

عنوان مقاله:

مقاله پژوهشی: بهینه سازی آینه های تمام بازتاب فلز- دی الکتریک- شبه فلز در محدوده طول موج فرورسرخ

محل انتشار:

فصلنامه علمی فیزیک کاربردی ایران، دوره 12، شماره 1 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

مریم قشلاقی - استادیار، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای، پژوهشکده فوتونیک و فناوری های کوانتومی، تهران، ایران

سمیه داودی - دانش آموخته کارشناسی ارشد، پژوهشکده فوتونیک و فناوری های کوانتومی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

هدف این مقاله بهینه سازی آینه های تمام بازتاب در محدوده طول موج فرورسرخ می باشد. آینه های فرورسرخ علاوه بر اینکه یکی از اجزای اصلی لیزر گاز کربنیک می باشد، کاربرد گسترده ای در مسیر نوری قابل انعطاف یا هدایت پرتو دارند. در ساختار این آینه های تمام بازتاب فرورسرخ از فلز، دی الکتریک و شبه فلز به صورت (شیشه/ فلز/ دی الکتریک/ شبه فلز/ هوا) استفاده می شود. به طور جداگانه طراحی لایه-نشانی آینه تمام بازتاب برای هر یک از لایه های فلزی، دی الکتریک و شبه فلز با مواد مختلف بررسی شد. در هر مرحله بهترین نوع لایه بر اساس بالاترین درصد بازتاب انتخاب شد. این لایه ها نقره (با بازتاب ۸۷/۹۹ درصد در ساختار شیشه/ فلز/ هوا)، فلوراید منیزیم (با بازتاب ۳۱/۹۸ درصد در ساختار شیشه/ نقره/ فلوراید منیزیم/ هوا) و ژرمانیم (با بازتاب ۸۸/۹۹ درصد در ساختار شیشه/ نقره/ فلوراید منیزیم/ ژرمانیوم/ هوا) به ترتیب برای فلز، دی الکتریک و شبه فلز هستند. سپس با تغییر ضخامت هر یک از لایه ها، ضخامت بهینه برای نقره، فلوراید منیزیم و ژرمانیم به ترتیب ۱۰۰، ۵۵۰ و ۲۰۰ نانومتر تعیین شد. با بررسی تاثیر زاویه تابش، ملاحظه گردید که متوسط بیشترین درصد بازتاب مربوط به زاویه صفر و ۸۸/۹۹ درصد می باشد. طراحی های لایه نشانی توسط نرم افزار لایه نشانی مک لئود صورت گرفت.

کلمات کلیدی:

لایه نشانی، تمام بازتاب، فرورسرخ، لیزر گاز کربنیک، شبه فلز

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1420606>

