



量子物理学・ナノサイエンス第 350 回セミナー

薄膜積層系の Gap labelling 定理

講師 : 吉井 真央 氏

東京大学 大学院工学系研究科

日程 : 12月12日(月) 14:00-

場所 : 本館地下 B61 物理学系輪講室および Zoom*

概要

21世紀初頭に単層グラフェンがスコッチテープ法で作成出来ると分かってから、薄膜系の物理が盛んに調べられている。特にここ数年では薄膜積層系を効率的に作成出来るようになり、薄膜多積層系の物理に注目が集まっている。一方で、薄膜積層系では周期性が壊れる事が多いために理論的なアプローチは困難である。

準周期系でのエネルギー構造を議論する際の便利な定理の1つとして Gap labelling 定理 (GLT) が存在する。周期系で周期性から Bragg 線上でエネルギーギャップが開く事と同様の現象として Fibonacci 格子や Penrose 格子などの準結晶系でも系のフラクタル性からエネルギーギャップが開く。これらのエネルギーギャップと Integrated density of states (IDoS) の関係を整数係数で表した物が GLT である。

一方で準周期系の一部である薄膜積層系に対して GLT が導かれたのは近年になってからであり、薄膜の中の1層に対しての表式であった。そこで私たちは GLT を薄膜積層系全体に対して導き必要な整数係数の数の層数や次元に対する変化を調べた [1]。

本セミナーでは以上の結果について具体的な導出とともに紹介する。

[1] arXiv:2210.16796

* 本 ZOOM セミナーに参加されます場合には、事前に下記より登録を済ませてください。登録後、ミーティング参加に関する情報の確認メールが届きます。

https://zoom.us/meeting/register/tJErceGrpzIuGd1lnKNMuleeWpE_SelmbyiB



対面でのご参加の場合、登録は不要です。ご来聴を歓迎いたします。

連絡教員 村上 修一 (内線 2747)