

عنوان مقاله:

طراحی و ساخت سلول خورشیدی مبتنی بر کوانتوم دات هسته/پوسته

محل انتشار:

پنجمین کنفرانس ملی توسعه فناوری نانو (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

لیلی نظری - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران

عبداله شمیسا - استادیار گروه مهندسی برق، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه خاتم، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله نتایج طراحی و ساخت یک سلول خورشیدی بر پایه آند تیتانیوم دی اکسید و کاتد گرافن اکساید کاهش یافته و کوانتومدات هسته/پوسته کادمیوم سلناید/ رویسولفید ارائه شده است. در طراحی انجام شده از پلیسولفیت به عنوان الکترولیت استفاده شده و سنتز کوانتومدات کادمیوم سلناید کوپلشده با TGA به روش سبز و با استفاده از اسانس گلمحمدی که اندازه کوانتوم دات ۴ / ۱۶ نانومتر بود، مورد استفاده قرار گرفته است. شناسایی نانو ذرات به کمک روش های دستگاهی-FT ، XRD ، SEM و IR و EDAX انجام شد. نتایج طیف جذب مولکولی وجود لایه ZnS را بر CdSe تایید می کند. در مرحله ی بعد گرافن اکساید کاهش یافته با کمی تغییر در روش هامرز ساخته و به عنوان کاتد انتخاب شد. نتایج طیف FT-IR و SEM وجود گرافن اکساید را تایید نمود. ساخت نانو ذرات تیتانیوم دیاکسید نیز به روش سل ژل انجام گرفته است. نتایج مشخصه یابی سلول خورشیدی نشان می دهد هنگامی که CdSe/Zns با TGA کوپل شده قرار گرفت، به دلیل وجود گروه های آلی FF بازده به مقدار ۶۹ درصد افزایش یافت، که نسبت به زمانی که لایه ها به صورت جدا قرار می گیرند، ۱۲ درصد بیشتر است. در ساخت سلول خورشیدی از شیشه FTO استفاده شد، که نسبت به شیشه ITO ارزان تر است و مهمتر از آن سمیت بسیار کمتری دارد. در نهایت سلول ساخته شده قیمت و میزان سمیت بسیار کمی دارد و میتواند میزان FF بالایی داشته باشد. در نتیجه میتواند جایگزین سلول خورشیدی کوانتومی و قابل رقابت با سایر سلول ها شود.

کلمات کلیدی:

سلول خورشیدی، نقاط کوانتومی، کوانتومدات هسته/پوسته، بازدهای بالا

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1231890>

