سیویلیکا - ناشر تخصصی مقالات کنفرانس ها و ژورنال ها
گواهی ثبت مقاله در سیویلیکا
CIVILICA.com

عنوان مقاله:
طراحی لیزرهای نیم رسانای نقطه کوانتومی InAs/InP در گستره ی طول موج فیبرهای نوری

محل انتشار:
دومین کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در مهندسی برق، کامپیوتر، مکانیک و مکاترونیک در ایران و جهان اسلام (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسنده:
محسن بگدلی - *مهندسی برق مخابرات سیستم، موسسه غیرانتفاعی صفاهان*

خلاصه مقاله:
بررسی شرایط دستیابی به طول موج۱,۵۵ m مناسب برای ارتباطات فیبر نوری توسط لیزرهای نقطه کوانتومی هدفی است که در پژوهش دنبال شده است و خصوصیات مدولاسیون مستقیم این لیزرها و شرایط بهینه بودنعملکرد آنها موردبررسی قرارگرفته است. برای این منظور اثر تغییرات در اندازه QD به عنوان یک پارامتر قابل مهندسی در طراحی لیزرهای نقطه کوانتومی را روی مشخصه ها دینامیک و مدولاسیون لیزر بررسی گردید. برای این منظور ترازهای انرژی الکترون و حفره درون نقاط کوانتومی InAs(۳۱۱)B با روش K.p هشت نواری در کد محاسباتی nextnano++ محاسبه شد. محاسبات برای دودسته نقاط کوانتومی با قطرهای ۳۲nm و ۲۴ nm به عنوان گروه های A . B و همچنین ارتفاع های ۳,۵ ۲ ،۲,۵، ۳، nm انجام شد. نتایج افزایش انرژی گذار با کاهش اندازه را نشان داد و طولموج ۱,۵۵m معادل باانرژی ۰,۸ eV از تراز GS در QD با ارتفاع ۲,۵nm و قطر ۳۲nm قابل دستیابی هست. همچنین این طولموج در تابش از تراز برانگیخته در QD با ارتفاع ۳nm و قطر ۲۴ nm و همچنین در QD با ارتفاع ۳nm و قطر ۳۲ nm به دست میآید. علاوه بر این تحلیل دینامیک حاملها در ساختار نقطه کوانتومی توسط معادلات آهنگ جفت شده انجام گرفته است که نتایج آن ارائه گردیده است.

کلمات کلیدی:
فیبر نوری، نقطه کوانتومی، لیزر نیم رسانا، طول موج.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:
https://civilica.com/doc/1245830