

عنوان مقاله:

استفاده از Perovskite/CIGS برای طراحی سلول خورشیدی دویپوندی با بازدهی بالا

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی کاربرد مواد و ساخت پیشرفته در صنایع (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

مریم هدایتی - دانشکده مهندسی برق، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

سعید علیائی - آزمایشگاه تحقیقاتی نانوفوتونیک و اپتوالکترونیک، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به طراحی یک سلول خورشیدی دویپوندی با استفاده از پروسکایت CIGS پرداخته می شود. ابتدا سلول خورشیدی بالایی با لایه جاذب پروسکایت با شکاف باند $eV 1.9$ و سلول خورشیدی زیرین با لایه جاذب CIGS با شکاف باند $eV 1.4$ شبیه سازی شده اند. با توجه به اینکه شکاف باند پروسکایت و CIGS هر دو قابل تنظیم هستند، این دو ماده به عنوان لایه جاذب در سلول خورشیدی دویپوندی می توانند عملکرد مناسبی داشته باشند. برای اتصال دو سلول بالا و پایین از معماری چهارترمیناله استفاده شده است. در این ساختار از پیوند همگون پروسکایت نوع n و نوع p استفاده شده که وظیفه انتقال و جداسازی حامل ها به عهده میدان الکتریکی داخلی است و به دلیل کوچکتر بودن ناحیه تخلیه، نسبت به ساختار p-i-n و n-i-p، بازترکیب حامل ها افزایش یافته و تلفات نوری کاهش می یابد که منجر به افزایش بازدهی می شود. بازدهی سلول خورشیدی دویپوندی طراحی شده $71/3\%$ درصد به دست آمده است.

کلمات کلیدی:

اتصال چهار ترمیناله، بازدهی، پیوند همگون پروسکایت، سلول خورشیدی چندپیوندی، CIGS.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1493447>

