

## عنوان مقاله:

استفاده از ترکیبات Perovskite/CIGS برای طراحی سلول خورشیدی دویوندی با بازدهی بالا به منظور کاربرد در تجهیزات دریایی

## محل انتشار:

دوفصلنامه هیدروفیزیک، دوره 7، شماره 2 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

## نویسندگان:

مریم هدایتی - دانشگاه شهید رجائی

سعید علیائی - آزمایشگاه تحقیقاتی نانوفوتونیک و اپتوالکترونیک، دانشکده مهندسی برق، دانشگاه شهید رجائی، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

در این مقاله به طراحی یک سلول خورشیدی دویوندی با استفاده از پروسکایت CIGS به منظور استفاده از آن به عنوان یک منبع انرژی پاک در تجهیزات دریایی پرداخته می شود. در طراحی این ساختار، ابتدا سلول خورشیدی بالایی با لایه جاذب پروسکایت با شکاف باند  $eV_{9.1}$  و سلول خورشیدی زیرین با لایه جاذب CIGS با شکاف باند  $eV_{4.1}$  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 دویوندی 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 دویوندی طراحی شده  $71/30$  درصد به دست آمده است. با توجه به بازدهی این سلول خورشیدی و پایداری مناسب آن در شرایط محیطی مختلف، از این ساختار می توان به عنوان یک منبع انرژی پاک برای تجهیزات دریایی و ناوبری استفاده نمود.

## کلمات کلیدی:

اتصال چهار ترمیناله، بازدهی، پیوند همگون، تجهیزات دریایی، سلول خورشیدی چندپیوندی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1610672>

