

شبیه‌سازی تحولات ریزساختاری حین آنیل هم‌دما آلیاژ آلومینیوم – منیزیم AA۵۰۵۲ به روش اتوماسیون سلولی

آیدا اسعدی زهرائی، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد – شکل دادن فلزات، ayda_asaadi74@kntu.ac.ir

مجید سید صالحی، استادیار دانشکده مهندسی و علم مواد دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی،

seyedsalehi@kntu.ac.ir

چکیده

پیش بینی رفتار ماده حین تبلور مجدد، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. برای پیش بینی و مدل سازی رفتار ماده در زمان تبلور مجدد، روش‌های مختلفی وجود دارد؛ در این پژوهش از روش اتوماسیون سلولی احتمالاتی در مقیاس میانی به دلایل پیچیدگی فرضیات اولیه، کم هزینه بودن محاسبات و صرفه‌جویی در وقت و تطابق بیشتر با واقعیت، به منظور شبیه‌سازی تبلور مجدد استاتیکی آلیاژ آلومینیوم – منیزیم AA5052 حین آنیل هم‌دما استفاده شده است. به دلیل بالا بودن انرژی نقص در چیده شدن در آلیاژ آلومینیوم، پدیده ی بازیابی حین آنیل مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین در این مدل، نرخ جوانه‌زنی دانه های جدید تابعی از انرژی ذخیره‌شده و دمای آنیل نیز در نظر گرفته شده‌است.

واژه‌های کلیدی: تبلور مجدد، روش اتوماسیون سلولی، شبیه سازی، آلیاژ آلومینیوم – منیزیم AA5052، آنیل هم‌دما، بازیابی

دانشگاه علم و صنعت ایران

^۱ دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

^۲ دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی