

عنوان مقاله:

تهیه دوغاب پایدار سیلیسیم بدون استفاده از افزودنی و نیتريده کردن بدنه حاصل از آن به منظور ساخت سرامیک نیتريدسیلیسیم

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی کاربرد مواد و ساخت پیشرفته در صنایع (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مهدی اخوت - پژوهشگاه مواد و انرژی، البرز، کرج

هودسا مجیدیان - پژوهشگاه مواد و انرژی، البرز، کرج

محمد ذاکری - پژوهشگاه مواد و انرژی، البرز، کرج

خلاصه مقاله:

وجود ویژگی های مهم نیتريدسیلیسیم نظیر استحکام مناسب و مقاومت در برابر شوک حرارتی موجب شده است تا این سرامیک به یکی از معدود سرامیک های مناسب برای کاربرد در محافظ آنتن ها تبدیل شود. با توجه به دشواری سینتر کردن پودر نیتريدسیلیسیم، ساخت این سرامیک به روش نیتريده کردن پودر سیلیسیم در این پژوهش بررسی شد. از جمله مزایای روش انتخاب شده می توان به سادگی آن، هزینه کم، امکان تولید قطعات بزرگ و صنعتی، و با ماشینکاری کم اشاره کرد. هدف از این پژوهش، امکان سنجی ساخت نمونه ی مناسبی از نیتريدسیلیسیم به روش ریخته گری دوغابی سیلیسیم و سپس نیتريده کردن آن است؛ که در این راستا تلاش شد تا از افزودنی ها استفاده نشود، زیرا افزودنی ها موجب افت خواص دی الکتریک خواهند شد. بنابراین، دوغاب هایی از سیلیسیم خالص و سیلیسیم اکسید شده به کمک تنظیم pH تهیه و پایداری آنها بررسی شد. سپس نمونه ی تهیه شده در فشار گاز نیتروژن ۱۰۰۰ میلی بار تحت دمای ۱۴۲۰ درجه سانتی گراد به مدت ۲ ساعت نیتريده شد. چگالی، تخلخل، تغییرات وزن و فازهای تشکیل شده بررسی شد. نتایج آنالیزها نشان داد که تهیه دوغاب از سیلیسیم خالص بدون افزودنی مشکل بوده ولی می توان با اکسید کردن سطحی، دوغاب پایداری از سیلیسیم تهیه کرد. گرچه به روش اکسید کردن سطحی پودر سیلیسیم می توان دوغابی بدون افزودنی تهیه کرد، ولی نکته قابل توجه در این پژوهش، تاثیر منفی اکسید سطحی بر تشکیل نیتريدسیلیسیم و تبدیل آن به فاز اکسی نیتريد سیلیسیم می باشد.

کلمات کلیدی:

سیلیسیم، ریخته گری دوغابی، اکسید کردن سطحی، نیتريده کردن.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1493488>

