

液相色谱流量、压力不稳定排查及处理方法

侯建军

北京雪迪龙科技股份有限公司，北京 102206

液相色谱对泵流量要求很高，定性重复性、定量重复性、基线噪声、检出限等指标都和泵流量有关系，梯度泵体现的更为突出。泵流量分为流量准确度和流量稳定性，一个体现的是准不准，一个体现的是稳不稳，准确度稍差一点大家一般不会太纠结，如果不稳，一般影响较大，实验员往往是接受不了的。流量稳不稳一般不好判断，往往是从系统压力体现的，一个稳定的系统，压力波动多数是由液相泵流量不稳定引起的。压力、流量不稳定一般由以下几种原因导致的。

第一，系统里，包括管路里有气泡，尤其是单向阀里有气泡影响更大，泵流量会忽大忽小，压力相应的也跟着忽高忽低。建议流动相多脱气，打开排空阀大流量冲洗排气，用注射器从放空阀或单向阀处抽取流动相脱气等。

第二，单向阀污染或故障，清洗单向阀或更换单向阀。

第三，漏液，系统有漏液的地方，发现漏液，首先紧固漏液处连接件，如不行换密封件，如果还不行检查连接件是否有问题，如有问题修复或更换。

第四，堵塞，管路或过滤筛板堵塞，冲洗或超声冲洗，或更换部件。

第五，吸液过滤器堵，这个问题在液相泵中是一个经常会遇到的问题，换流动相缓冲盐结晶，流动相中颗粒物杂质，流动相尤其是水中细菌，酸碱性腐蚀性流动相等都会造成过滤器堵塞或腐蚀后堵塞。解决办法清洗、超声波清洗、开水煮、用稀草酸溶液清洗等处理，处理不好的只能更换。

第六，色谱柱损坏严重泵压力也可能会有波动，这种情况只能换色谱柱。

第七，实验室温度变化大，泵压力也会有波动，这种情况需要稳定实验室温度，最好稳定在 20-25℃ 间的一个温度。

总之，液相泵流量对整个系统至关重要，流量变化会引起系统压力变化，系统压力的稳定性非常重要，实验时要尽可能保证。