



新闻中心

- 综合新闻
- 学术活动
- 科研动态
- 研究生新闻
- 通知公告

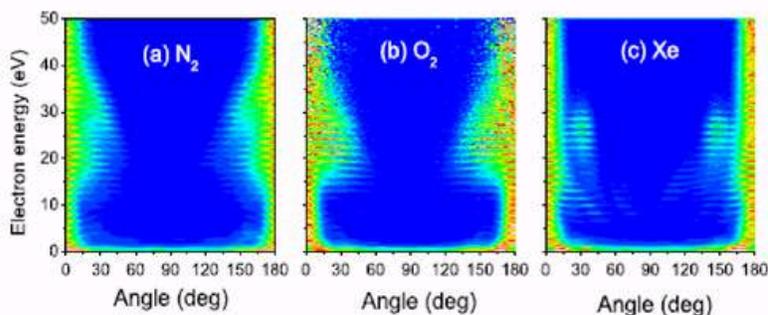
您现在的位置: [首页](#) > [新闻中心](#) > [科研动态](#)

武汉物数所在飞秒激光场原子分子动力学研究方面取得重要进展

2010-05-28 | 编辑: | [【大中小】](#) [【打印】](#) [【关闭】](#)

强飞秒激光诱导产生的电离电子束具有超高时间(亚飞秒尺度)和空间(亚埃尺度)分辨特征,是一种探测原子分子内部结构及超快动力学演化的有力工具。原子分子在强飞秒激光场中的高阶阈上电离现象由电离电子与母核发生弹性碰撞引起。由于电离电子携带了初始原子分子结构信息,因此可以利用高阶阈上电离引起的电子能量及角分布探测原子分子的结构及超快动力学演化。然而,到目前为止,人们普遍认为对分子结构的超快成像研究只有在对分子体系进行准直后才能有效开展,分子准直技术的要求则制约了相关实验研究工作的开展。

武汉物数所柳晓军研究小组在国家杰出青年科学基金的支持下,利用自主研发的高分辨光电子能谱仪实验平台,与北京应用物理与计算数学所、中科院物理所等相关研究小组密切合作,开展了基于随机取向分子的超快分子结构成像方面的探索研究。通过实验测量随机取向的双原子分子体系(氮气和氧气)与强飞秒激光相互作用引起的高能光电子角分布,发现氮气分子和氧气分子发射的高能电子的角分布具有不同宽度。进一步理论分析表明,氧气和氮气分子电子角分布的不同宽度实际上反映了分子基态波函数对电子发射行为的影响。该工作为分子结构及动力学超快成像研究提供了新思路。相关研究结果发表于近期美国《物理评论快报》(Phys. Rev. Lett. 104, 203001 (2010))。



不同原子分子体系在飞秒激光场中的光电子角分布

[» 相关新闻](#)