

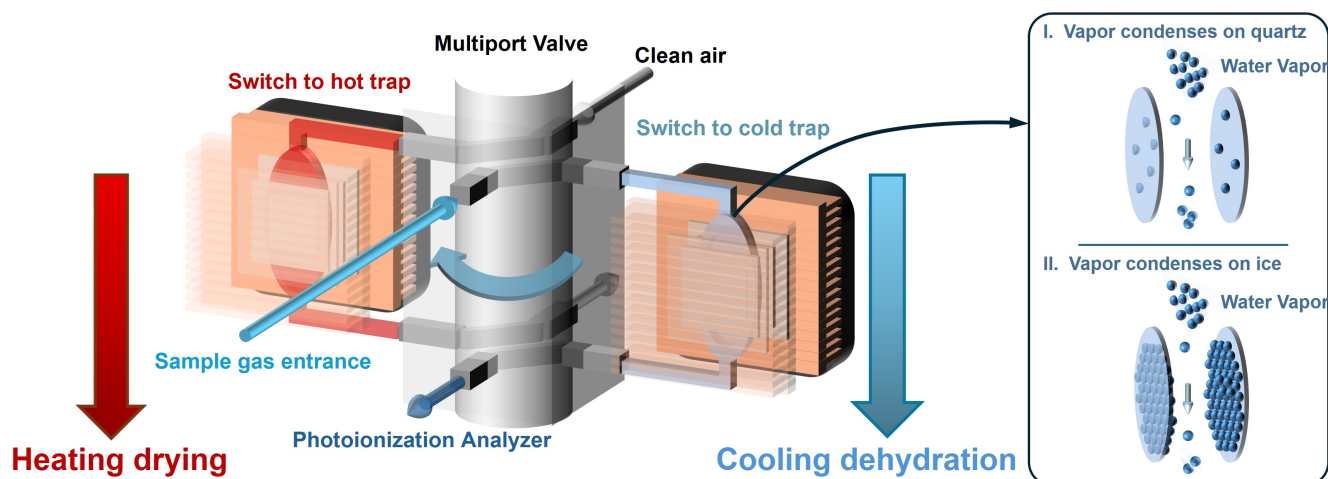
新技术实现呼出气样品“连续脱水”

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32821.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！

新技术实现呼出气样品“连续脱水”。近日，中国科学院大连化学物理研究所研究员花磊和李海洋团队研发了基于双热冷阱切换技术的在线脱水装置，实现了对呼出气高湿度样品的在线连续脱水，解决了高湿度样品对光电离检测灵敏度和稳定性影响的问题，为光电离分析仪器在呼出气分析领域的应用提供了技术支撑。相关成果发表在《分析化学》上。



在线脱水装置示意图。大连化物所供图

呼出气中包含着与人体疾病和生理过程相关的大量生物代谢标志物。光电离质谱和离子迁移谱技术凭借其高灵敏度、高选择性和宽化合物分析范围等优势，已成为呼出气分析的重要工具。团队前期基于光电离技术，已经研发了呼出气的非靶向与靶向分析技术，并在多家医院开展了临床应用研究。然而，在实际应用中，呼出气中的高湿度会干扰分析化合物的光电离过程，显著降低分析仪器的检测性能。

本工作中，团队研制了一种基于双冷阱切换的微型热电制冷连续脱水装置。该装置可以长时间连续地将呼出气的饱和湿度降低到4.3%的相对湿度水平，而且这一脱水效果不会随入口湿度的变化而改变。此外，团队还提出了过冷补偿时序方案，消除了冷阱切换过程所引起的湿度波动，实现了出口湿度的稳定输出，经测试，湿度波动的相对标准偏差仅为8.2%。

为验证该项技术的实际应用效果，团队将该脱水装置与光电离离子迁移谱联用，实现了对呼出气中丙酮长达八小时以上的连续代谢监测，并观察到了有氧运动后呼出气中丙酮浓度的持续增加现象。团队还将该装置与光电离质谱联用，实现了对呼出气中氯代烃等弱极性化合物的有效检出，

验证了该技术在代谢监测、环境暴露评估等方面的应用潜力。（来源：中国科学报 孙丹宁）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.analchem.5c00138>

作者：花磊等 来源：《分析化学》

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](http://iikx.com)转发