

عنوان مقاله:

اثر عملیات حرارتی بر تولید و سینترینگ نانو پودر آلومینا

محل انتشار:

دومین همایش ملی عملیات حرارتی (سال: 1385)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سید علی حسن زاده تبریزی - دانشجوی کارشناسی ارشد سرامیک، دانشکده فنی و مهندسی

احسان طاهری نساخ - دانشیار گروه مواد، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه تربیت مدرس

حسین سرپولکی - استادیار گروه مواد دانشکده مواد و متالورژی دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

نانو پودر آلومینا به علت داشتن خواص ویژه در سالهای اخیر بسیار مورد توجه قرار گرفته است. در تحقیق حاضر اثر عملیات حرارتی بر فرایند تولید نانو پودر آلومینا به روش سل-ژل و رفتار سینترینگ این محصول مورد بررسی قرار گرفته است. برای تولید نانو پودر آلومینا ابتدا نمک کلرید آلومینیوم، پودر آلومینیوم و اسید کلریدریک در 100 درجه سانتیگراد مخلوط می گردد تا سل تشکیل شود که این سل پس از 15 دقیقه به ژل تبدیل می شود. ژل حاصل پس از خشک شدن در دماهای مختلف مورد عملیات حرارتی قرار می گیرد. سپس شودر حاصل پرس شده و در دماهای مختلف سینتر می گردد. آنالیز تفرق اشعه ایکس (XRD) تشکیل فازهای میانی آلومینا تا فاز پایدار آلومینا (آلفا) را نشان می دهد به طوری که با افزایش دمای کلسیناسیون شدن پیک آلفا آلومینا افزایش می یابد و در 1100 درجه سانتیگراد فاز آلفا کاملاً پایدار شده و فازهای میانی ناپدید می شوند. آنالیز طیف سنجی مادون قرمز (FTIR) وجود پیوند های هیدروکسیدی را در ژل بدست آمده نشان می دهد که با افزایش دما این پیوندها از بین می روند. برای اندازه گیری ابعاد پودر و ریزساختار حاصل از سینترینگ از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) استفاده شد. نتایج حاکی از آن است که ابعاد پودر سنتز شده در این روش به طور متوسط 100nm می باشد. پس از انجام فرایند سینترینگ ریزساختار حاصل دارای ابعاد 150 تا 500 نانومتر می باشد. دانسیته نسبی نمونه های سینتر شده تا 99 درصد دانسیته تئوری می رسد.

کلمات کلیدی:

سل ژل، نانو پودر، آلومینا، عملیات حرارتی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/73120>

