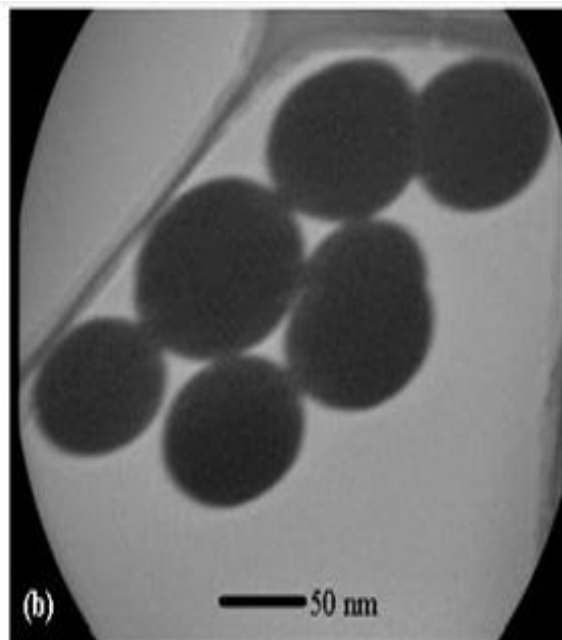
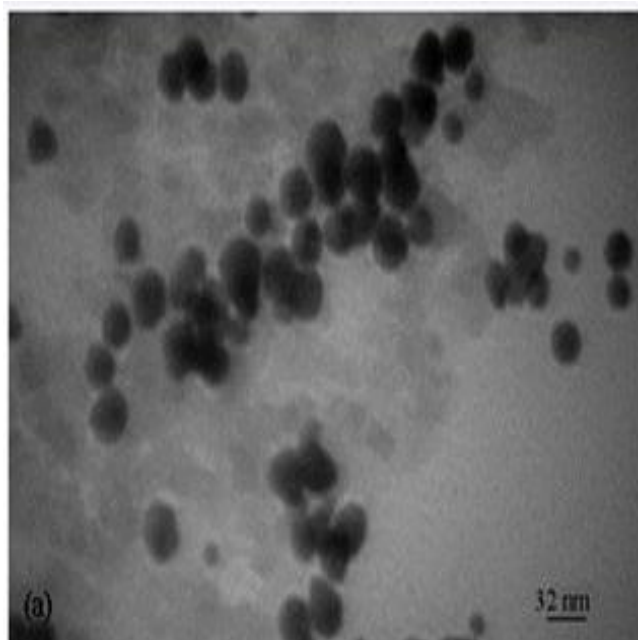


نام ماده	نانو ذرات گادولینیوم پوشش دار شده با دی اتیلن گلیکول
نام لاتین ماده	Gd2O3-DEG NPs
کاربرد	تشخیصی برای تصویر برداری مغناطیسی
سایز	<math>100\text{ nm}</math>
شکل ظاهر	محلول زرد
شرایط نگهداری	۲ تا ۸ درجه سانتیگراد

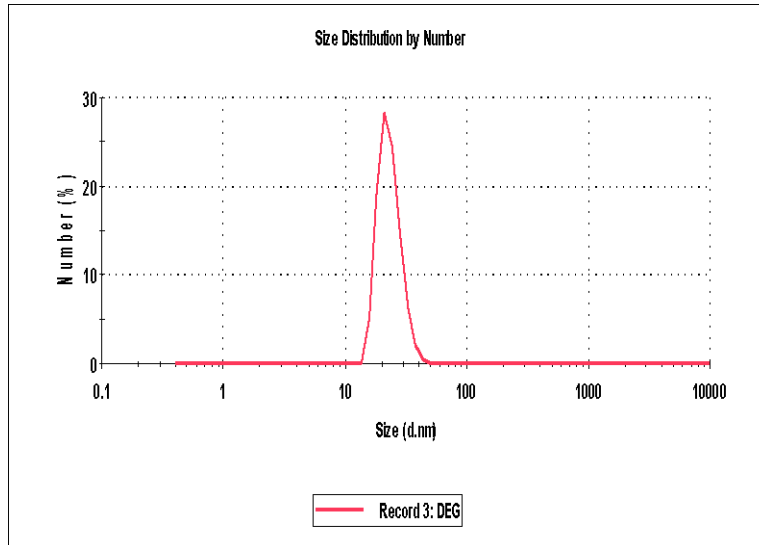
حالت ماده: سوسپانسیون  
 رنگ ماده: قهوه ای  
 روش تولید: هم رسوبی

دستگاه TEM مرکز قلب بیمارستان شریعتی (TEM, PHILIPS, Model CM120, Netherlands) استفاده شد.



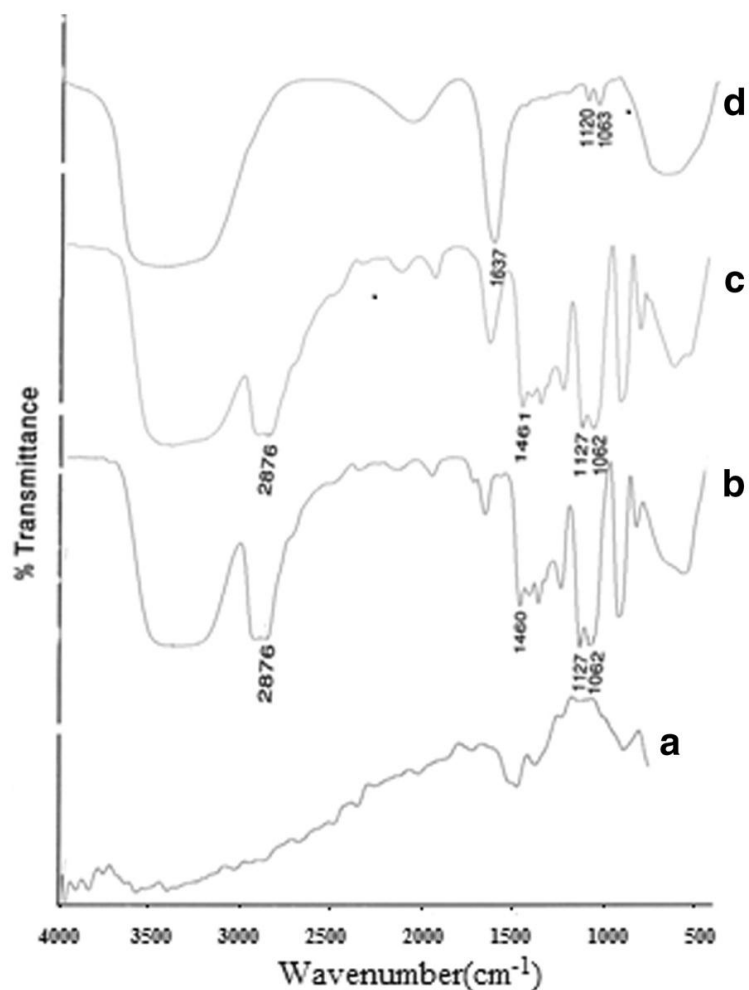
تصویر TEM

## نتیجه دینامیک تفرق نور (DLS)



سایز تعیین شده از نانو ذرات DEG – Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> توسط DLS، ۳۰ nm را نشان می دهد

## بیناب فروسرخ تبدیل فوریه فروسرخ (FTIR)



بیناب فروسرخ و پیوند شیمیایی به ترتیب برای (a) پودر  $Gd_2O_3$  تجاری، (b) DEG خالص (c) نانوذره  $Gd_2O_3$ -DEG بدون

سانتریفوژ و دیالیز و (d)  $Gd_2O_3$ -DEG بعد سانتریفوژ و دیالیز

از بیناب‌سنجی فروسرخ FTIR برای شناسایی باندهای مشخصه لیگاندهای مختلف پس از پوشش‌دهی نانوذرات  $Gd_2O_3$  استفاده شد. شکل ۲ مقایسه‌ای بین بیناب DEG خالص و بیناب  $Gd_2O_3$  با پوشش DEG می‌باشد. باندهای DEG در  $2876\text{ cm}^{-1}$  و  $1460\text{ cm}^{-1}$  به ترتیب مربوط به کششی متقارن و خمشی  $CH_2$  (شکل ۹-۴-b) هستند. یک باند در  $1127\text{ cm}^{-1}$  با باند کششی C-O و یک باند گسترده از O-H کششی در محدوده  $3500\text{--}3100\text{ cm}^{-1}$  دیده می‌شود. تفاوت معنی‌داری بین بیناب FTIR در شکل ۹-۴-c و ۹-۴-d با توجه به حضور DEG اضافی، پس از پاک کردن  $Gd_2O_3$  پوشش داده شده توسط دیالیز و سانتریفوژ وجود ندارد. پس از پوشش‌دهی  $Gd_2O_3$  با DEG، تغییر در باندهای DEG را می‌توان در سطح

Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-DEG مشاهده کرد. به نظر می‌رسد تغییر در موقعیت CH<sub>2</sub> و C-O کششی DEG مربوط به اتصال مولکول‌های Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> باشد.

علاوه‌براین، جابه‌جایی قله از ۱۱۲۷ cm<sup>-1</sup> به ۱۱۲۰ cm<sup>-1</sup> یک پیکربندی جدید را معرفی می‌کند که در آن، اکسیژن با دو اتم Gd پیوند دارد، نتایج نشان داد که مولکول دی‌اتیلن گلیکول پروتون مربوط به بخش الکلی خود را از دست می‌دهد و اتم‌های اکسیژن الکلی از طریق زوج الکترون‌های خود به مولکول Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> اتصال پیدا میکنند. این پیوند به صورت داتیو است و زوج الکترون‌های آزاد اتم اکسیژن وارد اوربیتال f اتم Gd می‌شوند