
便携离子阱质谱仪现场快速鉴定混合毒品研究取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6488.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！

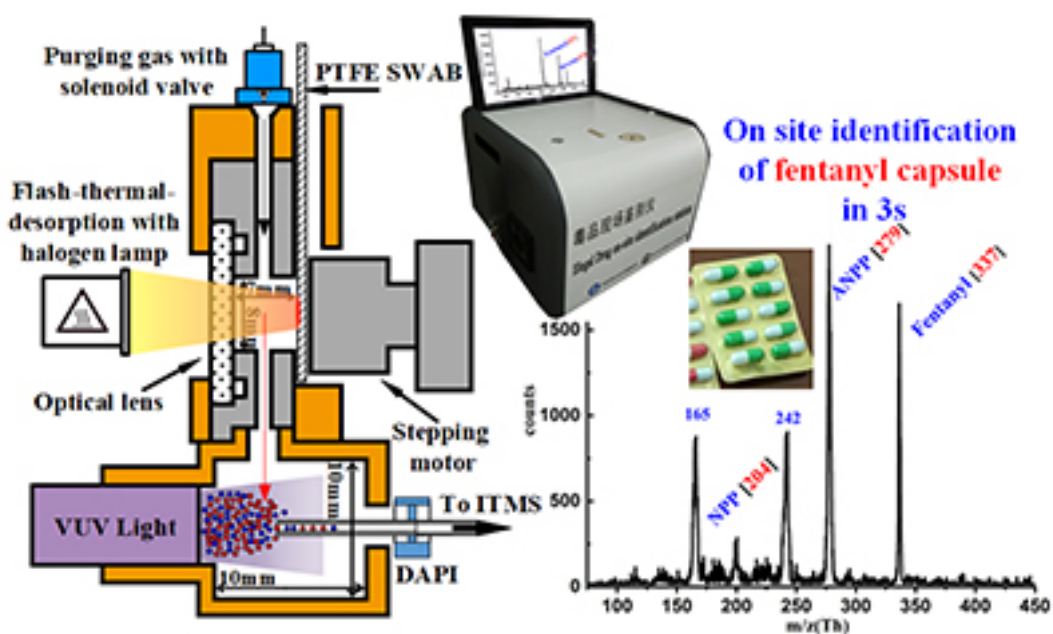
便携离子阱质谱仪现场快速鉴定混合毒品研究取得新进展。近日，中国科学院大连化学物理研究所快速分析与检测研究组研究员李海洋和侯可勇团队与云南警官学院毒品分析及禁毒技术公安部重点实验室合作，研制了一种可以快速同时检出易挥发和难挥发毒品混合物的离子阱质谱仪，该仪器对于芬太尼类等难挥发毒品的检测灵敏度达到了50pg，相关研究成果以全文的形式发表于《美国分析化学》(Anal.Chem, 2019)杂志上。

打击毒品滥用长期以来一直是全球重点关注问题。近年来，制毒者为了提升毒品的“快感”，同时降低毒品的成本，经常将多种毒品进行混合，配置成混合药效新型毒品，这类不同毒品相互掺杂促进药效的混合毒品危害性很大。2017年，北美地区因吸食毒品过量造成的死亡人数超过5000人，其中大部分是因为吸食海洛因中掺入了廉价芬太尼毒品所致。2017年，我国云南省临近金三角地区缴获毒品达到89.2吨，严峻的禁毒形势对毒品现场快速识别技术提出了更高的要求，但是目前传统的检测仪器包括光谱、色谱联用、免疫反应等无法适用于现场快速、准确检测的要求。

研究人员一直致力于发展基于真空紫外灯和丙酮辅助光化学电离-热解析的便携式离子阱质谱仪(Anal.Chem, 2019)。由于各类毒品沸点差异较大，混合毒品检测中难挥发毒品灵敏度低，而易挥发毒品出峰时间短，导致混合毒品全成分检测难度较大。为解决该问题，该研究设计了一种新型光闪热解析系统，3s内可将解析池内焦点附近的毒品加热至290℃，实现了难挥发性毒品的快速汽化。相比于过去，该仪器对难挥发毒品那可汀的检测灵敏度提高了60倍以上。此外，该设计中还加入了脉冲吹扫装置，可以将热解析池内挥发出来的难挥发和易挥发样品在20ms内同时吹入质谱，减小了因为连续气流传输而造成的进样损失，样品的利用率提高了5倍以上。沸点差异达到300℃的10种毒品混合物通过光闪热解析结合脉冲吹扫进样后，可实现样品同时检测，且分析时间仅为3s。

该离子阱质谱仪在示范应用阶段曾多次深入云南禁毒一线，不断根据现场试验的结果对仪器进行细节的改进，先后在玉溪市青龙场检查站、德宏州木康边防检查站、腾冲市、保山市、墨江市等地点进行了实地应用，成功对现场缴获的疑似鸦片、大麻、芬太尼胶囊等混合毒品进行了准确的鉴定，离子阱质谱仪毒品检测指认的毒品达到37种。

该研究得到国家自然科学基金、大连化物所自主部署基金等的支持。



便携离子阱质谱仪现场快速鉴定混合毒品研究取得新进展

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](https://www.iikx.com)转发