

بررسی مورفولوژی، نانوساختار و خواص مغناطیسی آلیاژ فرومغناطیس (Fe₅₀Co₅₀)₉₀Nb₁₀ تهیه شده به روش آلیاژسازی مکانیکی (MA)

مرتضی رضایی^۱

آرمان کیانی فر^۲

چکیده

در این پژوهش سیستم آلیاژی (Fe₅₀Co₅₀)₉₀Nb₁₀ به روش آلیاژسازی مکانیکی تهیه گردید و زمان‌های آسیاکاری 0، 16، 32، 48، 72، 96، 120، 148 و 190 ساعت انتخاب شد. به منظور بررسی ساختار، مورفولوژی و خواص مغناطیسی از دستگاه‌های تفرق اشعه ایکس، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، و مغناطومتر نمونه مرتعش (VSM) استفاده گردید. نتایج حاصل از تفرق اشعه ایکس نشان دهنده آن بود که در طول زمان آسیاکاری پدیده‌هایی همچون آلیاژسازی در مراحل اولیه فرایند و ایجاد ساختار آمورف در 148 ساعت ایجاد خواهد شد و کار مکانیکی شدید در طول آسیاکاری پارامترهایی همچون اندازه دانه‌ها، واماندگی مغناطیسی، اشباع شونده‌گی مغناطیسی، پارامتر شبکه و کرنش شبکه را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اندازه دانه‌ها با افزایش زمان آسیاکاری کاهش می‌یابد و حدوداً به 7/5 نانومتر تا 190 ساعت کاهش خواهد یافت. اشباع شونده‌گی مغناطیسی نیز در طول فرایند افزایش می‌یابد و در 190 ساعت به بیشترین مقدار که برابر 158emu/g می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: آلیاژسازی مکانیکی، واماندگی مغناطیسی، خواص مغناطیسی، آلیاژ (Fe₅₀Co₅₀)₉₀Nb₁₀.

¹ کارشناسی ارشد مهندسی مواد، بازرس فنی مناطق نفت‌خیز جنوب، ایمیل: Mrtzrezaei@gmail.com

² کارشناسی ارشد، گروه مواد، واحد کرمانشاه، دانشگاه آزاد اسلامی، کرمانشاه، ایران، ایمیل: Arman.kia@yahoo.com