

光谱学与光谱分析

$\text{Rb}(5P_J) + \text{Rb}(5P_J) \rightarrow \text{Rb}(5S) + \text{Rb}(nl=5D, 7S)$  碰撞能量合并

穆保霞, 王淑英, 崔秀花, 张刚台, 袁强华, 戴康, 沈异凡\*

新疆大学物理系, 新疆 乌鲁木齐 830046

收稿日期 2005-5-9 修回日期 2005-8-28 网络版发布日期 2006-9-26

**摘要** 研究了 $\text{Rb}(5P_J) + \text{Rb}(5P_J) \rightarrow \text{Rb}(nl_{J'}) + \text{Rb}(5S)$ 碰撞能量合并过程, 利用单模半导体激光器分别共振激发Rb原子的 $5P_{1/2}$ 或 $5P_{3/2}$ 态, 利用另一与泵浦激光束反向平行的单模激光束作为吸收线探测激发态原子密度及其空间分布, 吸收线分别调至 $5P_{1/2} \rightarrow 5D_{3/2}$ 和 $5P_{3/2} \rightarrow 7S_{1/2}$ 跃迁。由激发态原子密度和谱线荧光比得到碰撞能量合并过程的截面, 对 $5P_{3/2}$ 激发, 碰撞转移得到 $5D_{5/2}$ ,  $5D_{3/2}$ 和 $7S_{1/2}$ 的截面分别是 $(1.32 \pm 0.59) \times 10^{-14}$ ,  $(1.18 \pm 0.53) \times 10^{-14}$ 和 $(3.21 \pm 1.44) \times 10^{-15} \text{ cm}^2$ ; 对 $5P_{1/2}$ 激发, 碰撞转移到 $5D_{5/2}$ 和 $5D_{3/2}$ 的截面分别是 $(6.57 \pm 2.96) \times 10^{-15}$ 和 $(5.90 \pm 2.66) \times 10^{-15} \text{ cm}^2$ 。与其他的实验结果进行了比较。

**关键词** [碰撞能量合并](#) [Rb](#) [激发态密度](#) [荧光](#) [截面](#)

**分类号** [O562.4](#) [O562.5](#)

**DOI:**

通讯作者:  
沈异凡

## 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(379KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)

▶ [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“碰撞能量合并”的相关文章](#)

▶ [本文作者相关文章](#)

· [穆保霞](#)

· [王淑英](#)

· [崔秀花](#)

· [张刚台](#)

· [袁强华](#)

· [戴康](#)

· [沈异凡](#)