



بخشی از ترجمه مقاله

عنوان فارسی مقاله :

اثر جابجاشدگی شیار در طرح سلول های خورشیدی GaAs و
InGaP/GaAs بر سیلیسیم با استفاده از تحلیل امان محدود

عنوان انگلیسی مقاله :

Impact of Threading Dislocations on the Design of GaAs and
InGaP/GaAs Solar Cells on Si Using Finite Element Analysis



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل
با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.



بخشی از ترجمه مقاله

IV. CONCLUSION

We have investigated the impact of TDD on the performance of 1J n⁺/p GaAs and 2J n⁺/p InGaP/GaAs cells on Si at AM 1.5G spectrum. The analysis indicates that in a 1J GaAs cell on Si with a 2.5- μm -thick GaAs base, an efficiency of greater than 23% can be realized at a TDD of 10^6 cm^{-2} . For both 1J and 2J cell configurations, the onset of degradation in V_{oc} was found to occur at a lower TDD than in J_{sc} , indicating that V_{oc} was more sensitive to TDD.

The 2J InGaP/GaAs cell at a TDD of 10^6 cm^{-2} exhibited an efficiency of 26.22% with a 2.5- and 0.9- μm -thick GaAs and InGaP base, respectively. The design of the 2J InGaP/GaAs cell on Si was optimized at a TDD of 10^6 cm^{-2} to achieve current matching between the two subcells. By thinning the top InGaP cell from 0.9 to 0.38 μm , the 2J cell efficiency increased to 29.62% from 26.22%. In addition, at the interfaces in the top InGaP subcell, the SRVs below 10^4 cm/s had negligible impact on the 2J cell performance. Thus, even in a lattice-mismatched 2J InGaP/GaAs cell on Si with TDD of 10^6 cm^{-2} , a theoretical conversion efficiency of greater than 29% at AM1.5G is achievable by tailoring the device design. Once experimentally realized, the III-V cell technology on Si would offer a new paradigm for the advancement of low-cost III-V solar cells and foster innovative avenues for both space and terrestrial applications.

4. نتیجه گیری

ما اثر TDD را بر عملکرد سلول های 1J n⁺/p GaAs و 2J n⁺/p InGaP/GaAs روی سیلیسیم در طیف AM1.5G مورد بررسی قرار دادیم. این تحلیل نشان می دهد که در یک سلول 1J GaAs روی سیلیسیم با یک پایه GaAs به ضخامت 2.5 میکرومتر، یک بازدهی بیشتر از 23% را می توان در یک TDD برابر 10^6 cm^{-2} بدست آورد. برای هر دو آرایش سلول 1J و 2J، شروع کاهش در V_{oc} این طور که مشخص گردید در یک TDD کمتر نسبت به J_{sc} رخ می دهد که نشان دهنده آن است که V_{oc} نسبت به TDD حساس تر است. سلول 2J InGaP/GaAs در یک TDD برابر 10^6 cm^{-2} یک بازدهی 26.22% در ازای پایه GaAs 2.5 میکرومتری و پایه 0.9 میکرومتری نشان داد. طرح سلول InGaP/GaAs 2J روی سیلیسیم در یک TDD برابر 10^6 cm^{-2} بهینه سازی گردید تا تطبیق جریان بین دو سلول فرعی انجام شود. با باریک شدن سلول فوقانی InGaP از 0.9 به 0.38 میکرومتر، بازدهی سلول 2J از 26.22% به 29.62% افزایش یافت. علاوه بر این، در لایه های میانی در سلول فرعی فوقانی GAP، SRVهای کمتر از 10^4 cm/s اثر ناچیزی بر عملکرد سلول 2J داشتند. در نتیجه، حتی در یک سلول InGaP/GaAs 2J با شبکه تطبیق داده شده بطور نامناسب روی سیلیسیم با مقدار TDD برابر 10^6 cm^{-2} ، یک بازدهی تبدیل تئوریک بیشتر از 29% در طیف AM1.5G با مناسب سازی طرح دستگاه قابل حصول است. زمانی که این امر بطور آزمایشگاهی تحقق یابد، فناوری سلول III-V روی سیلیسیم یک نمونه جدید برای پیشرفت سلول های خورشیدی III-V عرضه خواهد کرد و راه های خلاقانه را برای کاربرد در فضا و کاربردهای زمینی توسعه خواهد داد.



توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه میباشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

برای جستجوی جدیدترین مقالات ترجمه شده، [اینجا](#) کلیک نمایید.