

【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4区分
 【発行日】令和4年1月6日(2022.1.6)

【公開番号】特開2020-147839(P2020-147839A)
 【公開日】令和2年9月17日(2020.9.17)
 【年通号数】公開・登録公報2020-038
 【出願番号】特願2019-49093(P2019-49093)
 【国際特許分類】

C 2 3 C 16/26 (2006.01)
 C 2 3 C 16/02 (2006.01)
 C 0 1 B 32/186 (2017.01)
 H 0 1 L 21/205 (2006.01)
 H 0 5 H 1/46 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 16/26
 C 2 3 C 16/02
 C 0 1 B 32/186
 H 0 1 L 21/205
 H 0 5 H 1/46 B

【手続補正書】

【提出日】令和3年11月22日(2021.11.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項1】

グラフェン構造体を形成する方法であって、
 被処理基板を準備する工程と、
 プラズマを用いずに前記被処理基板を加熱しつつ、炭素含有ガスを含む第1の処理ガスを前記被処理基板に供給して前処理を行う工程と、

前記前処理後の前記被処理基板の表面に、炭素含有ガスを含む第2の処理ガスのプラズマを用いたプラズマCVDにより前記被処理基板の表面にグラフェン構造体を形成する工程と、

を含む、方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項10

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項10】

前記被処理基板は、その表面が絶縁体、半導体、または活性化処理されていない金属である、請求項9に記載の方法。

【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項14

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項 14】

グラフェン構造体を形成する装置であって、
被処理基板を収容する処理容器と、
前記被処理基板を加熱する加熱機構と、
前記処理容器の天壁を構成する誘電体材料からなるマイクロ波透過板を介して前記処理容器の上に配置された、スロットを有する平面スロットアンテナと、
マイクロ波を前記スロットおよび前記マイクロ波透過板を介して前記処理容器内に導入するマイクロ波導入機構と、
前記処理容器内に炭素含有ガスおよび酸化性ガスを含む処理ガスを供給するガス導入機構と、
前記処理容器内を排気する排気機構と、
前記加熱機構、前記マイクロ波導入機構、前記ガス導入機構、および前記排気機構を制御する制御部と
を有し、
前記制御部は、
被処理基板が前記処理容器に搬入された後、プラズマを用いずに前記被処理基板を加熱しつつ、炭素含有ガスを含む第1の処理ガスを前記被処理基板に供給して前処理を行う工程と、
前記前処理後の前記被処理基板の表面に、炭素含有ガスを含む第2の処理ガスのプラズマを用いたプラズマCVDにより前記被処理基板の表面にグラフェン構造体を形成する工程と、
が行われるように、前記加熱機構、前記マイクロ波導入機構、前記ガス導入機構、および前記排気機構を制御する、装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本開示の一態様に係る方法は、グラフェン構造体を形成する方法であって、被処理基板を準備する工程と、プラズマを用いずに前記被処理基板を加熱しつつ、炭素含有ガスを含む第1の処理ガスを前記被処理基板に供給して前処理を行う工程と、前記前処理後の前記被処理基板の表面に、炭素含有ガスを含む第2の処理ガスのプラズマを用いたプラズマCVDにより前記被処理基板の表面にグラフェン構造体を形成する工程と、を含む。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

<グラフェン構造体の形成方法の一実施形態>

最初に、グラフェン構造体の形成方法の一実施形態について説明する。

上述した特許文献1, 2では、結晶性の良好なグラフェンを、極力低い温度で効率よく成長させるため、下地としてNi等のグラフェンの成長を促進する触媒となる触媒金属膜を形成し、触媒金属層を、還元性ガスであるH₂ガスと窒素含有ガスであるN₂ガスのプラズマにより活性化した後、グラフェンをプラズマCVD(PE-CVD)により成長させている。