

【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 0 1 B 32/186 (2017.01)

C 2 3 C 16/26 (2006.01)

H 0 5 B 6/10 (2006.01)

【 F I 】

C 0 1 B 32/186

C 2 3 C 16/26

H 0 5 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】0 0 2 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 0 】

電磁誘導により約 1 0 0 0 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 (3 0) によって隔てられた 2 つの銅シート (4 0) のこの構造から、銅シート (4 0) 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 (A r 、 O ₂ 、 N ₂) 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】0 0 2 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 5 】

図 3 は、S i O ₂ / S i 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 (4 0) 間の間隙の距離を 1 mm として 9 7 0 で 1 5 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 2 D / G 比を示す。また、2 D ピークの F W H M は約 2 4 c m ⁻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】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 2 6 】

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 】 0 0 2 7

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 7 】

図 5 は、 SiO_2 / Si 基板に転写したグラフェンの波長 6 4 7 n m のラマンスペクトルを示し、D / G 比は ~ 0 . 0 3 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 】 0 0 2 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 2 9 】

図 7 は、合成にさらされたシート的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 1 0 の位置からラマンスペクトルを得た。