

【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】令和 3 年 4 月 1 日 (2021.4.1)

【公開番号】特開 2018-133568 (P2018-133568A)
 【公開日】平成 30 年 8 月 23 日 (2018.8.23)
 【年通号数】公開・登録公報 2018-032
 【出願番号】特願 2018-23873 (P2018-23873)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/90 D

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 2 月 12 日 (2021.2.12)

【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】

基板処理方法であって、
 誘電体層面及び金属含有面を含む平坦化した基板を提供するステップと、
 前記誘電体層面を金属含有触媒層でコーティングするステップと、
 前記平坦化した基板を、 SiO_2 層を前記誘電体層面上の前記金属含有触媒層上に選択的に堆積するシラノールガスを含むプロセスガスにある期間中、露出するステップと、
を含み、前記平坦化した基板を、前記シラノールガスを含む前記プロセスガスに露出する前記ステップは、酸化及び加水分解剤なしで、約 150 以下の基板温度で実行される、
 方法。

【請求項 2】

エッチング停止層を前記 SiO_2 層上及び前記金属含有面上に堆積するステップをさらに含む、
 請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

層間絶縁層を前記平坦化した基板上に堆積するステップと、
 凹型フィーチャを前記層間絶縁層内でエッチングし、前記金属含有面より上の前記エッチング停止層で停止するステップと、
 前記凹型フィーチャを金属で充填するステップと、
 をさらに含む、
 請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記エッチング停止層は、 Al_2O_3 を含む、
 請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 SiO_2 層は、 SiO_2 の隆起したフィーチャを前記金属含有面に隣接して形成する、
 請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記シラノールガスは、トリス (t e r t - ペントキシ) シラノール、トリス (t e r t - ブトキシ) シラノール及びビス (t e r t - ブトキシ) (イソプロポキシ) シラノールからなる群から選択される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

基板温度は、前記露出するステップの間、約 1 0 0 以下である、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記プロセスガスは、シラノールガス及び不活性ガスからなる、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記 S i O ₂ 層は、前記金属含有触媒層上に自己制限プロセスで堆積される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 0】

前記 S i O ₂ 層の厚さは、約 5 n m である、

請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記露出するステップは、

前記平坦化した基板を、より薄い追加の S i O ₂ 層を前記金属含有面上に堆積する前記シラノールガスを含む前記プロセスガスに追加のある期間中、露出するステップと、

エッチングプロセスにて、前記追加の S i O ₂ 層を前記金属含有面から除去するステップと、

をさらに含む、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記コーティングするステップ、前記露出するステップ及び前記除去するステップを少なくとも一回繰り返し、前記誘電体層面上の前記 S i O ₂ 層の厚さを増加するステップをさらに含む、

請求項 1 1 に記載の方法。

【請求項 1 3】

基板処理方法であって、

誘電体層面及び金属含有面を含む平坦化した基板を提供するステップと、

前記誘電体層面を金属含有触媒層でコーティングするステップと、

前記平坦化した基板を、シラノールガスを含むプロセスガスに期間中、酸化及び加水分解剤なしで、約 1 5 0 以下の基板温度で露出するステップであって、前記金属含有面に対して、S i O ₂ 層を前記誘電体層面上に選択的に堆積するステップと、

エッチング停止層を前記 S i O ₂ 層上及び前記金属含有面上に堆積するステップと、

層間絶縁層を前記平坦化した基板上に堆積するステップと、

凹型フィーチャを前記層間絶縁層内でエッチングし、前記金属含有面より上の前記エッチング停止層上で停止するステップと、

前記凹型フィーチャを金属で充填するステップと、

を含む方法。

【請求項 1 4】

前記エッチング停止層は、A l ₂ O ₃ を含む、

請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記 S i O ₂ 層は、S i O ₂ の隆起したフィーチャを前記金属含有面に隣接して形成する、

請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 6】

基板処理方法であって、
誘電体層面及び金属含有面を含む平坦化した基板を提供するステップと、
前記誘電体層面を第１の金属含有触媒層でコーティングするステップと、
前記平坦化した基板を、 SiO_2 層を前記誘電体層面上に堆積し、より薄い追加の SiO_2 層を前記金属含有面上に堆積するシラノールガスを含むプロセスガスにある期間中、酸化及び加水分解剤なしで、約 150 以下の基板温度で露出するステップと、
エッチングプロセスにて、前記追加の SiO_2 層を前記金属含有面から除去するステップと、
前記コーティングするステップ、前記露出するステップ及び前記除去するステップを少なくとも一回繰り返し、前記誘電体層面上の前記 SiO_2 層の厚さを増加するステップと、
を含む方法。

【請求項 17】

前記エッチング停止層は、 Al_2O_3 を含む、
請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記 SiO_2 層は、 SiO_2 の隆起したフィーチャを前記金属含有面に隣接して形成する、
請求項 16 に記載の方法。