

عنوان مقاله:

بررسی سینتیک تبلور شیشه فلز حجیم $\text{Au}_{50}\text{Cu}_{25.5}\text{Ag}_{7.5}\text{Si}_{17}$ تحت گرمایش پیوسته و هم دما

محل انتشار:

فصلنامه مهندسی متالورژی، دوره 22، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

مریم رحیمی چگنی - دانشکده مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه تهران

محمود نیلی احمدآبادی - دانشکده مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه تهران

مهدی ملکان - دانشکده مهندسی متالورژی و مواد دانشگاه تهران

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر رفتار سینتیکی فلز شیشه ای حجیم پایه طلا با ترکیب $\text{Au}_{50}\text{Cu}_{25.5}\text{Ag}_{7.5}\text{Si}_{17}$ (at %) در محدوده مذاب فوق تبرید شده مورد بررسی قرار گرفت. سینتیک استحاله شیشه ای شدن و تبلور این آلیاژ شیشه ای تحت شرایط گرمایش پیوسته (غیر هم دما) و هم دما توسط گرماسنجی روبشی افتراقی بررسی شد. نتایج حاکی از وقوع تبلور یک مرحله ای در آلیاژ طی گرمایش پیوسته است. نتایج نشان داد که دمای تبلور و شیشه ای شدن تابعی از نرخ گرمایش هستند. تحت شرایط غیر هم دما، انرژی های اکتیواسیون مرتبط با دماهای مشخصه توسط رابطه کیسینجر محاسبه شدند. مقدار انرژی اکتیواسیون برای هر یک از استحاله های تحول شیشه، تبلور و پیک تبلور به ترتیب ۲۴۶، ۱۸۳ و ۱۶۱ kJ/mol به دست آمده است. مقادیر انرژی های اکتیواسیون محاسبه شده حاکی از بیشتر بودن انرژی لازم برای تحول شیشه نسبت به تبلور است. مکانیسم تبلور تحت شرایط هم دما توسط رابطه جانسون - مل - اورامی بررسی شد. مقدار توان اورامی در بازه ۱ تا ۶/۱ محاسبه شد که نشان دهنده جوانه زنی ناهمگن ذرات با حجم قابل توجه در آغاز تحول می باشد.

کلمات کلیدی:

شیشه فلز حجیم، سینتیک تبلور، انرژی اکتیواسیون، روش کیسینجر، روش جانسون - مل - اورامی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1258417>

