

課題番号 : F-14-AT-0119  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : グラフェン薄片的導電率測定  
Program Title (English) : Conductivity measurement of graphene flake  
利用者名(日本語) : 渡邊 律<sup>1)</sup>, 谷 遼太郎<sup>1)</sup>, 武 誠司<sup>1)</sup>, 桐原和大<sup>1)2)</sup>, 佐々木 毅<sup>1)2)</sup>  
Username (English) : R. Watanabe<sup>1)</sup>, R. Tani<sup>1)</sup>, S. Take<sup>1)</sup>, K. Kirihara<sup>1)2)</sup>, T. Sasaki<sup>1)2)</sup>  
所属名(日本語) : 1) TASC グラフェン事業部, 2) 産業技術総合研究所  
Affiliation (English) : 1) TASC Graphene division, 2) AIST

## 1. 概要(Summary)

グラフェンの薄片を黒鉛から剥離形成する技術の開発に当たり、独立した薄片の導電率を測定して性能評価することが必要となっている。面方向が2, 3 μmのグラフェン薄片にNPFの施設を利用して微細電極を取り付けることによって、導電率の測定が可能であることを確認した。

これによりグラフェン薄片の電気的な性質からグラフェン薄片の状態に関する情報が得られ、より高性能なグラフェン薄片を得るための評価方法を得られた。

## 2. 実験(Experimental)

剥離させたグラフェン薄片を熱酸化Si基板上に転写し、導電率の測定のための微細電極を、リフトオフで作製した。微細電極パターンニングはNPFの電子線描画装置(クレステック社製CABL-9410TFNA)を用いて行い、レジストへの描画・現像の後、Pt金属薄膜を成膜し、リフトオフ処理した。

このようにして作製した試料をプローバーにセットし、電流-電圧特性を半導体パラメータアナライザーで測定することで導電率を算出した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

リフトオフの条件を調整し、Fig. 1のように電極をグラフェン薄片につけることができた。接触抵抗を無視して見積もった導電率に関して、想定していた導電率の値が得られた。

これにより剥離形成したグラフェン薄片の電気的情報が得られ、グラフェンの剥離形成技術や性能を評価する糸口が見出せるようになった。

次年度以降は引き続きNPFを利用した導電率測定を行うとともに、グラフェン薄片の構造による電気的な関連性に目を向け、グラフェン薄片の性能向上に役立てていく予定である。

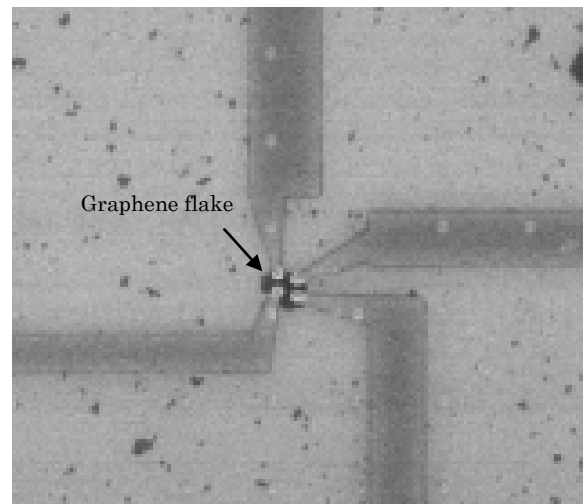


Fig. 1 SEM micrograph of electrodes mounted on graphene flake.

## 4. その他・特記事項(Others)

なし。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。