

عنوان مقاله:

افزایش بازده کوانتومی خارجی سلول خورشیدی با استفاده از گیراندازی بیشتر نور با تغییر اندازه نقاط کوانتومی

محل انتشار:

کنگره بین المللی علوم و مهندسی (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

امین زارعیور - دانشجوی کارشناسی ارشد برق گرایش الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا، ایران

محسن ایمانیه - عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد فسا، ایران

خلاصه مقاله:

محدودیت اصلی سلول های خورشیدی معمولی این است که فوتون های کم انرژی توانایی تحریک و ارسال حامل های بار به باند هدایت ندارند و همچنین فوتون هایی که انرژی بالایی دارند به دلیل عدم تطابق با گاف انرژی مواد نیمههادی سلول خورشیدی، به طور موثر در ایجاد بار آزاد نقش ایفا نمی کنند. جهت حل این مشکل سلول های خورشیدینقطه کوانتومی یکی از روش های مورد استفاده در تحقیقات اخیر در نسل سوم سلول های خورشیدی می باشد که نتایج امید بخشی داشته است. در این تحقیق ابتدا یک سلول خورشیدی p-i-n استاندارد از مواد GaAs شبیه سازی و سپس نقاط کوانتومی InAs بر روی آن اعمال می گردد. نشان داده شده است که با اعمال نقاط کوانتومی به سلول خورشیدی استاندارد بازده سلول از 14.1 % به 18.15 % افزایش یافته است. در ادامه با تغییر اندازه نقاط کوانتومی اثر آن بر روی پارامترهای اساسی سلول خورشیدی مورد بررسی قرار گرفته که نتایج شبیه سازی نشان می دهد بازده سلول خورشیدی 12.8% افزایش و حداکثر به 20.48 % رسیده است. علاوه بر آن افزایش چشمگیری در جریان اتصال کوتاه سلول خورشیدی به وجود آمده است.

کلمات کلیدی:

سلول خورشیدی، بازده کوانتومی خارجی، نقاط کوانتومی، آرسنید ایندیوم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/755439>

