

عنوان مقاله:

سنتز درجای نانو کامپوزیت NiTi-TiC به روش آلیاژسازی مکانیکی

محل انتشار:

هفتمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

راضیه قادری - دانشجوی کارشناسی ارشد سرامیک، پژوهشگاه مواد و انرژی

محمدرضا رحیمی پور - عضو هیئت علمی پژوهشگاه مواد و انرژی

مسعود علیزاده - عضو هیئت علمی پژوهشگاه مواد و انرژی

خلاصه مقاله:

نانوکامپوزیت NiTi-TiC به خاطر داشتن خواص مکانیکی مطلوب مانند مقاومت به سایش، سختی و استحکام بالا و همچنین خواص حافظه داری در بسیاری از کاربردها مورد توجه قرار گرفته اند. از جمله روش های سنتز این کامپوزیت سرامیکی-فلزی، فعال سازی مکانیکی و عملیات حرارتی بعدی می باشد. هدف از انجام این پژوهش سنتز این نانوکامپوزیت به روش درجا (insitu) از مواد اولیه به روش مذکور است. مواد اولیه در این پژوهش عبارتند از نیکل، تیتانیوم و کربن. عدم آلودگی سطحی ذرات فاز دوم، سهولت تولید، استفاده از گرمای حاصل از واکنش ها در حین انجام فرایند و کاهش مصرف انرژی از مزایای این روش می باشد. در این پژوهش پودرهای نیکل، تیتانیوم و کربن با نسبت های وزنی معین و براساس تولید 10% حجمی ذرات سخت TiC در زمینه ی NiTi با یکدیگر مخلوط و سپس در یک آسیاب سیاره ای در زمان های مختلف آسیاب شدند. بعد از هر بار آسیاب، مواد حاصل با استفاده از پراشگر پرتو ایکس (XRD) از نظر فاز بررسی شدند و با استفاده از روش ویلیامسون-هال اندازه ی کریستالیت ها و کرنش شبکه اندازه گیری شد. مورفولوژی مواد اولیه و مواد نهایی نیز توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان داد که سنتز نانو کامپوزیت NiTi-TiC به روش فعال سازی مکانیکی قابل انجام است و گرمای حاصل از واکنش تیتانیوم و کربن در این سیستم در پیشبرد واکنش های مطلوب، نقش به سزایی دارد. همچنین واکنش این نانوکامپوزیت در آسیاب در مود احتراقی بود نه از طریق نفوذ تدریجی عناصر. اندازه کریستالیت برای فاز TiC ابتدا افزایش یافت و بعد از 45 ساعت آسیاب رو به کاهش گذاشت.

کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، آلیاژسازی مکانیکی، نیکل-تیتانیوم، تیتانیوم کاربید، سنتز درجا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/69939>

