چکیده سمینار­کارشناسی­ارشد با موضوع الکتروپلیمریزاسیون پلیمر­های $π$ مزدوج و فعالیت­های اکسایش-کاهش آن­ها

پلیمر­های­رسانا می­توانند به دو­روش پلیمریزاسیون­شیمیایی و الکتروشیمیایی تهیه شوند که روش دوم عموما برتری دارد، زیرا ضخامت و مورفولوژی (ریخت­شناسی) فیلم بهتر و پلیمر­های تمیز­تری را در مقایسه با اکسایش­شیمیایی فراهم می­کند. فیلم­های پلیمر­های رسانا عموما به وسیله­ی اکسایش­آندی (الکتروپلیمریزاسیون) مونومر مربوطه در حضور یک الکترولیت بر­روی سطح الکترود پایه رسوب می­کند، که به سه روش (پتانسیواستاتیک، گالوانواستاتیک، ولتامتری چرخه­ای) انجام می­شود. در حالی­که در روش بسپارش­شیمیایی پلیمر­های هادی در محلول حاوی تک­پار و اکسنده در محیط اسیدی تهیه می­شوند. محصول بدست آمده از این روش اگرچه به مقدار زیاد تولید می­شود ولی کیفیت پایینی دارد و به­صورت محلول در آب می­باشد و استفاده از اکسنده­های­قوی می­تواند سبب اکسایش اضافی و سرانجام تخریب بسپار شود. رسانایی­الکتریکی در فیلم پلیمر رسانا به­وسیله­ی وارد کردن گونه­های آنیونی یا کاتیونی حاصل می­شود. گونه­های باردار تشکیل شده در هنگام دوپه­کردن، به علت وجود پیوند­های دو­گانه متناوب در زنجیره­ی پلیمر­ی مزدوج می­توانند، در امتداد زنجیره­ی­کربنی حرکت کنند، به­طوری­که انتقال الکترون امکان­پذیر شده و بنابراین یک ماده­ی رسانای­الکتریکی حاصل می­گردد که وجود عوامل مختلف ازجمله: الکترولیت، حلال، دما، pH در طی الکتروپلیمریزاسیون بر مکانیسم­واکنش اثر می­گذارد. در­نهایت با استفاده از روش امپدانس می­توان پارامتر­های جنبشی مانند سرعت­انتقال­بار، ضریب­ظرفیت و وابستگی آن به پتانسیل و به طور کلی اطلاعات اساسی در­مورد فیلم پلیمر را بدست آورد. از جمله کاربرد­های پلیمر­های رسانا در پوشش­های ضد­خوردگی، حسگر­ها، باتری­ها و ابر­خازن­ها و اخیرا دیود­های نشر­دهنده­ی نور (LED)، ابزار­های الکتروکرومیک و... بوده است.