

عنوان مقاله:

مطالعه گذار فاز کوانتومی در مدل کیتائف بر روی شبکه کاگومه تحت اثر اختلال ایزینگ

محل انتشار:

فصلنامه علمی فیزیک کاربردی ایران، دوره 9، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سید رضا غضنفری - گروه فیزیک حالت جامد، دانشکده، دانشگاه یزد، یزد، ایران

حسین مختاری - گروه فیزیک حالت جامد، دانشکده علوم، دانشگاه یزد، یزد، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی تاثیر اختلال ایزینگ در مدل کیتائف بر روی یک شبکه کاگومه پرداختیم و شرایط گذار فاز سیستم از فاز توپولوژیک به فاز منظم را مورد مطالعه قرار دادیم. مدل کیتائف بر روی یک شبکه کاگومه یک شبکه اسپین کوانتومی است که دارای نظم توپولوژیک است و مطالعه این سیستم از نظر قابلیت استفاده آن در ساخت حافظه های کوانتومی حائز اهمیت است. جهت مطالعه میزان مقاومت در مقابل اختلال خارجی، شبکه کاگومه را بر روی یک چنبره قرار داده و سپس در حضور اختلال ایزینگ XX تغییر فاز در این سیستم را مورد مطالعه قرار دادیم. برای حل این مسئله از روش بسط مرتبه بالای سری ها با عنوان تبدیلات یکانی پیوسته اختلالی استفاده نمودیم. نتایج حاصل نشان دهنده این است که مسئله در حضور اختلال ایزینگ XX به مدل ایزینگ در میدان عرضی بر روی شبکه دوگان مثلثی نگاشته می شود و گذار فاز مرتبه دوم از فاز توپولوژیک به فاز Z_2 با تقارن شکسته شده در سیستم اتفاق می افتد. در این مقاله تاثیر اختلال ایزینگ را در مدل کیتائف بر روی یک شبکه کاگومه بررسی کردیم و شرایط گذار فاز سیستم را از فاز توپولوژیک به فاز منظم مطالعه کردیم. مدل کیتائف بر روی یک شبکه کاگومه یک شبکه اسپین کوانتومی است که نظم توپولوژیک دارد و مطالعه این سیستم از نظر قابلیت استفاده آن در ساخت حافظه های کوانتومی حائز اهمیت است. جهت مطالعه میزان مقاومت در مقابل اختلال خارجی، شبکه کاگومه را بر روی یک چنبره قرار داده و سپس در حضور اختلال ایزینگ تغییر فاز را در این سیستم را مطالعه کردیم. برای حل این مسئله از روش بسط مرتبه بالای سری ها با عنوان تبدیلات یکانی پیوسته اختلالی استفاده کردیم. نتایج حاصل نشان دهنده آن است که مسئله در حضور اختلال ایزینگ به مدل ایزینگ در میدان عرضی بر روی شبکه دوگان مثلثی نگاشته می شود و گذار فاز مرتبه دوم از فاز توپولوژیک به فاز با تقارن شکسته در سیستم اتفاق می افتد.

کلمات کلیدی:

گذار فاز، فاز توپولوژیک، شبکه کاگومه، اختلال ایزینگ، تبدیلات یکانی پیوسته اختلالی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1011417>

