

【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】平成21年8月20日(2009.8.20)

【公表番号】特表2009-509037(P2009-509037A)

【公表日】平成21年3月5日(2009.3.5)

【年通号数】公開・登録公報2009-009

【出願番号】特願2008-531153(P2008-531153)

【国際特許分類】

C 2 3 C 18/02 (2006.01)

B 8 2 B 3/00 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 18/02

B 8 2 B 3/00

【手続補正書】

【提出日】平成21年7月2日(2009.7.2)

【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】

金属ナノワイヤーを合成する方法であって、
基板を提供するステップと、
金属フタロシアニンである有機金属層を前記基板上に堆積させるステップと、
前記有機金属層を有する前記基板を加熱することによって、前記基板上に金属ナノワイヤーを形成するステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記基板は、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、ガラス、マイカ、シリコン、繊維ガラス、テフロン（登録商標）、セラミック、プラスチック、水晶及びこれらの混合物からなる群から選択される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記基板は、酸化ケイ素である
ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記金属は、V 族金属、V I 族金属、V I I 族金属、V I I I 族金属、ランタノイド、遷移金属及びこれらの混合物からなる群から選択される
ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記金属は、F e、V、N b、C r、W、M o、M n、R e、C o、N i、R u、R h、P d、O s、I r、P t、C e、E u、E r、Y b、A g、A u、Z n、C d、S c、Y、L a 及びこれらの混合物からなる群から選択される
ことを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記金属は、F e である
ことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記金属は、Niである
ことを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記有機金属層は、前記基板上に金属フタロシアニンの溶液を配置し、加熱して薄膜を形成することによって堆積する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記溶液は、金属フタロシアニン及び水素フタロシアニンを、約 1 : 20 から約 20 : 1 の比で含有する
ことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記加熱は、約 500 °C から約 600 °C の温度まで行われる
ことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記加熱は、真空下で行われる
ことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記有機金属層は、約 1 μm から約 30 μm の間の厚みを有する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 13】

前記基板上に堆積する前記有機金属層を加熱するステップは、約 450 °C から約 500 °C の間の温度で、前記有機金属層を空気に露出するステップを含む
ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

他のガスをさらに含有する
ことを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記他のガスは、水素、ヘリウム、アルゴン、ネオン、クリプトン、キセノン及びこれらの混合物からなる群から選択される
ことを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

金属ナノワイヤーを合成する方法であって、
基板を提供するステップと、
鉄フタロシアニン、ニッケルフタロシアニン又はこれらの混合物である有機金属層を前記基板上に堆積させるステップと、
前記有機金属層を有する前記基板を加熱することによって、前記基板上に金属ナノワイヤーを形成するステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 17】

前記基板は、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、ガラス、マイカ、シリコン、繊維ガラス、テフロン（登録商標）、セラミック、プラスチック、水晶及びこれらの混合物からなる群から選択される
ことを特徴とする請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記基板は、酸化ケイ素である
ことを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記有機金属層は、前記基板上に金属フタロシアニンの溶液を配置し、加熱して薄膜を形成することによって堆積する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記溶液は、金属フタロシアニン及び水素フタロシアニンを約 1 : 2 0 から約 2 0 : 1 の比率で含有する

ことを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記加熱は、真空下で約 5 0 0 °C から約 6 0 0 °C の温度まで行われる

ことを特徴とする請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記有機金属層は、約 1 μm から約 3 0 μm の間の厚みを有する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記基板上に堆積した前記有機金属層を加熱するステップは、約 4 5 0 °C から約 5 0 0 °C の間の温度で前記有機金属層を空気に露出するステップを含む

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 4】

水素、ヘリウム、アルゴン、ネオン、クリプトン、キセノン及びこれらの混合物からなる群から選択される他のガスをさらに含有する

ことを特徴とする請求項 2 3 に記載の方法。

【請求項 2 5】

金属ナノワイヤーを合成する方法であって、

基板を提供するステップと、

鉄フタロシアニン、ニッケルフタロシアニン又はこれらの混合物である有機金属層を、約 1 : 2 0 から約 2 0 : 1 の比率の金属フタロシアニン及び水素フタロシアニンの溶液を前記基板上に配置し、加熱して薄膜を形成することによって前記基板上に堆積させるステップと、

前記薄膜を有する前記基板を加熱することによって、前記基板上に金属ナノワイヤーを形成するステップと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2 6】

前記基板は、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、ガラス、マイカ、シリコン、繊維ガラス、テフロン（登録商標）、セラミック、プラスチック、水晶及びこれらの混合物からなる群から選択される

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記基板は、酸化ケイ素である

ことを特徴とする請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記加熱は、真空下で約 5 0 0 °C から約 6 0 0 °C の温度まで行われる

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記薄膜は、約 1 μm から約 3 0 μm の間の厚みを有する

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記基板上に堆積した前記薄膜を加熱するステップは、約 4 5 0 °C から約 5 0 0 °C の間の温度で前記有機金属層を空気に露出するステップを含む

ことを特徴とする請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 3 1】

水素、ヘリウム、アルゴン、ネオン、クリプトン、キセノン及びこれらの混合物からなる群から選択される他のガスをさらに含有する

ことを特徴とする請求項 30 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明は、金属ナノワイヤー及びナノ構造体の合成のための方法及びプロセスを提供する。一態様において、ナノワイヤーの合成方法は、基板を提供するステップと、基板上に有機金属層を堆積させるステップと、有機金属層を有する基板を加熱することによって基板上にナノワイヤーを形成するステップと、を含む。基板は、酸化ケイ素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、ガラス、マイカ、シリコン、繊維ガラス、テフロン（登録商標）、セラミック、プラスチック、水晶又はこれらの混合物とすることができる。有機金属層は、鉄フタロシアニン、ニッケルフタロシアニン等といった金属フタロシアニンである。有機金属は、基板上に薄膜として堆積可能であり、空気の存在下で加熱されることによって、金属ナノワイヤーが形成される。