

【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】平成29年3月2日(2017.3.2)

【公開番号】特開2015-107913(P2015-107913A)

【公開日】平成27年6月11日(2015.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2015-038

【出願番号】特願2014-244984(P2014-244984)

【国際特許分類】

C 01 B 32/205 (2017.01)

H 01 J 37/295 (2006.01)

H 01 J 37/20 (2006.01)

【F I】

C 01 B 31/04 101Z

H 01 J 37/295

H 01 J 37/20 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年1月26日(2017.1.26)

【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】

ナノ結晶グラファイト自立薄膜の製造方法であって：

- アモルファスカーボン自立薄膜を供する工程；
- 不活性雰囲気中で又は真空中で前記自立薄膜を高温にまで局所的に加熱する工程；及び、
- 前記自立薄膜の冷却を可能にする工程；

を有し、前記工程の結果、ナノ結晶グラファイト自立薄膜が生成される、方法。

【請求項2】

前記局所的に加熱する工程が、前記自立薄膜にレーザービームを照射することによって実行される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記レーザーの波長、前記レーザーの出力、前記の照射された領域のサイズ、及び、前記薄膜の厚さが、前記自立薄膜が、局所的に $0.1\text{MW}/\text{m}^2 \sim 20\text{MW}/\text{m}^2$ を、より好ましくは $0.75\text{MW}/\text{m}^2 \sim 12\text{MW}/\text{m}^2$ を吸収するようなものである、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

局所的に加熱する間、前記自立薄膜の温度が、局所的に1000K乃至3700K、より好ましくは1625K乃至3250Kにまで上昇する、請求項1乃至3のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記自立薄膜が少なくとも1秒間局所的に加熱される、請求項1乃至4のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項6】

前記自立薄膜が、1 μm未満の、より詳細には $250\text{nm}$ 未満の、最も詳細には $100\text{nm}$ 未満の厚さを有する、請求項1乃至5のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

前記自立薄膜が、500K未満の環境中でより詳細には室温の環境中で冷却可能である、請求項1乃至6のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

前記自立薄膜が、1ms以内に、より詳細には0.25ms以内に1000K未満の温度に冷却可能である、請求項1乃至7のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

前記自立薄膜が、TEMグリッド、好ましくは金属又はシリコンのTEMグリッドによって支持される、請求項1乃至8のうちいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

非回折電子ビーム又は回折電子ビームを通過させる1つ以上の孔を前記膜内に生成する追加工程をさらに有する請求項1乃至9のうちいずれか一項に記載の方法であって、当該追加工程の結果、透過型電子顕微鏡用位相板又は位相マスクが生成される、方法。

【請求項11】

ナノ結晶グラファイトの自立薄膜を含む又はナノ結晶グラファイトの自立薄膜からなる透過型電子顕微鏡用部品。

【請求項12】

位相板、位相マスク、及び、試料キャリアからの群からのものである請求項11に記載の部品。

【請求項13】

請求項11又は12に記載の部品を含む透過型電子顕微鏡。