Shimadzu AOC-6000 自动进样器的进样针的安装与拆卸

谯应召

(青岛科技大学山东化工研究院,山东济南 250014)

摘要: 岛津公司的 AOC-6000 型自动进样器是一款性能可靠的多功能进样器,其结构较为复杂。用户使用该型号仪器时,建议掌握基本的进样器安装和拆解操作。其具体操作方法需要使用到自动进样器的控制终端,操作较为繁琐,下文将操作步骤做详细分解说明。并列出液体进样器、顶空进样器、固相微萃取进样器更换和拆解操作的不同之处,希望给予该型号自动进样器的使用者和维修工作者以帮助。

关键词: 自动进样器; 进样针安装; 安装操作: 拆卸操作

中图分类号: O657.7+1

文献标识码: B

岛津 AOC-6000 自动进样器进样针安装或更换的操作步骤讲解。AOC-6000 是一款性能 优异、可靠性高的多功能自动进样器,进样操作可以通过色谱数据工作站完成。但使用者仍 旧需要掌握通过键盘操作的方法(不同硬件配置情况之下操作方式略有不同),更换或者安 装进样针。

Shimadzu 气相色谱仪或气相色谱-质谱联用仪可以安装 AOC-6000 自动进样器,其安装 效果如图 1 所示。该产品实际为 CTC Analysis 公司专供 Shimadzu 公司的贴牌产品, AOC-6000 的对应系列为 CTC PAL3。



图 1 AOC-6000 安装外观图

CTC PAL3 的主流机型有三种,分别为 PAL RTC、PAL RSI、PAL LSI。该产品功能强大,性能可靠,最多可以实现 6 根样品针的自动切换,并且集合了液体进样、静态顶空进样、SPME 进样、动态顶空进样等多种功能。并且可以实现标准品添加、标准品稀释、液液萃取、

自动衍生化等在线样品前处理技术,是市面上一款性能非常优秀的自动进样器,其硬件结构 如图 2 所示。

AOC-6000 的操作软件可以内嵌入 Shimadzu 的气相色谱仪控制软件 Labsolution 或者气 质联用仪控制软件 GCMSsolution 的全中文界面中,完成样品的前处理和进样操作,分析条 件的基本参数设置简易,容易掌握(虽然自动进样器的高级参数较为复杂)。



图 2 自动进样器硬件结构

一般情况下,进样针的安装和更换操作,进样口和样品瓶位置的检查、进样器和待机条件设置等操作仍旧需要用户手工操作 PAL Terminal(进样器控制手柄)。所以用户仍旧需要在掌握 PAL Terminal 的基本操作方法,图 3 为 PAL Terminal 的外观说明。



图 3 PAL Terminal 外观说明

1 显示屏幕菜单的显示器

2 左侧菜单按钮 - 用于选择按钮上方显示器上显示的功能(例如,打开选项菜单)

3 右侧菜单按钮 - 用于选择按钮上方显示器上显示的功能(例如, 开始检查程序)

- 4 停止按钮,用于中止运行。运行中的活动(例如进样针灌装)将在中止前完成
- 5 返回按钮,用于返回前一屏幕,或者如果连续按下则返回开始屏幕

6 Enter 按钮,用于确认选择。

7 滚轮,用于从菜单中选择一个选项或逐渐改变一个值

进样针的安装和更换操作方法

当需要更换或者安装进样针时,需要首先将进样针安装到进样器工具(Tools)上,常见的进样器工具(Tools)有液体工具(Liquid Tools)、顶空工具(Headspeace Tools)和固相微萃取工具(SPME Fiber Tool)三种类型。

AOC-6000 常用的 10uL 液体进样针(部件号为 225-19744-03),外观如图 4 所示。该进样针需要先组装在液体进样工具(liquid Tool)上再进行安装,外观如图 5 所示:

用户需要注意组装进样针之前,需要检查进样针活塞的状态——通过推拉进样针活塞确 认推杆运行光滑无明显阻力,进样针可以顺畅的吸入和排出样品液体。



图 4 液体进样针



图 5 液体进样针组装在 Liquid Tools 上的外观图

AOC-6000 常用的 2.5mL 顶空进样针(部件号为 225-19744-11),外观如图 6 所示。该 进样针需要先组装在顶空进样工具(Headspeace Tool)上再进行安装,外观如图 7 所示: 组装顶空进样针之前,需要注意检查顶空进样针状态,推拉进样针活塞确认机械运行状 态良好,进样针可以顺畅的吸入和排除气体。此时需要开启 AOC-6000 的外接氮气源,气源 压力注意不要高于 0.1MPa。



图 6 顶空进样针外观



图 7 顶空进样针组装与 Headspace Tool 的外观

固相微萃取进样工具和固相萃取进样针的效果(SPME Fiber)如图 8 所示:





图 8 固相萃取(SPME Fiber Tool)进样工具外观

然后色谱工作者需要手工操作 PAL Terminal,在 PAL Terminal 的初始界面下,旋转滚轮选中"RobotArmLeft"项目(即 option 功能),并点击"确定"(滚轮中心的圆形按键),如图 9 所示;

11 M			
	RobotArmLeft	i a a	
1/0	Input Output 1		
	GC1		
-	Input Signal 1		
	Output Signal 1		
Opti	ons		1

图 9 RobotArmLeft

然后点击"左侧菜单按钮",在弹出菜单中通过旋转滚轮选择项目"Change Tool",并点击"确定",如图 10 所示;



10 Change Tool

如果 AOC-6000 配备有自动换针工具装置(Park Station),那么自动进样器将会给出多 个进样针型号选项,用户根据分析需要选中需要更换的进样针工具(Tool)型号,然后点击 确定并继续,自动进样器的 PAL Head 系统可以自动抓取需要的进样针工具,完成更换进样 针操作。

如果 AOC-6000 没有配备自动换针装置,此时需要点击"右键菜单键",自动进样器 AOC-6000 的 PAL Head 会自动移动到系统预先设定的换针位置上。色谱工作者需要遵照屏 幕的提示步骤进行操作,以安装或者更换新的进样针,如图 11 所示。



图 11 change Tool 界面

色谱工作者此时需要进样针活塞固定开关提起,自动进样器 PAL head 将自动将进样针活塞分离,如图 12 所示。



图 12 分离进样针活塞

色谱工作者此时用右手大拇指向右拉动黑色的进样针工具固定器并保持住其位置,此时 即可用左手将进样针工具连带进样针一并取下。



图 13 拉动黑色自动进样工具固定器

可以安装(更换)新的进样针工具,注意进样针工具与 PAL Head 之间需要紧密接触以 免系统不能正确识别进样针。需要首先拉动黑色固定器将进样针工具锁定,检查位置是否正 确,然后将进样针活塞慢慢拔出至进样针活塞固定器内。

按 PAL Terminal 的"右键菜单键",选择 next 和 ok。此时 AOC-6000 的 Head 将自动压下 进样针活塞固定器,进行进样针识别。

然后自动恢复原始位置,更换进样针操作完成。

小结

简单叙述 AOC-6000 自动进样器的进样针安装(或更换)操作步骤。