

【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13日(2009.8.13)

【公表番号】特表2009-507997(P2009-507997A)

【公表日】平成21年2月26日(2009.2.26)

【年通号数】公開・登録公報2009-008

【出願番号】特願2008-526993(P2008-526993)

【国際特許分類】

C 23 C 16/46 (2006.01)

H 01 L 21/26 (2006.01)

H 01 L 21/205 (2006.01)

【F I】

|        |        |   |
|--------|--------|---|
| C 23 C | 16/46  |   |
| H 01 L | 21/26  | G |
| H 01 L | 21/205 |   |

【手続補正書】

【提出日】平成21年6月25日(2009.6.25)

【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】

基板上に膜を形成するための方法であって、

第1の温度パラメータを選択するステップであって、前記第1の温度パラメータが処理期間中不定値であるステップと、

前記基板を処理チャンバのチャンバ壁内に配置するステップと、

前記処理期間中に前記基板上に前記膜を形成するステップと、

前記チャンバ壁の第1の部分の温度が第1の温度パラメータに実質的に準拠するよう前記処理期間中に前記チャンバ壁の前記第1の部分の前記温度をコントロールするステップと、

を備える方法。

【請求項2】

前記第1の温度パラメータが、形成される前記膜の所望の特性に従って選択される、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1の温度パラメータが、前記処理期間内の前記膜を形成するステップにわたって不定値である、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記第1の温度パラメータが、前記膜を形成するステップ中のファセット化を最小化するように適合されている関数を定義し、

前記膜を形成するステップ中のファセット化を最小化するように適合されている前記関数が第1の温度で開始して、前記膜を形成するステップにわたって、前記第1の温度未満の第2の温度に変更する、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記第1の温度パラメータが、前記膜を形成するステップ中の堆積レートを増大させるように適合されている関数を定義し、

前記膜を形成するステップ中の前記堆積レートを増大させるように適合されている前記関数が第1の温度で開始して、前記膜を形成するステップにわたって、前記第1の温度より高い第2の温度に変更する、請求項3に記載の方法。

【請求項6】

前記チャンバ壁の前記第1の部分が前記基板の上面より上方にある、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

第2の温度パラメータを選択するステップであって、前記第2の温度パラメータが前記処理期間にわたって不定値であるステップと、

前記チャンバ壁の第2の部分の温度が前記処理期間中に前記第2の温度パラメータに実質的に準拠するように、前記チャンバ壁の前記第2の部分の前記温度をコントロールするステップと、

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記第2の温度パラメータが、形成される前記膜の所望の特性に従って選択される、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記チャンバ壁の前記第1の部分が前記基板の上面より上方にあり、前記チャンバ壁の前記第2の部分が前記基板の底面より下方にあり、前記基板に隣接する、請求項7に記載の方法。

【請求項10】

前記第2の温度パラメータが、前記処理期間内の前記膜を形成するステップにわたって不定値である、請求項7に記載の方法。

【請求項11】

前記チャンバ壁の前記第1の部分が、前記膜を形成するステップ中、前記チャンバ壁の前記第2の部分の温度より高い温度でアクティブに保たれる、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

前記チャンバ壁の前記第1の部分を加熱可能な第1のランプと、前記チャンバ壁の第2の部分を加熱可能な第2のランプとの間で照射バイアスを維持することにより、前記チャンバ壁の前記第1の部分の前記温度が制御される、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

冷却剤が、コントロールされた可変レートで前記チャンバ壁の前記第2の部分に隣接して流される、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

膜が形成される基板を受容するように適合されているチャンバ壁と、  
前記チャンバ壁の第1の部分を冷却するための第1の冷却システムと、  
前記第1の冷却システムの冷却電力をコントロールするための第1の調節器と、  
前記第1の調節器をコントロールするためのコントロール論理部であって、処理期間にわたる前記チャンバ壁の前記第1の部分の所望の温度軌道を定義する第1の温度パラメータを保持するメモリと、前記第1の温度パラメータを入力するためのユーザー入力／出力システムと、前記第1の調節器をコントロールするための第1の出力部と、前記第1の温度パラメータに従って前記処理期間にわたって前記第1の出力部に第1の信号を送るための処理回路とを備えるコントロール論理部と、  
を備える膜形成システム。

【請求項15】

前記第1の温度パラメータが複数のセットポイントを備えており、各セットポイントが前記処理期間内のそれぞれの温度とそれぞれの時間とを備える、請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

各セットポイントがさらにそれぞれの冷却電力レベルを備える、請求項15に記載のシ

ステム。

**【請求項 1 7】**

前記チャンバ壁の第2の部分を冷却するための第2の冷却システムと、

前記第2の冷却システムの前記冷却電力をコントロールするための第2の調節器と、  
をさらに備えており、

前記コントロール論理部が、前記第2の調節器をコントロールするための第2の出力部  
を備えており、前記処理回路が、前記メモリに記憶されている第2の温度パラメータに従  
って前記処理期間中に第2の信号を前記第2の出力部に送ることができる、請求項14に  
記載のシステム。

**【請求項 1 8】**

前記チャンバ壁の前記第1の部分を加熱可能な第1のランプと、前記チャンバ壁の第2  
の部分を加熱可能な第2のランプと、をさらに備えており、前記コントロール論理部が、  
前記第2の壁上の前記第1の壁を選択的に加熱するために、前記第1のランプと前記第2  
のランプの間の照射バイアスをコントロール可能である、請求項14に記載のシステム。