

عنوان مقاله:

مروری بر حساس کننده های باکتریایی قابل استفاده در ابزارهای فوتوولتائیک

محل انتشار:

فصلنامه مطالعات در دنیای رنگ، دوره 11، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مژگان حسین نژاد - استادیار، الف) گروه پژوهشی مواد رنگزای آلی؛ ب) قطب علمی رنگ، پژوهشگاه رنگ

مسعود اعتضاد - استادیار، گروه پژوهشی محیط زیست و رنگ، پژوهشگاه رنگ

خلاصه مقاله:

بیش از ۵/۳ بیلیون سال است که پروتئین ها و مواد طبیعی، در اثر دریافت نور، انرژی تولید می کنند. استفاده از مهندسی ژنتیک و تهیه مواد رنگزای زیستی، مجموعه ای از ترکیبات جدید دارای ویژگی های منحصر به فرد را ارائه کرده است. سلول های خورشیدی حساس شده به مواد رنگزای زیستی، نویدبخش تولید افزاره های کاملاً زیستی برای تولید انرژی الکتریکی هستند. در این مقاله یک مطالعه جامع بر روی سازوکار استفاده از مواد رنگزای زیستی در سلول های خورشیدی بهبود یافته ارائه شده است. پروتئین ها، کلروفیل ها و کاروتنوئیدها در میان انواع حساس کننده های زیستی، بالاترین بازده تبدیل را در سلول خورشیدی نشان می دهند. مانند سایر حساس کننده ها، شکاف باند از ویژگی های مهم در عملکرد نهایی ترکیب نوری است. میانگین تئوری شکاف باند HOMO تا LOMO برای آنتوسیانین، کاروتنوئید، کلروفیل، سیانین، زانتین و کومارین به ترتیب ۴۶/۲، ۲۲/۵، ۱۳/۴، ۱۳/۱، ۱۵/۳ و ۲۲/۲ الکترون ولت است. هرچه شکاف باند حساس کننده، پایین تر باشد، تهییج الکترون لایه ظرفیت و تشکیل جفت الکترون-حفره تسهیل می گردد. بالاترین بازده تبدیل برای سلول خورشیدی حساس شده به ماده رنگزای زیستی PPB+Spx بوده و در حدود ۴٪ می باشد.

کلمات کلیدی:

مواد رنگزای زیستی، سلول خورشیدی حساس شده به مواد رنگزا، پروتئین، مواد رنگزای باکتریایی، حساس کننده

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1253968>

