

عنوان مقاله:

بررسی عملکرد سلول های خورشیدی فیلم نازک سیلیکون آمورف با زیرلایه ی غیر مسطح (PEG-2017)

محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی اصول مهندسی برق و کامپیوتر (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

محمود زرگری - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر خوزستان، ایران

جبار گنجی - دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ماهشهر خوزستان، ایران

خلاصه مقاله:

در این تحقیق، عملکرد سلول های خورشیدی فیلم نازک سیلیکون آمورف با زیرلایه غیر مسطح (مخروطی و سهموی شکل) مورد بررسی قرار گرفت و برخی پارامترهای الکتریکی و نوری آنها از قبیل راندمان تبدیل انرژی، فاکتور پرشوندگی و میزان جذب نور مورد مطالعه قرار گرفت و نتایج حاصل از شبیه سازی این نوع از سلول های خورشیدی با یک سلول مسطح مرسوم بعنوان سلول مرجع مقایسه شد. نتایج بدست آمده از بررسی هر دو نوع از سلول های مخروطی و سهموی شکل حاکی از تغییرات قابل ملاحظه در راندمان تبدیل انرژی η ، جریان اتصال کوتاه I_{sc} ، ماکزیمم توان P_m و شاخص پرشوندگی FF در این سلول ها نسبت به سلول مرجع بود که به ترتیب از 4/4% و $64/65A/m^2$ و $58/85W/m^2$ و 78/47% برای سلول تخت به 9/93% و $25/61A/m^2$ و $17/24W/m^2$ و 81/1% در سلول مخروطی شکل با زاویه دهانه 20 درجه و 7/4% و $76/64A/m^2$ و $53W/m^2$ و 83/3% برای سلول سهمی شکل با اندازه دهانه $16\mu m$ بود. بررسی ها نشان داد که با افزایش طول مسیر نوری و همچنین استفاده از پرتوهای منعکس شده در افزاره به دلیل تغییر شکل زیر لایه و محبوس شدن فوتون های نور در ساختار، افزایش قابل ملاحظه ای در راندمان تبدیل انرژی صورت گرفت. در این بررسی از نرم افزار سیلواکو که یکی از معتبرترین نرم افزارهای شبیه سازی افزاره های نیمه رسانا است استفاده شده است.

کلمات کلیدی:

زیرلایه غیر مسطح، تله نوری، فیلم نازک، سیلیکون آمورف، سلول مخروطی، سلول سهموی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/774079>

