

红外激光引发 $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2+\text{O}_2$ 和 $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2+\text{C}_2\text{F}_4+\text{O}_2$ 反应

史济良 李方琳

(中国科学院上海有机化学研究所)

W.Hack, H.Gg.Wagner

(西德马普流体力学研究所)

本文报道了在 TEA CO_2 激光 $P(28)$ 线 $\langle 00^{\circ}1-02^{\circ}0 \rangle$ 照射时, 红外激光引发 $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2+\text{O}_2$ 反应和 $\text{CF}_3\text{CF}=\text{CF}_2+\text{C}_2\text{F}_4+\text{O}_2$ 反应。在反应中, 得到的主要产物是 CF_2O 。根据反应产物可以推论在激光引发这二个体系反应过程中, 存在着 $\text{CF}_2(^3\text{B}_1)$ 卡宾, 由于 $\text{CF}_2(^3\text{B}_1)$ 卡宾和 O_2 反应生成 CF_2O 。当反应体系中存在 C_2F_4 时, 由于 C_2F_4 参与 $\text{CF}_2\text{O}+\text{C}_2\text{F}_4 \rightarrow 2\text{CF}_2\text{O}+\text{CF}_2(^3\text{B}_1)$ 或 $\text{CF}_2\text{O}+\text{C}_2\text{F}_4 \rightarrow \text{CF}_2\text{O}+\text{C}_2\text{F}_4\text{O}^*$ 、 $\text{C}_2\text{F}_4\text{O}^*+\text{O}_2 \rightarrow \text{CF}_2\text{O}+\text{CF}_2\text{O}_2$ 的链式反应过程, 因而 C_2F_4 消失, 其结果使反应产物 CF_2O 量明显增加。(206)

放电阴极表面的激光光电流效应研究

归振兴 张顺怡 沈桂荣 王润文

(中国科学院上海光机所)

用连续 CO 激光辐照辉光放电阴极产生光电流效应。这种光电流效应与入射光的频率无关(即非共振吸收光电流效应), 而仅与入射光强成正比, 并且单位光强产生的光电流对放电电流、气体成分和气压十分敏感。提出了阴极表面在高温下的光电子发射机理:

- 1) 气体放电中, 正离子轰击阴极表面, 使表面微区瞬时温升达熔化和气化温度, 微区内存在大量高能电子;
- 2) 部分高能电子吸收入射光子而逸出金属表面, 产生光电子发射;
- 3) 由于气体繁流效应, 阴极表面光电子被放大为光电流。

该理论较好地解释了实验结果。

我们用 CO 激光辐照直热式灯丝真空二极管, 也测量到光电流。进一步证明了随着金属表面温度升高, 光电发射频率发生红移的效应。

指出利用放电阴极的光电发射, 有可能作为一种光电接受器。(207)