

# 恒压式外围进样设备连接气相色谱仪的注意事项

谯应召

(山东化工研究院, 山东 济南 250013)

**摘要:** 恒压方式输出的外围设备, 连接到气相色谱仪进样后, 对色谱数据基线干扰较小, 进样动作造成的流量扰动恢复时间较短。但是需要注意, 外围设备和气相色谱进样口压力和流量的配合。

**关键词:** 恒压式外围进样设备;气相色谱仪

## 1 案例简介

某用户使用国产热解析进样器连接至 Shimadzu 气相色谱仪质谱联用仪 GCMS-QP2020NX, 开启系统后, 发现 GC 进样口压力不能就绪, 进样口压力总是高于设定值。

一般判断可能是 GC 部分的分流存在堵塞, 指导用户拔除热解析传输线测试, 发现 GCMS'系统可以就绪, 那么问题应该在热解析硬件或者是热解析参数设定不良。

## 2 现场检查 and 处置

现场检查系统的分析条件, 发现 GCMS 使用了大口径色谱柱, 致使进样口压力较低, 只有 20kPa, 当热解析输出压力调节到 40kPa 时, GC 进样口流量不能就绪。

该系统热解析进样器与气相色谱-质谱联用仪的进样口相关部分的仪器硬件原理如图 1 所示:

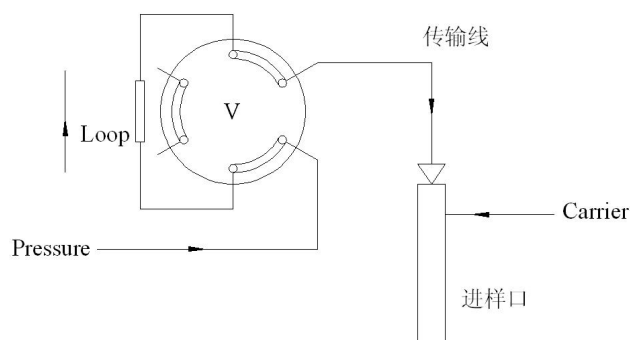


图 1 恒压外设与 GC 进样口连接方式

将热解析进样器的输入压力降低至 35kPa, 进样测试出峰正常。

### 3 原理剖析

热解析进样器的输出压力过高，使得流经 Loop 的流量过大，使得 GC 进样口无法调整此流量。

需要注意的是，进样口的压力较低的情况下，进样口是不能输出较大总流量的。虽然进样口的分流管路内径较大，但是也是存在一定阻尼的，当较大流量流过系统，管路阻尼会产生一定的压降，致使进样口无法维持正常压力。

在仪器操控条件方面上，恒压方式的外围设备有其优势。进样瞬间因为六通阀的原因，流路会瞬间阻断。采用恒压方式，流路阻断再恢复速度快，流量扰动也较小。

但是该连接方式的问题就是需要综合考虑外围设备和气相色谱进样口的流量控制，两者是互相影响的。

### 4 需要注意的事项

**4.1** 外围设备的输出压力必须高于进样口压力，否则不能实现进样。

**4.2** 外围设备的输出压力不可以过高，否则会降低分析灵敏度，甚至造成进样口流量不可控制。外围设备的输出压力也不可以过低（保证大于进样口压力的情况下），否则也会有降低柱效的问题。

**4.3** 设置外设时。可以关闭外设载气，将传输线插入进样口，观察此时外设显示压力，然后将此压力调高，此时需要监控 GC 的压力和流量。

传统的调节方法是关闭 GC 进样口供给气体，然后用外围设备的气源代替 GC 气源。就目前情况而言，很多情况下不再适用。越来越多的 GC 采用了电子流量控制，这种情况下难以使用传统调节方法。

### 5 小结

恒压方式外设看似简单，实则需要考虑的事项较多，需要综合考虑色谱进样口和外设本身。