

【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4年5月2日(2022.5.2)

【公開番号】特開2020-2357(P2020-2357A)

【公開日】令和2年1月9日(2020.1.9)

【年通号数】公開・登録公報2020-001

【出願番号】特願2019-122998(P2019-122998)

【国際特許分類】

C 09 K 3/14(2006.01)

10

C 09 G 1/02(2006.01)

B 24 B 37/00(2012.01)

H 01 L 21/304(2006.01)

【F I】

C 09 K 3/14 550D

C 09 K 3/14 550Z

C 09 G 1/02

B 24 B 37/00 H

H 01 L 21/3046 22B

20

H 01 L 21/3046 22D

H 01 L 21/3046 22X

【手続補正書】

【提出日】令和4年4月21日(2022.4.21)

【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】

30

【請求項1】

セリアコートコロイダルシリカ、セリアコート高純度コロイダルシリカ、セリアコートアルミナ、セリアコートチタニア、セリアコートジルコニア粒子、及びこれらの組み合わせからなる群から選択されるセリアコート無機酸化物粒子；セリアコートポリスチレン粒子、セリアコートポリウレタン粒子、セリアコートポリアクリレート粒子、及びこれらの組み合わせからなる群から選択されるセリアコート有機ポリマー粒子、；及びこれらの組み合わせからなる群から選択される研磨材粒子；

化学添加剤；並びに

脱イオン(DI)水、蒸留水、及びアルコール有機溶媒からなる群から選択される溶媒を含み、

2～12のpHを有し、

前記化学添加剤が、マルチトール、ラクチトール、マルトトリイトール、リビトール、D-ソルビトール、マンニトール、ダルシトール、イジトール、D-(-)-フルクトース、ソルビタン、スクロース、イノシトール、グルコース、D-アラビノース、L-アラビノース、L-マンノース、D-マンノース、メソ-エリスリトール、リボース、ベータ-ラクトース、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される、化学機械研磨組成物。

【請求項2】

バイオサイド及び/又はpH調節剤をさらに含む、請求項1に記載の化学機械研磨組成物

—

【請求項3】

50

前記研磨材粒子が、0.05質量%～10質量%の範囲であり、5nm～500nmの範囲の平均粒子サイズを有し、

前記化学添加剤が、0.01質量%～20.0質量%又は0.05質量%～5質量%の範囲であり、

前記組成物が3～10のpHを有する、請求項1又は2に記載の化学機械研磨組成物。

【請求項4】

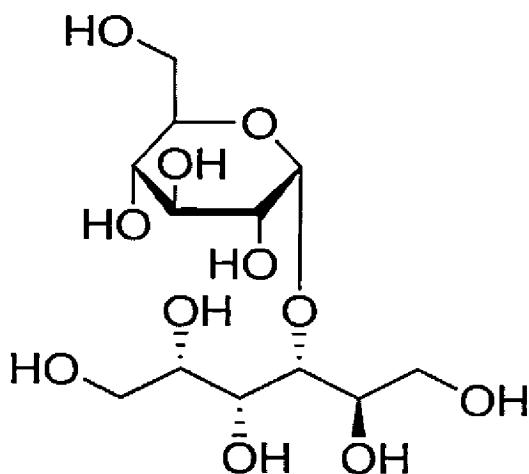
前記研磨材粒子がセリアコートコロイダルシリカ粒子である、請求項1～3のいずれか1項に記載の化学機械研磨組成物。

【請求項5】

前記化学添加剤が、

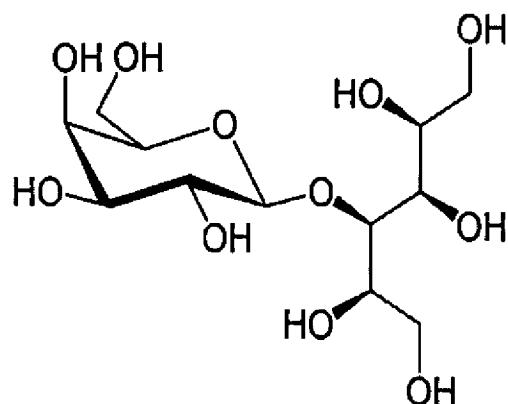
10

【化1】



20

マルチトール：又は



30

ラクチトール

40

から選択され、

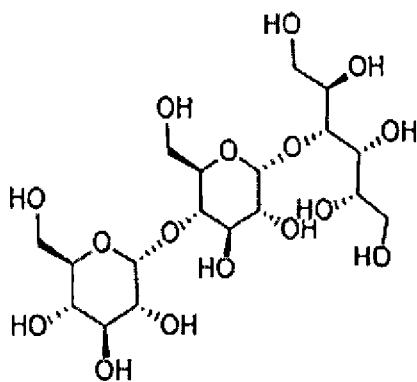
前記溶媒が脱イオン(DI)水である、請求項1～4のいずれか1項に記載の化学機械研磨組成物。

【請求項6】

前記化学添加剤が、

50

【化2】



10

マルトトリイトール

であり、前記溶媒が脱イオン(DI)水である、請求項1～4のいずれか1項に記載の化学機械研磨組成物。

20

【請求項7】

前記化学添加剤が、マルチトール、ラクチトール、マルトトリイトール、D-ソルビトール、マンニトール、ダルシトール、イジトール、D-(-)-フルクトース、スクロース、イノシトール、グルコース、L-マンノース、D-マンノース、ベータ-ラクトース、及びこれらの組み合わせを含む群から選択され、より好ましくはマルチトール、ラクチトール、マルトトリイトール、D-ソルビトール、マンニトール、ダルシトール、D-(-)-フルクトース、ベータ-ラクトース、及びこれらの組み合わせを含む群から選択される、請求項1～6のいずれか1項に記載の化学機械研磨組成物。

20

【請求項8】

5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される活性成分を有する0.0001質量%～0.05質量%のバイオサイド；

30

酸性pH条件に関して硝酸、塩酸、硫酸、リン酸、他の無機又は有機酸、及びこれらの混合物からなる群から選択されるか、アルカリ性pH条件に関して水素化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化アンモニウム、テトラアルキルアンモニウム水酸化物、有機四級アンモニウム水酸化物化合物、有機アミン、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される0質量%～1質量%のpH調節剤；及びこれらの組み合わせからなる群から選択される1つを含む、請求項1～7のいずれか1項に記載の化学機械研磨組成物。

40

【請求項9】

酸化ケイ素膜を含む少なくとも1つの表面を有する半導体基材の化学機械研磨方法であって、

- (a) 半導体基材を与えることと；
- (b) 研磨パッドを与えることと；
- (c) 請求項1～8のいずれか1項に記載の化学機械研磨組成物を与えることと；
- (d) 酸化ケイ素膜を含む前記半導体基材の少なくとも1つの表面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；
- (e) 酸化ケイ素膜を含む少なくとも1つの表面を研磨することとを含み、

前記酸化ケイ素膜が、化学気相堆積、プラズマ増強CVD、高密度堆積CVD、スピノオ

50

ン、流動性 CVD、炭素ドープ及び窒素ドープ酸化ケイ素膜、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択される方法。

【請求項 10】

酸化物トレンチディッシング速度(/ min)対プランケット HDP 膜除去速度(/ min)の比が 0.1 である、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

酸化ケイ素膜を含む少なくとも 1 つの表面を有する半導体基材の化学機械研磨装置であつて、

a . 半導体基材；

b . 研磨パッド；及び

c . 請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の化学機械研磨組成物
を含み、

10

前記酸化ケイ素膜が、化学気相堆積、プラズマ増強 CVD、高密度堆積 CVD、スピンオン、流動性 CVD、炭素ドープ及び窒素ドープ酸化ケイ素膜、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択され、

前記装置の使用において、前記酸化ケイ素膜を含む少なくとも 1 つの表面が、前記研磨パッド及び前記化学機械研磨組成物と接触している装置。

20

30

40

50