

【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 10 月 7 日 (2021.10.7)

【公表番号】特表 2020-531406 (P2020-531406A)
【公表日】令和 2 年 11 月 5 日 (2020.11.5)
【年通号数】公開・登録公報 2020-045
【出願番号】特願 2020-531825 (P2020-531825)
【国際特許分類】

C 0 1 B 32/184 (2017.01)

B 2 3 K 26/57 (2014.01)

【F I】

C 0 1 B 32/184

B 2 3 K 26/57

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 8 月 16 日 (2021.8.16)

【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】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板表面に付着した 3 D グラフェン材料を形成する方法であって：炭素含有材料を含む炭素源を前記基板表面に直接接して、又は隣接して設けることと；前記炭素源の少なくとも一部及び／又は前記基板の少なくとも一部をレーザービームに曝露し、それにより、前記炭素源の少なくとも一部を前記基板表面に付着した 3 D グラフェン材料に転化させることと；を含む方法。

【請求項 2】

前記炭素源は、炭素含有材料を含む予め形成されたシートであり、前記炭素源の少なくとも一部の、前記基板表面に付着した前記 3 D グラフェン材料への転化は、前記予め形成されたシートから前記基板表面に炭素を転写することと、前記基板表面に付着した 3 D グラフェン材料を形成することと、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記 3 D グラフェン材料に転化しなかった前記炭素源の 1 つ又は複数の未転化部分を前記基板表面から除去することを更に含む、請求項 1 又は請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記炭素源は 1 種又は複数種のポリマーを含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

前記基板は、前記レーザービームに対し実質的に透明である 1 種又は複数種の材料を含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記基板は、前記レーザービームの入射光を、前記レーザービームの 1 つ又は複数の波長において 60 % 超を吸収する、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記基板は、次に示すもの：シリコン、二酸化シリコン、窒化ガリウム、砒化ガリウム、酸化亜鉛の 1 種又は複数種を含む、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記基板は１種又は複数種のポリマーを含む、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。

【請求項９】

前記基盤はアルミニウム、銅、金、若しくは他の金属、又は前記金属の酸化物、窒化物、若しくは砒化物から選択される１種又は複数種の金属を含む、請求項１～５のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１０】

前記レーザービームはパルスレーザービームである、請求項１～８のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１１】

形成され、前記基板に付着された前記３Ｄグラフェン材料に、１種又は複数種のドーパントを導入することを更に含む、請求項１～９のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１２】

大気圧及び室温下を実施される、請求項１～１０のいずれか一項に記載の方法。

【請求項１３】

基板に付着した３Ｄグラフェン材料を含む系であって、前記３Ｄグラフェン材料は、請求項１～１１のいずれか一項に記載の方法により形成されたものである、系。

【請求項１４】

前記３Ｄグラフェン材料が酸素を３％未満の原子百分率で含み、及び／又は窒素を３％未満の原子百分率で含む、請求項１３に記載の系。

【請求項１５】

請求項１～１２のいずれか一項に記載の方法の、１種又は複数種のデバイス部品の製造における使用。

【請求項１６】

請求項１５に記載の方法により製造され、及び／又は請求項１３又は請求項１４に記載の系が組み込まれた、デバイス部品。

【請求項１７】

酸素を１．５％未満の原子百分率で含む、３Ｄグラフェン材料。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

本発明の第１の態様は、基板表面に付着（即ち、直接的に）させた３Ｄグラフェン材料を形成する方法を提供する。この方法は：基板表面に直接接して、又は隣接して、炭素含有材料を含む炭素源を設けることと；炭素源の少なくとも一部及び／又は基板の少なくとも一部をレーザービームに曝露し、それにより、炭素源の少なくとも一部を基板表面に付着（即ち、直接的に）した３Ｄグラフェン材料に転化させることと；を含む。炭素源の少なくとも一部を基板表面に付着した３Ｄグラフェン材料に転化させるステップは、典型的には、並行して（即ち、同時に）、炭素を炭素源から基板表面に転写することと、３Ｄグラフェン材料を形成することと、３Ｄグラフェン材料を基板表面に付着させることと、を含む。