

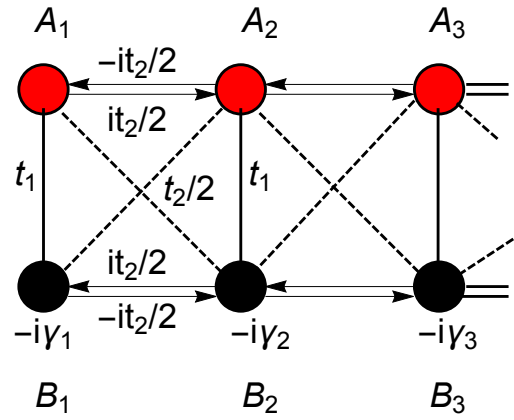
Açık sistemlerde kenar patlaması

Cem Yüce

Eskişehir Teknik Üniversitesi- Fizik Bölümü, Eskişehir

Bu sunumda, 2022 yılında teorik olarak öngörülen kenar patlaması etkisinden bahsedilecektir. Anderson lokalizasyonunun oluştuğu durumda kenar patlamasının nasıl iyileştirilebileceği tartışılacaktır.

Şekil 1’de verilen açık bir örgüdeki bir kuantum yürüyücüsü bulunmaktadır ve B alt örgüsünden zamanla sistemden çıkmaktadır. Kuantum yürüyücüsünün bozunum olasılığı asimetrikdir ve örgünün sol kenarında beklenmedik bir pik yapar. Kenar patlaması olarak adlandırılan bu etki 2022 yılında teorik olarak öngörülmüş [1] ve bir yıl içinde deneysel olarak da gözlenmiştir [2]. Bu etki için yeter ve gerek koşulun deri etkisi ve reel spektral bir değerin varlığı olduğu ileri sürülmüştür [1]. Bu sunumda Anderson lokalizasyonun oluştuğu açık bir sistem için bu şartlar oluşmasa bile kenar patlamasının oluşabileceğini tartışacağız [3]. Kenar patlamasının temel önemi dışında, özellikle fotonik sistemlerde, yeni tür tasarımlar için potansiyel önemi vardır.



Şekil 1: İki alt örgüden oluşan açık bir örgü. Burada $\gamma_n = \{\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_N\}$ kayıp sabitleridir. Kuantum yürüyücü A alt örgüsünde sağ kenara yakın bir noktadan yürüyüşüne başlamaktadır. $t \rightarrow \infty$ iken, kuantum yürüyücü sistemden tamamen çıkar..

Kaynakça

1. Wen-Tan Xue ve diğerleri., Phys. Rev Lett. 128, 120401 (2022).
2. Lei Xiao, ve diğerleri, arXiv:2303.12831 (2023).
3. C. Yuce, H. Ramezani, To appear as a Letter in Phys. Rev B (2023).