

課題番号 : F-21-KT-0032
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 二次元炭素材料の電気伝導特性解析
 Program Title(English) : Electrical conduction analysis of two-dimensional carbon materials
 利用者名(日本語) : 窪田航, 山岡遼也
 Username(English) : W. Kubota, R. Yamaoka
 所属名(日本語) : 京都大学大学院 工学研究科
 Affiliation(English) : Graduate School of Engineering, Kyoto University
 キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、アシストエッチング、貴金属代替材

1. 概要(Summary)

貴金属アシストシリコンエッチングがシリコンナノ構造体形成方法の一つとして近年注目されている。当研究室ではアシストエッチングに用いられる貴金属触媒の代替材料として酸化グラフェン(Graphene Oxide:GO)を用いたGOアシストエッチング技術の開発を行っている^[1]。本課題では新たに気相法(Fig. 1 a)によるGOアシストエッチングを試みた。作製した試料の表面形状像取得のため京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の3Dレーザー顕微鏡を用いた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

3D 測定レーザー顕微鏡

【実験方法】

p型シリコン基板に酸化グラフェンをスピコート法で展開したのち、基板をフッ酸および硝酸からなるエッチング液を満たした容器とともにPFA容器に封入することでエッチングを行った。エッチング後の試料の表面形状測定に京都大学ナノテクノロジーハブ拠点の3Dレーザー顕微鏡(OLS4000-SAT,オリンパス製)を用いた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

3Dレーザー顕微鏡を用いて取得した気相中GOアシストエッチング後の表面形状像およびラインプロファイルをFig. 1 bに示す。GO被覆部が非被覆部より500nmほど深くエッチングされていることが確認でき、気相中でもアシストエッチング可能であることが示された。

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

[1] W. Kubota, et al., *Jpn. J. Appl. Phys.*, **58**, 050924 (2019)

・窪田他,第 68 回応用物理学会春季学術講演会

・窪田他,表面技術協会第 143 回講演大会

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

6. 関連特許 (Patent) なし

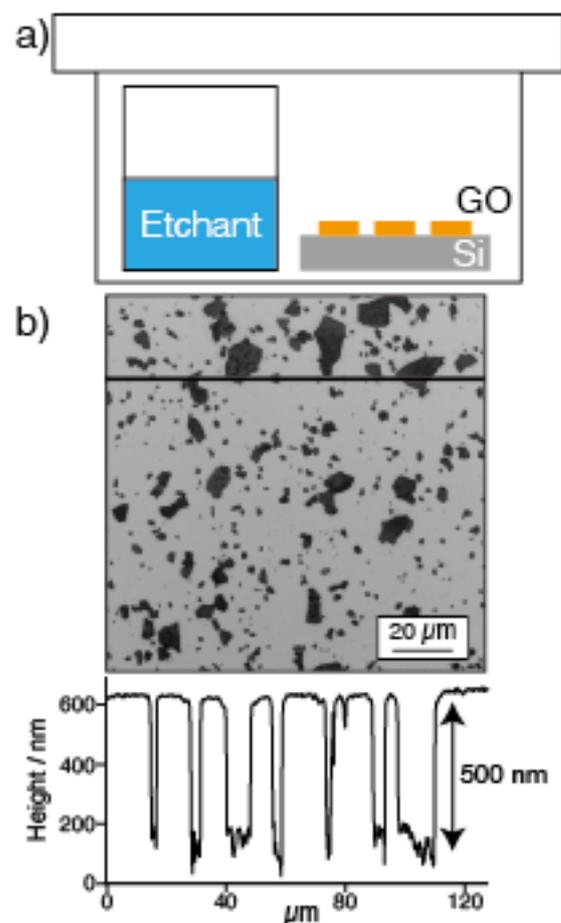


Fig. 1 a) Schematic illustration of vapor phase GO- assisted silicon etching. b) 3D laser microscope topographic image of GO-loaded silicon substrate after 1 h etching in vapor phase.