

عنوان مقاله:

مهندسی نقص برای سلول خورشیدی مسطح بازده بالا مبتنی بر پروسکایت سه کاتیونه

محل انتشار:

فصلنامه انرژی ایران، دوره 26، شماره 1 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

محمدرضا کلاهدوز اصفهانی - University of Tehran

علی ابراهیمی - University of Tehran

راضیه تیموری - University of Tehran

خلاصه مقاله:

پارامترهای سلول خورشیدی با ترکیب کردن دو کاتیون آلی فرمامیدینیوم (FA) و متیل آمونیوم (MA) در سایت A از لایه جذب کننده پروسکایت سه کاتیونه و دو آنیونه شامل Br و I در سایت x توسط شبیه سازی با نرم افزار SCAPS بررسی شده است. ابتدا چگالی نقص لایه پروسکایت از 1×10^{13} تا $1 \times 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ تغییر داده شده و اثر آن بر عملکرد سلول خورشیدی مورد بررسی قرار گرفته است. سپس ضخامت لایه جذب پروسکایت از 200 تا 1200 نانومتر تغییر کرده و برای چگالی نقص های مختلف لایه پروسکایت، نحوه و میزان تغییرات پارامترهای سلول خورشیدی دیده شده است. در مرحله بعد با تغییر چگالی نقص های فصل مشترک پروسکایت/ETL از 1×10^{11} تا $2 \times 10^{13} \text{ cm}^{-3}$ ، خازن موجود در فصل مشترک افزایش پیدا کرده که باعث کاهش بازدهی و ضریب پرتشدگی سلول خورشیدی شده است. در نهایت مقدار طول انتشار حامل ها (L) از صفر تا حدود 4 میکرومتر عوض شده است که با افزایش آن، پارامترهای عملکردی سلول خورشیدی افزایش پیدا کرده اند.

کلمات کلیدی:

SCAPS، سلول خورشیدی، شبیه سازی، پروسکایت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1950053>

