

全自动固相萃取仪

睿科 ASEVN 08

技术白皮书

睿科集团（厦门）股份有限公司

目录

1. 为什么需要全自动固相萃取仪	3
2. 睿科 ASEVN 08 全自动固相萃取仪介绍	4
3. 应用案例	5
4. 睿科 ASEVN 08 全自动固相萃取仪主要技术指标	7

1. 为什么需要全自动固相萃取仪

在很多应用领域，如食品安全、环境保护、法医及药物分析中，固相萃取已经成为主要的样品前处理手段。固相萃取是基于色谱分离的样品前处理方法。固相萃取包括固相(具有一定官能团的固体吸附剂)和液相(样品及溶剂)。液体样品在正压或负压的作用下通过固体吸附剂的固相吸附剂装置。固相萃取的操作有手工和自动模式。

手动 SPE 方法有很大的局限性。在进行手动 SPE 过程中，一般都是利用手动萃取装置一次同时进行多个样品萃取。一般在负压条件下操作，液体通过 SPE 柱的流速可以手工调节进行粗略地控制，但这要求操作人员必须全神贯注地进行操作，稍不留意就会发生淋洗和洗脱液添加顺序混乱的情况，从而导致样品作废；手动 SPE 操作过程中，随着样品的加入，每根 SPE 柱的堵塞程度不一样，而且会随着上样量的增加而变化，这使检测样品的平行性差，实验时间长，影响实验准确性和实验效率；手动固相萃取需要人为添加溶剂，必须有人看管，长时间暴露于弥漫着有机溶剂的实验室中，对实验室操作人员的健康带来巨大的危害。

解决上述问题最好的方法就是将 SPE 自动化。自动化的 SPE 方法能够弥补手工方法的缺陷。首先，自动化 SPE 程序不会出现手动操作的错误，仪器将严格地按照设定的程序自动进行。其次，自动化 SPE 系统能够准确地控制液体通过 SPE 柱的流速，保证结果的重现性和实验效率。自动化 SPE 系统将操作人员与有机溶剂的接触几率降到最低，使操作人员不再受有机溶剂的危害。自动化 SPE 系统能够降低实验操作人员的劳动强度，提高实验效率，保证结果的可靠性及重现性，给实验操作人员一个安全的实验室环境。

2. 睿科 ASEVN 08 全自动固相萃取仪介绍

ASEVN 08 全自动固相萃取仪是专门针对样品中有机物残留，如农药残留、兽药残留、食品添加剂、药物等分析而设计的前处理设备。

ASEVN 08的设计从如何提高样品前处理效率的角度考虑，将固相萃取的各个过程有效地集成于一个平台，可实现萃取柱的活化、上样、淋洗、吹干、洗脱、浓缩整个固相萃取过程的全自动操作，使实验效率大大提高，实验工作人员可以从繁琐的前处理工作中解脱出来，使固相萃取变得更安全、更轻松！

ASEVN 08设备创新点：

- 1) 具有8个萃取通道，可同时处理8个样品，自动连续处理80个样品。相比于市面上的高通量全自动固相萃取仪，通道数量多，大大提高了工作效率。
- 2) 配备全自动氮吹浓缩功能，可以在固相萃取后自动进行样品浓缩定容。
- 3) 采用独特的柱插杆技术，柱插杆紧贴SPE柱填料上方，设定的液体流速即为液体流过SPE柱的流速，避免了流速控制不准的问题，防止了溶剂混合现象，确保了样品的回收率和平行性。
- 4) 满足小体积样品（≤80mL）的至少 8 个样品同时净化；满足大体积样品（≥1000mL）的至少 8 个样品同时净化；满足最大体积 80mL 的至少 8 个样品同时收集。
- 5) 样品架，收集架，柱架都可以独立自动移动，互不干扰，具备自动定位的功能，并且具备样品架、收集架和柱架自动识别功能。
- 6) 主动排废式设计：配置有至少 4 个独立的排废通道，每个通道配备独立排废泵 1 台，可将废水、废有机溶剂、其他危废分开回收处理。排废通道根据排废种类自动识别对应的通道管路，水废、有机废和危废排废管路固有化，避免混

合使用导致废液混合难以回收处理。

3. 应用案例

ASEVN 08主要用于食品、饮料、水样、血液、尿液、土壤等液体样品或固体半固体样品提取液中痕量有机物的富集或净化，尤其适合于食品中痕量有机物的分析，是理想的气相、液相色谱和质谱仪器的前处理系统。

典型应用：

食品领域：

蔬菜水果中农药多残留的检测和食品中的药物残留检测：β2-受体激动剂，如瘦肉精，多巴胺等、氯霉素、磺胺类药物残留、喹诺酮类药物残留、硝基呋喃代谢物、青霉素残留的检测等，应用标准举例：

《GB31660.1-2019 水产品中大环内酯类药物残留量的测定》

《GB 23200.9-2016 粮谷中475种农药及相关化学品残留量的测定》

《NYT 761-2008 蔬菜和水果中有机磷、有机氯、拟除虫菊酯和氨基甲酸酯类农药多残留的测定》

《GB31660.9-2019 家禽可食性组织中乙氧酰胺苯甲酯残留量的测定》

环境领域：

应用标准举例：

《HJ 478-2009 水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》

《HJ 699-2014 水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 液液萃取和固相萃取气相色谱-质谱法》

《HJ 805-2016 土壤和沉积物 多环芳烃的测定 气相色谱质谱法》

《HJ 835-2017 土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》

4. 睿科 ASEVN 08 全自动固相萃取仪主要技术指标

1. 工作条件

1.1 工作温度: 10-40°C

1.2 湿度: 20-80 %

1.3 电源: 单相 200-240 V, 50/60 Hz

2. 技术规格及要求

2.1 应用需求: 固相萃取氮吹浓缩一体化, 主要用于食品、药品、农产品、环境水质、土壤和沉积物、固废、生物样品、药品等样品中有机物的萃取、净化及浓缩, 适用于大体积液体样品中痕量有机物的富集净化浓缩, 同时也适用于小体积液体样品净化浓缩。

2.2 同一主机可自动连续批量完成固相萃取氮吹浓缩的全过程（活化、上样、淋洗、吹干、洗脱、分步收集、批量浓缩）。

2.3 样品通道数: ≥ 8 个, 可同时自动处理 8 个样品, 实现 8 个样品的同时活化、上样、洗脱, 浓缩等操作。样品通道数具备扩展功能, 最大能同时自动处理不小于 48 个样品。

2.4 自动固相处理样品数: 使用 3ml、6ml 萃取柱, 可连续处理 ≥ 80 个样品。使用 12mL 萃取柱, 可连续处理 ≥ 36 个样品; 使用 20mL 萃取柱, 可连续处理 ≥ 24 个样品。

2.5 同时具有大小体积样品模式、枪头模式、膜萃取模式、免疫亲和柱模式等多种模式可选, 适用于黄曲霉毒素、赭曲霉毒素等真菌毒素检测的连续自动处理。

2.6 使用免疫亲和柱可连续自动化处理, 能够依靠自身机械动作自动移除免疫亲和柱下盖帽, 可连续处理 ≥ 80 个免疫亲和样品。

2.7 样品和溶剂加载方式：使用旋转多通阀自动切换溶剂和样品，溶剂和样品各自拥有独立管路，防止交叉污染和串液。

2.8 SPE 小柱采用柱插杆密封，柱插杆底部紧贴 SPE 柱填料的上方，弹性 O 型环在萃取柱塞板处低点密封，排空 SPE 柱内部空气，非密封盖与 SPE 柱柱口密封的方式，无溶剂混合现象，且无需使用任何配件进行密封。

2.9 SPE 柱密封位置可设定范围：2.0cm-5.0cm，软件可设定内壁密封圈的密封高度。

2.10 模块运行方式：吸样、过柱、收集三个功能可独立运作，同时使用互不干扰。样品架、收集架、SPE柱架具备自动定位功能，自动对目标位进行识别、移动，同步运行互不干扰。

2.11 具备大小体积样品批量处理能力，适配小体积样品（≤80mL）和大体积样品（≥1000mL）的萃取与富集，且均可以 8 通道同时萃取和洗脱，适配 15mL～80mL 收集管，可确保收集液体积≥80ml。

2.12 大体积样品批处理能力：适配 1L（含）以上大体积水样的萃取与富集，样品同时处理 8 个。

2.13 具备在线水样过滤模块，自动对水样进行在线过滤，通过≥35mm 的微孔滤膜将水样中的颗粒和悬浮物过滤。

2.14 SPE 柱氮气干燥功能：气压输入范围≥50psi，气压输出范围 0-50psi，采用电子比例阀控制氮气吹干压力。

2.15 具有串柱和 A/B/X 多柱萃取功能，运行完成一个完整 SPE 方法后，可自动将洗脱液作为样品进行≥2 种柱子的净化、上样、洗脱、淋洗、干燥等步骤。

2.16 配置高精度注射泵：上样流速满足 0.1~100mL/min，淋洗和洗脱流速满足 0.1~100mL/min。

2.17 主动排废式设计：配置有至少 4 个独立的排废通道，每个通道配备独立排废泵 1 台，可将废水、废有机溶剂、其他危废分开回收处理。排废通道根据排废种类自动识别对应的通道管路，水废、有机废和危废排废管路固有化，避免混合使用导致废液混合难以回收处理。

2.18 收集架具备自动给排水功能：软件界面一键操作，在加水泵的作用下进行自动加水操作；也可在排水泵的作用下进行快速排水操作。

2.19 整机仪器密封，内置照明，独立的排风系统，防止溶剂挥发，紧凑化设计：整机可放入通风橱内，节约实验室空间。透明式外罩，可实时观察做样过程，随时调整运行方法

2.20 主机集成自控，内嵌式触控屏参数显示及控制，图形化界面，实时显示工作状态，主屏幕可进行全自动固相萃取全自动浓缩参数设定，可预先查看方法设置和仪器的运行状况，软件具有方法编辑错误智能提醒功能；全方位日志，实时监控，仪器报警智能预判，保证全程可追溯。