



我的位置：资讯动态/业界新闻

分会动态

业界新闻

联系方式

通信地址：

北京市海淀区上地东路1号盈创
动力大厦E座507A

邮政编码：100085

联系人：孙老师（专题会议）、
李老师（会员/标准/朱良漪奖）、
刘老师（信息化/行业研究/科普）

联系电话：

010-58851186

传真：010-58851687

邮箱：info@fxxh.org.cn

官方微信公众号



中科院提出静电场离子漏斗聚焦新技术 可提升质谱仪灵敏度

2022/05/22 来源：中国科学院合肥物质科学研究院 阅读：172次

近日，据中国科学院合肥物质科学研究院消息，该院健康所医用光谱质谱研究团队提出了一种静电场离子漏斗聚焦新技术，可在静电场下实现对离子的高效聚焦引导，进而提升质谱类仪器的灵敏度。相关结果作为封面文章已发表于国际分析领域顶级期刊Analytical Chemistry(《分析化学》)。

质子转移反应质谱(PTR-MS)技术在环境监测、医学研究、公共安全和食品科学等领域都有着极其重要的应用价值。中科院合肥物质科学研究院医用光谱质谱研究团队历经十余年时间，通过对PTR-MS技术研究和仪器研制工作不懈努力，实现了PTR-MS仪器产品化。但前期研制的PTR-MS仪器在具有高灵敏的同时，还存在大功率和大体积的不足。针对大气挥发性有机物(VOCs)车载监测等需求，如何在减小体积和功率的情况下，保证较高的灵敏度是车载小型化PTR-MS发展的一个难题。

针对上述问题，研究团队提出了一种静电场离子漏斗聚焦新技术。文章称，研究团队开发了一种称为直流离子漏斗(DC-ion funnel)漂移管的新型漂移管，由20个传统环形电极和5个新型直流聚焦电极(DC-FE)组成，用于质子转移反应质谱法(PTR-MS)。离子轨迹模拟展示了DC-FE和DC-离子漏斗漂移管的离子聚焦效果。

研究团队将传统的圆环状电极改进为球面加网电极，并通过孔径逐渐缩小的漏斗状组合设计，实现静电场下离子的高效聚焦引导。实验表明，相比于传统的反应管结构，新型结构对于考察的8种VOCs灵敏度提升了3.8-7.3倍，且不破坏PTR-MS中的软电离效果。研究团队已围绕该技术申请了专利，并将其应用于大气VOCs车载走航监测的小型化PTR-MS中，相关仪器已成为政府部门和行业龙头企业开展业务化监测的重要工具。

此前，国务院印发了《计量发展规划（2021-2035年）》表明，要加强高端仪器设备核心器件、核心算法和核心溯源技术研究，推动关键计量测试设备国产化。该研究提出的静电场离子漏斗聚焦技术是一种通用的离子聚焦引导，不仅可以拓展应用于其他质谱仪器中，更能为我国高端质谱仪器自立自强提供关键支撑。