

# 引上法生长可调谐激光晶体 $\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$

马笑山 侯印春 王四亭 沈雅芳 余宗儒

(中国科学院上海光机所)

## Tunable laser crystal $\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$ grown by Czokralski method

Ma Xiaoshan, Hou Yinchun, Wang Siting, Shen Yafang, Jin Zongru

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

掺铬铝酸铍晶体作为可调谐激光晶体,在近几年来颇受国内外重视。这种晶体激光器室温运转,可调谐范围宽,结构简单,输出功率高。目前在民用或军事应用上已开始应用,可能会有更广泛的应用。我们的工作表明,铬酸铍晶体生长的研究中主要存在着防毒、铝酸铍相形成动力学以及熔体老化等特殊问题。

(1) 我们在配料过程中,为防铍尘毒害,改革了操作设备、工艺条件,使配料间内的空气中铍含量降至 0.5 微克/米<sup>3</sup>,符合国家劳保条例的要求。

(2) 由于我们配料条件不同,铝酸铍相形成条件与粉末混匀料不同。实验表明,铝酸铍相的形成可用坩埚底部温度-时间曲线的突变来衡量,获得了较好的结果。

(3) 对 Linares 提出的熔体老化现象作了解释,并据此找到了解决熔体老化的实验方案,实践证明完全可以利用老熔体生长出透明的铝酸铍晶体,较好地解决了熔体老化问题。

本报告最后给出了晶体生长过程,用定向晶体进行吸收光谱、荧光光谱、激光测试等。给出了各种结果。

## $\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$ 晶体初步激光试验

张守都 吴光照 马笑山 张克敏

(中国科学院上海光机所)

## Preliminary laser test on $\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$ crystals

Zhang Shoudu, Wu Guangzhao, Ma Xiaoshan, Zhang Kemin

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

$\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$  (Alexandrite) 晶体,它即可利用纯电子态跃迁产生  $R$  线激光 (9804 Å), 又可以利用电子-振动态跃迁产生可调谐激光输出 (7010~8180 Å), 因而在国内外颇受人们重视。

我们使用本所引上法生长的、 $C$  轴取向的  $\text{BeAl}_2\text{O}_4:\text{Cr}^{3+}$  晶体毛坯,加工成  $\phi 5.2 \times 74$  毫米和  $\phi 4 \times 55$  毫米的激光棒,于静态器件上做了长脉冲激光试验。晶体中  $\text{Cr}^{3+}$  的掺杂浓度为