27p-G12-2

塗布を用いたグラフェンの作製

Fabrication of Graphene Films from Organic Coating

東理大理(ADL)

○加藤幹大，大兼俊貴，宇木権一，原子進，趙新為

Department of Physics, Tokyo Univ. of Science and Advanced Device Laboratories

○Mikihiro Kato, Toshiki Ohkane, Kenichi Uki, Susumu Harako, Xinwei Zhao

E-mail: xwzhao@rs.kagu.tus.ac.jp

はじめに：近年グラフェンに関わる研究が盛んに行われている。その理由としてグラフェンの持つ特異な物性によって次世代のデバイスとしての応用が期待されているほか、高い透過率を有するため ITO に代わる透明電極などの材料としても期待され様々な分野で研究が進められている。しかし、このような工業的利用のためには良質で大面積のグラフェンを安価に効率よく作製する方法の確立が急務である。これまでに我々は有機物を基板にディップコートすることでグラファイト化することを報告した。[1]　今回は金属触媒 Ni の膜厚に注目して実験を行ったので報告する。

実験：酸化膜を付けた Si 基板に有機洗浄を施したあと，基板上に Ni を 20 nm~250 nm 蒸着した。その後、アセトンで攪拌した有機物(オレンジ II)をディップコートで塗布し、この試料に対して 850 ^{o}C、真空雰囲気で 5 分間加熱した。熱処理後のグラフェンおよびグラファイトの確認を顕微ラマン分光で評価した。また基板表面の観察に走査型電子顕微鏡(SEM)を用いた。

結果：Fig 1 に今回作製した試料で観測したラマンスペクトルを示す。膜厚を増やすことで D-band の強度が減少することを確認した。また、100 nm、250 nm の試料の I_G/I_{2D} 比に関しては今回作成した試料ではあまり変化は見られなかった。Fig 2 (a)に 250 nm の試料の SEM 像、(b)に EDS マッピング像を示す。前回報告した試料では熱処理後 Ni の凝集によって下地の Si が EDS マッピングから多く観測した。今回の試料では基板表面に Ni が多く観測された。触媒として作用する場所が増えたため結晶性の良い数層のグラフェンができたと考えられる。更に詳しいことは当日発表する予定である。

[1] 加藤ほか 2012 年秋季第 73 回応用物理学会学術講演会 11p-C2-15

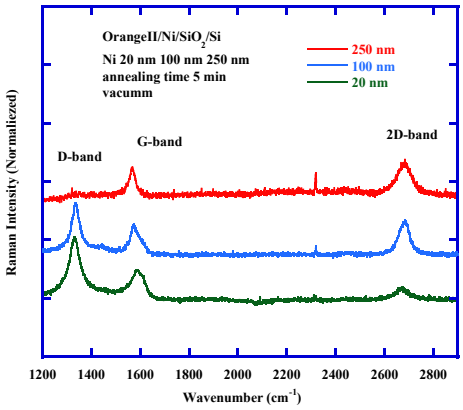


Fig 1 Raman spectra

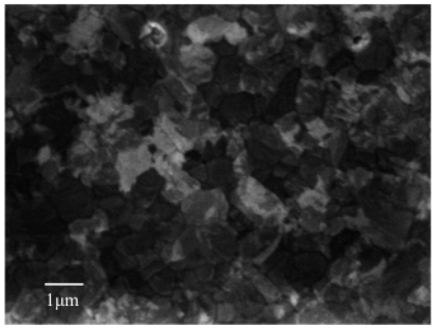
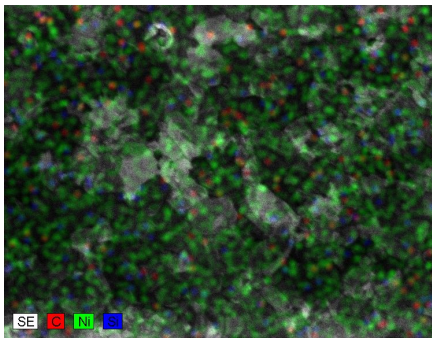


Fig 2 (a) SEM image



(b) EDS image

© 2013 年　応用物理学会