



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

👉 | @projehcenter_ir



...

فهرست مطالب

صفحه	موضوع
۱	مقدمه :
۲	۱- جزئیات آزمایشات
۲	۱-۱ آسیاب گلوله ای واکنشی و مشخصات پودر آسیاب شده
۳	۱-۲ اکستروژن گرم
۴	۱-۳ تستهای مکانیکی
۵	۲- نتایج
۱۳	۳- نتیجه گیری (conclusio)
۱۵	منابع و مراجع :

عنوان :

مطالعه ریزساختار آلیاژهای نانوکریستال **Al-Ti**
ترکیب شده بوسیله **ball mill** در اتمسفر هیدروژن
و اکستروژن گرم آن

مقدمه :

آلیاژهای آلومینیوم جزء مواد پرکاربرد در صنایع هوافضا و اتومبیل می باشند . زیرا این آلیاژها دارای خواص خوبی مانند مقاومت به خوردگی ، شکل پذیری و خواص مکانیکی خوب هستند ولی آلیاژهای آلومینیوم تجاری در دمای بالاتر از $200-300^{\circ}\text{C}$ بطور محسوسی استحکامشان را از دست می دهند و در کاربردهای ساختمانی ناپایدار و غیرقابل استفاده می شوند که این دما به ترکیب و ساختار آلیاژ بستگی دارد . تحقیقات گسترده در مورد کاربردهای آلیاژهای آلومینیوم بواسطه استحکام دهی بالای آنها در دمای 600°C توسعه پیدا کرده است . [27] آلیاژسازی مکانیکی (Mechanical MA Alloy) آلیاژهای Al-Ti انتخاب خوبی برای اکثر کاربردها هستند زیرا بعلمت وجود ذرات ریز Al-Ti و اکسیدها و بیدها مقاومت خوبی را در دماهای بالاتر از 600°C نشان می دهد . استحکام در دمای بالا همراه با چگالی کم ، آلیاژهای Al-Ti را قابل رقابت با موادی مانند تیتانیوم و آلیاژهای پایه نیکل می کند . ولی انعطاف پذیری کم در دمای اتاق باعث شده استفاده عمومی از آنها محدود شود [28,29] ساختار نانوکریستال می تواند تنها دلیل افزایش همزمان سختی و انعطاف پذیری (ductility) باشد . برای افزایش انعطاف پذیری (ductility) به خوبی استحکام در دمای اتاق برای آلیاژ Al-Ti ما می توانیم از روش آلیاژسازی مکانیکی برای تهیه ساختار نانوکریستال استفاده کنیم زیرا در این روش اندازه ذرات پودر در حد نانومتر کاهش می یابد . مواد نانوکریستال

بعنوان یکی از پربرهه ترین مواد در دهه اخیر مطرح شده اند به سبب اینکه آنها خواص مفید و بالقوه ای برای کاربردهای مختلف دارند که وابسته به اندازه بی نهایت ریزدانه ها است [30,32] و مواد بصورت پودر زمانی می توانند یک ماده با ساختار نانوکریستال با سودهی مناسب را تولید کنند . که سایز ذرات آنها در حد نانومتر باشد [33] . در آزمایشات گذشته [34] پودر نانوکریستال آلیاژ Al-Ti بطور موفقیت آمیزی بوسیله آسیاب گلوله ای واکنش دار (RBM) (Reactive ball Milling) در اتمسفر هیدروژن ترکیب شده بود و یک نوع ساختار نانومتری که شامل Al با اندازه ای درحد نانومتر و همچنین ذرات نانومتری TiH₂ را به بوجود آورده بود . در ابتدا آسیاب کردن ، TiH₂ تشکیل شده و زمان تشکیل ساختار را ۱ تا ۳ ساعت کمتر کرده است [35].

۱- جزئیات آزمایشات

۱-۱ آسیاب گلوله ای واکنشی و مشخصات پودر آسیاب شده .

پودر آلومینیوم خالص (325mesh - , 99.5% خلوص) و تیتانیوم (- , 99.9% 325mesh خلوص) با ترکیب شیمیایی Al-5% at Ti باهم ترکیب می شوند . RBM یک آسیاب گلوله ای بزرگ با انرژی زیاد است و دارای ظرفیت 7.81 تحت اتمسفر هیدروژن می باشد شرایط آسیاب کردن بوسیله اثری که بر روی ساختار نانوکریستال آلیاژ Al-Ti دارد تعیین می شود [8] زمان آسیاب کردن و سرعت آسیاب کردن بترتیب ۳۰ ساعت و 250 rpm می باشد وزن نهایی پودر 200gr و نسبت گلوله