



()

:

:

چکیده

در سالهای اخیر تحقیق و پژوهش پیرامون موضوعاتی از قبیل طراحی، ساخت و بکارگیری مواد جدید با استفاده از ساختارهای نانو از اهمیت ویژه ای برخوردار گردیده است. بررسی خواص این ساختارها بخصوص ویژگیهای مغناطیسی و الکترونیکی آنها به واسطه کاربردهای فراوان شان همواره مورد علاقه دانشمندان بوده است.

در این پایان نامه، نتایج مربوط به تغییرات ساختاری و خواص مغناطیسی لایه های نازک آهن، سه لایه ای های $Fe/x/Fe(x=Cu,Al,Cr)$ و چند لایه ای های Ni/Cu که به روش کندوپاش مغناطیسی و تبخیر حرارتی بر روی زیرلایه هایی از جنس سیلیسیوم نوع n و p رشد داده شده بودند، گزارش شده است.

در بخش مربوط به نتایج، برای بررسی سطح لایه ها، از میکروسکوپ نیروی اتمی، برای بررسی مشخصات حوزه های مغناطیسی از میکروسکوپ نیروی مغناطیسی و روش مغناطش سنج گرادیان میدان متناوب، استفاده شده است. در ادامه تأثیر ضخامت لایه ها و تعداد آنها بر روی خواص مغناطیسی لایه ها نیز مورد بررسی قرار گرفته اند. نانو ساختارهای بدست آمده بمنظور بررسی رفتار حرارتی در دماهای بالا در خلاء و در جا، به کمک دستگاه $HT-XRD$ به منظور دستیابی به چند لایه ای هایی با ساختار و خواص مغناطیسی بهتر، مورد مطالعه قرار گرفته اند. در مورد سه لایه ای های مغناطیسی، بر روی ناهمسانگردی و اثر ضخامت آن بر منحنی های پسماند تمرکز شده است. همچنین با استفاده از روش شبیه سازی فازی به مدلسازی این ساختارها پرداخته شده و بعنوان نمونه در این پایان نامه نتایج شبیه سازی ساختار چند لایه ای های مغناطیسی Ni/Cu گزارش شده است.

واژه های کلیدی: نانو ساختارهای مغناطیسی، خواص مغناطیسی، ناهمسانگردی مغناطیسی، چندلایه ای های مغناطیسی، پراش پرتو ایکس در جا در دماهای بالا.