



نانو مولکول های مغناطیسی

*آیدین مرادخانی^۱، رئوف میلان نورانی^۲، مهلا صنفی^۳، لیدا ایمانی^۴، سپیده ضیایی^۵

پژوهشگر و محقق در زمینه ی نانو عضو، باشگاه پژوهشگران کد ۹۸۳۳۲۰۱۰۰۰۱۳

Email: aidin.nano1371@gmail.com

کارشناس تجهیزات مهندسی پزشکی، بیمارستان مطهری

Email: rauf.milan@gmail.com

دانشجوی ارشد مهندسی پزشکی، دانشگاه ارومیه

Email: mahlasenfy1370@gmail.com

دانشجوی ارشد مهندسی پزشکی، دانشگاه ارومیه

Email: mahlasenfy1370@gmail.com

کارشناس علوم آزمایشگاهی

Email: lidaimani63@gmail.com

کارشناس علوم آزمایشگاهی

Email: sepipe22sunrise@gmail.com

چکیده

مولکول های مغناطیسی یا (MM) یک نوع ماکرومولکول های پیچیده هستند که در شرایط معین دارای اسپین بزرگ در حد ذرات منگنز S-10 و یک آنیزوتروپی مغناطیسی محوری قابل توجهی می باشد، یکی از شگفتی های مولکول (MM) در این است که می توانند از ۴ تا بیش از ۳۰ یون پارامغناطیس داشته باشند که برهمکنش ماده ی کروم، مس، آهن، منگنز دسته ای از این مواد هستند، که هر یک از این مواد خود دارای گشتاور مغناطیسی خاص نسبت به اندازه حرکت ذاتی مواد خود می باشند. یکی از خواص جالب مولکول های (MM) در این است که در یک دمای معین و در بخش مولکولی $MS = -10$ و در یک تراز $MS = 10$ مولکول می تواند از سد پتانسیلی تغییر حالت مغناطیسی شان تونل بزند و به آسایش تونل زنی برسد، و همینطور مولکول ها در دماهای بالاتر نیز می توانند حالت مغناطیسی شان را در اثر انرژی گرمایی تغییر دهند و به آسایش حرارتی برسند و در زمینه مولکول های $MS = -10$ نیز هرکدام دارای ترازهای انرژی خاصی هستند که مولکول ها را به حالت آسایش حرارتی و آسایش تونل زنی برسانند و نیز آسایش مغناطیسی در دو حالت اثر حرارتی و یا اثر تونل زنی اسپین القاء می شود، سوئیچ کردن بین دو



محل برگزاری

۳ شهریور ۱۳۹۶

شماره مجوز ISC
۶۰۳۰۱-۹۶۱۷۰

شیمی و نانوشیمی، از پژوهش تا توسعه ملی

حضور و مشارکت ۵۰ دانشگاه، انجمن و رسانه فعال علمی در
بزرگترین رویداد داخلی حوزه شیمی و نانو شیمی کشور

حالت پایه که به وسیله ی اندازه ذاتی مغناطیسی بالا و پایین است مشخص می شود که شامل یک منبع خارجی مانند حرارت می تواند باشد و این دو حالت اسپین نیز خود می تواند یک پدیده ی مکانیک کوانتوم باشد.

کلمات کلیدی: سوپر پارامغناطیس ، نانو، فارماکینیتک ، مکانیک کوانتوم،

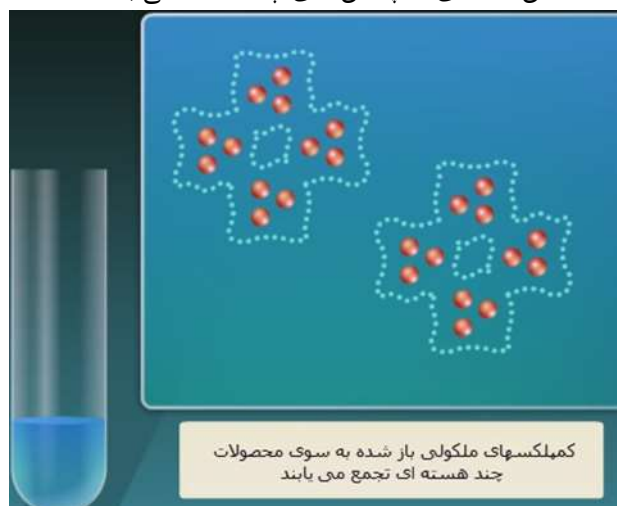
سد انیزوتروپی، فرفولئید، نانو ذرات مغناطیسی، لومینسانس، نانو کریستال ها، لایه های پوششی، نانو، حالت های ماده، خواص مغناطیسی، کاربرد نانو ذرات

مقدمه

مولکول های مغناطیسی یا همان نانو ذرات مغناطیسی یکی از پرکاربردترین مواد در زمینه ی پزشکی هستند که نقش نانو ذرات نه تنها در زیست شناسی کاربرد دارد بلکه در داروسازی نیز بسیار کاربردی است . سیستم داروسازی بر پایه فناوری نانو به دلیل تغییر فارموکنتیک دارو ، افزایش مدت زمان حضور دارو در جریان خون و از همه مهم تر کاهش سمیت دارو و به علت افزایش نیمه عمر دارو در بدن باعث شده است نانو ذرات در زمینه ی انتقال دارو نقش آفرین باشد که این مواد به (MNP Magnetic nano particles) معروف هستند.

می توان گفت یکی از استراتژی های توسعه یافته برای سنتز مولکول های مغناطیسی تکنیک واحد ساختمانی می باشد که در این روش کمپلکس های کوچک که شامل بین ۲-۴ یون فلزی با یک واکنشگر همچون سیلیکون وارد واکنش شده و این واکنش باعث ازبین بردن لیگاندهای آلی اطراف یون فلزی می شود، هدف در این روش به وجود آمدن کمپلکس های کوچک و یک محصول چند هسته ای با بیش از چند یون فلزی می باشد .

شکل (۱-۱) نشان دهند ی کمپلکس های چند هسته ای می باشد



شکل (۱-۱) نشان دهنده ی کمپلکس های کوچک می باشد