

عنوان مقاله:

اثر برهمکنش اسپین مدار راشبا بر رسانندگی اسپینی در گرافن با حضور -میدان مغناطیسی

محل انتشار:

اولین طرح تعاملی صنعت با دانشگاه: همایش سالانه پژوهش های کاربردی در علوم مهندسی و پایه (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسنده:

حسین شیرکانی - استادیار گروه فیزیک، دانشکده علوم پایه، دانشگاه خلیج فارس بوشهر

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی رسانندگی اسپینی در گرافن با حضور اثر راشبا و میدان مغناطیسی میپردازیم. از آنجایی که قدرت جفت شدگی اسپین - مدار راشبا را میتوان توسط میدان الکتریکی خارجی و عمود بر صفحه گرافن کنترل کرد، تاثیر تغییرات پارامتر راشبا بر روی رسانندگی اسپینی را مورد مطالعه قرار میدهیم. به معرفی هامیلتونی گرافن در حضور جفت شدگی اسپین - مدار راشبا و میدان مغناطیسی میپردازیم و در ادامه با معرفی عملگر کازیمیر که ناشی از تقارنهای موجود در سیستم است، ویژگیهای و ویژگیهای هامیلتونی را بدست میآوریم. با استفاده از ویژه مقادیر و ویژه حالتها، رسانندگی اسپینی توسط فرمول بندی کوبو به صورت تحلیلی حاصل می گردد. منحنی- های رسانندگی اسپینی حاصله برحسب انرژی فرمی پیکهایی را نشان می دهد که ناشی از تشدید در ترازهای انرژی است. این منحنیها نسبت انرژی فرمی رفتاری پادمتقارن از خود نشان میدهند که ناشی از تقارنهای موجود در هامیلتونی است. همچنین رفتار حدی رسانندگی در انرژیهای فرمی بزرگ مورد بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

گرافن، رسانندگی اسپینی، اسپین مدار راشبا، میدان مغناطیسی، فرمول بندی کوبو

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/412152>

