



# کنگره بین المللی علوم و مهندسی

آلمان - هامبورگ

اسفند ماه 1396

## بررسی اثر زیر لایه با مواد مختلف در سلول های خورشیدی / GaInP / GaAs با استفاده از CdTe به عنوان ماده تونل زنی

منصور نصری<sup>1</sup>، روح الله بهمزک<sup>2</sup>

1- کارشناس ارشد الکترونیک، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، [Mansour1739@gmail.com](mailto:Mansour1739@gmail.com)

2- دانشجوی کارشناس ارشد الکترونیک، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر،

[Rohollah.behmazzak@gmail.com](mailto:Rohollah.behmazzak@gmail.com)

### چکیده

در این مقاله اثر تغییر زیرلایه را با استفاده از مواد مختلف در ساختار سلول خورشیدی GaInP / GaAs با ماده تونل زنی (CdTe) که قبلاً انجام داده بودیم را در نرم افزار سیلوکو اطلس بررسی نمودیم و نشان دادیم که با توجه به خواص فیزیکی GaAs یکی از بهترین مواد در استفاده از آن به عنوان زیرلایه است. از آنجایی که باند شکاف کادمیوم تلوراید نزدیک به گالیم آرسناید است، مقدار کمیت های بدست آمده تقریباً با هم یکی است. طیف مورد استفاده در شبیه سازی ها AM1.5 است.

**واژه های کلیدی:** سلول خورشیدی، زیرلایه، اثر زیرلایه، چند پیوندی، GaInP / GaAs، CdTe

### 1- مقدمه

این راهنما به منظور استفاده مولفین مقالات کامل برای نوشتن مقالات فارسی مطابق الگوی استاندارد و واحد این پیشرفت علم و فناوری ضمن دستاوردهای فراوان برای آسایش و رفاه بشر همواره مشکلات تازه ای را با خود به همراه آورده است. مثال ملموس در این مورد آلودگی های زیست محیطی ناشی از سوخته های فسیلی است. اهمیت استفاده از منابع انرژی های نو به حدی است که حتی لحظه ای توقف در این کار روند زندگی در جهان مدرن را مختل خواهد کرد. اما موضوع به همین جا ختم نمی شود. گازهایی که در نتیجه سوختن این مواد وارد هوا می شوند سبب ایجاد مشکلات تنفسی برای انسان و آلودگی محیط زیست هستند. در عین حال، تراکم این گازها در جو زمین مانع از خروج گرما از اطراف زمین می شود؛ پدیده ای که نتیجه آن افزایش دمای هوا و تغییرات آب و هوایی گسترده در زمین است و اثر گلخانه ای نامیده می شود. از سوی دیگر با تخلیه و کاهش سوخته های فسیلی بشر باید به دنبال انرژی جایگزین برای آنها باشد تا بتواند هم انرژی مورد نیاز خود و هم انرژی نسل های آینده را تامین نماید. انرژی های تجدیدپذیر در حال حاضر بهترین منابع انرژی هستند و از همه مهمتر انرژی خورشید است. انرژی خورشیدی یک منبع انرژی پاک و بدون کربن با پتانسیل فوق العاده ای برای تولید برق است. نور ساطع شده از خورشید یکی از منابع فراوان انرژی روی زمین است.

روزانه بیش از  $1.5 \times 10^{22}$  انرژی خورشیدی به زمین می رسد که در مقایسه با مصرف انرژی روزانه حدود  $1.3 \text{ ej}$  توسط فعالیت های انسانی می تواند بسیار قابل توجه باشد. [1-2] بنابراین، پاک بودن، فراوان بودن و قابل دسترس بودن منابع انرژی خورشیدی آن را برای تولید انرژی در آینده بسیار جذاب می سازد. ذخیره سازی و توزیع انرژی های خورشیدی، مجموعه ای