

## عنوان مقاله:

تأثیر مواد و ضخامت لایه های کلدینگ بر کارایی لیزرهای دیودی چاه کوانتومی مبتنی بر گالیوم نیترات

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و مهندسی سطح ایران، دوره 14، شماره 37 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

مریم امیرحسینی - دانشگاه فنی بوئین زهرا، بوئین زهرا، قزوین، ایران

قاسم اله یاری زاد - دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده مهندسی هسته ای، تهران، ایران

## خلاصه مقاله:

مشخصات کارایی لیزر دیودهای چاه کوانتومی دوتایی  $\text{In}_{0.082}\text{Ga}_{0.918}\text{N}/\text{GaN}$  تابش کننده در ناحیه بنفش دور با استفاده از نرم افزار ISE-TCAD بطور عددی مورد مطالعه قرار گرفت. در این مطالعه نقش میزان آلومینیوم در ماده تشکیل دهنده و ضخامت لایه های کلدینگ AlGaIn بر روی مشخصات کارایی مختلف از قبیل توان خروجی، جریان آستانه، شیب کارایی، کارایی کوانتومی خارجی (DQE)، و شدت اپتیکی این لیزر دیودها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج شبیه سازی دلالت بر این دارد که افزایش میزان آلومینیوم در ترکیب AlGaIn لایه های کلدینگ موجب افزایش DQE و شیب کارایی و کاهش جریان آستانه این لیزر دیودها می شود، در حالی که توان خروجی کاهش می یابد. نتایج شبیه سازی همچنین دلالت بر این دارد که افزایش ضخامت لایه های کلدینگ AlGaIn موجب افزایش توان خروجی می شود. افزایش توان خروجی نتیجه افزایش چگالی های حامل های الکترون و حفره ها در چاه های کوانتومی و در نتیجه افزایش بازترکیب تابشی آنها می باشد.

## کلمات کلیدی:

لیزر دیود چاه کوانتومی، اندیوم گالیوم نیترات، لایه کلدینگ، مشخصات کارایی، شبیه سازی عددی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1367619>

