

عنوان مقاله:

سنتز شیشه لیزر دوپ شده با Nd+3 در سیستم SiO₂-CaO-MgO به روش سل-ژل و ارزیابی اثر میزان دوپنت بر باند ممنوعه

محل انتشار:

نهمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مسعود اسلامی - دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف

زهره هم نبرد - پژوهشکده لیزر پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای

علی نعمتی - دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

یکی از روشهای نوین تهیه پودر، روش سل-ژل است. پودرهای تهیه شده به این روش با توجه به حذف عامل دما، از یکنواختی ترکیب بالاتری برخوردار هستند، ضمن آنکه سایر پارامترهای پودر از قبیل اندازه دانه و ناخالصی ها قابلیت کنترل بیشتری دارند و تجهیزات در دسترس و ارزان از دیگر مزایای این روش است. در این پژوهش شیشه در سیستم SiO₂-CaO-MgO دوپ شده با یون Nd³⁺ به روش سل-ژل تهیه شد. مواد اولیه مورد استفاده جهت سنتز پودر عبارت است بود از تترا اتیل اورتو سیلیکات (TEOS)، نیترات کلسیم چهار آبه، نیترات منیزیم شش آبه، نیترات نئودیمیم شش آبه، اتانول، اسید نیتریک و آب مقطر. خواص و ویژگیهای پودر حاصل با آنالیز پراش اشعه ایکس XRD، آنالیز طیف جذبی بازتابش نفوذی DRS و میکروسکوپ الکترونی روبشی SEM مورد بررسی قرار گرفت. نتایج XRD نمونه های شیشه ای نشان داد که استفاده از افزودنی نئودیمیم ترکیب دوپنت تا میزان 5 درصد وزنی شیشه سازی را تشویق کرده و بعد از آن نقش دگرگون ساز دارد. به خود می گیرد. از این رو نقش این اکسید در درون فاز شیشه، یک اکسید واسطه تبیین می گردد. همچنین با استفاده از آنالیز DRS باند ممنوعه اپتیکی این مواد محاسبه شد. مشاهده شد که با افزایش غلظت افزودنی، تا میزان 5 درصد وزنی انرژی باند ممنوعه نمونه های شیشه افت کرده و بعد از آن افزایش می یابد. نتایج SEM نیز اندازه دانه در محدوده 50-20 nm برای نمونه های شیشه را نشان داد. بدست آمد.

کلمات کلیدی:

شیشه؛ نئودیمیم؛ سل-ژل؛ باند ممنوعه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/222239>

