

## عنوان مقاله:

طراحی و بهینه سازی سلول خورشیدی پشت سرهم پروسکایتی SnS/ با کارایی بالا با استفاده از SCAPC-1D

## محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مطالعات میان رشته ای در نانو فناوری (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

## نویسندگان:

ملیحه لسان

علیرضا محقق حضرتی

## خلاصه مقاله:

سلول های خورشیدی پشت سرهم دو اتصالی که حاوی سلول بالایی با شکاف باند گسترده و سلول پایینی با شکاف باند باریک هستند پتانسیل بسیار خوبی برای عملکرد بهتر از فناوری های فتوولتاییک تک پیوندی فعلی دارند. با این حال توجه دقیق در انتخاب و بهینه سازی هر دو سلول فرعی برای بدست آوردن سود کامل مورد نیاز است. در این مطالعه شبیه سازی عددی سلول های خورشیدی پشت سرهم با سلول های فرعی زیرین سولفید قلع (SnS) و زیر سلول های پروسکایت سرب هالید آلی- غیرآلی با استفاده از SCAPS-1D ارائه می کنیم. عملکرد سلول خورشیدی همجنس SnS با بررسی ضخامت لایه های نوع p و نوع n، غلظت های دوپینگ تراکم نقص و عیوب رابط بهینه سازی شده است. پس از آن، سلول خورشیدی پروسکایت از نظر تغییر در شکاف باند جاذب (1.55-1.75 eV) و ضخامت (100-800 nm) بهینه شده است برای شبیه سازی صحیح دستگاه های پشت سرهم، سلول های پایینی توسط طیف های محاسبه شده سلول های خورشیدی پروسکایت فیلتر می شوند. تطبیق فعلی با ضخامت های مختلف سلول فرعی پروسکایت با شکاف های باند مختلف انجام شده است و راندمان بهینه 28.92% برای دستگاه پشت سرهم پروسکایت سولفید قلع نشان داده شده است. نتایج نشان می دهد که سلول های خورشیدی همجنس سولفید قلع می تواند یک سلول فرعی پایینی کم هزینه و سازگار با محیط زیست برای سلول های خورشیدی پشت سرهم پروسکایت کارآمد باشد.

## کلمات کلیدی:

سلول خورشیدی، پشت سرهم، شبیه سازی، سولفید قلع، پروسکایت، SCAPC-1D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/2005539>

