

عنوان مقاله:

بررسی ترموسینتیکی اکسیداسیون پودر نیتريد آلومینیوم

محل انتشار:

اولین همایش ملی دیرگداز و کوره (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

حمید عبدلی - دانشجوی دکترای مهندسی مواد پژوهشگاه مواد و انرژی

حمیدرضا فرنوش - دانشجوی دکترای مهندسی مواد پژوهشگاه مواد

سیدخطیب الاسلام صدرنژاد - استاد مواد پژوهشگاه مواد و انرژی

خلاصه مقاله:

نیتريد آلومینیوم (AIN) دارای خواص فیزیکی عالی نظیر ضریب انبساط حرارتی پایین و هدایت حرارتی و مقاومت الکتریکی بالاست. علیرغم کاربرده گسترده در صنایع دیرگداز، این ماده در دماهای بالا و اتمسفر محیط تمایل به اکسیدشدن دارد که این امر کاربری بلندمدت آن را تحت تاثیر قرار میدهد لذا مطالعه اکسیداسیون این ماده چه از نقطه نظر بنیادی و چه کاربردی حائز اهمیت است دراین پژوهش سینتیک اکسیداسیون پودر AIN در دماهای بالا به وسیله ترموگراویمتری بررسی شد. نتایج آزمون غیرهمدما در اتمسفر هوا نشان داد که اکسیداسیون پودر نانومتری در دماهای بسیار پایین تر از پودر میکرونی آغاز می شود. به کمک داده های آزمونی همدما، سینتیک اکسیداسیون توسط معادلات مربوطه تشریح و مکانیزم کنترل کننده شناسایی شد. برای تفسیر سینتیک اکسیداسیون، فرایند به دو بخش تقسیم شد: در زمانهای اولیه از معادله نرخ واکنش درجه اول (مکانیزم جوانه زنی و رشد) و در ادامه فرایند از معادله جاندر (مکانیزم نفوذ) برای توجیه مکانیزم نفوذ استفاده شد. انرژی اکتیواسیون هردومرحله محاسبه و همخوانی قابل قبولی میان آنها با مقادیر گزارش شده در منابع ملاحظه شد. اثر افزایش دما بر سینتیک اکسیداسیون پودر میکرونی و همچنین اثر کاهش اندازه ذره (برای دمای یکسان) نیز به کمک معادلات ریاضی حاکم بر هر بخش، نشان داده شد.

کلمات کلیدی:

سینتیک، اکسیداسیون، نیتريد آلومینیوم، نانوپودر، ترموگراویمتری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/79991>

