

量子物理学・ナノサイエンス第 332 回セミナー

Ca インターカレートが創発する グラフェン 2 次元超伝導

講師 : 遠山 晴子 氏

東京大学 大学院理学系研究科

日程 : 2月22日(火) 11:00 -

場所 : Zoom*

概要

2層以上重なったグラフェンの層間に金属原子がインターカレート(IC)されると物性が劇的に変わることが知られており、特にSiC基板上の2層グラフェンではCaのICによる超伝導転移が報告された[1]。しかし、CaのICによるSiC基板との界面まで含めての構造の変化や、超伝導に関与するバンドなどの詳細は未解明であった。本研究[2]では従来よりもさらに薄いSiC上「単層」グラフェン(図1(a))においてもCaのICで超伝導が発現することを発見した。これはICの過程で単層グラフェンがフリースタANDINGの2層へと変化し、さらにグラフェン層間へCaが挿入されることで実現することが分かった(図1(b))。そして、従来interlayer bandだけが超伝導に関与すると考えられていたが、Diracバンド(π バンド)も不可欠な役割を果たすことを明らかにした。講演ではグラフェンのインターカレート誘起超伝導の全体像を紹介する。

[1] S. Ichinokura *et al.*, ACS Nano **10**, 2761-2765 (2016).

[2] H. Toyama *et al.*, arXiv: 2111.13012 (2021).

*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。

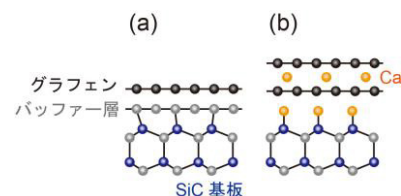


図1. (a) SiC 基板上の単層グラフェンの構造模式図。基板とグラフェン層の間にはバッファ層と呼ばれる炭素原子層がある。
(b) 超伝導 Ca インターカレートグラフェンの構造模式図。

<https://us06web.zoom.us/meeting/register/tZwtcOmgqj8vE9x3Ti48d67K-TcP34P7OQzM>



ご来聴を歓迎いたします。

連絡教員 平原 徹 (内線 2365)