

ساخت و بررسی خواص مغناطیسی آرایه‌های نانوسیم آهن-کبالت-ایندیوم الکتروانباشت شده در قالب‌های AAO: اثر طول آرایه‌های نانوسیم

متقیان، سحر*؛ نجفی، مزگان^۲

^۱گروه فیزیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان

^۲گروه فیزیک، دانشگاه صنعتی همدان، همدان

چکیده

نانوسیم‌های آلیاژی مغناطیسی آهن-کبالت-ایندیوم با نظم بالا درون نانوحفره‌های قالب‌های اکسید آلومینیوم آندی به روش الکتروانباشت متناوب ساخته شدند. قطر نانوسیم‌ها ۱۰۰ نانومتر می‌باشد. نانوسیم‌ها دارای زمان‌های الکتروانباشت مختلف از ۳۰ ثانیه تا ۱۲۰ ثانیه بودند. اثر طول نانوسیم‌ها بر خواص مغناطیسی آن‌ها با استفاده از حلقه‌های هیستریزس، بررسی شد. با افزایش طول، وادارندگی و نسبت مربعی از ۱۸۳۱ ارستد و ۰/۹۴ به ۱۴۶۶ ارستد و ۰/۸۸ کاهش می‌یابند؛ که به علت افزایش برهمکنش‌های مغناطواستاتیک بین نانوسیم‌ها است. تکنیک‌های SEM و XRD و VSM جهت بررسی ریخت‌شناسی قالب و نانوسیم‌ها و ساختار بلوری و خواص مغناطیسی نانوسیم‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.