

شرکت پژوهش و توسعه فناوری فاطر پلیمر



پلی(۳،۴-اتیلن دی اکسی تیوفن)-پلی(استایرن سولفونات)

Poly(3,4-ethylenedioxythiophene)-poly(styrenesulfonate)
PEDOT:PSS



معرفی

پلی(۳،۴-اتیلن دی اکسی تیوفن)-پلی(استایرن سولفونات) (PEDOT:PSS) یک نیمه رسانای آلی است که از پلی(۳،۴-اتیلن دی اکسی تیوفن) دوپه شده توسط پلی(۴-استایرن سولفونات) تهیه می شود. رسانایی الکتریکی بالا و مقاومت در برابر اکسیداسیون خوب آن را برای محافظت الکترومغناطیسی و کاهش نویز مناسب می کند. فیلم های پلیمری مبتنی بر PEDOT:PSS شفافیت بالایی در سراسر طیف نور مرئی و حتی در مناطق نزدیک مادون قرمز و نزدیک به UV دارند.

کاربردها

PEDOT:PSS یک پلیمر ذاتا رسانا است که می تواند روی لایه ها و نانوساختارهای مختلف پوشش داده شود تا کامپوزیت هایی با خواص الکتروشیمیایی بالا برای کاربردهایی مانند الکترونیک چاپی ارزان، اپتوالکترونیک و سلول های خورشیدی پلیمری و ... تشکیل دهد. می توان از آن به عنوان یک هیدروژل رسانا با پلی اتیلن گلیکول-دی اکریلات (PEG-DA) برای کاربردهای بالقوه در مهندسی بافت استفاده کرد. همچنین در سایر کاربردهای الکترونیکی آلی مانند ترانزیستورهای لایه نازک آلی (OTFTs) و انواع سلول های خورشیدی مانند پلیمری، آلی حساس به رنگ (DSSC)، پروسکایت و غیره استفاده می شود.

مشخصات فنی مدل رسانایی پایین (Low conductive)	
شکل ظاهری	مایع، پراکنده در آب
رنگ	آبی تیره
غلظت	۱-۳ درصد وزنی
مقاومت الکتریکی به روش چهار نقطه‌ای با فاصله پروب ۱ mm (پوشش دهی با spin coater سرعت ۱۰۰۰ rpm و ۳۰ دقیقه در ۱۲۵ °C)	$< 70000 \Omega$
دمای نگهداری	۲ - ۸ °C
بسته بندی	۵، ۲۵ و ۱۰۰ گرمی

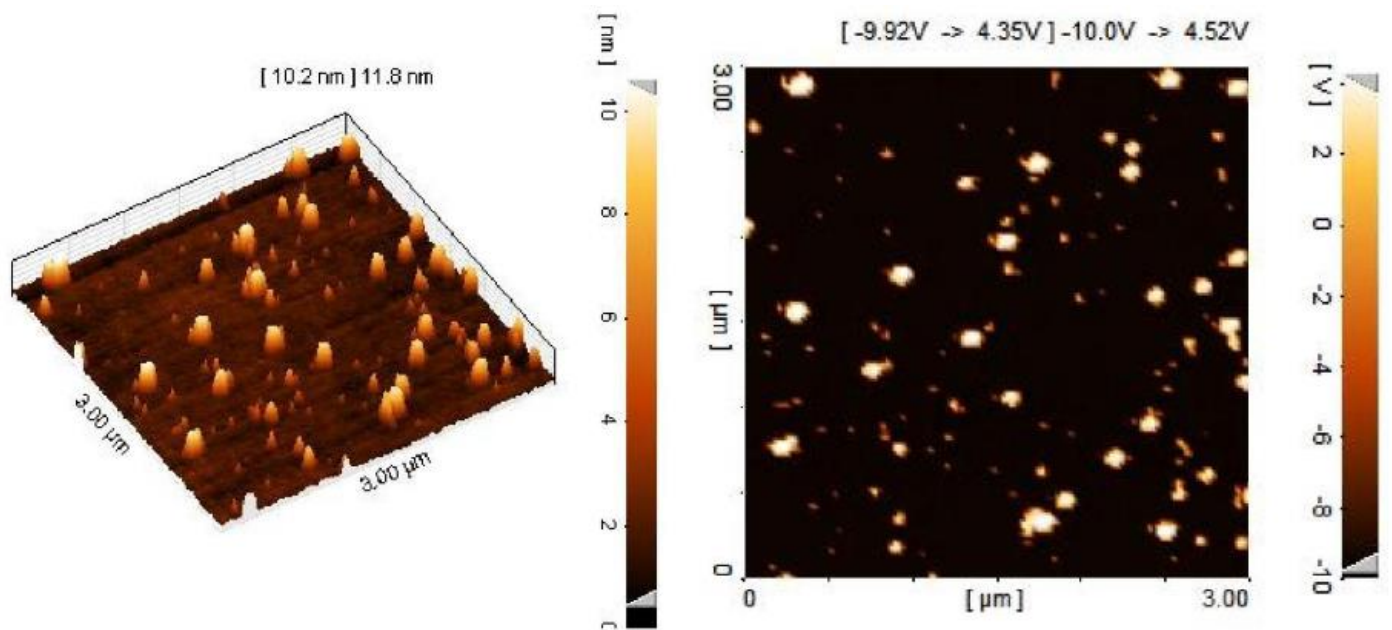
مشخصات فنی مدل رسانا (Conductive)	
شکل ظاهری	مایع، پراکنده در آب
رنگ	آبی تیره
غلظت	۱-۳ درصد وزنی
مقاومت الکتریکی به روش چهار نقطه‌ای با فاصله پروب ۱ mm (پوشش دهی با spin coater سرعت ۱۰۰۰ rpm و ۳۰ دقیقه در ۱۲۵ °C)	$< 1000 \Omega$
دمای نگهداری	۲ - ۸ °C
بسته بندی	۵، ۲۵ و ۱۰۰ گرمی

مشخصات فنی مدل رسانایی بالا (High conductive)

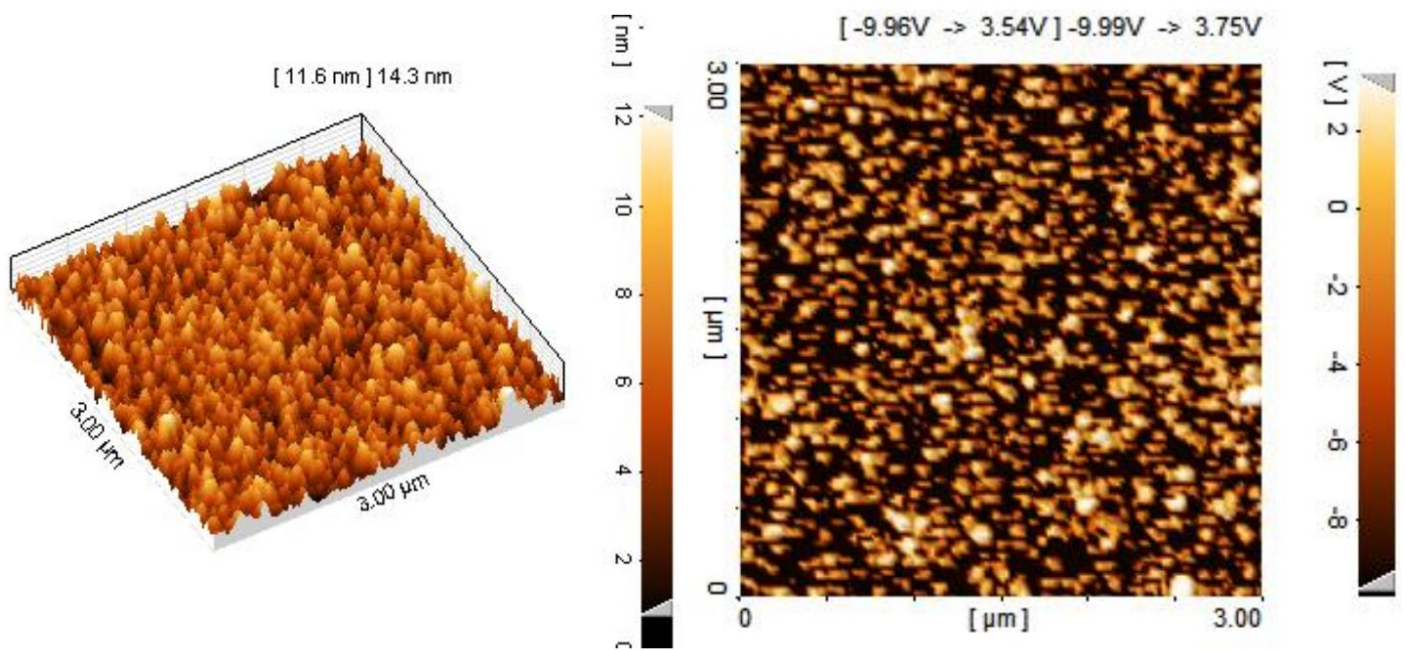
شکل ظاهری	مایع، پراکنده در آب
رنگ	آبی تیره
غلظت	۱-۳ درصد وزنی
مقاومت الکتریکی به روش چهار نقطه‌ای با فاصله پروب ۱ mm (پوشش دهی با spin coater سرعت ۱۰۰۰ rpm و ۳۰ دقیقه در ۱۲۵ °C)	$< 200 \Omega$
دمای نگهداری	۲ - ۸ °C
بسته بندی	۵، ۲۵ و ۱۰۰ گرمی

مشخصات فنی مدل رسانایی بالا بدون ماده فعال سطحی (High conductive – surfactant free)

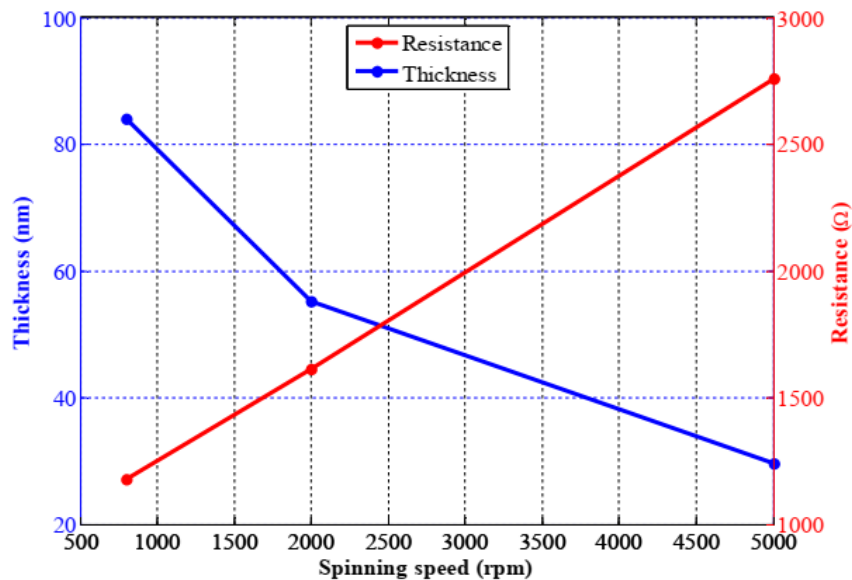
شکل ظاهری	مایع، پراکنده در آب
رنگ	آبی تیره
غلظت	۱-۳ درصد وزنی
بدون ماده فعال سطحی	
مقاومت الکتریکی به روش چهار نقطه‌ای با فاصله پروب ۱ mm (پوشش دهی با spin coater سرعت ۱۰۰۰ rpm و ۳۰ دقیقه در ۱۲۵ °C)	$< 200 \Omega$
دمای نگهداری	۲ - ۸ °C
بسته بندی	۵، ۲۵ و ۱۰۰ گرمی



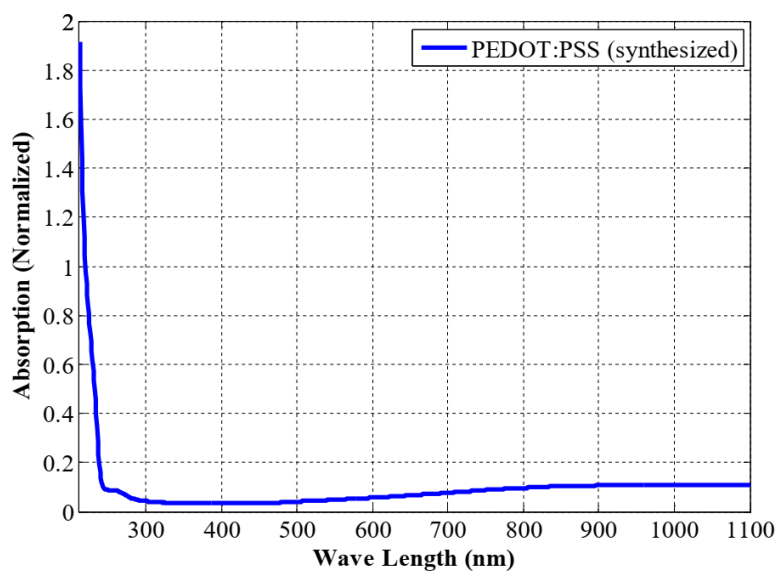
شکل ۱- تصاویر توپوگرافی و فازی AFM لایه PEDOT:PSS بدون اصلاح شیمیایی و آنیل حرارتی.



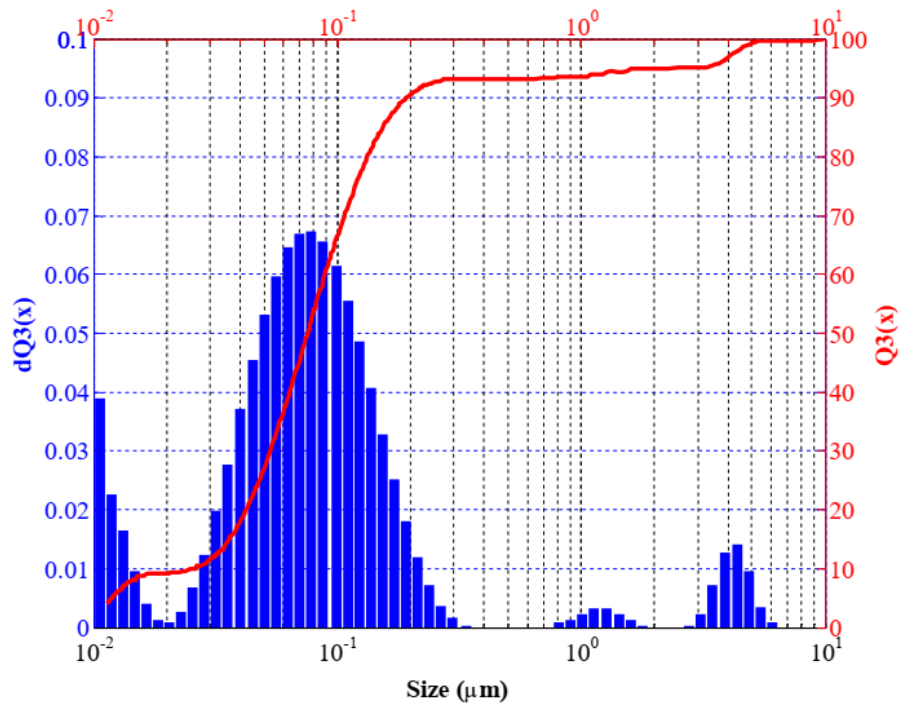
شکل ۲- تصاویر توپوگرافی و فازی AFM لایه PEDOT:PSS بعد از بازپخت در دمای ۱۲۵ °C به مدت ۳۰ دقیقه.



شکل ۳- ارتباط ضخامت و سرعت پوشش‌دهی برای PEDOT:PSS. فرمولاسیون این نمونه نزدیک به فرمولاسیون گرید رسانا می‌باشد.



شکل ۴- طیف جذب مرئی-ماورا بنفش (UV-vis) PEDOT:PSS لایه نشانی شده.



شکل ۵- منحنی توزیع اندازه ذرات PEDOT:PSS پس از اعمال ۱۵ دقیقه امواج فراصوت و فیلتراسیون. اندازه گیری توسط دستگاه تجزیه گر اندازه ذرات (PSA) انجام شده است.