

اولین همایش ملی مدیریت انرژی ها نو و پاک

۱۳ شهریور ۱۳۹۳

همدان دانشکده شهید مفتاح



افزایش توان سلول های خورشیدی آلی با استفاده از نانوذرات فلزی

فرید جعفرزاده کوچکی^{۱*}، علیرضا عندلیب^۲، مهناز شاهسواری^۳، حانیه عزیززاده انتظاری^۴

^۱ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه مهندسی برق، تبریز، ایران Jafarfarid66@yahoo.com

^۲ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه مهندسی برق، تبریز، ایران andalib@iaut.ac.ir

^۳ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه مهندسی برق، تبریز، ایران mahnaz.shahsavari@yahoo.com

^۴ دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه مهندسی برق، تبریز، ایران Hanieh.entezari@gmail.com

چکیده:

به دام انداختن نور، با توجه به نشان دادن نانو ذرات فلزی برای جذب نور بهتر در سلول های خورشیدی آلی مفید است. محققان در زمینه پلاسمونیک و فوتوولتائیک آلی جهت بهبود جذب نور خورشید و جفت الکترون – فوتون در حال پژوهش هستند تا عملکرد دستگاه ها افزایش یابد. پیشرفت های اخیر در زمینه پلاسمونیک ها بر روی سلول های خورشیدی آلی اختلاط شده با نانو ذرات طلا متمرکز شده است. این مقاله روش های مختلف برای تولید و جاسازی نانوذرات طلا در داخل سلول های خورشیدی آلی را بررسی می کند. به طور خاص، غلظت، اندازه و هندسه نانوذرات طلا از عوامل کلیدی هستند که به طور مستقیم جذب نور را تحت تأثیر قرار می دهند. این نشان می دهد که انتخاب دقیقی از اندازه، غلظت و محل قرارگیری نانوذرات طلا بازده مبدل توان را در مقایسه با دستگاه های سلول خورشیدی آلی استاندارد افزایش می دهد. آخرین نتایج ما را نانوذرات طلای جاسازی شده در داخل دستگاه های سلول خورشیدی آلی شامل می شوند. در این تحقیق نشان داده شد که نانوذرات طلای جاسازی شده توسط ته نشین کردن و حرارت دادن لایه نازک طلا بر روی الکتروود شفاف باعث ایجاد تأثیرات پلاسمونیک می شود که این امر منجر به افزایش بازده مبدل توان سلول خورشیدی توده ناهمگون تا بالای ۱۰٪ می شود.

واژه های کلیدی: نانوذرات طلا، سلول خورشیدی آلی، پلاسمون سطحی، اکسایتون، توده ناهمگون

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق الکترونیک (۰۹۳۹۱۷۶۳۵۸۳)

^۲ استادیار گروه مهندسی برق

^۳ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق الکترونیک

^۴ دانشجوی کارشناسی مهندسی برق الکترونیک