

課題番号 :F-13-HK-0076
利用形態 :技術相談
利用課題名 (日本語) :Al₂O₃ (0001)面への Cu(111)面露出膜スパッタ蒸着
Program Title (English) :Cu(111) surface fabrication on Al₂O₃(0001) by sputtering method
利用者名(日本語) :馬 涛, 宮崎 晃太郎
Username (English) :Ma. Tao , K. Miyazaki
所属名(日本語) :1) 北海道大学 創成研究機構
Affiliation (English) :1) Hokkaido university, Creative Research Institution

1. 概要 (Summary)

熱 CVD によりグラフェンを Cu や Ni 基板を触媒として生成する手法があり、我々は製作したグラフェンをセルの窓として利用できるよう試みている。Cu 上に生成したグラフェンは Cu 表面の露出面に依存するという報告がなされており、市販の Cu フォイルなどでは熱 CVD の過程において表面に数 μm から数十 μm のオーダーで様々な結晶面が露出してしまい、均一なグラフェン膜の作製の妨げとなっているといわれている。そこで、単結晶 Cu を用いることで表面のドメイン無くし、質の良いグラフェン膜の作製が期待される。しかし、我々の目標であるセルの窓とするためには、グラフェンの転写が必要であり、Cu に生成したグラフェンの転写の際には一般に FeCl₃ 溶液で Cu を溶かしてグラフェンと分離する手法がとられている。単結晶 Cu は非常に高価であるため、我々はより安価な Al₂O₃ 基板上に Cu の単結晶方面を露出する方法を検討した。

北海道大学微細加工プラットフォームと相談したところ、所有するコンパクトスパッタ装置には 600 度まで加熱昇温可能な機構がついており、既報の Cu 結晶面を作製する論文内容を実現可能となっていた。実際の装置を見て検討を行ったところ、Al₂O₃ 基板を保持するためのホルダーが影となり、基板全面にはスパッタ成膜できないことがわかった。600 度の昇温でも耐えられる耐熱性の両面テープが存在すればこの問題を解消できるが、現状では最適な部材が見つかっておらず、ホルダー構成や窓材としてのグラフェンの条件を再検討して、成膜を実施する予定である。

2. 実験 (Experimental)

なし。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

なし

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。