

عنوان مقاله:

استفاده از روش سل ژل در تهیه نانو کامپوزیت B4C-TiB2

محل انتشار:

ششمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی متالورژی و مواد (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مهنار قهرمان درخشان - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد، پژوهشگاه سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی

لیلا نیکزاد - استادیار، مهندسی مواد، پژوهشگاه سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی،

محمد فرویزی - استادیار، مهندسی مواد، پژوهشگاه سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی،

تورج عبادزاده - استاد، مهندسی مواد، پژوهشگاه سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی

خلاصه مقاله:

کاربیدبور دارای خواص فیزیکی و شیمیایی بسیار مطلوب مانند سختی بالا، چگالی کم، ثبات شیمیایی خوب و قابلیت جذب نوترون می باشد. که در حال حاضر در انواع کاربردهای زره پوش ها، نازل های انفجار و همچنین ابزار سنگ زنی و برش مورد استفاده قرار می گیرد. سینتر پودر B4C به دلیل پیوند کوالانسی بسیار قوی نیازمند دمای بالا (بالای 2160 درجه سانتی گراد) می باشد. تحقیقات نشان می دهد که حضور یک فاز ثانویه تاثیر بسزایی در خواص مکانیکی و سینتر پذیری B4C دارد. برای مثال افزودن TiB2 موجب کاهش دمای سینتر و بهبود خواص مکانیکی همانند استحکام، سختی و چقرمگی شکست می شود. در این تحقیق سنتز پودر کامپوزیتی B4C-TiB2 به روش سل-ژل مورد بررسی قرار گرفته است. مواد اولیه شامل اسید بوریک، اسید استیک، ساکاروز، تترایز پروپوکساید تیتانیوم و تری متیل بورات می باشد. این مواد به صورت مرحله به مرحله جهت حصول یک سل پایدار و ژل مناسب به یکدیگر افزوده شدند تا نهایتا واکنش شیمیایی در سیستم رخ می دهد. ژل حاصله در دمای 120 درجه سانتی گراد خشک شده است. سپس ژل خشک شده در دمای 700 درجه سانتی گراد در کوره تیوپی تحت اتمسفر آرگون کلسینه شده و سپس در دماهای مختلف در کوره ماکروویو جهت تشکیل فازهای نهایی قرار گرفته است. ترکیب پودر سنتز شده با استفاده از روش های XRD و FTIR مورد بررسی قرار گرفته است تا مکانیزم تشکیل این دو فاز بررسی شود. نتایج نشان داده است که اولین فاز تشکیل شده TiB8 می باشد.

کلمات کلیدی:

نانو کامپوزیت، کاربید بور، دی بوراید تیتانیوم، سل -ژل

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/699841>

