

عنوان مقاله:

حل معادله ی شرودینگر با معرفی پتانسیل استوانه‌ای و تطبیق نتایج به عنوان تخمینی جهت بررسی خواص الکتریکی مواد تیوپ شکل در مقیاس نانو با استناد به تئوری نواری

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس بین المللی مطالعات میان رشته ای در نانو فناوری (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

وحید میرزایی محمودآبادی
محمدباقر عسکری - گروه فیزیک، دانشکده علوم، دانشگاه گیلان، رشت صندوق پستی ۴۱۳۳۵-۱۹۱۴

خلاصه مقاله:

در این مطالعه با معرفی پتانسیلی استوانه ای با ابعاد متناهی که پتانسیل در داخل صفر و در بیرون بینهایت است، ویژه حالتها و ترازهای انرژی به صورت تحلیلی بدست آمده است. مشاهده می شود که ترازهای انرژی به ارتفاع و شعاع استوانه وابسته است. در پایان چند تراز اول انرژی رسم شده است. رفتار رسانی یا نیمه رسانی گونه بسته به نسبت قطر به ارتفاع استوانه پتانسیل مورد بررسی قرار خواهد گرفت. اندازه شعاع و ارتفاع استوانه و نسبت آنها (نسبت شعاع به ارتفاع) بر اندازه ترازهای انرژی و چینش آنها اثر گذارد. در واقع گپ های انرژی بوضوح به ابعاد استوانه وابسته است. ابعادی که متناظر با گپ های نیمه رسانی هستند تعیین شده اند. با حل معادله ی شرودینگر برای یک پتانسیل استوانه ای و بدست آوردن ترازهای انرژی این پتانسیل به بررسی تغییرات در میزان رسانندگی سیستمهای استوانه ای شکل با تغییرات طول خواهیم پرداخت.

کلمات کلیدی:

نانو لوله، معادله شرودینگر سه بعدی مستقل از زمان، دستگاه مختصات استوانه، گپ های انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1302535>

