

# 氦味 | SICRIT 原位源 Q&A 第 1 期

原创 华质君 [华质泰科生物技术](#) 2020 年 8 月 21 日



**流过式介质通路放电源（SICRIT）**，无需（像传统液质的 ESI 那样）使用溶剂及任何辅助性气体，直接实现快速、广谱、灵敏、高通量的准确定量、定性、溯源、筛查、或聚类分析。

该技术和各品牌质谱联用，适于毒品、滥用药物、物证和化武分析、气味鉴定、环污监测、食药质控、临检分析等研究。

## #SICRIT 技术相关

### 01、SICRIT 是什么含义？

SICRIT 是流过式介质通路放电源（**Soft Ionization by Chemical Reaction In Transfer**）的缩写。

### 02、SICRIT 的基本原理是什么？

SICRIT 是一种即装即测的流过式质谱电离源。在常温常压下，流过式物质经放电发生介质通路放电和光电离，产生分子离子，继而以质谱或串联质谱的负压吸入，实现瞬时检测。其电离方式是软电离，不需引入其他气体、溶剂、试剂来影响离子的形成过程。

### 03、哪些化合物适于 SICRIT 分析？

SICRIT-MS 适合中弱极性和非极性的痕量及超痕量的靶向或非靶向标志物分子分析，大大提升有机质谱及生物质谱的分子检测覆盖率、特异性、和识别灵敏度。利用快速产生的海量大数据辅以统计学分析，识别化学毒物或风味物种、协诊关键疾病变化（包括健康与病症识别）、监控食药掺伪、研究药物分布与毒物迁徙，以获取材料、食药、及动植物组织中的化学及生物分子空间分布（成像）信息。

### 04、SICRIT 需要哪种辅助载气或耗材？

无需任何气体、液体或其他特殊或辅助性反应物。无需耗材。

#### **05、SICRIT 是在正离子模式下工作吗？可以负离子模式吗？**

正负离子模式均可。SICRIT 可同时产生正离子和负离子，扫描模式可根据分析物性质，选择质谱端的正离子模式或负离子模式。

#### **06、如何控制 SICRIT？软件是否会影响质谱工作站？**

SICRIT 通过控制器及自带操作软件进行控制。无需额外安装软件，SICRIT 离子化与质谱工作站没有关联，互不影响。

#### **07、SICRIT 可以定量吗？**

当然可以，定容即可定量。定容有专用的定量模块（SPME、或 GC、或顶空自动进样器），样品可以是气体或液体，体积 0.1-1.0  $\mu\text{L}$ 。可实现高通量、高灵敏度（ppt 级别）、全自动精准定量分析。

#### **#质谱（MS）相关**

#### **08、SICRIT 目前支持哪些厂家的质谱仪？**

SICRIT 兼容众多主流质谱厂商（如 SCIEX、Agilent、Thermo、Bruker、Shimadzu 等）各种类型的质谱仪如飞行时间、离子阱、三级四极杆、FTMS、及各类混联质谱。通过一个叫“接口”的部件以适应各厂家的不同入口设计。若需要在不同品牌或不同型号质谱仪上安装 SICRIT，只需更换接口，源体无变化。

#### **09、哪些质谱仪上能够装配 SICRIT？**

液相色谱-质谱（LC-MS）均能装配 SICRIT。这意味着通常情况下所有能装配电喷雾（ESI）、大气压化学电离（APCI）、实时直接分析（DART）、或纳喷雾（nanoESI）源的质谱仪都符合要求。

#### **10、用 SICRIT 对 LC-MS 进行升级的复杂程度如何？**

得益于“即装即测”的设计理念，更换离子源（如将 ESI 源变为 SICRIT 源）的过程用时很短（少于 2 分钟），无需额外工具，且操作非常简单。

#### **11、SICRIT 会对质谱仪造成损坏吗？**

绝对不会，SICRIT 安装在现有的质谱仪离子入口端，处于大气压环境下，不触动质谱的离子锥和后面的真空系统。所以，不对质谱仪本身造成任何改变。

#### **12、质谱仪的哪些设置需要更改？**

无需对质谱仪进行任何设置和参数更改。只需将用不到的参数（如电喷雾必须的耗气流量和喷雾电压等）关闭或降至最低。

#### #应用相关

### 13、SICRIT 可以联接哪些 GC 气相色谱？耦合的复杂程度如何？

SICRIT 作为软电离源，可将任何气相色谱仪的毛细管柱出口通过 SICRIT 连接到有机或生物质谱仪（液质的质谱部分，不需液相，不需 ESI 源）上。气相色谱的分离或空管柱进样可在气相色谱仪自带软件上进行控制。GC-SICRIT-MS 的连接安装能于 5 分钟内完成。

### 14、SICRIT-MS 数据结果可用谱库（如 NIST）检索吗？

可以。SICRIT-MS 实测谱图与现有数据库或谱库进行对比是非常方便的。由于 SICRIT-MS 观察到的母离子是  $[M+H]^+$  等完整分子离子，故可通过 LC-MS 数据库或 NIST 进行分子离子的匹配比较。同时，还可以利用二级质谱进行子离子谱库的检索匹配。

### 15、SICRIT-MS 的优势是什么？

SICRIT-MS 可在常温常压下分析液态、气态、固态样品，或来自任何形状样品（比如酒瓶、茶叶、咖啡豆、饮料、食品、农产品、海产品、包材、内饰、化妆品、保化品等）的气味或风味。如同质谱鼻，实时监测挥发性有机物（VOCs），实现在线监测及芳香示踪。

SPME-SICRIT-MS 可直接离子化固相微萃取探针快速富集浓缩的活性成分，实现精准和高灵敏定量分析，减少冗繁的线下样品富集或线上色谱分离，充分发挥质谱仪的分离检测尤其是高灵敏度检测和高分辨率分离以及高质量准度鉴定的潜能，充分节省时间、耗材（如溶剂）的使用和人力成本。

GC-SICRIT-MS 可提供气相色谱馏分的 SICRIT 软电离后的分子离子，实现对烷烃、萜烯、高氯农药、亚硝胺类、多环芳烃（PAHs）等普通液质难以电离的化合物的完整离子信号检测（无碎片），利用高分辨质谱或高灵敏度串联质谱精准定性和定量。

### 16、为何用 SPME、GC 恒温桥？若 SICRIT 准备用于液质，GC 是必须的吗？

SPME-SICRIT 可自动进样，进样体积固定，实现高重现性的液体、气体样品的精准定量，节约样品分析时间和实验室运行成本。

恒温桥用来联接 GC 或 microLC。与传统 GC-MS 硬电离（电子轰击源 EI）相比，SICRIT 保持软电离，呈现化合物的完整分子离子信号峰。

利用恒温桥还可以直接采集呼气，或尾气，以 SICRIT 软电离呈现化合物的完整分子离子信号，继而以高分辨质谱或串联定量质谱进行疾病标志物发现、验证和实现快筛检测。

#### 17、SICRIT 能分析爆炸物吗？有何优势？

可以。SICRIT 具高准确度、高灵敏度（ppt 级别）和保持软电离等特点，特别适合复杂基质中的爆炸物定性定量分析。SICRIT 非常小巧和便携，若能配合车载移动质谱仪，真正实现移动嗅探和在线走航实时监测任务。

#### 18、SICRIT 分析食品样品时，也无需前处理吗？对于脂肪含量高的呢？

是的，不需要。只需将食品样品（无论固体、液体）放在 SICRIT 前端，可实现对其芳香类化合物、挥发性有机物的直接分析。脂肪类化合物若难挥发，对 SICRIT 检测无影响。若脂类成分属于 VOCs，SICRIT 的响应非常高，后端液质质谱仪的高分辨率和高灵敏度完全满足天然脂肪酸等物质检测和分析。

### 客户心声

#### Customer Testimonial



**Philipp Weller** 教授

德国曼海姆应用技术大学 工艺和材料化学计量分析技术中心主任

“SICRIT 技术的灵活性令人叹为观止。只需这一个离子源，我们就能够实现多种不同的应用。”



**Christoph Haisch** 教授

德国慕尼黑大学 分析化学系主任

“SICRIT 无与伦比的灵敏度、稳定性和易用性相结合，使我们能够在一个全新的领域内更好的使用质谱。”



**Philippe Schmitt-Kopplin** 教授

德国慕尼黑工业大学 分析化学家

“SICRIT 技术大大提高了我们的研究效率和产出。”



**Ulrich Krieger** 教授

瑞士苏黎世联邦理工大学 环境科学系

“在单悬浮气溶胶粒子实验中，SICRIT 被证明是一种有效的、简单、即装即测的软电离装置。”

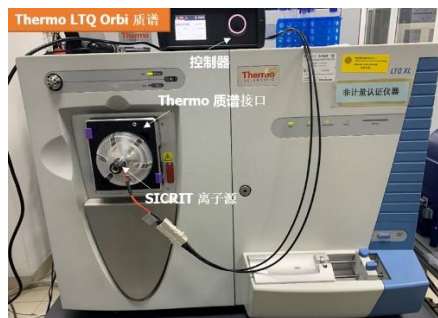


**Thomas P. Knepper** 教授

德国费森尤斯应用技术大学 生物与药学院

“SICRIT 使我们能够系统地表征环境中发现的人造聚合物碎片。我们期待全新的应用，尤其是在轮胎颗粒分析方面。”

### 合作实验室应用案例

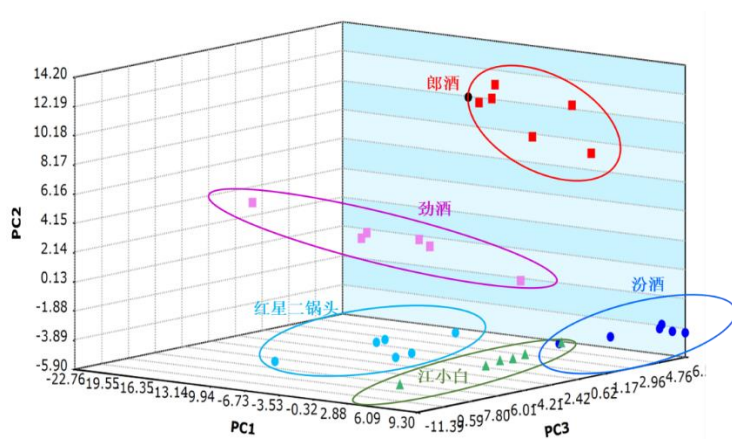


SICRIT-MS/MS 风味分析，北大分析测试中心





呼气示意图



SICRIT-MS PCA 分析结果，利用主成分分析（PCA），可轻松区别不同厂家酒品。

更多应用案例分享，请持续关注！拓展阅读，请点击：  
[干货 | 一“呼”一“吸”，“电子鼻”高敏示踪！](#)