

【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 3 区分

【発行日】令和 1 年 9 月 19 日 (2019.9.19)

【公表番号】特表 2018-532828 (P2018-532828A)

【公表日】平成 30 年 11 月 8 日 (2018.11.8)

【年通号数】公開・登録公報 2018-043

【出願番号】特願 2018-511737 (P2018-511737)

【国際特許分類】

C 0 9 K 3/14 (2006.01)

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

C 0 9 G 1/02 (2006.01)

B 2 4 B 37/00 (2012.01)

【F I】

C 0 9 K 3/14 5 5 0 Z

H 0 1 L 21/304 6 2 2 D

H 0 1 L 21/304 6 2 2 X

C 0 9 K 3/14 5 5 0 D

C 0 9 G 1/02

B 2 4 B 37/00 H

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 8 月 6 日 (2019.8.6)

【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

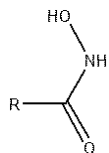
【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板の誘電体含有表面を研磨する方法であって、
 誘電体材料を含む表面を備える基板を提供することと、
 研磨パッドを提供することと、
 化学機械研磨組成物を提供することであって、前記化学機械研磨組成物が、
 水性媒体と、
 前記水性媒体中に分散された研削粒子と、
 下式を有する除去速度加速剤と、

【化 1】



(式中、R は、直鎖または分枝鎖アルキル、アリール、置換アリール、アルコキシ、直鎖または分枝鎖ハロゲン置換アルキル、ハロゲン置換アリール、及びハロゲン置換アルコキシから選択される)を含み、

7 未満の pH を有する、提供することと、

前記基板を前記研磨パッド及び前記化学機械研磨組成物と接触させることと、

前記基板に対して前記研磨パッド及び前記化学機械研磨組成物を移動させて、前記基板の表面上の前記誘電体層の少なくとも一部を研削して、前記基板を研磨することと、を含む、方法。

【請求項 2】

前記研削粒子が、セリア、ジルコニア、またはそれらの混合物を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記研削粒子が、ジルコニアであり、前記化学機械研磨組成物の pH が、3 . 5 ~ 6 . 5 である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記ジルコニアが、金属ドーブジルコニア、非金属ドーブジルコニア、またはそれらの組み合わせを含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

R が、メチル、フェニル、2 - ヒドロキシフェニル、メトキシ、エトキシ、またはブトキシから選択される、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記基板が、前記誘電体材料の隆起領域と、前記誘電体材料のトレンチ領域とを含むパターン誘電体材料を含む表面を備え、前記隆起領域の高さと前記トレンチ領域の高さの差がステップ高さである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記除去速度加速剤が、アセトヒドロキサム酸、ベンズヒドロキサム酸、サリチルヒドロキサム酸、N - ヒドロキシウレタン、N - b o c ヒドロキシルアミン、及びそれらの組み合わせ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 8】

前記組成物が、ピコリン酸をさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記ピコリン酸が、前記除去速度加速剤の重量を基準にして 5 ~ 8 0 重量パーセントの範囲の量である、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記除去速度加速剤が、サリチルヒドロキサム酸である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

除去速度加速剤が、前記研磨組成物中に5 ~ 3 , 0 0 0 パーツパーミリオンの濃度で存在する、請求項 1 に記載の方法。

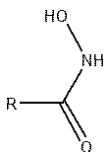
【請求項 12】

前記パターン誘電体材料が、酸化ケイ素、テトラエトキシシラン、ホスホシリケートガラス、またはボロホスホシリケートガラスから選択される誘電体材料からなる、請求項6 に記載の方法。

【請求項 13】

誘電体含有基板を研磨するのに有用な化学機械研磨組成物であって、
水性媒体と、
前記水性媒体中に分散された研削粒子と、
下式を有する除去速度加速剤と、

【化 2】



(式中、R は、直鎖または分枝鎖アルキル、アリール、置換アリール、アルコキシ、直鎖または分枝鎖ハロゲン置換アルキル、ハロゲン置換アリール、及びハロゲン置換アルコキシから選択される)を含み、7 未満の pH を有する、化学機械研磨組成物。

【請求項 14】

R が、メチル、フェニル、2 - ヒドロキシフェニル、メトキシ、エトキシ、またはブト

キシである、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 15】

前記除去速度加速剤が、アセトヒドロキシサム酸、ベンズヒドロキシサム酸、サリチルヒドロキシサム酸、N - ヒドロキシウレタン、及び N - b o c ヒドロキシシルアミン、ならびにそれらの組み合わせからなる群から選択される、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 16】

ピコリン酸をさらに含む、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 17】

前記ピコリン酸が、前記除去速度加速剤の重量を基準にして 5 ~ 80 重量パーセントの範囲の量である、請求項 16 に記載の組成物。

【請求項 18】

前記除去速度加速剤が、サリチルヒドロキシサム酸である、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 19】

前記除去速度加速剤が、前記組成物の重量を基準として、前記研磨組成物中に 5 ~ 3 , 000 パーツパーミリオンの濃度で存在する、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 20】

前記研削粒子が、セリア、ジルコニア、またはそれらの混合物を含む、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 21】

前記研削粒子が、湿式法セリア粒子、焼成セリア粒子、金属ドーブセリア粒子、ジルコニア粒子、金属ドーブジルコニア粒子、またはそれらの組み合わせである、請求項 20 に記載の組成物。

【請求項 22】

前記研削粒子が、40 ~ 100 ナノメートルのメジアン粒径を有する湿式法セリア粒子であり、前記研磨組成物中に 0 . 005 重量パーセント ~ 2 重量パーセントの濃度で存在し、少なくとも 300 ナノメートルの粒径分布を有する、請求項 21 に記載の組成物。

【請求項 23】

前記研削粒子が、前記研磨組成物中に 0 . 1 重量パーセント ~ 15 重量パーセントの濃度で存在する、請求項 19 に記載の組成物。

【請求項 24】

前記研磨組成物の pH が、1 ~ 6 である、請求項 13 に記載の組成物。

【請求項 25】

0 . 001 重量パーセント以下の金属不動態化剤をさらに含む、請求項 13 に記載の組成物。