

# SiC 上エピタクシャルグラフェンの磁気輸送

東大物性研<sup>A</sup>, 名大未来材料・システム研<sup>B</sup>, 名大工<sup>C</sup>

遠藤 彰<sup>A</sup>, 包 建峰<sup>B</sup>, 乗松 航<sup>C</sup>, 楠 美智子<sup>B</sup>

## Magnetotransport of epitaxial graphene on SiC substrate

<sup>A</sup>*ISSP, Univ. Tokyo*, <sup>B</sup>*IMaSS, Nagoya Univ.*, <sup>C</sup>*Grad. School of Eng., Nagoya Univ.*

Akira Endo<sup>A</sup>, Jianfeng Bao<sup>B</sup>, Wataru Norimatsu<sup>C</sup>, Michiko Kusunoki<sup>B</sup>

SiC 上に形成されるエピタクシャルグラフェンは、大面積のものが作製でき、また基板の SiC が絶縁体であるため、デバイスへの応用が期待される 2 次元電子系である。磁気抵抗の測定により、グラフェンと基板との相互作用やグラフェン層の不均一性に関する情報を得ることができる。例えば、量子ホール効果の異方的な出現[1]や低磁場で観測される微細な磁気抵抗振動[2]は、基板のステップに起因する現象であると考えられる。単層グラフェン(SLG)と 2 層グラフェン(BLG)が共存する系 (図 1) では、磁気抵抗の 2 キャリアモデルを使った解析 (図 2) から単層領域、2 層領域それぞれの移動度、電子濃度、さらには両領域の面積比を導出することができる。磁気抵抗から導出した面積比は、AFM で実際に観測された面積比とよく一致することが確認された。

[1] A. Endo, F. Komori, K. Morita, T. Kajiwara, S. Tanaka, *J. Low Temp. Phys.* **179**, 237 (2015).

[2] R. Yagi, A. Endo, *J. Phys. Soc. Jpn.* **84**, 121008 (2015).

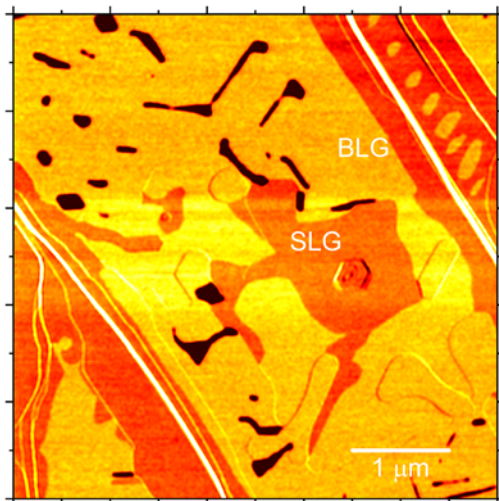


図 1. 単層(SLG)・2層(BLG)領域が共存するエピタクシャルグラフェンの AFM 位相像。

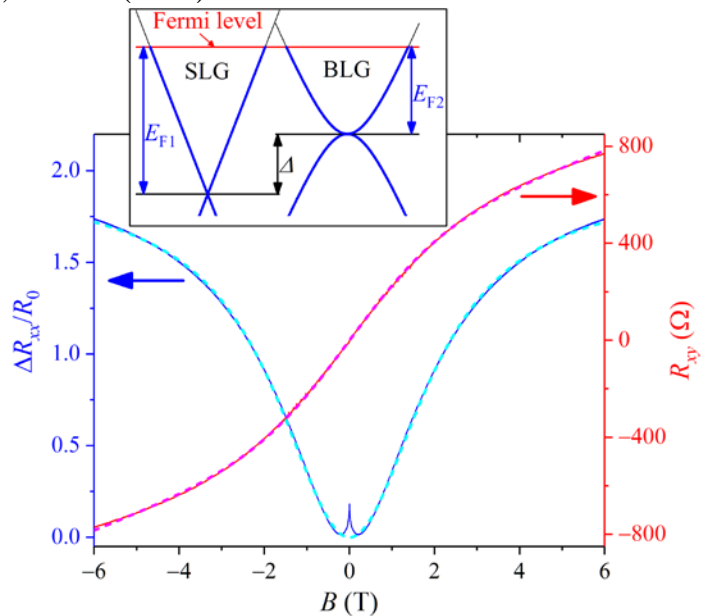


図 2. 磁気抵抗の対角成分  $R_{xx}$  (左軸)、および、非対角成分  $R_{xy}$  (右軸)。実線：測定データ。破線：2 キャリアモデルによるフィッティング。挿入図：単層・2層グラフェンのディラック点近傍のバンド図。