

高功率 Nd:YAP+BNN 连续倍频激光器

沈鸿元 周玉平 于桂芳等

(中国科学院福建物质结构研究所)

何崇藩 余金梁 唐元汾

(中国科学院上海硅酸盐研究所)

High power Nd:YAG + BNN CW frequency-doubled lasers

Shen Hongyuan, Zhou Yuping, Yu Guifang et al.

(Fujian Institute of Matter Structures, Academia Sinica)

He Chongfan, Yu Jinliang, Tang Yuanfen

(Shanghai Institute of Ceramics, Academia Sinica)

我们研制了 Nd:YAP+BNN 连续倍频激光器。9.9×5.0×3.6 毫米³ 的 BNN 晶体置于加热炉中,加热炉用 DWT702 精密温度自动控制仪控温,控温精度接近 ±0.5°C。加热炉放在 Nd:YAP 连续激光器中,它靠近凸面腔镜处,平凸镜对 1.0795 微米的反射率~99.5%,对 0.5397 微米透射率~85%。φ4.8×104 毫米的 Nd:YAP 棒放在双椭圆镀金聚光腔中,用格兰-汤姆逊棱镜将 Nd:YAP 激光偏振方向调至水平方向,以便通过 BNN 晶体改变晶轴与基波偏振方向间的相对方位。

在基波实验中,当输出镜透射率为 6.5%、输入氩灯 6048 瓦时,得到接近 10 瓦的 1.0795 微米的线偏振输出。

在高功率连续倍频实验中,采用 11.0×10.0×3.6 毫米³ BNN 晶体,让基波沿 a 轴通光,激光偏振方向平行于晶体的 b 轴方向,BNN 放在靠近凸镜处,借此提高 BNN 上的基波功率密度。将炉子温度提高到 5.800 毫伏时,在凸镜处得到 2.7 瓦较稳定的线偏振绿光,平镜处得到 1.8 瓦的线偏振绿光。采用适当技术可以将接近全部的绿光从一端输出。倍频效率达到 45%。