

نام مجری : دکتر مهین اشراقی (هیات علمی مرکز اصفهان)

عنوان طرح : ساخت و بررسی خواص مغناطیسی نانو ذرات فریت‌های نیکل، کبالت و روی

مدت اجرا : ۱۸ ماه

چکیده:

مواد مغناطیسی حجمی شامل چند حوزه مغناطیسی است که خواص مغناطیسی آنها توسط شکل، ساختار و حرکت حوزه‌های مغناطیسی، تحت تاثیر دما و میدان مغناطیسی مشخص می‌گردد. اما سؤال این است که چه اتفاقی می‌افتد اگر تعداد حوزه‌های مغناطیسی در یک ماده مغناطیسی حجمی کاهش یابد؟ این موضوع منجر به این پدیده می‌شود که ذره مغناطیسی تک‌حوزه شده و از خود خاصیت مغناطیسی جدیدی به نام ابرپارامغناطیس نشان می‌دهد. به هم‌ریختگی و آشفته‌گی توسط افت و خیزهای گرمایی ایجاد می‌گردد که این به هم‌ریختگی و آشفته‌گی می‌تواند به اندازه و شکل نانو ذرات مغناطیسی حساس باشد. این رفتار، متفاوت از خواص مغناطیسی نمونه همتای آن در اندازه غیر نانو است. امکان به کار بردن ذراتی با اندازه نانو در خیلی از رشته‌ها، از قبیل ذخیره‌سازی اطلاعات مغناطیسی، حسگرهای *GMR*، یخچال‌های *MRI magnetoelectric magnetocaloric* (*magnetic Resonance imaging*) آن را به لحاظ صنعتی کاربردی کرده است.

ما در این پژوهش نانو ذرات فریت کبالت، نیکل و روی را تهیه کرده و آنالیزها و مشخصه‌یابی‌های مختلف را بر روی آن انجام داده‌ایم.