



科研进展

安光所在夜间活性含氮化合物探测研究方面取得新进展

文章来源：胡仁志、李治艳 发布时间：2017-09-20

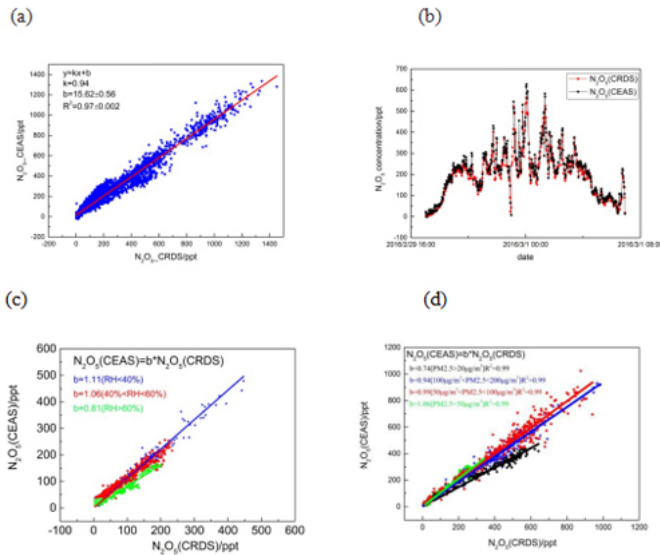
近期，安光所谢品华研究员课题组在大气N₂O₅探测研究方面取得新进展。相关研究工作于9月12日网络在线发表在荷兰Elsevier集团出版的期刊Science of the total environment（环境科学二区）上。

N₂O₅是对流层夜间化学反应的关键成分，夜间N₂O₅的水解反应作为NO₃的间接损耗途径，可生成硝酸盐和C₁NO₂。硝酸盐的吸附作用在细粒子形成大颗粒气溶胶过程中占重要作用；而C₁NO₂则影响白天的大气氧化过程。鉴于N₂O₅在大气反应过程中的关键作用，准确测量它的浓度水平及变化规律对研究夜间大气化学具有重要意义。我国夜间大气环境的复杂性以及N₂O₅反应活性高等特点，给大气N₂O₅的快速、高灵敏探测提出了挑战。

谢品华研究员课题组的胡仁志和李治艳等研究人员与北京大学一起探究了适用于我国大气环境的N₂O₅高反腔探测技术。课题组在前期研究的腔衰荡光谱技术基础上，研发了一套N₂O₅腔衰荡探测系统（CRDS），并于2016年2月20日-3月4日在北京郊区与北京大学的N₂O₅腔增强吸收光谱系统（CEAS）开展了外场实验技术对比。比对结果显示：CRDS与CEAS两套探测系统呈现出较好的一致性；但是在某些特殊环境条件下，如重霾、高湿度（RH>60%）、高颗粒物（PM_{2.5}>200 μg/m³）环境，两套探测系统的测量结果存在一定差异，差异主要是因为N₂O₅在重霾条件下采样损耗、气溶胶、水汽干扰引起。本研究指出，为减少在重霾或高湿度条件下由N₂O₅易碰撞损耗引起的测量误差，通过对进气流速控制、换膜频率、采样管改进可以提高测量准确性。

该研究工作得到了国家自然科学基金、中国院灰霾先导专项、科技部大气专项等项目的资助。

文章链接：<https://authors.elsevier.com/c/1Vih2B8cccnNq>



(a) CRDS和CEAS测量N₂O₅对比结果；

(b) 2016年2月29日晚-3月1日晚CRDS和CEAS测量结果对比；

(c) 不同相对湿度下，CRDS和CEAS测量相关性分析，不同颜色代表不同的相对湿度；

(d) 不同PM_{2.5}条件下，CRDS和CEAS测量相关性分析，不同颜色代表不同的PM_{2.5}

科学岛报



科学岛视讯



子站

内部信息 | 院长办公室 | 监督与审计处 | 人事处 | 财务处 | 资产处 | 科研处 | 高技术处 | 国际合作处 | 科发处 | 科学中心处 | 研究生处 | 安全保密处 | 离退休 | 基建管理 | 质量管理 | 后勤服务 | 信息中心 | 河南中心 | 健康管理中心 | 科院附中 | 供应商竞价平台 | 职能部门 |

友情链接



[版权保护](#) | [隐私与安全](#) | [网站地图](#) | [常见问题](#) | [联系我们](#)

Copyright © 2016 hfcas.ac.cn All Rights Reserved 中国科学院合肥物质科学研究院 版权所有 皖ICP备 050001008

地址: 安徽省合肥市蜀山湖路350号 邮编: 230031 电话: 0551-65591245 电邮: yzxx@hfcas.ac.cn

