

## نانوکامپوزیتهای پلیمر رسانای تک بعدی

پلیمرهای رسانا دسته ای از پلیمرها هستند که دارای پیوند دوگانه کربن - کربن یک در میان در زنجیره پلیمری میباشند. برای ایجاد رسانایی باید یک الکترون از زنجیره پلیمری گرفته یا به آن افزوده شود که این عمل دوپینگ نام دارد و ماده ای که سبب اکسیداسیون شیمیایی زنجیره پلیمری میشود دپانت نامیده می شود. پلیمرهای رسانا دارای خواص مکانیکی ضعیف میباشند که فرایند پذیری آنها را محدود میکند. به منظور بهبود کارایی آنها میتوان به دو روش عمل نمود؛ ۱- افزودن یک جزء دوم به داخل پلیمرهای رسانا که سبب تشکیل کامپوزیت می شود. ۲- تشکیل نانوکامپوزیت پلیمر رسانا که سبب بهبود خواص مکانیکی و تلفیق خصوصیات الکترونیکی / مکانیکی / شیمیایی پلیمر می شود. نانوساختارها به ۴ دسته تقسیم می شوند؛ صفر، تک، دو و سه بعدی. نانوساختارهای تک بعدی ساختار پلیمری گسترش یافته در یک بعد دارند نظیر نانولوله و نانوسیم ها که بدلیل نسبت سطح به حجم بزرگ آنها مورد مطالعه قرار گرفتند. در این مقاله مروری بر روی سنتز نانوکامپوزیتهای پلیمر رسانای تک بعدی، خواص و کاربردهای آنها میشود. سنتز این مواد با مواد مختلفی نظیر کربن نانوتیوب، نانو مواد فلزی، اکسید فلزی، کالکوژنیدها، مواد بیولوژیکی، پورفیرین ها و فتالوسیانین ها، سایر پلیمرها انجام می شود. روشهای مختلفی در سنتز این مواد بکار میرود که عبارتند از؛ پلیمریزاسیون شیمیایی، الکتروشیمیایی، پلیمریزاسیون فاز بخار و تکنیک الکتروریسینگ. علاوه بر این به منظور توسعه یکسان بخشی پوشش پلیمری رسانا موادی از جمله سورفاکتانت ها به کار میروند. خصوصیات نانوکامپوزیتهای پلیمر رسانا شامل خصوصیات طیفی، رسانایی الکتریکی، خصوصیات نوری و رطوبت پذیری میباشد. نانوکامپوزیتهای پلیمرهای رسانای تک بعدی در زمینه های مختلفی نظیر الکترونیک (وسایل حافظه دو پایا، دیود)، بیوپزشکی (تحویل دهنده دارو، مهندسی بافت)، پوشش دهی مزاحمتهای الکترومغناطیسی، انرژی (سل های خورشیدی، سل های سوختی، باتری های یون لیتیم و ابرخازن ها)، کاتالیزورها (کاتالیزورهای نوری و شیمیایی، الکترو کاتالیزورها)، سنسورها (بیوسنسور، گازسنسور) دارای کاربرد می باشد.