

Upulite® 固相萃取小柱使用说明书

欢迎使用微纯生物科技（广州）有限公司提供的Upulite®固相萃取小柱，收到萃取柱时请查验所购物品匹配性和完整性。在使用萃取柱前请仔细阅读使用与维护说明书，如在使用过程中仍存在疑问，请在微纯官网查阅相关信息或者直接致电本公司。

一、Upulite®固相萃取小柱种类介绍

固相萃取小柱主要用于液体样品的前处理操作，通常用于萃取杂质或者纯化对分离分析造成干扰的杂质，固相萃取小柱在食品、环境、生物分析中极其常用，具有回收率高，操作简单，处理时间短等优势。微纯生物科技基于硅胶基质及树脂基微球技术平台，采用NH₂、PSA、C18等键和修饰多种样品前处理填料，为您提供11款优质的固相萃取小柱，以满足您对各种样品的制备需求，其中SIZ系列产品在去除磷脂、脂肪等组分上具有非常高的优势。各种种类小柱介绍如下：

HLB: HLB是由特定比例的两种单体(亲水性N-乙烯吡咯烷酮和亲脂性二乙烯基苯)制成的固相萃取吸附剂，其表面同时具有亲水和疏水性官能团，是一种亲水亲脂平衡的反向可润湿性吸附剂，在酸性、碱性和中性化合物中均适用。主要通过固相吸附剂上的碳氢键与目标化合物的碳氢键相互作用达到分离的目的。HLB对极性化合物的保留能力较强，对比疏水保留能力，又比C18更强。

HLB Pro: HLB Pro是在HLB的基础上做了修饰，固相吸附剂属性与HLB几乎相同，可有效用于去除磷脂和脂肪等物质。本款产品提供80和120um的粒子供您选择。

混合型离子交换吸附剂: 离子交换固相萃取是用于分离能解离成带电离子的化合物，其分离原理是将带电荷的目标化合物离子吸附于带相反电荷的吸附剂上达到物质的分离。主要有MCX（混合型强阳离子交换，对碱性化合物有高选择性）、MAX（混合型强阴离子交换，对酸性化合物有高选择性）、WCX（混合型弱阳离子交换，对强碱性有高选择性）、WAX（混合型弱阴离子交换，对强酸性有强吸附性）四种模式。另外，NH₂与PSA系列也具有弱阴离子交换作用。

离子交换模式必须在一定PH条件下才能对目标化合物达到较好的分离效果。在弱酸性化合物进行阴离子固相萃取时，样品溶液的pH应该高于化合物pKa至少2个单位，在洗脱过程中则需要调节洗脱环境低于化合物pKa至少2个单位。反之，在对弱碱性化合物进行阳离子固相萃取时，样品溶液的pH应该低于化合物pKa至少2个单位，在洗脱过程中则需要调节洗脱环境pH大于化合物pKa至少2个单位。萃取柱种类的选择原则通常是：强离子物质选弱离子交换柱，弱离子化合物选强离子交换柱。

C18: C18系列硅胶萃取柱适用于从极性物质中分离非极性或中等极性的目标化合物，主要利用目标化合物与固相萃取柱之间碳氢键的非极性作用力达到分离的目的。能够保留大多数有机物，广泛应用于环境、食品等领域。

Silica、NH₂和PSA: Silica和PSA均具有正向吸附模式，即在非极性化合物中提取极性化合物。正相固相萃取模式下，溶剂体系的极性应按照样品溶剂、淋洗溶剂、洗脱溶剂的顺序逐渐升高（常见的样品溶剂选正己烷、二氯甲烷等非极性溶剂）。另外，在分离过程中必须保证选择的样品溶剂不能将目标化合物洗脱，选择的淋洗液应在不洗脱目标化合物的前提下最大限度地洗脱干扰物，最后洗脱液应能恰好完全洗脱目标化合物。

另外，相对NH₂，PSA提供了更大的离子交换容量，PSA还能与金属离子形成络合物，能保留某些金属离子。

SIZ: Upulite® SIZ是自主专利开发的创新型高比表面固相萃取材料，材料表面键合了对磷脂有特异性吸附的官能团，且具有优异的亲水性，能对混合物中的脂质物质达到有效分离。理论上能100%吸附磷脂，但对酸、碱和中性小分子化合物均不吸附。该基质的固相萃取柱对磷脂的分离重现性好，回收率高。

二、Upulite®固相萃取小柱使用流程

固相萃取小柱处理方案通常包括活化、平衡、上样，由于清洗和洗脱五步操作。

处理样品: 为了更高效地对样品进行固相萃取，样品在通过固相萃取柱前，针对样品性质建议进行初步处理。通常SPE处理前先用过滤、离心等方法去除悬浮物。另外针对离子交换模式的萃取，需根据分离模式调节样品溶液的pH（pH的调整原则见上一章）。

活化: 将萃取装置安装到真空萃取装置上，设置合适的真空度（根据萃取流速而定，一般每秒2~5滴流速即刻）。用2-3个柱体积的甲醇溶液进行活化。对于HLB系列固相萃取柱分析物可直接与其发生相互作用，即使直接上含水样品也能被保留，故不需要活化和平衡。

平衡: 常规选用清洗溶剂进行平衡，平衡体积2~3个柱体积。HLB同样可省去平衡步骤。

上样: 上处理后的样品到萃取小柱，打开分流阀门，根据需要逐渐提高真空度以使样品全部吸附于柱床。

清洗：选用合适的清洗剂进行清洗2-5个柱体积。反向萃取柱清洗剂通常为水，HLB可省去清洗模式；离子交换模式处理弱酸性化合物时选取pH比样品pKa高2个单位的溶剂，处理弱碱性化合物时，选取pH比样品pKa低2个单位的溶剂；正向模式选取比样品溶剂极性稍大的溶剂。

洗脱：选用合适的溶剂将吸附物完全清洗下来。通常，反向萃取柱可选用高比例的乙腈/甲醇/乙醇等有机；离子交换模式下选择与清洗剂PH相反的溶剂；正向模式下用水完全洗脱吸附物。洗脱液在重力作用下再次洗脱柱床，后打开真空装置抽30s-1min，至此萃取过程完成。

三、Upulite®固相萃取柱的保存

- 1) Upulite®固相萃取柱在出厂时均在氮气保护下密封包装在防静电、不透光的铝箔袋内，未开封的固相萃取小柱可在室内室温下保存较长时间。
- 2) 萃取柱开封后，需避光保存在阴凉通风处，并尽量在半年内用完。
- 3) 强烈建议应尽量减少外力挤压Upulite®固相萃取柱，以免填充柱床因微小变形而影响萃取重复性。