

عنوان مقاله:

نقش تقارن در پایداری مواد دیراک

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی علوم و توسعه فناوری نانو (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

مسعود معین - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه فیزیک دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

حمزه معیری - استادیار گروه فیزیک دانشگاه صنعتی جندی شاپور دزفول

خلاصه مقاله:

درک فرمیونهای دیراک در علوم مدرن به ویژه در فیزیک ماده چگال ضروری شده است. در سراسر مرزهای تحقیقاتی، از گرافن گرفته تا ابررساناهای دما بالا و حتی عایقهای توپولوژیکی و فراتر از آن، سیستمهای الکترونیکی مختلف خواصی از خود نشان میدهند که میتواند با معادله دیراک به خوبی توصیف شود. چنین فیزیکی دیگر در انحصار نظریه های میدان کوانتومی و دیگر تفکرات ریاضی محض نیست. در عوض، فیزیک سیستمهای چگال واقعی توسط چنین معادلاتی اداره میشود و علم مواد و مفاهیم عملی مهم به درک ما از ذرات دیراک در دو و سه بعد بستگی دارد. اگرچه فیزیکی که فرمیونهای دیراک بدون جرم را در هر یک از موارد ذکر شده در بالا ایجاد میکند متفاوت است، اما خواص کم انرژی توسط همان سینماتیک دیراک کنترل میشود. در این مقاله بررسی میکنیم که چگونه ظهور تحریکات دیراک توسط تقارنهای خاص مواد مانند تقارنهای اسپین-مدار و معکوس زمانی کنترل میشود و یا چگونه با شکستن این تقارنها یک توده محدود دیراک تولید خواهد شد.

کلمات کلیدی:

مواد دیراک، مخروطهای دیراک، تقارن وارونگی زمان، تقارنهای بلوری، تقارن پاریته، تقارن اسپین-مدار، شکست تقارن و تولید جرم

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1382329>

