

【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20年7月3日(2008.7.3)

【公開番号】特開2007-84908(P2007-84908A)

【公開日】平成19年4月5日(2007.4.5)

【年通号数】公開・登録公報2007-013

【出願番号】特願2005-278367(P2005-278367)

【国際特許分類】

C 2 3 C 16/44 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 16/44 J

H 0 1 L 21/304 6 4 5 Z

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月19日(2008.5.19)

【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】

被処理基板を保持する、加熱手段を有しセラミック材料よりなる保持台と、  
前記保持台を内部に備えた処理容器と、を有する成膜装置による基板処理方法であって

、  
前記処理容器に成膜ガスを供給して前記被処理基板に成膜を行う成膜工程と、  
前記成膜工程後に、プラズマ励起されたフッ素含有クリーニングガスを前記処理容器に  
供給して前記処理容器内のクリーニングをするクリーニング工程と、

前記クリーニング工程後に前記処理容器内にコーティング成膜を行うコーティング工程  
と、を有し、

前記クリーニング工程では、プラズマ励起された前記フッ素含有クリーニングガス中の  
フッ素ラジカルが再結合したフッ素分子によるクリーニングが支配的となるよう前記処理  
容器内の圧力が制御される高圧工程を含み、前記コーティング工程では、前記成膜工程の  
前記被処理基板への成膜の場合より前記保持台の温度を下げて前記コーティング成膜が行  
われる低温成膜工程を含むことを特徴とする基板処理方法。

【請求項 2】

前記クリーニングガスは、 $\text{NF}_3$  よりなり、前記成膜工程で成膜される膜は W を含むこ  
とを特徴とする請求項 1 記載の基板処理方法。

【請求項 3】

前記高圧工程では、前記処理容器内の圧が 20 Torr 以上とされることを特徴とする  
、請求項 2 記載の基板処理方法。

【請求項 4】

前記高圧工程では、前記保持台の温度が 350 以上とされることを特徴とする請求項  
3 記載の基板処理方法。

【請求項 5】

前記クリーニング工程は、前記高圧工程よりも前記処理容器内の圧力を低くして前記処  
理容器内をクリーニングする低圧工程を含むことを特徴とする、請求項 2 乃至 4 のうち、  
いずれか 1 項記載の基板処理方法。

**【請求項 6】**

前記低圧工程では、前記処理容器内の圧力が 1 0 T o r r 以下とされることを特徴とする請求項 5 記載の基板処理方法。

**【請求項 7】**

前記低圧工程では、前記保持台の温度が 3 0 0 以下とされることを特徴とする請求項 6 記載の基板処理方法。

**【請求項 8】**

前記低圧工程では、前記高圧力工程よりも前記基板保持台の温度が低くされることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法。

**【請求項 9】**

前記クリーニング工程では、前記低圧工程後に、前記高圧工程が実施されることを特徴とする請求項 5 乃至 8 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法。

**【請求項 1 0】**

前記低温成膜工程では、前記保持台の温度が、4 3 0 以下とされることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法。

**【請求項 1 1】**

前記コーティング工程は、前記低温成膜工程より前記保持台の温度を高くして前記処理容器内へコーティング成膜を行う、高温成膜工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 1 0 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法。

**【請求項 1 2】**

前記コーティング工程では、前記低温成膜工程の後で、前記高温成膜工程が行われることを特徴とする請求項 1 1 記載の基板処理方法。

**【請求項 1 3】**

前記クリーニング工程と前記コーティング工程の間に、前記処理容器内を不活性ガスでパージするパージ工程をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 1 2 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法。

**【請求項 1 4】**

被処理基板を保持する、加熱手段を有しセラミック材料よりなる保持台と、  
前記保持台を内部に備えた処理容器と、を有する成膜装置による基板処理方法をコンピュータに動作させるプログラムを記憶した記録媒体であって、  
前記基板処理方法は、  
前記処理容器に成膜ガスを供給して前記被処理基板に成膜を行う成膜工程と、  
前記成膜工程後に、プラズマ励起されたフッ素含有クリーニングガスを前記処理容器に供給して前記処理容器内のクリーニングをするクリーニング工程と、  
前記クリーニング工程後に前記処理容器内にコーティング成膜を行うコーティング工程と、を有し、  
前記クリーニング工程では、プラズマ励起された前記フッ素含有クリーニングガス中のフッ素ラジカルが再結合したフッ素分子によるクリーニングが支配的となるよう前記処理容器内の圧力が制御される高圧工程を含み、前記コーティング工程では、前記成膜工程の前記被処理基板への成膜の場合より前記保持台の温度が下げられる低温成膜工程を含むことを特徴とした、記録媒体。

**【手続補正 2】**

**【補正対象書類名】**明細書

**【補正対象項目名】**0 0 0 7

**【補正方法】**変更

**【補正の内容】**

**【0 0 0 7】**

本発明では、上記の課題を、請求項 1 に記載したように、  
被処理基板を保持する、加熱手段を有しセラミック材料よりなる保持台と、  
前記保持台を内部に備えた処理容器と、を有する成膜装置による基板処理方法であって

、  
前記処理容器に成膜ガスを供給して前記被処理基板に成膜を行う成膜工程と、  
前記成膜工程後に、プラズマ励起されたフッ素含有クリーニングガスを前記処理容器に供給して前記処理容器内のクリーニングをするクリーニング工程と、  
前記クリーニング工程後に前記処理容器内にコーティング成膜を行うコーティング工程と、を有し、  
前記クリーニング工程では、プラズマ励起された前記フッ素含有クリーニングガス中のフッ素ラジカルが再結合したフッ素分子によるクリーニングが支配的となるよう前記処理容器内の圧力が制御される高圧工程を含み、前記コーティング工程では、前記成膜工程の前記被処理基板への成膜の場合より前記保持台の温度を下げて前記コーティング成膜が行われる低温成膜工程を含むことを特徴とする基板処理方法により、また、  
請求項 2 に記載したように、  
前記クリーニングガスは、 $\text{NF}_3$  よりなり、前記成膜工程で成膜される膜は W を含むことを特徴とする請求項 1 記載の基板処理方法により、また、  
請求項 3 に記載したように、  
前記高圧工程では、前記処理容器内の圧が  $20 \text{ Torr}$  以上とされることを特徴とする、請求項 2 記載の基板処理方法により、また、  
請求項 4 に記載したように、  
前記高圧工程では、前記保持台の温度が  $350$  以上とされることを特徴とする請求項 3 記載の基板処理方法により、また、  
請求項 5 に記載したように、  
前記クリーニング工程は、前記高圧工程よりも前記処理容器内の圧力を低くして前記処理容器内をクリーニングする低圧工程を含むことを特徴とする、請求項 2 乃至 4 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法により、また、  
請求項 6 に記載したように、  
前記低圧工程では、前記処理容器内の圧力が  $10 \text{ Torr}$  以下とされることを特徴とする請求項 5 記載の基板処理方法により、また、  
請求項 7 に記載したように、  
前記低圧工程では、前記保持台の温度が  $300$  以下とされることを特徴とする請求項 6 記載の基板処理方法により、また、  
請求項 8 に記載したように、  
前記低圧工程では、前記高圧力工程よりも前記基板保持台の温度が低くされることを特徴とする請求項 5 乃至 7 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法により、また  
請求項 9 に記載したように、  
前記クリーニング工程では、前記低圧工程後に、前記高圧工程が実施されることを特徴とする請求項 5 乃至 8 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法により、また、  
請求項 10 に記載したように、  
前記低温成膜工程では、前記保持台の温度が、 $430$  以下とされることを特徴とする請求項 1 乃至 9 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法により、また、  
請求項 11 に記載したように、  
前記コーティング工程は、前記低温成膜工程より前記保持台の温度を高くして前記処理容器内へコーティング成膜を行う、高温成膜工程をさらに含むことを特徴とする請求項 1 乃至 10 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法により、また、  
請求項 12 に記載したように、  
前記コーティング工程では、前記低温成膜工程の後で、前記高温成膜工程が行われることを特徴とする請求項 11 記載の基板処理方法により、また、  
請求項 13 に記載したように、  
前記クリーニング工程と前記コーティング工程の間に、前記処理容器内を不活性ガスでパージするパージ工程をさらに有することを特徴とする請求項 1 乃至 12 のうち、いずれか 1 項記載の基板処理方法により、また、

請求項 14 に記載したように、  
被処理基板を保持する、加熱手段を有しセラミック材料よりなる保持台と、  
前記保持台を内部に備えた処理容器と、を有する成膜装置による基板処理方法をコンピュータに動作させるプログラムを記憶した記録媒体であって、  
前記基板処理方法は、  
前記処理容器に成膜ガスを供給して前記被処理基板に成膜を行う成膜工程と、  
前記成膜工程後に、プラズマ励起されたフッ素含有クリーニングガスを前記処理容器に供給して前記処理容器内のクリーニングをするクリーニング工程と、  
前記クリーニング工程後に前記処理容器内にコーティング成膜を行うコーティング工程と、を有し、  
前記クリーニング工程では、プラズマ励起された前記フッ素含有クリーニングガス中のフッ素ラジカルが再結合したフッ素分子によるクリーニングが支配的となるよう前記処理容器内の圧力が制御される高圧工程を含み、前記コーティング工程では、前記成膜工程の前記被処理基板への成膜の場合より前記保持台の温度が下げられる低温成膜工程を含むことを特徴とした、記録媒体により、解決する。