病毒载体等）。
- ▶ **可靠的来源：** 颇尔公司是提供针对生物制药市场的过滤、分离、纯化技术的全球领导者。我们的能力来自于强大的综合体系，包括生物制药行业的专家、领先性技术以及客户支持等。

## 综合的、多样化的、特异性的填料和膜层析产品，全力打造您的蛋白纯化世界

层析技术在生物分子的纯化中是重要的核心技术。颇尔公司可提供广泛的层析介质组合，如：

- ▶ 离子交换
- ▶ 混合模式
- ▶ 羟基磷灰石
- ▶ 分子筛
- ▶ 亲和
- ▶ 疏水作用

颇尔公司的层析填料包装规格从5mL瓶装到20L罐装不等，还有合适尺寸的层析柱及装柱工作站。如有需要，我们也可以提供更大的体积量。填料还可以一次性的、1mL和5mL小试规模的预装柱形式提供。这些不同的形式有助于从研发到工艺开发直至生产规模的放大应用。

可全线放大的Mustang膜层析产品包括一次性使用和重复使用的两款产品，简单易用，设计紧凑，规格为0.35mL–5L。

## 合适的选择可优化蛋白纯化工艺\*

### 离子交换层析

填料	化学基团	平均粒径(um)	工作/清洗pH	应用
Q,S HyperCel	季胺(Q) 磺酸(S)	75	1–13 / 1–14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高产率的分离</li> <li>• 重组蛋白</li> <li>• 单克隆抗体(MAbs)</li> <li>• 血制品</li> <li>• 生物仿制药</li> <li>• 疫苗</li> </ul>
Q, S Ceramic HyperD 20	季胺(Q) 磺酸(S)	20	2–12 / 1–14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 多肽</li> <li>• 质粒纯化</li> <li>• 重组蛋白的高分辨分离</li> </ul>
Q, S, DEAE, CM Ceramic HyperD F	季胺(Q) 磺酸(S) 二乙胺(DEAE) 羧甲基(CM)	50	2–12 / 1–14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 重组蛋白</li> <li>• 质粒纯化</li> <li>• 蛋白，疫苗</li> <li>• MAbs</li> <li>• 捕获阶段</li> <li>• 免疫球蛋白纯化</li> </ul>

膜层析	化学基团	典型动态结合载量	可选形式	应用
Mustang Q膜	季胺(Q)	70 mg/mL BSA 30 mg/mL DNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 一次性使用的囊式</li> <li>• 可重复使用的XT囊式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 精细纯化阶段的杂质去除 (DNA, HCP, 病毒, 内毒素)</li> <li>• 质粒、病毒、大分子量蛋白质的捕获和寡核苷酸纯化</li> <li>• 保护层析柱，为后续层析步骤增加选择性</li> </ul>
Mustang S膜	磺酸(S)	60 mg/mL 人IgG	一次性使用的囊式	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 特异性捕获 (昆虫病毒)</li> <li>• 单抗物料多聚体去除的精细纯化</li> </ul>

\* 除了上图中所列出的填料，颇尔公司还提供Ceramic HyperD, SpheroDex®, Spherosil®, Trisacryl®以及Trisacryl Plus等多种形式的填料。请联系您当地的颇尔代表以获取更多信息。

## 混合模式层析

填料	配基	平均粒径(μm)	工作/清洗pH	应用
MEP HyperCel	4-巯基-乙基-吡啶	90	2-12 / 2-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>直接捕获多种不同类型、亚型和种属的多抗与单抗</li> <li>酶和重组蛋白</li> <li>重组抗体片段的捕获</li> <li>从多聚体中分离单抗单体</li> <li>低盐浓缩物中蛋白的直接捕获</li> </ul>
HEA HyperCel	己胺	90	2-12 / 1-14	
PPA HyperCel	苯丙胺	90	2-12 / 1-14	
SDR HyperD	疏水高聚分子	70	2-12 / 2-12	
膜	特性	典型 DBC	可用形式	应用
Mustang E 膜	带正电经修饰的亲水聚醚砜 (200nm孔径)	4 x 10 <sup>6</sup> EU/mL	一次性囊式滤器	<ul style="list-style-type: none"> <li>从缓冲液, 水, 盐和工艺流体中去除内毒素</li> </ul>

## 羟基磷灰石层析

填料	特性	平均粒径(μm)	工作/清洗pH	应用
HA Ultrogel®	羟基磷灰石晶体颗粒	120	5-13 / 5-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>免疫球蛋白分离</li> <li>糖蛋白, 疫苗</li> </ul>

## 分子筛层析

填料	分离范围/排阻极限(Da)	平均粒径(μm)	工作/清洗pH	应用
Trisacryl GF05 M **	200 - 2,500/3,000	60	1-11 / 1-11	<ul style="list-style-type: none"> <li>分离小分子</li> </ul>
Ultrogel AcA202	1,000 - 15,000/22,000	100	3-10 / 3-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>脱盐</li> </ul>
Ultrogel AcA54 Ultrogel AcA44 Ultrogel AcA34	5,000 - 70,000/90,000 10,000 - 130,000/200,000 20,000 - 350,000/750,000	100	3-10 / 3-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>分离, 纯化</li> <li>分子量确定</li> </ul>

## 亲和及金属螯合层析

填料	配基	平均粒径(μm)	工作/清洗pH	应用
Protein A Ceramic HyperD F	重组蛋白A	50	2-11 / 2-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>免疫球蛋白</li> <li>MAbs</li> </ul>
Blue Trisacryl M	蓝色染料	60	1-10 / 1-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>蛋白质, 酶</li> <li>生长激素</li> <li>生长因子</li> <li>干扰素</li> <li>凝结因子</li> <li>脂蛋白</li> </ul>
Blue Trisacryl Plus LS	蓝色染料	120	1-10 / 1-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>凝结因子</li> <li>生长激素</li> <li>酶</li> <li>脂蛋白</li> </ul>
Heparin HyperD M	猪肝素	80	3-13 / 3-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>凝结因子</li> <li>生长激素</li> <li>酶</li> <li>脂蛋白</li> </ul>
Lysine HyperD	L-赖氨酸	70	3-13 / 3-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>纤溶酶原</li> <li>糖蛋白</li> </ul>
IMAC HyperCel **	亚胺-乙酰乙酸 (IDA)	90	3-12 / 3-14	<ul style="list-style-type: none"> <li>金属螯合亲和层析 (IMAC)</li> </ul>

\*\* 只提供实验室小包装

## 多样化的载体和形式

### 预装柱



AcroSep™ 1mL预装柱

一次性实验室规模的层析预装柱，内装有颇尔层析填料，使蛋白操作更快速，更简便。Luer进口和出口端设计灵活，可以方便地和针筒、泵或自动层析系统相连。



PRC 1mL和5mL预装柱

在1mL和5mL PRC预装柱上进行快速筛选和条件优化，可以快速选择合适的化学条件。PRC预装柱容易使用，可以和现有的实验室常规层析系统直接连接，也可以串联以增加柱床高度，最高可达20cm。

### 可装填层析柱



LRC实验室层析空柱

10–50mm的四种不同内径，以及四种柱体长度使得层析填料的装填有广泛的体积范围，最高可达900mL，同时柱床高度可达750mm。层析柱柱体材质为硼硅玻璃，带一个可调柱头和一个固定柱头，并设计了螺纹锁紧系统使得柱头可以被快速调节。



Resolute®中试和生产规模层析柱

层析柱内径为280–2000mm范围，适合用于中试到大规模生产。Resolute层析柱的最大特点是具有高分辨率的流道，可优化效率、载量和峰对称性。可放大装填的方法减少了验证工作。

### 膜层析囊式滤器



Mustang膜层析囊式滤器

—— 一次性使用

将高载量的离子交换Mustang膜和独特的16层开放打褶设计融合在一起，使得膜层析滤器成为高流速、高载量、一次性使用；形式多样化的产品，有着广泛的应用。这种16层膜结构从实验室规模的Mustang 硬币式滤器到大规模工业生产囊式滤器都保持一致性，保证了所有形式的层析柱床高度都一致不变，极易放大。



Mustang Q XT膜层析囊式滤器

—— 可重复使用

XT型Mustang产品设计有一个稳固的聚丙烯滤壳，可以耐受长期的储存和重复使用。囊式滤器尺寸规格齐全，可从工艺开开发放大到大规模生产。另外，颇尔公司专利的Ultipleat®打褶技术和完全改造的囊式滤器设计使得Mustang膜层析技术在结合、洗脱和精纯方面更加高效。尤其当目标分子需要从大体积的浓度较稀的料液中被快速捕获，并用尽可能少的缓冲液洗脱时，这种优势会变得更加显著突出。



Life Sciences

颇尔中国生命科学

上海  
地址：上海市张江高科技园区上科  
路88号 (201210)  
电话：(021) 5191 5656  
传真：(021) 5191 5984

北京  
地址：北京市经济技术开发区宏达  
南路12号 (100176)  
电话：(010) 8722 5588  
传真：(010) 6780 2238

广州  
地址：广州市滨江中路308号海运大  
厦16层K座 (510220)  
电话：(020) 8410 2211  
传真：(020) 8410 2033

长春  
地址：长春市亚泰大街6789号万晟  
商务花园2号楼1207室 (130021)  
电话：(0431) 8860 2233  
传真：(0431) 8860 2233

成都  
电话：(028) 8620 3737  
传真：(028) 8620 3717

石家庄  
电话：(0311) 8399 5931  
传真：(0311) 8399 5931

请浏览我们的网站：[www.pall.com/biopharm](http://www.pall.com/biopharm)

请发邮至我们的邮箱：[Biopharm\\_China@ap.pall.com](mailto:Biopharm_China@ap.pall.com)