

【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7部門第2区分

【発行日】平成26年12月11日(2014.12.11)

【公表番号】特表2013-546178(P2013-546178A)

【公表日】平成25年12月26日(2013.12.26)

【年通号数】公開・登録公報2013-069

【出願番号】特願2013-535077(P2013-535077)

【国際特許分類】

H 01 L 21/205 (2006.01)

C 23 C 16/44 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/205

C 23 C 16/44 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年10月20日(2014.10.20)

【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】

ホットワイヤ化学気相堆積(HWCVD)ツールを操作する方法であって、

HWCVDツールのプロセスチャンバ内に配置されたタンタルフィラメントを包み込むのに十分な水素ガス(H₂)を、前記プロセスチャンバから残留酸素の除去を促進するよう選択された第1の期間、供給することと、

前記第1の期間の後に、前記タンタルフィラメントに電流を流して、前記フィラメントの温度を、続いてCVD堆積プロセスが行われる温度である第1の温度に上昇させることと

を含む方法。

【請求項2】

前記水素ガスを供給することが、水素ガスおよび不活性キャリアガスを供給することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ホットワイヤ化学気相堆積(HWCVD)ツールを操作する方法であって、

HWCVDツールのプロセスチャンバ内に配置されたタンタルフィラメントを、前記タンタルフィラメントを包み込むのに十分な水素ガス(H₂)含有雰囲気中で、前記プロセスチャンバから残留酸素の除去を促進するよう選択された第1の期間、事前調整することと、

前記タンタルフィラメントを事前調整した後に、前記タンタルフィラメントに電流を流して、前記タンタルフィラメントの温度を、続いてCVD堆積プロセスが行われる温度である第1の温度に上昇させることと、

前記タンタルフィラメントが前記第1の温度となった後に、プロセスチャンバにプロセスガスを供給することと、

前記プロセスガスから分解した種を使用して、基板上に材料を堆積させることとを含む方法。

【請求項4】

前記水素ガス(H₂)含有雰囲気中で前記タンタルフィラメントを事前調整することが

、水素ガスおよび不活性キャリアガスを供給することを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記不活性キャリアガスが、窒素、アルゴンまたはヘリウムのうちの少なくとも1つを含む、請求項2または4に記載の方法。

【請求項6】

前記プロセスガスを供給することが、前記水素ガス(H_2)含有雰囲気を維持するため供給される水素ガス流を停止することをさらに含む、請求項3または4に記載の方法。

【請求項7】

前記プロセスガスが、シラン(SiH_4)、水素(H_2)、ホスフィン(PH_3)またはジボラン(B_2H_6)のうちの1つを含む、請求項3、4または6に記載の方法。

【請求項8】

前記基板への材料の堆積の完了後、前記タンタルフィラメントへの電流の流れを停止することと、

続いて、水素ガス(H_2)含有雰囲気中で前記タンタルフィラメントを事前調整することと、

前記タンタルフィラメントを事前調整した後に、前記タンタルフィラメントに電流を流して、前記タンタルフィラメントの温度を第2の温度に上昇させることと、

前記タンタルフィラメントが第2の温度となった後に、前記プロセスチャンバに第2のプロセスガスを供給することと、

前記第2のプロセスガスから分解した種を使用して、第2の基板上に材料を堆積させることと

をさらに含む、請求項3、4、6または7に記載の方法。

【請求項9】

前記タンタルフィラメントを前記第一の温度に維持しながら、前記チャンバ内の基板を第2の基板と交換することと、

前記第2の基板が設置された後に、前記プロセスチャンバに第2のプロセスガスを供給することと、

前記第2のプロセスガスから分解した種を使用して、前記第2の基板上に材料を堆積させることと

をさらに含む、請求項3、4または6ないし8のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

前記第1の温度が、約1500から約2400である、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

前記プロセスチャンバ内の圧力が、約1ミリトールに維持される、請求項1から10のいずれか一項に記載の方法。

【請求項12】

前記第1の期間が、約5秒から約1800秒の範囲である、請求項1から11のいずれか一項に記載の方法。

【請求項13】

実行されると、HWCVDTツール内で、請求項1から12に記載の方法のいずれか一項を含む方法が行われるようにする命令が格納されたコンピュータ可読媒体。