

عنوان مقاله:

اثر رقیق کننده بر سنتز پودر نیتريد سيليسيم با درصد بالای فاز آلفا به روش نيتريداسيون مستقيم

محل انتشار:

سیزدهمین کنگره سرامیک ایران و سومین کنفرانس بین المللی سرامیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

فرشاد سلیمانی - دانشیار مرکز مواد پیشرفته و نانو فناوری و رئیس دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه جامع امام حسین (ع)

سیدسلیمان سیدافقهی - استادیار گروه مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه ملایر

فرهود حیدری - دانشجوی دکتری و پژوهشگر مرکز مواد پیشرفته و نانو فناوری دانشگاه جامع امام حسین (ع)

امیرحسین کوچکی فروشانی - کارشناسی ارشد و پژوهشگر مرکز مواد پیشرفته و نانو فناوری دانشگاه جامع امام حسین (ع)

خلاصه مقاله:

قطعات نیتريد سيليسيم دارای مجموعه خواص منحصر به فردی نظیر خواص مکانیکی بالا و پایداری ساختاری در دماهای بالا در عین حال با داشتن خواص الکترومغناطیسی مطلوب میباشد. به منظور تفجوشی سرامیکهای نیتريد سيليسيم با چگالی بالا استفاده از پودر نیتريد سيليسيم با درصد بالای فاز آلفا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این پژوهش روش نيتريداسيون مستقيم به عنوان روش تولید پودر نیتريد سيليسيم با درصد بالای فاز آلفا انتخاب شد. اثر رقیق کننده جهت تولید پودر نیتريد سيليسيم به میزان ۱۰ درصد وزنی در نظر گرفته شد. از دستگاه میکروسکوپ الکترونی روبشی و پراش اشعه ایکس به ترتیب جهت بررسی ریزساختار و آنالیز فازهای تشکیل شده استفاده شد. پراش پرتو ایکس پودر بهینه سنتز شده بیانگر عدم حضور ناخالصیهایی همچون $\text{Si}_2\text{N}_2\text{O}$ و حضور حدود ۸۰ درصد فاز آلفا و ۲۰ درصد فاز بتا است. میزان ۱۰٪ وزنی رقیق کننده برای تولید پودر نیتريد سيليسيم ضروری و اندازه پودر سيليسيم بهینه، بین ۱ تا ۱۰ میکرومتر است. نتایج حاصل از محاسبات ریتولد و توزین همدیگر را تأیید نموده و بیانگر تبدیل حدود ۶۰٪ وزنی از پودر سيليسيم اولیه به نیتريد سيليسيم است. انجام عملیات اسیدشویی در محلول $\text{HNO}_3 + \text{HF}$ موجب دستیابی به پودر نیتريد سيليسيم با خلوص بالا شد.

کلمات کلیدی:

نيتريداسيون مستقيم، پودر سيليسيم، فاز آلفا، رقیق کننده، پودر نیتريد سيليسيم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1557072>

