

AOC6000 自动进样器方法参数的意义

谯应召

(青岛科技大学山东化工研究院, 山东济南 250014)

摘要: AOC6000 自动进样器是一款高可靠性、多功能自动进样器, 可以实现液体、顶空、固相微萃取、动态顶空等多种进样方式。其日常操作中的工作参数较为复杂, 并且在液体、顶空、固相微萃取功能下, 高级参数中的细节存在较多不同, 一般用户想要达到数量掌握较为困难。本文将该型号自动进样器的液体、顶空、固相微萃取三种功能的运行参数, 尤其是高级参数的意义、具体参数的设定数值范围进行详细说明, 希望对该型号的用户使用给予一定程度的帮助。

关键词: 气相色谱; 自动进样器; 顶空; 固相微萃取

中图分类号: O657.7+1

文献标识码: B

岛津 AOC-6000 自动进样器可以通过 GCMSsolution 或者 Labsolution 中文软件界面直接控制。其基本参数设定较为简单, 但其高级参数较为复杂, 可以实现更加复杂的进样任务。

对于已经具有一段时间的使用经验, 想要深入了解 AOC-6000 自动进样的高级功能的用户而言, 了解其高级功能是有必要的。

AOC-6000 的方法参数列表分为 Setup (设置)、Analysis (分析) 和高级 (Advance) 三部分, 选择不同进样器的情况下, 其内容存在较大差异。下文以液体进样 (Liquid injection)、顶空进样 (Headspace injection)、SPME 进样 (SPME injection) 为例, 将所有参数予以说明。

1 液体进样器分析参数

1.1 设置部分 (Setup)

参数	参数解释
Gas Chromatograph	气相色谱仪, 一般情况下, AOC-6000 自动进样器仅支持一台气相色谱仪, 此参数默认值为 GC1, 为必选项目。
Cooled Stack 1	1 号可制冷样品架, 进样器支持安装带有制冷功能的样品架, 最多支持两个。
Cooled Stack 1 Temperature	1 号可制冷样品架温度: 默认值为 20°C

Cooled Stack 2	2 号可制冷样品架。
Cooled Stack 2 Temperature	2 号可制冷样品架温度。
Pre Wash Sation	进样之前的洗针台设置，进样器支持多个洗针台，一般情况下仅安装一个。参数默认值为 StandWashStation。
Post Wash Station	进样之后的洗针台设置。
Wash Vail Depth	进样针扎入洗针溶剂瓶内的深度，默认值为 40mm。
Waste Port Depth	进样针扎入废液瓶中的深度，默认值为 10mm。
Sample Vial Depth	进样针扎入样品瓶的深度，默认数值为 30mm，当样品量较少时，可以调节此深度用以完成进样。
Bottom Sense Sample Via	样品瓶底传感器，可选配部件。自动进样器可以通过此传感器感知进样针是否会接触样品瓶底，用以保护进样针。
Height From Bottom Sample Vial	进样针距离瓶底的深度，安装有 Bottom Sensor 时，进样针头最低距离瓶底的深度。默认为 3mm。
Injection Mode	进样模式，进样器支持 Normal 和 Fast 两种进样模式，可以选择 Fast 模式提高分析效率。
Injection Signal Mode	GC 触发采集方式，可以设定进样与 GC 启动数据采集的关联方式。支持 PreInject/PlungerUp/PlungerDown/None 多种方式。即诸如样品前启动采集/活塞推动前启动采集/活塞压下后启动采集/不采集。 默认方式为 plugerDown，即进样针活塞压下之后启动数据采集
Injection Penetration Depth	进样针在进样口的扎入深度。默认值为 40mm
Prep Ahead Option	预处理选项。默认为无，自动进样器支持外置的预处理设备，例如自动消泡器等。
1.2 分析部分 (Analysis)	
Syringe Tools	进样针选择，默认值为 LS1。

Pre Wash Cycles	进样前清洗循环次数，自动进样器需要预先设置清洗循环。
Sample Rinse Cycles	样品清洗循环次数。
Sample Aspirate Flow Rate	样品吸入注射器的速度。
Sample Post Aspirate Delay	样品吸入后注射器活塞的迟滞时间。
Injector	进样口选择，默认值为 injector1
Injection Flow Rate	进样速度，样品由注射器喷出的速度。
Post Wash Cycle	进样后清洗循环次数。

1.3 高级选项（Advanced）

Pre Wash Solvent Volume	预清洗体积，进样之前进行溶剂清洗进样针的溶剂体积。
Pre Wash Solvent Position Step 1	清洗次序 1 瓶号，进样之前，清洗循环的第一步使用的溶剂瓶号
Pre Wash Solvent Position Step 2	清洗次序 2 瓶号，进样之前，清洗循环的第二步使用的溶剂瓶号
Pre Wash Solvent Position Step 3	清洗次序 3 瓶号，进样之前，清洗循环的第三步使用的溶剂瓶号
Pre Wash Solvent Position Step 4	清洗次序 4 瓶号，进样之前，清洗循环的第四步使用的溶剂瓶号
Pre Wash Aspirate Flow Rate	预清洗吸入速度，清洗进样针时，溶剂吸入进样针的速度
Sample Vial Penetration Speed	进样针扎瓶速度
Sample Rinse Volume	样品清洗体积，样品溶液清洗进样针的体积
Filling Stroke Count	排气操作的重复次数
Filling Stroke Volume	排气操作时，注射器吸入样品的体积
Filling Strokes Aspirate Flow Rate	排气操作时，注射器吸入样品的速度
Filling Strokes Post Aspirate Delay	排气操作时，活塞吸入液体之后的停滞时间

Filling Strokes Post Dispense Delay	排气操作时，活塞排出液体之后的活塞停滞时间。
Delay After Filling Strokes	排气后活塞停滞时间。
Air Gap Volume	是否在注射器前端保留空气间隙
Injector Penetration Speed	进样针扎入进样口速度
Pre Injection Dwell Time	进样前滞留时间
Post Injection Dwell Time	进样后驻留时间
Post Wash Solvent Volume	进样后溶剂清洗注射器的体积
Post Wash Solvent Position Step 1	清洗次序 1 瓶号，进样之后，清洗循环的第一步使用的溶剂瓶号
Post Wash Solvent Position Step 2	清洗次序 2 瓶号，进样之后，清洗循环的第二步使用的溶剂瓶号
Post Wash Solvent Position Step 3	清洗次序 3 瓶号，进样之后，清洗循环的第三步使用的溶剂瓶号
Post Wash Solvent Position Step 4	清洗次序 4 瓶号，进样之后，清洗循环的第四步使用的溶剂瓶号
Post Wash Aspirate FlowRate	进样后清洗溶剂吸入注射器的速度

2 顶空进样器分析参数

2.1 设置部分（Setup）

Gas Chromatograph	选择气相色谱仪，默认值为 GC1
Sync Before Incubation End Time	样品加热时间结束前进行同步操作的时间，默认值为 0min
Agitator	自动进样器搅拌器的选择，默认值为 Agitator1
Do Agitator	分析方法中是否使用顶空搅拌器，默认值为 True
Heat Agitator	分析方法中是否启动搅拌器的加热功能，默认值为 True。
Wait For Readiness Agitator	进样之前是否等待搅拌器准备就绪，默认值为 True。
injection Signal Mode	触发采集信号的方式，可以设定 Plungerup 或

	Preinjection。
Injection Penetration Depth	进样针在进样口插入深度
Wait For Readiness Syringe	分析方法中是否需要等待进样针温度就绪
Continuous Purge	是否设置连续吹扫进样针

2.2 分析部分（Analysis）

Syringe Tools	进样针选择，默认值为 HS1
Incubation Temperature	顶空分析中样品的加热温度
Incubation Time	顶空分析中样品的加热时间
Syringe Temperature	分析方法中的进样针温度
Pre Purge Time	预吹扫进样针的时间
Injector	进样口的选择，默认为 injector1
Injection Flow Rate	进样速度，样品由注射器排出的体积速度
Post Purge Time	进样后吹扫进样针时间
Analysis Time	循环时间，即两次进样之间的时间间隔

2.3 高级选项（Advance）

Enable Pre Filling	是否允许用空气预填充注射器
Filling Strokes Count	预填充注射器时，柱塞往复运行次数
Filling Strokes Volume	预填充注射器的空气体积
Filling Strokes Aspirate Flow Rate	预填充注射器吸入空气的速度
Delay After Filling Strokes	预填充完成后，注射器活塞的迟滞时间
Sample Aspirate Flow Rate	样品吸入注射器的体积速度
Sample Post Aspirate Delay	样品吸入注射器之后，活塞的迟滞时间
Sample Vial Penetration Speed	注射器扎入样品瓶速度

Injector Penetration Speed	注射器扎入进样口速度
Pre Injection Dwell Time	进样前注射器活塞迟滞时间
Post Injection Dwell Time	进样后注射器活塞迟滞时间
Agitator On Time	搅拌器运行时间
Agitator Off Time	搅拌器停止时间

3 SPME 进样器

3.1 设置部分（Setup）

Gas Chromatograph	选择气相色谱仪，默认值为 GC1
Sync Before Incubation End Time	孵化时间结束前给出同步信号的时间，默认为 0min
Agitator	是否安装有搅拌器 Agitator
Do Agitator	分析方法中是否使用顶空搅拌器
Heat Agitator	分析方法中是否启动搅拌器的加热功能
Wait For Readiness Agitator	进样之前是否需要等待搅拌器准备就绪
Internal Standard Station	内标样品瓶的针台位置
Internal Standard Position	内标瓶的位置
Injection Penetration Depth	进样针在进样口插入深度
injection Signal Mode	触发信号的模式， 可以选择则萃取头解析之前或解析之后触发 GC 的信号采集

3.2 分析部分（Analysis）

Fiber Tools	进样针的选择，默认为 SPME1
Conditioning Port	萃取头老化的位置，默认值为 SPMECond1
Conditioning Temperature	萃取头老化温度
Pre Conditioning Time	进样前萃取头的老化时间
Incubation Temperature	顶空样品加热温度

Incubation Time	顶空样品加热时间
Agitator Speed	搅拌器震荡速度
Sample Vial Depth	样品瓶扎入深度
Sample Extract Time	萃取头扎入样品瓶，样品吸附时间
Injector	进样口选择，默认为 injector1
Sample Desorb Time	样品解析时间
Post Conditioning Time	进样之后的老化时间
Analysis Time	循环时间

3.3 高级参数（Advanced）

Internal Standard Adsorb Time	萃取头在内标样品瓶内的吸附时间
Internal Standard Penetration Depth	注射器在内标样品瓶的扎入深度
Sample Vial Penetration Speed	注射器在样品瓶扎入速度
Injector Penetration Speed	注射器扎入进样口速度
Agitator On Time	搅拌器运行时间
Agitator Off Time	搅拌器停止时间