



新闻动态

[图片新闻](#)

[所内新闻](#)

[学术活动](#)

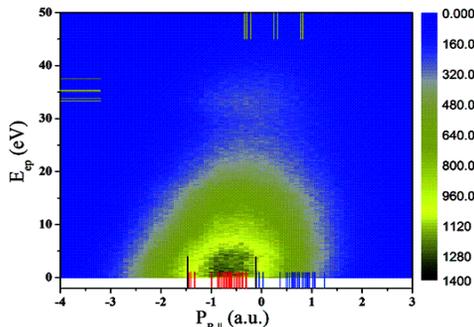
[科研进展](#)

[科技视野](#)

当前位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研进展](#)

## 近物所离子原子碰撞反应动力学研究取得重要进展

2011-05-30 | [【大】](#) [【中】](#) [【小】](#) | [【打印】](#) | [【关闭】](#)



近物所原子物理一组科研人员利用自主研制的反应显微成像谱仪,研究了30keV/u的 $\text{He}^{2+}$ 离子与Ar原子碰撞实验中的单俘获同时单电离反应通道并获得重要进展。

实验采用散射离子、出射电子和反冲离子的三重符合测量,以及动量成像技术,实现了对转移电离反应动力学的完全测量,获得了电子出射关联谱和多重微分截面等信息。研究表明,此反应道的电子发射机制有炮弹

双俘获的自电离和靶子内壳层电子被俘获后自电离退激的贡献,以及直接转移电离过程的贡献。其中低能电子绝大多数来源于直接的转移电离过程,被俘获到炮弹离子的电子主要处于基态,这是电子产生的主要通道(如图1所示)。

在动量空间中,电子在散射平面内围绕靶子和炮弹的速度有极大值分布,具有小动量的电子占主导。这些特征表明,不存在鞍点电子电离的贡献(如图2所示);电子能谱上的低能共振结构来源于靶内壳层3s电子被俘获后,靶子俄歇过程(如图3所示)。

研究成果在 *Physical Review A*.83.052707(2011) 发表。

[文章链接](#)

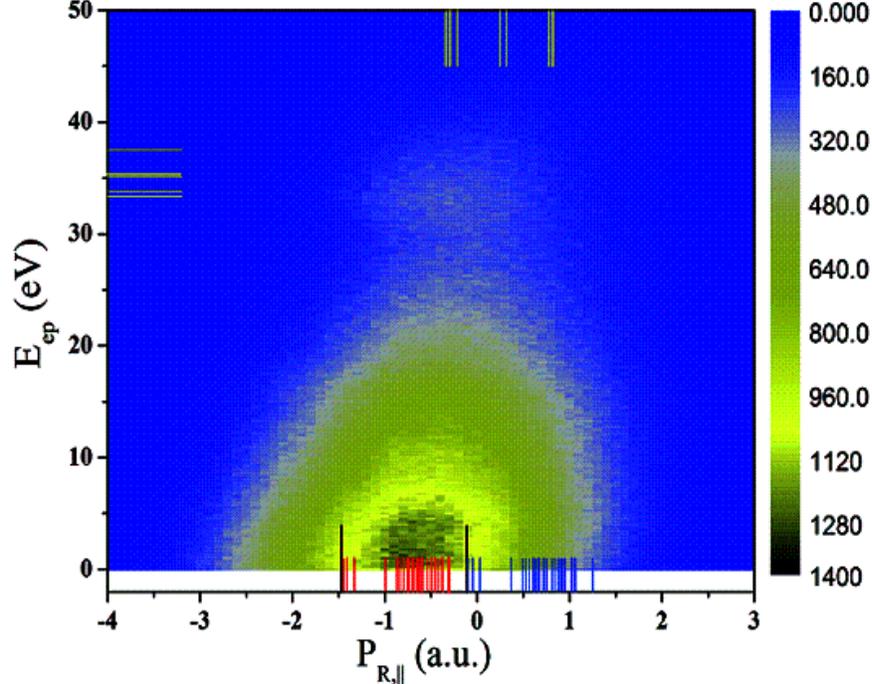


图1. 炮弹坐标系下电子能谱和反冲离子纵向动量的关联谱

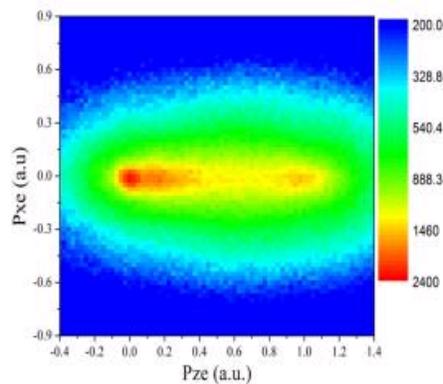


图2. 平面内电子的动量分布

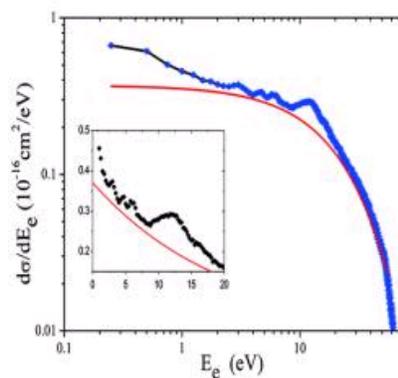


图3. 实验室坐标系中电子能谱

>> 评论