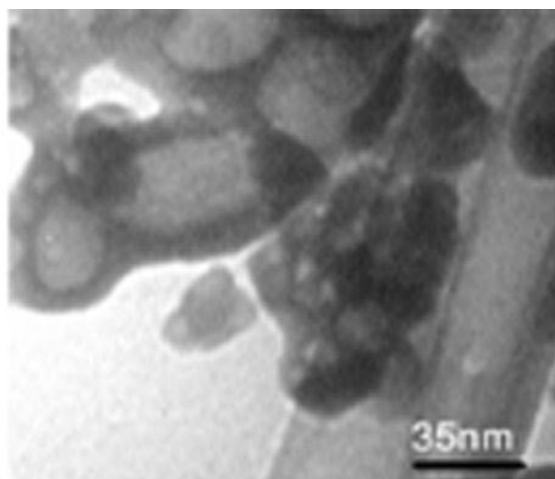


نام ماده	نانو ذرات گادولینیوم پوشش دار شده با پلی اتیلن گلیکول با وزن مولکولی ۲۰۰۰ دالتون
نام لاتین ماده	SPGO-m PEG Silane ۲۰۰۰ MW NPs
کاربرد	تشخیصی برای تصویر برداری مغناطیسی
شکل ظاهر	سوسپانسیون
شرایط نگهداری	۲ تا ۸ درجه سانتیگراد

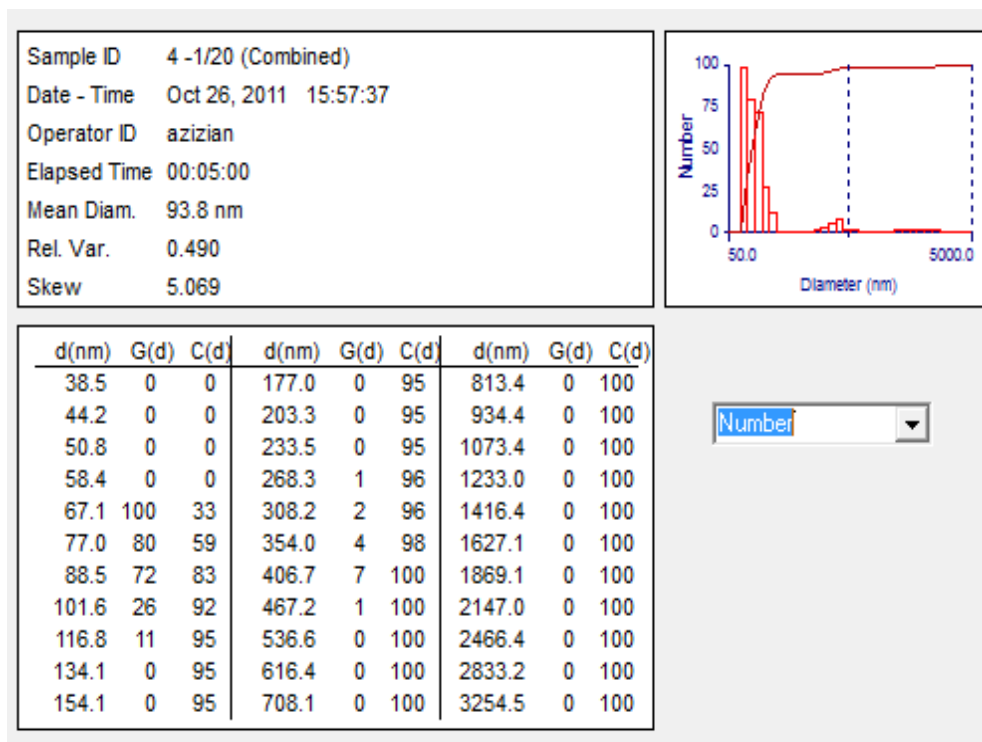
حالت ماده: سوسپانسیون  
 رنگ ماده: سفید  
 روش تولید: هم رسوبی



(شکل ۱) تصویر TEM

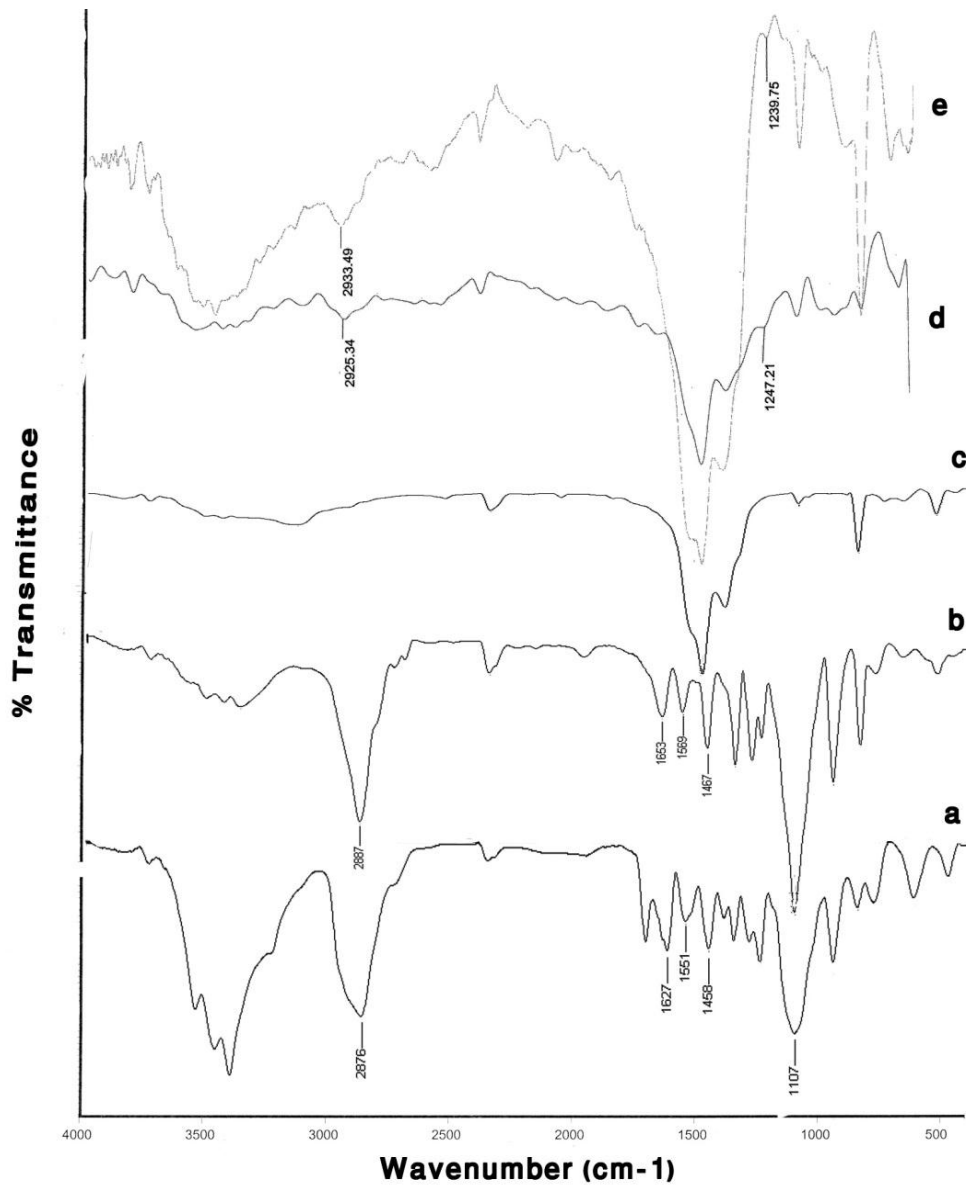
## نتیجه دینامیک تفرق نور (DLS)

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)



(شکل ۳) بیناب فروسرخ و شکل پیوند برای نانوذرات به ترتیب (a) پودر mPEG-silane 550 MW، (b) پودر mPEG-silane 2000 MW تجاری، (c) پودر SPGO تجاری، (d) mPEG-silane 550 MW پوشش‌دهی شده با SPGO و (e) mPEG-silane 2000 MW پوشش‌دهی 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.