

氯碘甲烷在A带的光解动力学

张昌华, 张延, 张嵩, 张冰

中国科学院武汉物理与数学研究所, 波谱与原子分子物理国家重点实验室, 武汉 430071|中国科学院研究生院, 北京 100049

摘要:

利用离子速度影像方法结合共振增强多光子电离(REMPI)技术研究了氯碘甲烷在A带的光解机理. 从266和277 nm的 $I^*(5p\ 2P_{1/2})$ 和 $I(5p\ 2P_{3/2})$ 离子速度影像获得了碎片的平动能分布和角度分布. I 和 I^* 的平动能分布呈单高斯型, 可用软自由基近似来解释. I 和 I^* 是在排斥的势能面上直接解离产生的. 实验得到的各向异性参数 β 证实分子受激发后主要产生 $3Q_0$ 态, 并且 $3Q_0$ 和 $1Q_1$ 态之间存在非绝热转移. 波长越短, 这种非绝热转移越强. 在235 nm附近, CI 和 CI^* 各向同性的离子影像说明氯原子来自于 CH_2ICl 的二次解离过程, 即 CH_2ICl 先解离产生 CH_2CI 自由基, 自由基再解离产生氯原子.

关键词: 光解离 离子速度影像 氯碘甲烷 二次解离

收稿日期 2009-04-24 修回日期 2009-06-03 网络版发布日期 2009-06-25

通讯作者: 张冰 Email: bzhang@wipm.ac.cn

本刊中的类似文章

1. 储高升; 宋钦华; 王忠义; 葛学武; 张志成; 王文锋; 姚思德. 环-Phe-His二肽水溶液的激光光解[J]. 物理化学学报, 2000, 16(03): 232-237
2. 张冰; 张飞华; 方黎; 张福义; 林森. 镍离子与直链烷烃分子气相反应的飞行时间质谱[J]. 物理化学学报, 1994, 10(12): 1059-1061
3. 张锋 曹振洲 覃晓 刘玉柱 王艳梅 张冰. 2-溴噻吩和3-溴噻吩在267 nm的C—Br键解离机理[J]. 物理化学学报, 2008, 24(08): 1335-1341
4. 曹振洲 张昌华 王艳梅 张锋 华林强 张冰. 邻溴甲苯在234和267 nm的光解动力学[J]. 物理化学学报, 2009, 25(03): 423-429
5. 张立敏; 陈军; 戴静华; 王储记; 章弢; 陈从香; 马兴孝. 242-260nm波长区 CS_2 分子的多光子解离电离[J]. 物理化学学报, 1998, 14(11): 1007-1012
6. 胡义华; 刘美希; 王小涓; 周金运; 杨新; 杨世和. 两聚物 $(C_6H_5F)^+_2$ 的光解离光谱[J]. 物理化学学报, 1999, 15(12): 1057-1059
7. 马玉超; 张立敏; 庄秀娟; 王金婷; 杨茂萍; 俞书勤. CS_2^+ 离子 $C^2\Sigma_g^+ \leftarrow B^2\Sigma_u^+$ 跃迁的Franck-Condon因子计算以及与光解离谱的比较[J]. 物理化学学报, 2006, 22(12): 1532-1536

扩展功能

本文信息

PDF(924KB)

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

文章反馈

浏览反馈信息

本文关键词相关文章

▶ 光解离

▶ 离子速度影像

▶ 氯碘甲烷

▶ 二次解离

本文作者相关文章

▶ 张昌华

▶ 张延

▶ 张嵩

▶ 张冰