

偶氮苯的共振 CARS 谱研究

刘颂豪 王福贵 余昺鲲 刘敏 程与旦

(中国科学院上海光机所)

Study on the resonant CARS spectra of azobenzene

Liu Songhao, Wang Fugui, Yu Bingkuen Liu Min, Cheng Yudan

(Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Academia Sinica)

偶氮苯及其衍生物是具有重要应用价值的物质。研究它的结构特点有特殊意义,尤其对它的成键结构的了解更为重要。偶氮苯的衍生物,其喇曼振动模是在偶氮苯的喇曼模基础上可能产生微小的位移;该位移量仅为几个波数,而且振子强度也较弱。为此必须首先弄清偶氮苯的喇曼模谱及其精细结构。

由于偶氮苯样品的蓝绿光波段有较强的吸收带,并在 Stokes 区产生荧光。这一特点,偶氮苯衍生物尤为突出。若选用通常的自发喇曼散射方法,难获得满意的信息。为此,在实验上我们采用了高重复率脉冲 YAG:Nd³⁺ 泵浦的 CARS 光谱技术。

首次将循环喷流技术应用于共振 CARS 测量中。有效地消除了样品池引起的干扰背景。

实验结果获得了偶氮苯的—N=N—伸缩振动模 1442 厘米⁻¹(±2 厘米⁻¹)以及苯环频移特征喇曼模 1428 厘米⁻¹,并显示了乙二醇溶剂的特征喇曼模 1458 厘米⁻¹。

磷酸盐钕玻璃非线性吸收的研究

高脐媛 王传龙* 范滇元

(中国科学院上海光机所)

Investigation on nonlinear absorption of Nd-doped phosphate glasses

Gao Qiyuan, Wang Cuanlong, Fan Dianyuan

(Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Academia Sinica)

非线性吸收系数 γ 是表征钕玻璃物理性能的重要参数,它对大型高功率激光系统有较大的影响。但迄今为止,关于磷酸盐钕玻璃的 γ 值以及 γ 对于放大系统的增益与激光脉冲波形的深入分析均未见文献报导,因此进一步从理论和实验上研究磷玻璃的非线性吸收具有较大的价值。

在一般情况下,介质中的光强 I 和增益系数 β 满足下列光能流传输方程组:

* 长春光机学院毕业生。