

罗马尼亚的激光材料研究

Y. Lupei, I. Voicu, O. Radulescu I. Ursu

(罗马尼亚中央物理研究所, 布加勒斯特)

文章回顾了罗马尼亚在激光材料研究方面的主要结果。研究计划由六个部分组成: i) 激活中心的物理学研究(晶体中激活中心的结构和习性、电子结构、晶场效应、超精细相互作用, 晶体中离子间的相互作用, 离子-声子相互作用, 在晶体中作为激光激活中心的过渡离子的特性)。采用紫外、可见及红外光吸收光谱术, 发光、激发光谱, 寿命测量, 振幅和相位色谱术, 激光光谱术, 热致发光, 电子顺磁共振等方法进行研究。(ii) 激光晶体的生长和加工: 激光激活介质(Al_2O_3 : Cr、YAG: Nd、YAP: Nd、 CaWO_4 : Nd、YAG: Er, 简单的和混合氟化物, 高浓度晶体, 具有色心的晶体等等), 非线性和电光晶体 (LiNbO_3 , LiTaO_3 , BNN), 用于被动开关的色心晶体)。用于红外探测的晶体(热电晶体, 用于量子计数系统的晶体), 用于紫外或红外光学的晶体(氯化物, 氟化物, 蓝宝石), 介绍了一些激光激活元件的特性; (iii) 激活介质的测试和性质的研究, 为了得到激光激活介质的完整的特性作了大量各种各样无源和有源参数测量; (iv) 应用这些晶体的器件结构; 激光器(红宝石激光器, 连续和脉冲 YAG 激光器, 倍频 YAG: Nd 激光器等等), 电光器件(Q 开关调制器), 热电探测器和辐射计等; (v) 固体激光器对表面进行热处理, 金属或其他硬质材料的加工, 电子元件的微加工等实际应用。(vi) 作为激光激活介质研究系统的其他应用及有关研究。

目前的研究工作包括新型激光晶体, 新的波长范围, 具有过渡离子或色心的可调谐激光器, 高浓度激光晶体, 高功率激光器, 参量发生器, 很短脉冲的发生器等。