

課題番号 : F-13-AT-0062
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 多層グラフェンの断面 TEM 観察のための試料作製
Program Title (English) : Sample Fabrication of Multilayer Graphene for Cross-sectional TEM
利用者名(日本語) : 山田 綾香, 佐藤 信太郎, 横山 直樹
Username (English) : A. Yamada, S. Sato, N. Yokoyama
所属名(日本語) : 最先端研究開発支援プログラム「グリーン・ナノエレクトロニクスのコア技術開発」
Affiliation (English) : FIRST program "Development of Core Technologies for Green Nanoelectronics"

1. 概要(Summary)

CVD 法で合成された多層グラフェン(MLG)の層数を断面 TEM 観察で評価するために、FIB 装置を用いたサンプルの加工方法を技術相談で検討し、技術代行にて作製して頂いた。

2. 実験(Experimental)

装置

収束イオンビーム加工観察装置 (FIB)

実験

CVD 方でシリコン基板上作製されたグラフェン(レジスト/MLG/Co/SiO₂/Si) を FIB 装置を用いて薄膜化し、断面 TEM 観察用に加工して頂いた。Fig.1 は加工後のサンプルで、中央の薄膜部分を上から TEM 観察する。

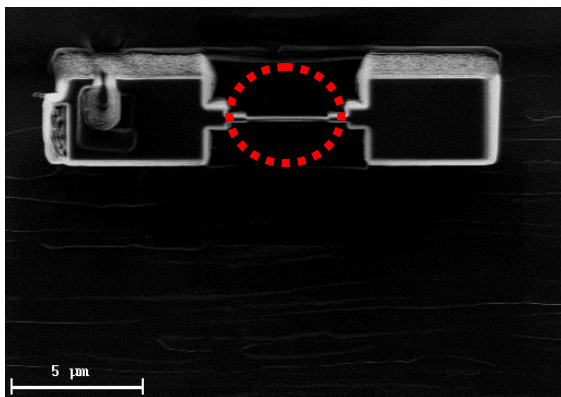


Fig.1 The graphene sample to have been made a film and to have been put to the TEM grid.
(The part which was enclosed by the red.)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

TEM 観察をした結果の一例を Fig.2 に示す。観察は TIA 共用 EM 施設に依頼した。

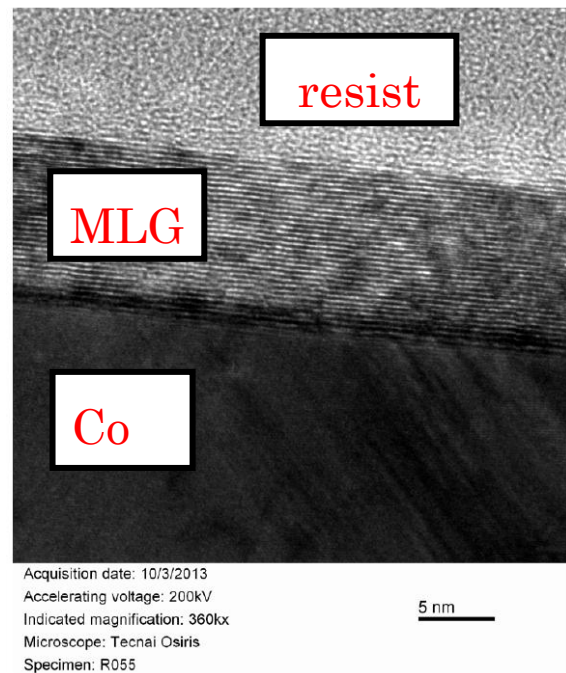


Fig.2 The TEM image of the graphene sample which was processed in FIB.

観察結果、観察したエリアのグラフェンの総数は 30 層程度と考えられる。イオンミリング法での作製方法と比較した場合、FIB 法では基板一面に広がるグラフェンの観察場所を選択できるメリットがある。一方、試料ダメージのため像の鮮明さに欠ける点がデメリットとなった。今後、観察目的に応じて作製方法を切り分けたい。

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。