

چکیده: «تهیه نانو کریستالهای فلورسانس کادمیوم سولفید و بررسی تبادل لیگاند آنها با پلی ساکارید سدیم آلژینات»

مجری: دکتر قاسم رضا نژاد

در این طرح ابتدا نقاط کوانتومی کادمیوم سولفید به روش هیدرو ترمال و در حضور تیوگلیسرول تهیه شدند. در مرحله بعد به منظور بهبود خواص نوری، افزایش پایداری و سازگاری بیولوژیکی نانو ذرات کادمیوم سولفید، سطح آنها با استفاده از بیوکوپلیمر پلی (۲-دی متیل آمینو اتیل) متاکریلات (پیوند زده شده بر سدیم آلژینات به عنوان یک پلیمر دوست دار محیط زیست و قابل حل در آب طی یک فرآیند تبادل لیگاند اصلاح شد.

در این پروژه خواص نوری نقاط کوانتومی کادمیوم سولفید قبل و بعد از پوشش دهی توسط بیوپلیمر، توسط دستگاه طیف نگار فوتو لومینسنس و UV بررسی شد و نتایج به دست آمده نشان داد که بعد از فرآیند تبادل لیگاند نقاط کوانتومی کادمیم سولفید، علاوه بر افزایش پایداری این نانو ذرات، شدت نشر فلوئورسانسی آنها نیز در حد قابل قبولی می باشد.

به منظور ارائه شواهد بیشتر برای وقوع فرایند تبادل لیگاند از دستگاههای میکروسکوپ الکترونی رومیزی (SEM) و میکروسکوپ الکترونی تونلی (TEM) برای تایید اندازه و ساختار نانو ذرات کادمیوم و سولفید در بستر بیو پلیمر لیگاند شده به آن استفاده است. همچنین از طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FT-IR) و آنالیز TGA برای اثبات حضور بیوپلیمر در اطراف نقاط کوانتومی، بهره برده است. به عنوان قسمت دیگری از این طرح، سطح نقاط کوانتومی کادمیوم سولفید نیز با استفاده از یک بیوپلیمر پلی ساکاریدی بر پایه پلی (۲-دی متیل آمینو اتیل) متاکریلات (پیوند زده شده بر کاپا -کاراگینان اصلاح شد و خواص نوری و پایداری این نانو ذرات بررسی گردید.

کلمات کلیدی:

نقاط کوانتومی، کادمیوم، سولفید، فلوئورسانس، بیوپلیمر، تبادل لیگاند، اصلاح سطح، سدیم آلژینات