



科研进展

安光所在同步辐射光电子光离子符合技术及其应用研究方面取得新进展

文章来源：林晓晓 发布时间：2016-09-01

近日，安光所张为俊研究员课题组与法国国家同步辐射实验室Synchrotron SOLEIL合作，在同步辐射光电子光离子符合技术及其应用研究方面取得新进展。相关研究工作以“Double imaging photoelectron photoion coincidence sheds new light on the dissociation of energy-selected CH3Cl+ ions”为题发表于英国皇家化学会（RSC）出版的Physical Chemistry Chemical Physics期刊上。

光电子光离子符合技术（Photoelectron photoion coincidence, PEPICO）同时检测分子光电离生成的电子和离子信号，并对电子和离子进行符合测量，能够比光电质谱和光电子谱提供更多的实验信息，是制备和研究具有量子态选择离子的有效方法，在化学动力学等研究领域具有重要的应用价值。

课题组唐小锋副研究员近年来一直致力于同步辐射光电子光离子符合技术的发展及其应用研究。2015年底与法国国家同步辐射实验室Synchrotron SOLEIL合作，通过升级改进光电子光离子符合成像谱仪装置，显著提高了符合成像谱仪的真空、质谱分辨和能量分辨等性能指标，该成果以“Vacuum upgrade and enhanced performances of the double imaging electron/ion coincidence end-station at the vacuum ultraviolet beamline DESIRS”为题，发表于美国物理学会（AIP）出版的Review of Scientific Instruments期刊上（Rev. Sci. Instrum., 86, 123108, 2015）。

最近，双方进一步合作，利用光电子光离子符合技术制备具有量子态选择的氯甲烷离子，开展了氯甲烷离子的解离动力学研究。通过同步辐射实验，获得了具有质量选择的阈值光电子谱和高分辨的电子/离子平动能符合图像，精确测量了氯甲烷离子解离碎片的出现势，并对解离碎片的内能分布进行了标定。结果表明氯甲烷离子的解离具有明显的量子态选择效应，结合高精度的量子化学理论计算，全面清晰地揭示了氯甲烷离子各个电子态的解离动力学信息。

上述研究工作获得了国家自然科学基金和安徽省自然科学基金等项目的支持。

文章链接：<http://scitation.aip.org/content/aip/journal/rsi/86/12/10.1063/1.4937624>

<http://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2016/cp/c6cp04161b>

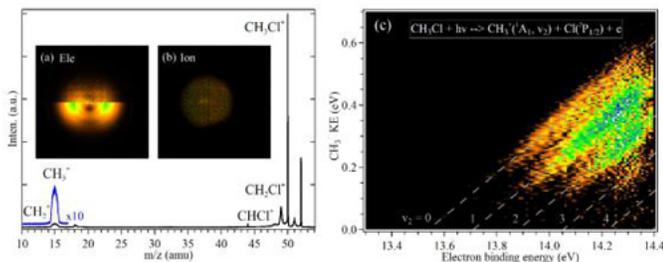


图 CH3Cl分子的真空紫外光电离飞行时间质谱图。

- (a) 具有质量选择的对应于CH3+碎片的光电子图像，
- (b) CH3+碎片离子图像，
- (c) 电子/离子平动能符合相关图。

科学岛报



科学岛视讯





[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

