

机械形变导致 AOC-6000 自动进样器无法工作的案例

譙应召

(青岛科技大学, 山东 济南 250014)

摘要: 仪器部件安装的微小机械差异造成了较难处理的问题。用户操作不慎造成进样器机械部件发生变形, 造成进样器不能正常识别和进样。

关键词: 机械变形;自动进样器

1 故障概况

用户使用 Shimadzu 的气相色谱仪 GC-2030 配合 AOC-6000 自动进样器 (CTC 为 Shimadzu 代工的产品), 在顶空进样模式下执行进样序列时, GC 系统出现“顶空进样针无法加热到设定温度”的报警, 无法完成进样。

用户自行多次重启 GC 和 AOC 硬件系统, 故障依旧出现。同时观测到顶空进样针的温度显示为 170 度左右, 但用手去触摸进样针保护罩, 并没有感觉到高温, 显然这个温度显示值是错误的。

2 预判和初步处理

根据色谱系统的报警信息预判, 怀疑自动进样器的顶空加热电路控制和显示部分存在电路的硬件故障, 于是准备了对应的配件。

在用户现场重现故障时, (此时用户已经重新安装了顶空进样器的针架) 发现仪器工作一切正常, 连续进样多次, 故障并未出现。故障未重现其实是比较棘手的问题——故障的根源不容易确认。

3 问题的发现

该用户对仪器使用不太熟悉, 对用户做 AOC6000 自动进样器参数和基本使用的培训时, 发现该仪器同时配置有液体进样器, 于是指导用户进行进样器针架 (Syringe Tools) 的更换。此时发现了问题——液体进样器针架不能安装到位, Syringe Tools 和安装支架之间存在有 1mm 左右的缝隙, 如图 1 所示。

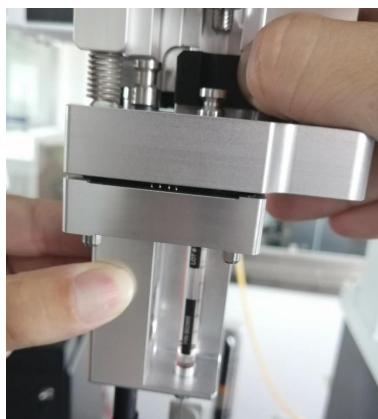


图1 不良的安装位置

在这个状态下，AOC6000 虽然可以识别到液体进样针的存在，但是不可以进样。当执行进样命令时，GC 系统报警“Z 轴位置错误”。

拆下进样器针架 Syringe Tools，仔细检查外观，未见异常。再检查安装支架时，发现安装支架的定位孔内存在有异物，怀疑是野蛮安装造成了支架安装孔的损伤，如图 2 所示。



图2 支架安装孔发生损伤

用小锉刀打磨了一下这个安装孔，将此金属异物去除，然后再次安装进样器（Syringe Tools），开机测试系统自检正常，进样针架可以紧密贴合进样器本体，如图 3 所示。



图3 进样针安装正常状态

再次安装顶空进样针，进样测试，一切正常。

4 小结

仪器维修中，正常状态0的确认极为重要。