

اثر میزان کرنش بر رفتار استحاله مارتنزیتی ناشی از تنش در یک آلیاژ جدید تیتانیوم بتا

سعید صادق پور^۱، سید مهدی عباسی، مریم مرکباتی

چکیده

در پژوهش حاضر آلیاژ جدید تیتانیوم شبه پایدار بتا با ترکیب شیمیایی Ti-4Al-7Mo-3V-3Cr (برحسب درصد وزنی) با استفاده از روش اوربیتال مولکولی d-electron و با هدف کنترل مکانیزم تغییر شکل طراحی و تولید شد و رفتار تغییر شکل سرد آن در میزان کرنش‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. نتایج آزمون پراش اشعه ایکس و بررسی ریزساختار نمونه‌های تغییر شکل یافته در آزمون فشار سرد تک‌محوری نشان داد که طبق پیش‌بینی انجام شده در طراحی، مکانیزم تغییر شکل در این آلیاژ تشکیل مارتنزیت α'' از زمینه β در اثر تنش است. طبق نتایج به دست آمده، با افزایش میزان کرنش، کسر حجمی مارتنزیت تا مقدار ۳۵٪ افزایش یافته و فاصله متوسط بین تیغه‌های مارتنزیت به کمتر از $2 \mu m$ کاهش می‌یابد. همچنین با افزایش کرنش تیغه‌های ثانویه مارتنزیت در نمونه مشاهده شد که افزایش سختی مشاهده شده در آلیاژ در اثر تغییر شکل به آن نسبت داده شد.

کلمات کلیدی: آلیاژ تیتانیوم بتا، d-electron، مارتنزیت ناشی از تنش

۱ - دانشجوی دکتری، مرکز مواد فلزی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، پست الکترونیک: sinsad64@yahoo.com

۲ - دانشیار، مرکز مواد فلزی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۳ - استادیار، مرکز مواد فلزی، دانشگاه صنعتی مالک اشتر