

عنوان مقاله:

بررسی اثر نوع مواد اولیه در چگونگی و مکانیسم فرآوری تولید مکس فازهای پایه زیرکونیم نانوکریستالی

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 6، شماره 4 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مرتضی قدیمی - گروه مهندسی متالورژی و مواد، پردیس البرز دانشگاه تهران، تهران، ایران

حمیدرضا بهاروندی - مجتمع مواد و فناوریهای ساخت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران

احمد علی آماده - گروه مهندسی متالورژی و مواد، پردیس البرز دانشگاه تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش تحقیقاتی؛ از روش آلیاژسازی مکانیکی به همراه تف جوشی پسین به منظور تولید و فرآوری مکس فازهای پایه زیرکونیم با ریزساختار نانوکریستالی بهره گرفته شده است. برای نیل به این مقصود؛ مقادیر مشخصی از ترکیبات عنصری با خلوص بالای اولیه با نسبت شیمیایی مشخص شامل هیدرید زیرکونیم، آلومینیم و گرافیت در دستگاه با انرژی بالای آسیاب مکانیکی سیاره ای برای مدت زمان های مشخص (5، 10، 20، 40 و 60 ساعت) تحت فرآیند خردایش و آسیاب قرار داده شد. ترکیبات فرآوری شده با استفاده از طیف سنجی پرتو ایکس (XRD)، مشاهدات میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و آزمایشات سختی سنجی مورد مطالعه واقع شد. نتایج آزمایشگاهی مشخص ساخته است که پس از 40 ساعت آسیاب؛ مکس فاز Zr_2AlC با اندازه بلوریت پایین تر از 25 نانومتر و سختی قابل ملاحظه 971 ویکرز پدیدار می گردد. همچنین با افزایش زمان آسیاب کاری مورفولوژی ذرات تولید شده از حالت لایه ای به کروی تغییر می یابد. تف جوشی پودرهای آسیاب شده برای مدت زمان 2 ساعت و در دمای 1300 درجه سانتی گراد، پیدایی مکس فازهای Zr_3AlC_2 و Zr_4AlC_3 ؛ رشد دانه و افزایش اندازه بلوریت و همچنین رهایش کرنش های داخلی را به دنبال خواهد داشت. با توجه به نتایج به دست آمده مشخص می گردد که فرآیند به کار گرفته شده (آسیاب مکانیکی و تف جوشی)، روشی سودمند، مقرون به صرفه و پر بازده برای تولید مکس فازهای پایه زیرکونیم با ساختار نانومتری و مورفولوژی همگن به شمار می رود.

کلمات کلیدی:

مکس فاز، مکانیسم فرآوری، فناوری پودر، نانوبلور

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/964549>

