

交叉学科

C⁹⁺ 和 O⁹⁺ 与原子碰撞的电子俘获过程的理论研究

李明生^{1, 2}, 阮芳芳^{1, 2}, 蔡晓红¹

(¹ 中国科学院近代物理研究所, 甘肃 兰州730000;

² 中国科学院研究生院, 北京100049)

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 接受日期

摘要

在ECPSSR理论的基础上, 利用OBKN近似描述电子俘获过程, 得到了包括电子俘获过程贡献的ECPSSR理论, 编写了相应的计算程序。采用该程序计算了不同电荷态离子与多种靶原子碰撞的电子俘获截面和相应的X射线产生截面, 将计算得到的包含电子俘获过程贡献的X射线产生截面与实验结果进行了比较。对于具有满K壳层的入射离子碰撞, X射线产生截面与入射离子电荷态基本无关; 对于以直接电离为主导的碰撞过程, 计算得到的X射线产生截面与实验数据符合得很好; 对于全裸和单K空穴入射离子的碰撞, 计算高估了X射线产生截面。

Based on the ECPSSR theory, the contribution of the electron capture is described by the OBKN theory. The cross sections of electron capture and X ray production for the collision of different charge state projectiles with various targets are calculated, and compared with the available experimental data. It is found that the obtained X ray production cross sections are almost independent of the projectile charge states for projectiles without a K vacancy. For the collision processes of direct ionization, the present calculated results agree well with the experimental data. The calculations overestimate the X ray production cross sections for the projectiles with full and a K vacancy.

关键词 [ECPSSR理论](#); [单电子俘获截面](#); [X射线产生截面](#); [离子 原子碰撞](#); [OBKN理论](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

李明生 lms@inpcas.ac.cn

作者个人主页:

李明生^{1, 2}; 阮芳芳^{1, 2}; 蔡晓红¹

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#) (993KB)

▶ [\[HTML全文\]](#) (0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“ECPSSR理论; 单电子俘获截面; X射线产生截面; 离子 原子碰撞; OBKN理论” 的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [李明生](#)

·

· [阮芳芳](#)

·

· [蔡晓红](#)