

NGHIÊN CỨU, XÂY DỰNG MỘT HỆ LASER $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ LIÊN TỤC, CÓ KHẢ NĂNG ĐIỀU CHỈNH BƯỚC SÓNG

MỤC TIÊU

- Nghiên cứu và xây dựng hệ laser rắn $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ liên tục, có khả năng điều chỉnh bước sóng, được bơm bằng laser bán dẫn, công suất laser trung bình đạt vài chục mW. - Góp phần đào tạo nhân lực cho lĩnh vực quang tử ở Trường Đại học Khoa học - Đại học Thái Nguyên.

NỘI DUNG

- Nghiên cứu các đặc trưng quang học và vật lý có liên quan của môi trường laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$. - Nghiên cứu cấu hình bơm và cấu hình buồng cộng hưởng laser. - Nghiên cứu, thiết kế các yếu tố cơ - quang của hệ laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$. - Nghiên cứu, lắp ráp hệ laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ liên tục (như hình 2). - Nghiên cứu các kỹ thuật điều chỉnh bước sóng của laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$. - Nghiên cứu, lắp ráp hệ laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ liên tục, điều chỉnh bước sóng (như hình 3). - Nghiên cứu các đặc trưng phổ và công suất của laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$. - Tối ưu các thông số và sự hoạt động ổn định của hệ laser rắn này. - Định hướng ứng dụng hệ laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ trong các phép đo quang phổ.

KẾT QUẢ DỰ KIẾN

Xây dựng thành công hệ laser $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ liên tục, có thể điều chỉnh bước sóng theo sơ đồ khối trên hình 3 với các đặc trưng laser sau: + Công suất phát tối đa (tại đầu ra của gương M2): 25 mW. + Hiệu suất quang: 5 %. + Có thể điều chỉnh liên tục bước sóng nhờ cách tử ngoài buồng cộng hưởng (40 nm). + Đỉnh phổ phát xạ: 850 nm. Sản phẩm: - Số bài báo cấp quốc tế: 01 - 02 - Số bài báo khoa học cấp quốc gia: 01 - 02 - Số luận văn thạc sĩ: 01 - Số đề tài SV NCKH: 01 - 02 - Số lượng KLTN ĐH: 01 - 02 - Quy trình công nghệ chế tạo hệ laser rắn $\text{Cr}^{3+}:\text{LiSAF}$ liên tục, có khả năng điều chỉnh bước sóng.