合肥研究院提出静电场离子漏斗聚焦新技术

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18393.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

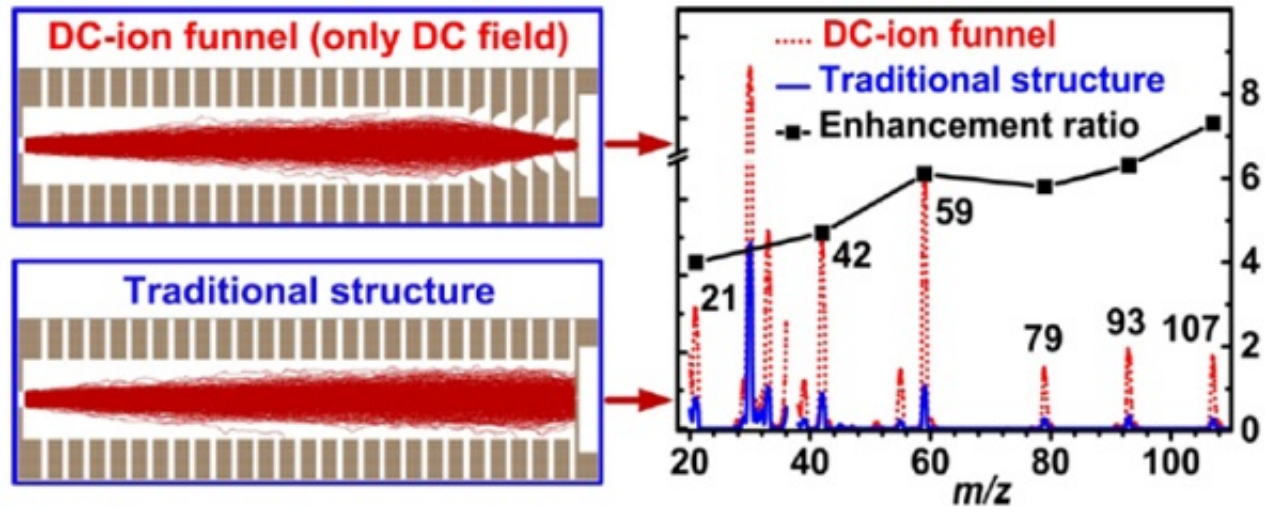
近日，中国科学院合肥物质科学研究院健康与医学技术研究所医用光谱质谱研究团队提出了一种静电场离子漏斗聚焦新技术，可在静电场下实现对离子的高效聚焦引导，进而提升质谱类仪器的灵敏度。相关成果作为封面文章发表在*Analytical Chemistry*上。

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重要的应用价值。该研究团队一直致力于PTR-MS技术研究和仪器研制，通过十余年时间实现了PTR-MS仪器产品化。前期研制的PTR-MS仪器在具有高灵敏的同时，还有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发展的难题。国外研究人员为了提高灵敏度，一般在PTR-MS中采用射频场离子漏斗来聚焦离子，但射频场需要射频电源，这会增加功率和体积，不适用于车载小型化PTR-MS。

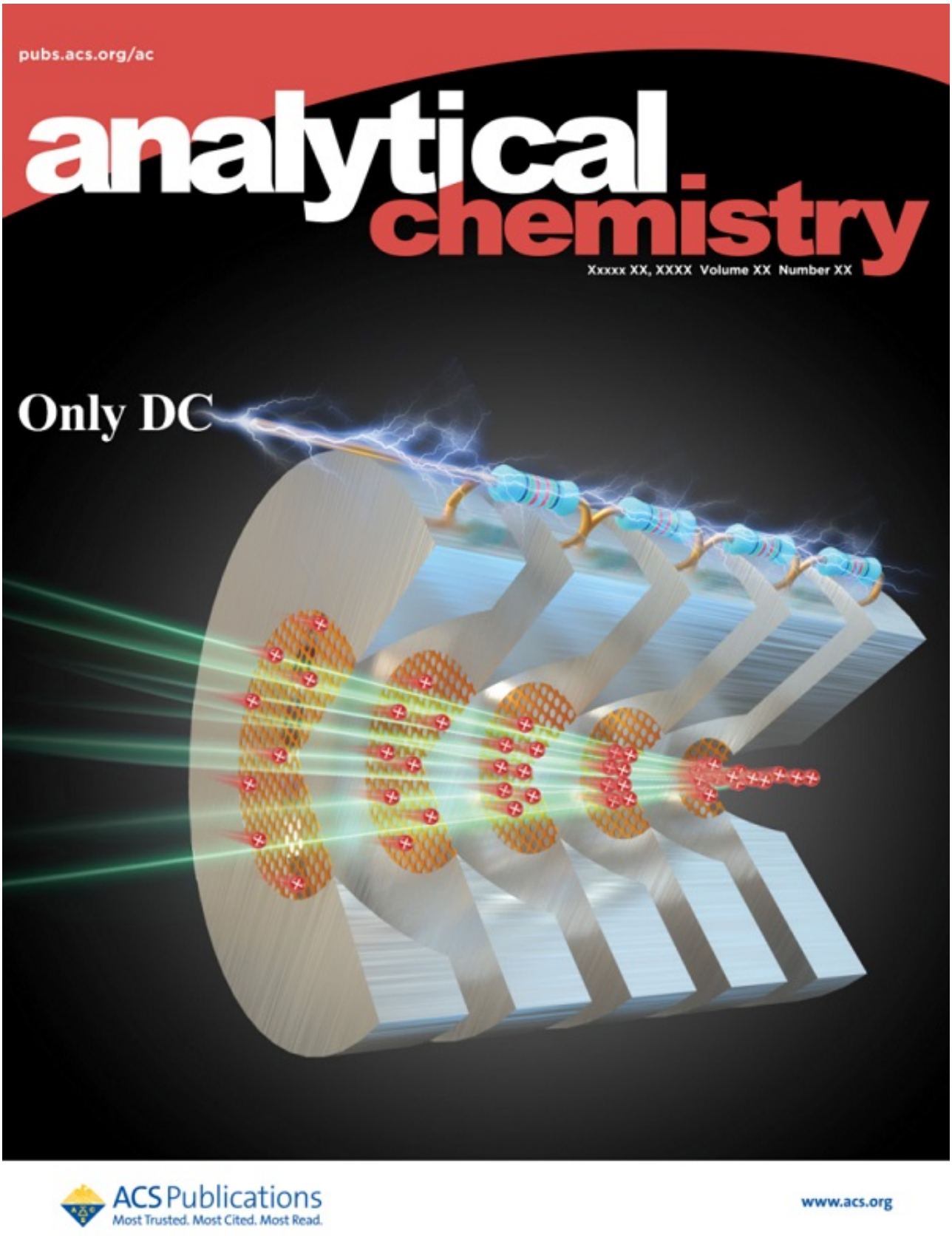
为解决上述问题，该团队提出了一种静电场离子漏斗聚焦新技术，将传统的圆环状电极改进为球面加网电极，并通过孔径逐渐缩小的漏斗状组合设计，实现静电场下离子的高效聚焦引导。实验表明，相比于传统的反应管结构，新型结构对于考察的8种VOCs灵敏度提升了3.8-7.3倍，且不破坏PTR-MS中的软电离效果。团队将其应用于大气VOCs车载走航监测的小型化PTR-MS中，相关仪器已成为政府部门和企业开展业务化监测的重要工具。静电场离子漏斗聚焦技术是一种通用的离子聚焦引导，还可以拓展应用于其他质谱仪器中，为我国高端质谱仪器发展提供关键支撑。

相关研究工作得到国家自然科学基金、中科院青年创新促进会、安徽省重点研发计划、合肥研究院院长基金等项目的支持。

论文链接



静电场离子漏斗聚焦效果



期刊封面：静电场离子漏斗聚焦技术示意图

研究团队单位：合肥物质科学研究院

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发