

عنوان مقاله:

بهینه‌سازی ساختارهای مختلف پیوند تونلی به عنوان پارامتر کلیدی در افزایش راندمان سلول خورشیدی چند پیوندی مبتنی بر گالیوم-آرسناید

محل انتشار:

بیست و هشتمین کنفرانس بین المللی برق (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

مصطفی افتخاری - گروه مهندسی برق دانشگاه کسری رامسر، ایران

محمد سلحشور - دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله ما به بیان مدل‌سازی عددی سلول‌های خورشیدی چند پیوندی GaAs که دارای راندمان حداکثری در بین سایر سلول‌های خورشیدی بوده می‌پردازیم. مدل‌سازی عددی سلول خورشیدی همواره به ما این فرصت را می‌دهد که بتوان وسعت پارامترهای مورد بحث را افزایش داد. نرم‌افزار مدل‌سازی Silvaco TcadAtlas در حقیقت یک شبیه‌سازی افزاره فیزیکی بوده که قابلیت پیش‌بینی خصوصیت الکتریکی یک افزاره در مختصات دو بعدی یا سه بعدی با یک فیزیک معین و شرایط با ا یس معلوم را می‌دهد. ما پیوند تونلی را که به عنوان یک پارامتر کلیدی در افزایش راندمان این نوع سلول خورشیدی تاثیرگذار است را مورد ارزیابی قرار می‌دهیم. ساختارهای پیوند تونلی مورد مطالعه ما در این مقاله عبارت‌اند از: AlGaAsAlGaAs و $\text{GaAsGaAs GaInPGaInP}$ پیوندهای تونلی ذکرشده به این هدف مورد مطالعه قرار گرفتند که ما بتوانیم مقدار حداکثری جریان تونلی زنی و مقادیر تغییرات مقاومتی پیوند تونلی را به عنوان تابعی از تراکم آرایش معین نماییم. موفقیت در مدل‌سازی پیوند تونلی این توانایی را به وجود خواهد آورد که سلول‌های خورشیدی با بازدهی بالاتری داشته باشیم تأثیرات تونلی زنی کوانتومی برپایه اتصالات به دام‌اندازی و تونل‌زنی باند به باند غیرمحلی که توسط روش Brillouin-Wentzel-Kramers تعریف گردیده است می‌باشد

کلمات کلیدی:

مدل‌سازی و بهینه‌سازی؛ پیوند تونلی؛ سلول‌های خورشیدی چند پیوندی؛ گالیوم-آرسناید

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/249786>

