

عنوان مقاله:

مطالعه عددی اثر ضخامت لایه فعال در حضور نانوذرات استوانه ای بر روی چگالی جریان اتصال کوتاه و جذب سلول های خورشیدی آلی

محل انتشار:

سومین همایش بین المللی تحقیقات در علوم و فناوری نانو (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

زهرا مرادپور - گروه فیزیک، دانشگاه لرستان، خرم آباد

نسرين سپه وند - گروه فیزیک، دانشگاه شهیدچمران، اهواز

محسن بهرامی - گروه فیزیک، دانشگاه لرستان، خرم آباد

خلاصه مقاله:

با استفاده از روش تفاضلات متناهی در حوزه زمان، تاثیر حضور نانوذرات استوانه ای آلومینیومی بر روی پارامترهای چگالی جریان کوتاه و جذب در سلول خورشیدی ارگانیک $P3HT:PCBM/PEDOT:PSS/ITO\ Al/ZnO$ مورد بررسی قرار گرفته است. نانوذرات در الگویی هگزاگونالی شکل در داخل لایه $P3HT:PCBM$ و در مرز آن با ZnO واقع شده اند. در طی شبیه سازی از الگوی طیفی استاندارد خورشیدی AM1.5 در محدوده طیفی ۳۰۰-۱۲۰۰ nm استفاده شده است. محاسبات نشان داده است که حضور نانوذرات باعث بهبود قابل ملاحظه ای در مقادیر پارامترهای فوق الذکر می شود. این افزایش به ویژه در محدوده طول موج های بالا چشم گیرتر است. مطابق با نتایج، وقتی که ارتفاع نانوذرات تغییر می کند، ضخامت بهینه ای که در آن چگالی جریان اتصال-کوتاه و جذب بیشترین مقادیر را دارند نیز تغییر می کند به طوری که در ارتفاع های ۱۰۰، ۵۰ و ۱۵۰ nm برای نانوذرات، لایه $P3HT:PCBM$ در ضخامت های ۲۰۰، ۱۵۰ nm و ۲۵۰ بهینه وضعیت را دارد که این نتایج مستقل از شعاع نانوذرات است.

کلمات کلیدی:

تفاضلات متناهی در حوزه زمان، پلاسمونیک، جذب، چگالی جریان اتصال-کوتاه، سلول خورشیدی آلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1692621>

