

高效液相色谱仪输液系统的辅助设备

为了给高效液相色谱仪色谱柱提供稳定、无脉动和流量准确的流动相，除具备高压输液泵外，还需配备管道过滤器和脉动阻尼器等辅助设备。

一、管道过滤器：

在高压输液泵的进口及出口与进样阀之间应安装管道过滤器。高压输液泵的活塞和进样阀阀芯的机械加工精度非常高，微小的固体杂质进入流动相，都会导致其损坏。同时固体杂质积累在接头上，会造成柱压升高，使色谱柱不能正常工作。因此，管道过滤器的设置十分必要。

管道过滤器的滤芯采用不锈钢烧结材料，孔径约 2~3 μ m，耐有机溶剂侵蚀。若发现管道过滤器堵塞，可将其浸入稀 HNO₃ 溶液中，在超声波清洗器中超声 10~15min，即可将堵塞的固体杂质洗出，若清洗后仍不能达到要求，则应更换滤芯。

二、脉动阻尼器：

活塞往复泵输出的压力脉动会引起基线波动，可在高压输液泵出口与色谱柱入口之间安装一个脉动阻尼器(又称缓冲器)来消除压力脉动。

1、可调弹簧式脉动阻尼器：

可调弹簧式脉动阻尼器是最常用的脉动阻尼器，由一根外径约 1.1~1.5mm、内径 0.25mm、长约 5m 的不锈钢螺旋状毛细管组成，利用挠性来阻滞压力和流量的波动。毛细管内径越小，阻滞作用越大。

这种脉动阻尼器制作简单，阻尼效果好，但会引起输液系统中一定的压力损失。由于体积大，更换溶剂很不方便，不适于梯度洗脱。

2、三通式脉动阻尼器：

将可调弹簧式脉动阻尼器改成三通式，可避免压力损失，阻尼效果更好。

3、波纹管式脉动阻尼器：

阻尼效果好，但体积大，更换溶剂很不方便，不适于梯度洗脱。

4、新式脉冲阻尼器：

新式脉冲阻尼器由内、外管组成，内管采用弹性材料，内、外管之间装有已脱气可压缩的液体，内管的弹性和装填液体的可压缩性都可吸收输液系统中的压力波动。

这种阻尼器死体积小，适于梯度洗脱。

在输液系统中，还应配备由压力传感器组成的压力测量和显示装置及流动相流量测量装置等。