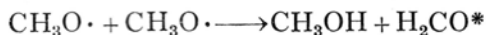
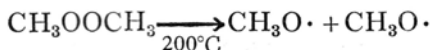


元件与技术

通过二甲基过氧化物热分解进行化学抽运

J. R. Henderson, M. Muramoto

CH_3OOCH_3 热分解时, 伴随着分解反应有亮蓝色的化学荧光产生, 这是由于在体系中有电子激发态的 H_2CO^* 粒子生成:



化学荧光的光谱研究表明: 所观察到的荧光是甲醛的 $^1\text{A}_2 \rightarrow ^1\text{A}_1$ 电子振动 (vibronic) 跃迁所致, 而双重禁戒的 $^3\text{A}_2 \rightarrow ^1\text{A}_1$ 跃迁则未曾观察到。这样可以设想: 如果在化学反应中所生成的 $\text{H}_2\text{CO}^*(^1\text{A}_2)$ 经无辐射弛豫过程到 $^3\text{A}_2$ 态, 那末由于 $^3\text{A}_2 \rightarrow ^1\text{A}_1$ 跃迁过程是被禁戒的, 便可望在 $^3\text{A}_2$ 与 $^1\text{A}_1$ 态之间呈现粒子集居数分布反转状态, 从而也有可能构成激光体系。

本文作者在由共焦谐振腔及反应管构成的实验装置中对这一可能性进行了实验考查。 CH_3OOCH_3 分解在 200°C 时进行。在一些实验中, 曾同时采用交流放电或射频放电强化分解反应。并考察了在各种条件下的荧光光谱。实验结果表明这一体系并不能够产生足以达到粒子集居数反转分布的 $^1\text{A}_2$ 态粒子浓度。但作者认为: 利用这种反应所生成的激发态粒子通过碰撞能传递而激励他种粒子, 从而构成新的化学激光体系是可能的。

原载 *Appl. Opt.*, 1966, 5, №5, 831~834 (郭 础摘)

某些有机物的负吸收现象

Л. Д. Деркачева

直到目前为止, 所有关于液态激光器的研制工作均集中在以稀土金属盐类或其络合物的溶液作为工作物质的激光体系方面。某些具有发光能力的有机物溶液, 由于其光谱谱线不清晰, 激发态粒子寿命短促而不利于获得足够大的集居数反转程度, 不适用于激光体系。然而, 对某些有机物的溶液来说, 有机分子在激发态时的解离常数和基态时相比有很大的差别。本文将讨论利用这种溶液获得粒子集居数反转的可能性。