合肥研究院研制新型气溶胶光学吸湿增长特性测量装置

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9772.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安徽光学精密机械研究所研究员张为俊课题组在气溶胶光学吸湿增长特性探测技术方面取得新进展，相关研究成果以《吸湿性腔增强反照率光谱仪用于气溶胶消光、散射、吸收和单次散射反照率的吸湿增长特性的同步测量》为题发表于欧洲地球科学协会（EGU）出版的*Atmospheric Measurement Techniques*上，被选为“亮点文章”。

气溶胶吸湿性是评估气溶胶辐射强迫和探究气溶胶环境效应的关键参数。气溶胶光学吸湿增长特性是表征气溶胶吸湿性的重要方法之一，但现有方法只能单独测量消光或散射吸湿增长特性，难以全面准确获取气溶胶光学吸湿增长特性。

研究员赵卫雄和博士徐学哲等人，于2014年首次将宽带腔增强吸收光谱技术与积分球相结合，研制了国际上首台腔增强反照率光谱仪，实现了气溶胶多参数光学（消光、散射、吸收、单次散射反照率）的原位、同步测量。随后，基于宽带腔增强吸收光谱技术，研制了吸湿性消光光谱仪，首次应用于气溶胶消光吸湿增长特性测量。

此次，在已有工作基础上，课题组为了全面获取气溶胶光学吸湿增长特性，将腔增强反照率光谱仪与湿度快速调节系统相结合，发展了一种新型的气溶胶光学吸湿增长特性测量装置。该装置能实现气溶胶消光、散射、吸收和单次散射反照率的吸湿增长因子的同步测量，并能快速获得相应的吸湿增长曲线，其准确性和可靠性达到国际先进水平，为准确评估黑碳气溶胶辐射强迫等提供了一种关键技术手段。

2018年10月至11月，该仪器参加了粤港澳大湾区大型综合观测实验，获得了广州地区气溶胶多参数光学吸湿增长特性的数据。与现有方法相比，该装置不仅光学参数齐全、准确可靠，而且造价成本低、稳定性好、适用于台站长期观测，有很好的科研和业务应用前景。

该研究得到国家自然科学基金、中科院科研装备研制项目、合肥研究院院长基金、安徽省自然科学基金及中科院青年创新促进会资助。

文章链接

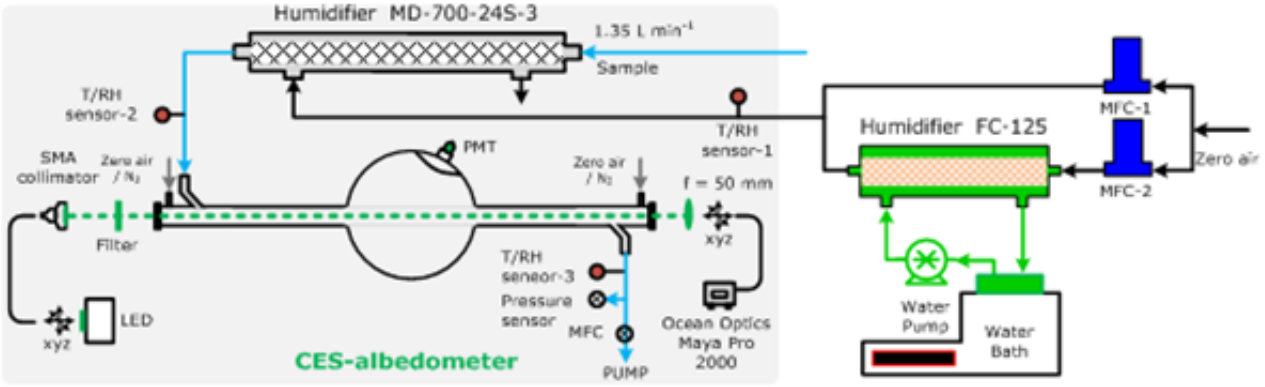

图1. 吸湿性腔增强反照率光谱仪（H-CEA）结构示意图

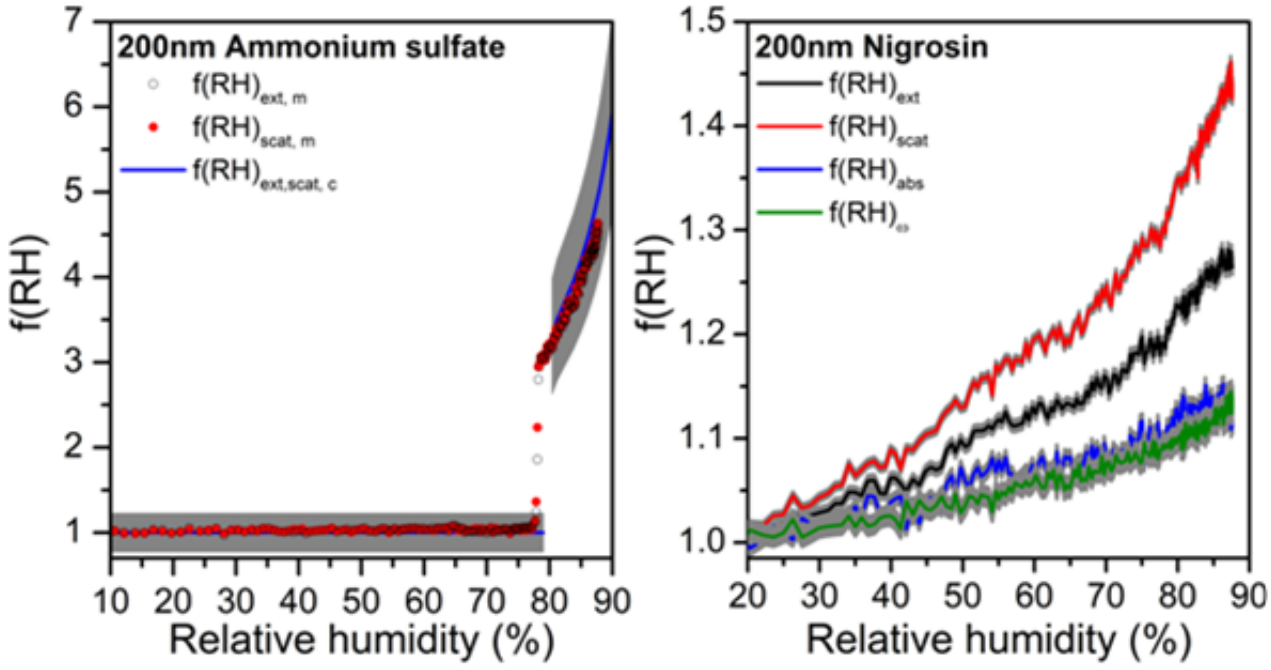

图2. 硫酸铵和苯胺黑气溶胶的光学吸湿增长特性测量结果

图3.参加粤港澳大湾区大型综合观测实验

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