

عنوان مقاله:

بهبود گسیل خودبه خودی و بهره مادی از نقطه کوانتومی CdSe/CdS

محل انتشار:

مجله پژوهش فیزیک ایران، دوره 23، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

جمال جابر - گروه فیزیک، دانشکده آموزش، دانشگاه القادسیه، دیوانیه، عراق

غدير كاظم - گروه فیزیک، دانشکده آموزش، دانشگاه القادسیه، دیوانیه، عراق

خلاصه مقاله:

این مطالعه به بررسی بهره مادی و گسیل خودبه خودی بهبودیافته نقاط کوانتومی CdSe(1-x)S(x)/ZnO و QD CdSe(1-x)S(x)/ZnS در نقاط کوانتومی سلنید کادمیوم (CdSe)، لایه مرطوب سولفید کادمیوم (CdS)، و لایه های حائل اکسید روی (ZnO) و سولفید روی (ZnS) برای دستیابی به QDs نیمه هادی با ناحیه فعال (B) مورد بررسی قرار گرفتند. ترازهای انرژی و هم ترازوی بین لایه ها با استفاده از مدل قرص کوانتومی پیش بینی شد. بهره برای مدهای الکتریکی (TE) و مغناطیسی (TM) عرضی در ساختارهای QD با در نظر گرفتن عناصر ماتریس تکانه تخمین زده می شود. کسر مولی (x) و سهم مواد حائل (ZnS و ZnO) در افزایش بهره و گسیل خود به خودی در این مقاله مورد بررسی قرار گرفته است. هنگامی که ZnS به عنوان یک لایه حائل استفاده می شود، گسیل خود به خودی برابر با $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ در 0.69 eV و طول موج 324 nm و طول موج 365 nm نانومتر، گسیل خودبه خودی $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ و $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ برای مد TM و $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ برای مد TE را دارد. در حالتی که لایه حائل ZnO باشد، در 0.44 eV و طول موج 279 nm و طول موج 365 nm نانومتر، گسیل خودبه خودی $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ و $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ برای مد TM و $1.0 \times 10^{-11} \text{ W/m}^2$ برای مد TE است.

کلمات کلیدی:

نقطه کوانتومی، گسیل خود به خودی، بهره مادی، لایه مانع

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1965545>

