

グラフェン FET アレイのラマン顕微鏡による評価

Analysis of Graphene Field-Effect Transistor Arrays Using Raman Microscopy

株式会社村田製作所¹, 阪大産研² ◯牛場 翔太¹, 中野 友美¹, 徳田 優果¹,
谷 晋輔¹, 木村 雅彦¹, 松本 和彦²

Murata Manufacturing Co., Ltd.¹, SANKEN, Osaka Univ.², ◯Shota Ushiba¹, Tomomi Nakano¹,
Yuka Tokuda¹, Shinsuke Tani¹, Masahiko Kimura¹, Kazuhiko Matsumoto²

E-mail: shota.ushiba@murata.com

グラフェン合成技術の発展により、グラフェン電界効果トランジスタ (GFET) アレイの作製が可能となった。しかし、アレイ全体で電気特性はバラついており、商業化の大きな課題となっている。本研究では、ラマン顕微鏡を用いた GFET アレイの検査技術を提案する (Fig. 1(a)) [1]。電気測定を行う前に、アレイ内の全ての GFET のラマンイメージを撮像した。G バンドおよび 2D バンドのピーク位置から、GFET 内のホールキャリア密度 (n_H) を算出した (Fig. 1(b))。 n_H は、溶液下で測定した V_{DP} と相関した (Fig. 1(c))。さらに、GFET のラマンピークを作製プロセス毎に追跡した結果、面内バラツキが wet 転写プロセス中に発生していることが明らかとなった。

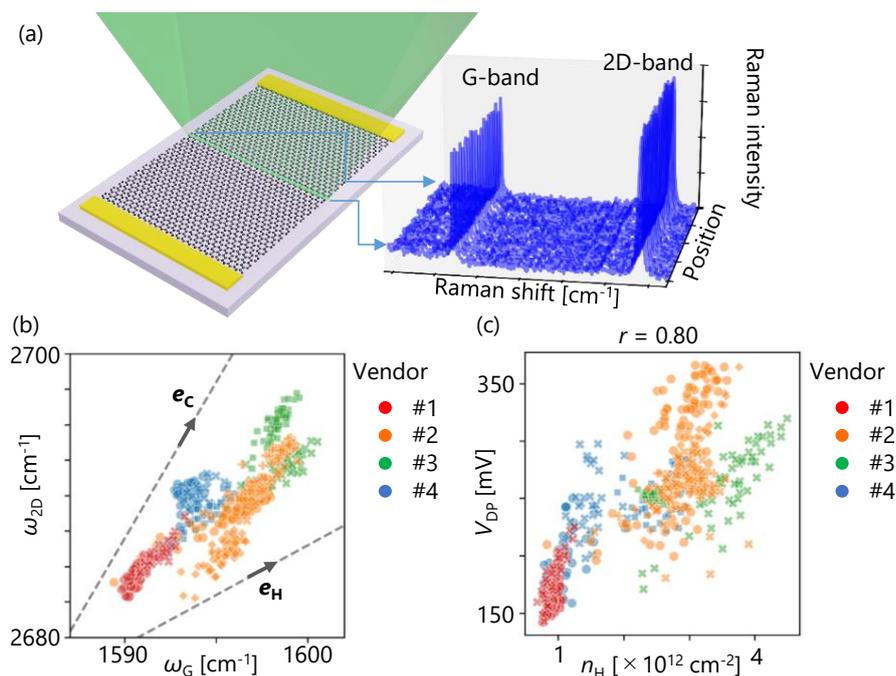


Fig. 1. (a) ラマン顕微鏡による GFET の評価。(b) G バンドおよび 2D バンドのピーク位置。色の違いはグラフェンベンダーに対応。(c) n_H と V_{DP} の相関図。

Reference: [1] S. Ushiba et al. ChemRxiv (2024). DOI: 10.26434/chemrxiv-2024-q0m2n.