

高效液相色谱仪色谱柱结构解析

色谱柱是高效液相色谱仪的核心部件，色谱柱的柱材料、柱结构、柱规格和柱连接方式等对分析起着关键作用。

一、柱材料：

色谱柱管常采用内壁经过精密加工抛光的不锈钢管，以获得高柱效。不锈钢管耐溶剂、水和缓冲溶液的腐蚀，使用前色谱柱管先用氯仿、甲醇和水依次清洗，再用 50% 的 HNO_3 对柱内壁作钝化处理。钝化时使 HNO_3 在色谱柱管中至少滞留 10min，以在柱内壁形成钝化的氧化物涂层。

色谱柱管也采用氟塑料、玻璃和玻璃衬里材料，主要是从抗腐蚀和易加工方面考虑。

二、柱结构：

一般色谱柱是由色谱柱管、末端接头、卡套（又称密封环）和过滤筛板等组成。

三、柱规格：

一般采用直形柱管，标准填充柱柱管内径为 4.6mm 或 3.9mm，长 10~50cm，填料粒度 5~10 μm ，柱效达 5000~10000 块理论塔板/m。使用 3~5 μm 填料，柱长可减至 5~10cm。当使用内径为 0.5~1mm 的微孔填充柱或内径为 30~50 μm 的毛细管柱时，柱长为 15~50cm。

当使用粗内径短柱或细内径长柱时，应注意柱内体积减小，由柱外效应引起的色谱峰形展宽。柱外效应是指色谱柱之外的造成色谱峰展宽的因素，主要由进样器、检测器及它们与柱之间的连接管路所产生。此时应对进样器、检测器和连接接头作特殊设计，以减少柱外死体积。

四、柱连接方式：

柱接头通过过滤片与色谱柱管连接，在色谱柱管的上下两端安装过滤片。过滤片一般用多孔不锈钢烧结材料制成，过滤片上的孔径小于填料颗粒直径，可阻挡流动相中极小的机械杂质以保护色谱柱，但流动相可顺利通过。柱入口和柱出口的连接管的死体积越小越好，一般常用窄孔（内径 0.13mm）厚壁（1.5~2mm）不锈钢管，以减少柱外死体积。

来源：<http://www.fudizao.com>