

بررسی ارتباط بین ریزساختار و انحلال ذرات با استحکام در آلیاژ AA6063 فوق ریز دانه حین آنیل.

سید مسعود اشرفی زاده^۱، سروش نجفی^۲، علیرضا ایوانی^۳، حمید رضا جعفریان^۴

چکیده

روند تغییر سختی و استحکام و همینطور پایداری ریزساختاری نمونه ها، حین آنیل در دماهای ۳۰۰ تا ۵۰۰ درجه سانتی گراد مورد بررسی قرار گرفت. در دمای ۳۰۰ درجه سانتی گراد کسر حجمی تبلور مجدد به تدریج با گذشت زمان افزایش یافته و بعد از یک ساعت نمونه به صورت کامل تبلور مجددیافته اند. نمونه های آنیل شده به مدت ۱۰ و ۳۰ ثانیه، ساختارهایی به صورت کاملاً تبلور مجدد یافته پیدا کرده اند که منجر به رشد غیر عادی دانه ها در حین آنیل به مدت ۱۲۰ ثانیه شده است. اندازه متوسط دانه ها معمولاً از نمونه های آنیل شده در دماهای ۳۵۰ و ۴۲۰ درجه سانتی گراد بزرگ تر است. بنابراین سختی کمتر مورد انتظار است. با این حال روند معکوسی مشاهده شد. در حقیقت سختی نمونه آنیل شده در دمای ۵۰۰ درجه سانتی گراد بیشتر از نمونه های آنیل شده در دماهای ۳۵۰ و ۴۲۰ درجه سانتی گراد بود. علاوه بر آن بعد از کاهش اولیه قابل توجه سختی، به دلیل تبلور مجدد کامل بعد از ۳۰ ثانیه در دمای ۵۰۰ درجه سانتی گراد، افزایش تدریجی در سختی مشاهده شد. سختی بالاتر در دمای ۵۰۰ درجه و افزایش آن با زمان آنیل کردن به انحلال ذرات فاز ثانویه مربوط است که در سخت شدن محلول جامد نقش مهم تری دارد.

کلمات کلیدی: تغییر شکل پلاستیک شدید، ساختار فوق ریز دانه، ریز ساختار، خواص مکانیکی

۱. دانشجوی کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی صنعتی، علم و صنعت ایران. Sm.ashrafi.zadeh@ut.ac.ir

۲. دانشجوی کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی صنعتی، علم و صنعت ایران.

۳. استادیار مهندسی مواد و متالورژی صنعتی، علم و صنعت ایران.

۴. استادیار مهندسی مواد و متالورژی صنعتی، علم و صنعت ایران.