

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第1区分

【発行日】令和3年1月21日(2021.1.21)

【公表番号】特表2019-529323(P2019-529323A)

【公表日】令和1年10月17日(2019.10.17)

【年通号数】公開・登録公報2019-042

【出願番号】特願2019-524490(P2019-524490)

【国際特許分類】

C 01 B 32/186 (2017.01)

C 23 C 16/26 (2006.01)

H 05 B 6/10 (2006.01)

【F I】

C 01 B 32/186

C 23 C 16/26

H 05 B 6/10 3 8 1

【手続補正書】

【提出日】令和2年12月1日(2020.12.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

電磁誘導により約1000の温度で加熱された、平行に配置され且つセラミック材料(30)によって隔てられた2つの銅シート(40)のこの構造から、銅シート(40)間に形成された間隙およびチャンバは、ガスをその分子量に基づいて勾配方向に分離する傾向を有する著しい温度勾配を設定する。このような熱拡散により、より軽い分子(メタンおよび分解からの他の分子)を最高温領域に移動させることができ、一方、最も重い分子(Ar、O₂、N₂)はこの領域に留まらない。したがって、成長するグラフェンに対して有害な酸素は界面領域から出していく傾向にある。加えて、この領域におけるメタンおよび分解種の滞留は外表面においてより多いので、シートとの衝突密度がより高くなり、メタンが分解する可能性が増大する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

図3は、S_iO₂/Si基板に転写したグラフェンの表面の顕微鏡写真を示し、このグラフェンは、2つの銅シート(40)間の間隙の距離を1mmとして970で15分間合成したものである。得られたラマンスペクトルは4より大きい2D/G比を示す。また、2DピークのFWHMは約24cm⁻¹であり、したがって、単層グラフェンの成長が推測される。D/Gは約0.1である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図4は、 SiO_2 / Si基板に転写したグラフェンの表面の顕微鏡写真を示し、挿入したラマンスペクトルに基づいて単層および2層のグラフェンの領域が認められる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

図5は、 SiO_2 / Si基板に転写したグラフェンの波長647nmのラマンスペクトルを示し、D/G比は~0.03であり、したがって高品質のグラフェンを意味する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

図7は、合成にさらされたシートの一方の内表面の写真を示す。次いで、成長したグラフェンを SiO_2 / Si基板に転写し、半径方向に異なる10の位置からラマンスペクトルを得た。