

عنوان مقاله:

بهبود راندمان سلول خورشیدی سه پیوندی مبتنی بر گالیوم-آرسناید با استفاده از چاههای کوانتومی ایندیوم-آرسناید

محل انتشار:

بیست و نهمین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

غزاله فیاضی - گروه الکترونیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

جواد کرمدل - گروه الکترونیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در طی سالیان اخیر سلولهای خورشیدی به عنوان منابع انرژی پاک و تجدیدپذیر از اهمیت ویژه ای برخوردار شده اند. در این میان سلولهای خورشیدی مبتنی بر GaAs (گالیوم-آرسناید) به دلیل بازدهی بالاتر و مقاومت بیشتر در مقابل تابشهای کیهانی و گرما اهمیت بالایی دارند. برای افزایش راندمان سلولهای خورشیدی مبتنی بر گالیوم-آرسناید استفاده از چاههای کوانتومی را به عنوان یک پارامتر کلیدی و تاثیرگذار مورد مطالعه قرار میدهند. استفاده از ساختار چاه کوانتومی در ناحیه ذاتی سلولهای خورشیدی سبب جذب طول موج های بالاتر و در نتیجه جریاندهی نوری بیشتری نسبت به سلولهای خورشیدی تک گافی میشود. هر چه چاههای کوانتومی عمیقتر باشند، ترازهای انرژی و تعداد الکترونهاي قرار گرفته روی آنها بیشتر شده، در نتیجه جریاندهی افزوده میشود. بنابراین با افزایش ناخالصی لایه BSF و تغییر ضخامتها به بازده 32/97% برای سلول خورشیدی سه پیوندی InGaP/GaAs/Ge رسیدیم و همچنین با استفاده از 11 چاه کوانتومی InAs با ضخامت 5 نانومتر و 10 سد کوانتومی GaAs با ضخامت 5 نانومتر به بازده 34/89% دست یافتیم.

کلمات کلیدی:

شبه سازی و بهینه سازی ، بهبود راندمان ، چاه های کوانتومی ایندیوم-آرسناید ، سلولهای خورشیدی سه پیوندی ، گالیوم-آرسناید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/315915>

