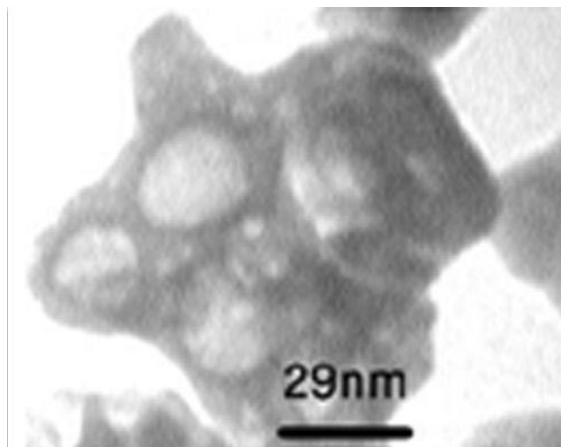


نام ماده	نانو ذرات گادولینیوم پوشش دار شده با پلی اتیلن گلیکول با وزن مولکولی ۵۵۰ دالتون
نام لاتین ماده	SPGO-m PEG Silane 550 MW NPs
کاربرد	تشخیصی برای تصویر برداری مغناطیسی
شکل ظاهر	سوسپانسیون
شرایط نگهداری	۲ تا ۸ درجه سانتیگراد

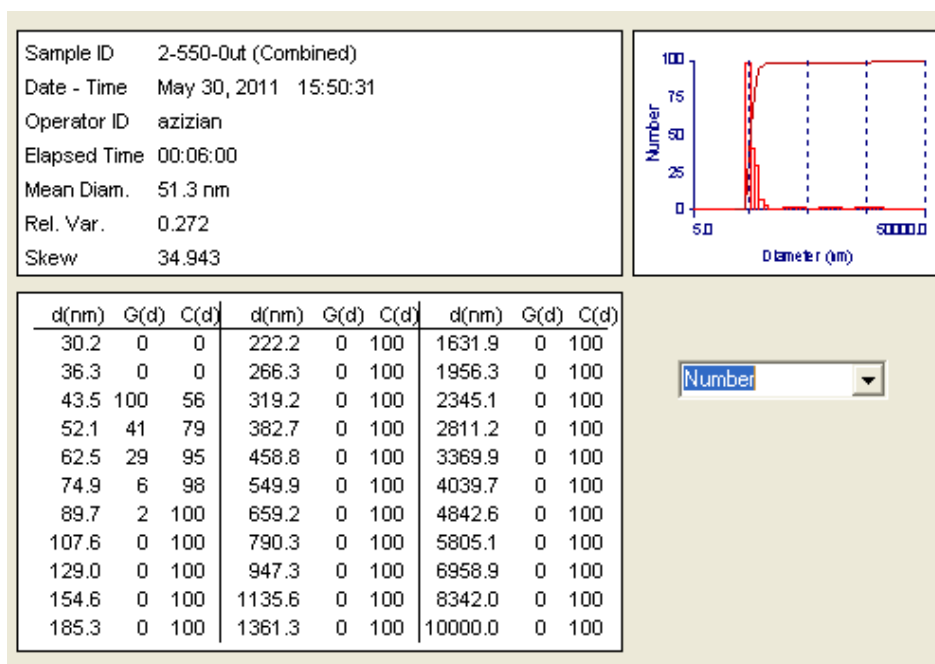
حالت ماده: سوسپانسیون  
 رنگ ماده: سفید  
 روش تولید: هم رسوبی



(شکل ۱) تصویر TEM

## نتیجه دینامیک تفرق نور (DLS)

توزیع اندازه نانوذره اکسید گادولینیوم توسط دستگاه تحلیل گر اندازه ذرات در مرکز تحقیقات بیوفیزیک-بیوشیمی دانشگاه تهران (DLS, Brookhaven Instruments-USA) انجام شد.

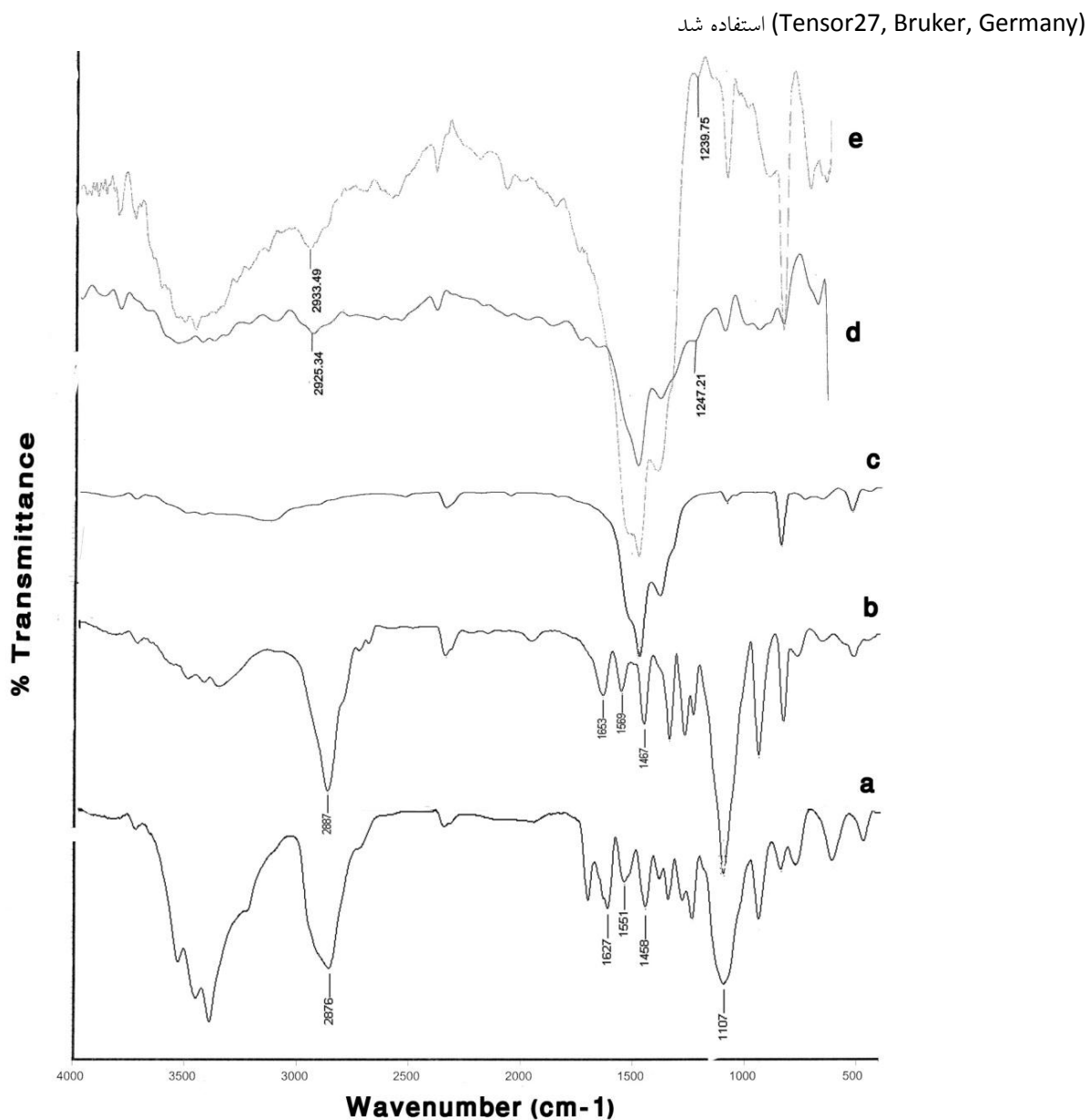


(شکل ۲)

## بیناب فروسرخ تبدیل فوریه فروسرخ (FTIR)

بیناب فروسرخ از تمامی نمونه ها توسط دستگاه بیناب سنج تبدیل فوریه انجام شد. مطالعه از دستگاه FTIR موجود در گروه شیمی دانشگاه

تهران



(شکل ۳) بیناب فروسرخ و شکل پیوند برای نانوذرات به ترتیب (a) پودر mPEG-silane 550 MW ، (b) پودر mPEG-

silane 2000 MW (c) پودر SPGO تجاری، (d) mPEG-silane 550 MW پوشش دهی شده با SPGO و (e) mPEG-silane

2000 MW پوشش دهی شده با SPGO

بیناب‌های FTIR برای mPEG-silane550 با SPGO-mPEG-silane550 در شکل مقایسه شده‌اند. بیناب FTIR mPEG-silane550 (شکل ۳-a) قله‌هایی در  $1284\text{ cm}^{-1}$  مربوط به Si-C ارتعاش کششی را نمایش می‌دهد. باندها در  $2876\text{ cm}^{-1}$  و  $1458\text{ cm}^{-1}$  با کششی متقارن و خمشی  $\text{CH}_2$  مطابقت دارند. باندهای در  $1627\text{ cm}^{-1}$ ،  $1107\text{ cm}^{-1}$  و  $3100\text{--}3500\text{ cm}^{-1}$  مربوط به C=O ارتعاش کششی، C-O اتری و N-H ارتعاش کششی هستند. باند  $1551\text{ cm}^{-1}$  مربوط به -NH ارتعاش خمشی در پیوند آمید بین سیلان و PEG است. تغییرات قله‌های mPEG-silane550 در  $1247/21\text{ cm}^{-1}$  و  $2925\text{ cm}^{-1}$  شواهدی قوی هستند که وجود آب در سیستم احتمالاً باعث تشکیل هیدروژن باند با اکسیژن‌های  $\text{Gd}_2\text{O}_3$  میشود و مولکول mPEG-silane از سمت سیلان با OH سطح  $\text{Gd}_2\text{O}_3$  واکنش میدهد. این پیوند به صورت کوالانسی است. وو و همکاران نیز چنین نتیجه‌ای داشته‌اند. باندهای  $850\text{ cm}^{-1}$  و  $1500\text{ cm}^{-1}$  بین mPEG-silane550 و SPGO-PEG-silane550 پس از پوشش SPGO با mPEG-silane550، مشترک هستند. بیناب SPGO-mPEG silane2000، بسیار مشابه با SPGO-mPEG silane550 است و تفاوت بسیار کم بین آنها، به احتمال زیاد، در ارتباط با اندازه و یا وزن مولکولی می‌باشد.