

اولین همایش ملی نانو تکنولوژی مزابا و کاربردها



محل برگزاری: همدان دانشکده شهید مفتاح

۱۵ اسفند ۱۳۹۲



ارژمان محلیزست علمتار ادارکل حفاظت محلیزست آسان همدان

طراحی و شبیه سازی گیت منطقی کریستال فوتونی تمام نوری

AND با استفاده از کاواک های نقطه ای با خواص غیر خطی کر

قربان بالی رضا آباد^۱، رحیم غیور^{۲*}، مسعود محزون^۳

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم و تحقیقات فارس، eghbalee63@gmail.com

^۲ استاد دانشگاه علوم و تحقیقات فارس، ghayour_r@hotmail.com

^۳ استاد دانشگاه علوم و تحقیقات فارس، mahzoon@sutech.ac.ir

چکیده

در این مقاله یک گیت منطقی تمام نوری AND جدیدی را با استفاده از میله های کریستال فوتونی (GaAs) گالیم آرسنیک با ضریب شکست 3.42 و شعاعهای 114.45 نانومتر و کاواک های نقطه ای غیرخطی کر گوناگونی در زمینه هوا طراحی و شبیه سازی نموده ایم. ساختار مورد نظر شامل یک تزویج کننده Y و یک محدود کننده ی با خواص غیر خطی کر می باشد. گیت مورد نظر دارای دو ورودی و یک خروجی است، هرگاه به ورودی ها "1" منطقی اعمال شود توان دو ورودی از سطح آستانه محدود کننده بیشتر شده و خروجی برابر با "1" منطقی می شود و در غیر این صورت خروجی "0" خواهد بود. سپس صحت نتایج بوسیله نرم افزار OptiFDTD مورد بررسی قرار گرفت و مشاهده شد که نتایج معادل عمل منطقی گیت AND است. طول موج ساختار را با استفاده از نرم افزار مورد نظر به روش PWE برابر با $\lambda = 1.65 \mu m$ بدست آورده ایم. منابع نوری انرژی مورد استفاده در این ساختار از نوع گوسی و با طول موج $\lambda = 1.65 \mu m$ می باشند.

واژه های کلیدی: گیت منطقی تمام نوری، میله های فوتونیک کریستالی، کاپلر Y، کاواک های نقطه ای. محدود کننده با خواص غیر خطی کر.