

عنوان مقاله:

مقایسه تأثیر حضور سیلیکون و ژرمانیم بر فرآیند تشکیل فاز، ویژگی‌های ساختاری و مغناطیسی ترکیبات هویسلر Co_2FeX ($\text{X}=\text{Ge}, \text{Si}$)

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 19، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مهسا صفری - آزمایشگاه تحقیقات و فناوری مغناطیس، دانشکده فیزیک، دانشگاه یزد، یزد

محسن حکیمی - آزمایشگاه تحقیقات و فناوری مغناطیس، دانشکده فیزیک، دانشگاه یزد، یزد

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، ترکیبات هویسلر Co_2FeX ($\text{X}=\text{Ge}, \text{Si}$) با 30 الکترون ظرفیت که با استفاده از روش های آلیاژسازی مکانیکی و ذوب قوسی ساخته شدند، مورد مطالعه قرار گرفتند. بلوری شدن نمونه ها در هر دو روش ساخت توسط داده های XRD تأیید شد. نتایج نشان داد در مقایسه با Ge، حضور Si در ترکیب، نقش مؤثرتری در ایجاد نظم اتمی بلند برد داشته و بیشترین مغناطش اشباع برابر 5/24 مربوط به یکی از نمونه های ترکیب Co_2FeSi است. با این وجود مقدار به دست آمده به واسطه تک بلور نبودن نمونه هنوز هم از مقدار پیش بینی شده توسط اسلیتر-پائولینگ کمتر است. تحلیل ریزساختار نشان داد Ge در تقویت هسته زایی بلوری در فرآیند آسیاب کاری مؤثرتر از Si عمل کرده است. در صورتی که به واسطه دمای ذوب کمتر Ge نسبت به Si، رشد بلورک در فرآیند پخت با حضور Ge سرعت بیشتری گرفته است. وادارندگی بزرگ مشاهده شده در نمونه حاصل از فرآیند آسیاب کاری ترکیب Co_2FeSi به ناهمسانگردی قابل توجه ناشی از نظم اتمی و همچنین حجم زیاد مرزهای بلوری به عنوان موانع حرکت دیواره حوزه ها ارتباط داده شد.

کلمات کلیدی:

آلیاژ هویسلر، مغناطش، نیم فلز، آسیاب کاری، وادارندگی، آلیاژسازی مکانیکی، ذوب قوسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1157641>

