

عنوان مقاله:

مشخصه یابی ریزساختاری و بررسی خواص مکانیکی آلیاژ نانوساختار AA2024 و ماده ی مرکب بر پایه آن

محل انتشار:

دوفصلنامه مهندسی متالورژی و مواد، دوره 27، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

علیرضا عبدالهی - دانشجو دکتری، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

علی علیزاده - استادیار، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، پودر آلیاژ AA2024 به منظور ایجاد ساختار فوق ریز، تا 50 ساعت متوالی تحت عملیات آسیاکاری مکانیکی درون یک آسیای گلوله ای سایشی با سرعت 400 دور بر دقیقه و تحت محیط گاز آرگون قرار داده شد. فرایند مشابهی نیز برای تولید پودر ماده ی مرکب AA2024-B₄C نانوساختار به کار رفت. به منظور تعیین اندازه ی میانگین دانه ها پس از آسیاکاری، از آزمون پراش پرتوی ایکس (XRD) و روش ویلیام سون- هال استفاده شد. پس از انجام آسیاکاری مکانیکی، برای متراکم سازی پودرها از فرایند فشردن گرم و پس از آن، اکستروژن داغ استفاده شد. مشخصه های ریزساختاری و رفتار مکانیکی آلیاژ نانوساختار AA2024 و ماده ی مرکب بر پایه ی آن، با استفاده از میکروسکپ الکترونی روبشی (SEM) و آزمون های کشش، فشار و سختی سنجی مطالعه شد. تصویرهای SEM از نمونه های اکستروژن شده، بیان گر حضور رسوبات بین فلزی CuMgAl₂ در ریزساختار بودند، ضمن اینکه مقدار این رسوبات در نمونه های آسیا شده (نانوساختار) بیش تر و توزیع آن ها یکنواخت تر بود. نتایج آزمون های مکانیکی نیز نشان دادند که استحکام و سختی آلیاژ AA2024 پس از عملیات آسیاکاری و افزودن ذرات B₄C، به ترتیب 64 و 49 درصد افزایش یافته است. به عبارت بهتر، نانوماده ی مرکب AA2024-B₄C بیش ترین استحکام سختی و کم ترین انعطاف پذیری را داشته است.

کلمات کلیدی:

آلیاژ AA2024، ماده ی مرکب زمینه فلزی، آلیاژ نانوساختار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/645287>

