

【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】平成30年11月15日(2018.11.15)

【公表番号】特表2017-538285(P2017-538285A)

【公表日】平成29年12月21日(2017.12.21)

【年通号数】公開・登録公報2017-049

【出願番号】特願2017-519258(P2017-519258)

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

B 24 B 37/00 (2012.01)

C 09 K 3/14 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 2 2 D

H 01 L 21/304 6 2 1 D

B 24 B 37/00 H

C 09 K 3/14 5 5 0 C

C 09 K 3/14 5 5 0 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成30年10月2日(2018.10.2)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 6

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 6】

本発明は、(a)研磨粒子と、(b)以下の式N R<sup>1</sup> R<sup>2</sup> R<sup>3</sup>を有し、式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの何れもが、水素ではないか、又はR<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの1つが、水素である化合物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリルアルキル-アミノ酸；N-(アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル-置換複素環化合物；N-アミノアルキル-アミノ酸；及びこれらの組み合わせから選択されるコバルト促進剤と、(c)コバルト腐食抑制剤と、(d)コバルトを酸化させる酸化剤と、(e)水と、を含み、約3～約8.5のpHを有する、化学機械研磨組成物を提供する。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 0 7

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 0 7】

また、本発明は、(i)研磨パッド、及び、(a)研磨粒子と、(b)以下の式N R<sup>1</sup> R<sup>2</sup> R<sup>3</sup>を有し、式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの何れもが、水素ではないか、又はR<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの1つが、水素である化合物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリルアルキル-アミノ酸；N-(アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル-置換複素環化合物；N-

アミノアルキル - - アミノ酸 ; 及びこれらの組み合わせから選択されるコバルト促進剤と、(c)コバルト腐食抑制剤と、(d)コバルトを酸化させる酸化剤と、(e)水と、を含み、約3～約8.5のpHを有する、化学機械研磨組成物と、基板を接触させることと、(i)該研磨パッド及び該化学機械研磨組成物を該基板に対して動かすことと、(ii)該基板を研磨するために該基板の少なくとも一部を研削することと、を含む、基板を化学的機械的研磨する方法を提供する。

## 【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0008

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0008】

本発明は、(a)研磨粒子と、(b)以下の式 $NR^1R^2R^3$ を有し、式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ のうちの何れもが、水素ではないか、若しくは $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ のうちの1つが、水素である化合物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリアルキル - - アミノ酸；N-(アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル - 置換複素環化合物；N-アミノアルキル - - アミノ酸；及びこれらの組み合わせから選択されるコバルト促進剤と、(c)コバルト腐食抑制剤と、(d)コバルトを酸化させる酸化剤と、(e)水と、を含み、これらから実質的になり、又はこれらからなる、約3～約8.5のpHを有する、化学機械研磨組成物を提供する。

## 【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0016】

研磨は、以下の式 $NR^1R^2R^3$ を有し、式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ のうちの何れもが、水素ではないか、又は $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ のうちの1つが、水素である化合物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリアルキル - - アミノ酸；N-(アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル - 置換複素環化合物；N-アミノアルキル - - アミノ酸；及びこれらの組み合わせから選択されるコバルト促進剤を含む。

## 【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0043

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

## 【0043】

本発明は、以下の実施形態によって例示される。

実施形態1 化学機械研磨組成物であって、

(a)研磨粒子と、

(b)以下の式 $NR^1R^2R^3$ を有し、式中、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、 $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ のうちの何れもが、水素ではないか、又は $R^1$ 、 $R^2$ 、及び $R^3$ のうちの1つが、水素である化合

物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリルアルキル- - アミノ酸；N - (アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル-置換複素環化合物；N - アミノアルキル- - アミノ酸；及びこれらの組み合わせから選択されるコバルト促進剤と、

- (c) コバルト腐食抑制剤と、
- (d) コバルトを酸化させる酸化剤と、
- (e) 水と、を含み、

前記研磨組成物が、約3～約8.5のpHを有する、前記化学機械研磨組成物。

実施形態2 前記研磨組成物が、約0.1重量%～約2重量%の研磨粒子を含む、実施形態1に記載の研磨組成物。

実施形態3 前記コバルト促進剤が、イミノ二酢酸、ピコリン酸、ジピコリン酸、ビシン、[ (2-アミノ-2-オキソエチル)アミノ]酢酸、リジン、イミダゾール、ヒスチジン、2-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-(ヒドロキシメチル)-1,3-プロパンジオール、及びこれらの組み合わせから選択される、実施形態1又は実施形態2に記載の研磨組成物。

実施形態4 前記コバルト促進剤が、約5mM～約100mMの濃度で前記研磨組成物中に存在する、実施形態1から実施形態3の何れか1つに記載の研磨組成物。

実施形態5 前記コバルト腐食抑制剤が、アニオン性頭部基と、C<sub>8</sub>～C<sub>14</sub>の脂肪族末端基とを含む、実施形態1から実施形態4の何れか1つに記載の研磨組成物。

実施形態6 前記コバルト腐食抑制剤が、以下の式：RCON(CH<sub>3</sub>)COOHを有し、式中、RはC<sub>8</sub>～C<sub>13</sub>の脂肪族基である、実施形態1に記載の研磨組成物。

実施形態7 前記研磨組成物が、約10ppm～約1000ppmの前記コバルト腐食抑制剤を含む、実施形態1から実施形態6の何れか1つに記載の研磨組成物。

実施形態8 前記酸化剤が過酸化水素である、実施形態1から実施形態7の何れか1つに記載の研磨組成物。

実施形態9 前記研磨組成物が約7～約8のpHを有する、実施形態1から実施形態8の何れか1つに記載の研磨組成物。

実施形態10 基板を化学的機械的研磨する方法であって、

(i) 基板を研磨パッド及び実施形態1から実施形態9の何れか1つに記載の化学機械研磨組成物と接触させることと、

(ii) 前記研磨パッド及び前記化学機械研磨組成物を前記基板に対して動かすことと、

(iii) 前記基板を研磨するために、前記基板の少なくとも一部を研削することと、を含む、前記方法。

実施形態11 前記基板がコバルトを含み、及び前記コバルトの少なくとも一部が、前記基板を研磨するために研削される、実施形態10に記載の方法。

実施形態12 前記基板が半導体デバイスを含む、実施形態10又は実施形態11に記載の方法。

#### 【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

化学機械研磨組成物であって、

- (a) 研磨粒子と、

(b) 以下の式NR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>R<sup>3</sup>を有し、式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの

何れもが、水素ではないか、又はR<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの1つが、水素である化合物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリルアルキル- - アミノ酸；N-(アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル-置換複素環化合物；N-アミノアルキル- - アミノ酸；及びこれらの組み合わせから選択されるコバルト促進剤と、

- (c) コバルト腐食抑制剤と、
- (d) コバルトを酸化させる酸化剤と、
- (e) 水と、を含み、

前記研磨組成物が、約3～約8.5のpHを有する、前記化学機械研磨組成物。

【請求項2】

前記研磨組成物が、約0.1重量%～約2重量%の研磨粒子を含む、請求項1に記載の研磨組成物。

【請求項3】

前記コバルト促進剤が、イミノ二酢酸、ピコリン酸、ジピコリン酸、ビシン、[(2-アミノ-2-オキソエチル)アミノ]酢酸、リジン、イミダゾール、ヒスチジン、2-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-(ヒドロキシメチル)-1,3-プロパンジオール、及びこれらの組み合わせから選択される、請求項1又は請求項2に記載の研磨組成物。

【請求項4】

前記コバルト促進剤が、約5mM～約100mMの濃度で前記研磨組成物中に存在する、請求項1から請求項3の何れか1項に記載の研磨組成物。

【請求項5】

前記コバルト腐食抑制剤が、アニオン性頭部基と、C<sub>8</sub>～C<sub>14</sub>の脂肪族末端基とを含む、請求項1から請求項4の何れか1項に記載の研磨組成物。

【請求項6】

前記コバルト腐食抑制剤が、以下の式：RCO(N(CH<sub>3</sub>)COOHを有し、式中、RはC<sub>8</sub>～C<sub>13</sub>の脂肪族基である、請求項1に記載の研磨組成物。

【請求項7】

前記研磨組成物が、約10ppm～約1000ppmの前記コバルト腐食抑制剤を含む、請求項1から請求項6の何れか1項に記載の研磨組成物。

【請求項8】

前記酸化剤が過酸化水素である、請求項1から請求項7の何れか1項に記載の研磨組成物。

【請求項9】

前記研磨組成物が約7～約8のpHを有する、請求項1から請求項8の何れか1項に記載の研磨組成物。

【請求項10】

基板を化学的機械的研磨する方法であって、

- (i) 研磨パッド、及び、
- (a) 研磨粒子と、
- (b) 以下の式NR<sup>1</sup>R<sup>2</sup>R<sup>3</sup>を有し、式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>が、水素、カルボキシアルキル、置換カルボキシアルキル、ヒドロキシアルキル、置換ヒドロキシアルキル、及びアミノカルボニルアルキルから独立して選択され、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの何れもが、水素ではないか、又はR<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>、及びR<sup>3</sup>のうちの1つが、水素である化合物；ジカルボキシ複素環化合物；ヘテロシクリルアルキル- - アミノ酸；N-(アミドアルキル)アミノ酸；非置換複素環化合物；アルキル置換複素環化合物；置換アルキル-置換複素環化合物；N-アミノアルキル- - アミノ酸から選択されるコバルト促進剤と、
- (c) コバルト腐食抑制剤と、その組み合わせと、
- (d) コバルトを酸化させる酸化剤と、

(e) 水と、を含む、化学機械研磨組成物であって、

前記研磨組成物が、約3～約8.5のpHを有する、前記化学機械研磨組成物を、基板と接触させることと、

(i i) 前記研磨パッド及び前記化学機械研磨組成物を前記基板に対して動かすことと、

(i i i) 前記基板を研磨するために、前記基板の少なくとも一部を研削することと、を含む、前記方法。

【請求項11】

前記研磨組成物が、約0.1重量%～約2重量%の研磨粒子を含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記コバルト促進剤が、イミノ二酢酸、ピコリン酸、ジピコリン酸、ビシン、[(2-アミノ-2-オキソエチル)アミノ]酢酸、リジン、イミダゾール、ヒスチジン、2-[ビス(2-ヒドロキシエチル)アミノ]-2-(ヒドロキシメチル)-1,3-プロパンジオール、及びこれらの組み合わせから選択される、請求項10又は請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記コバルト促進剤が、約5mM～約100mMの濃度で前記研磨組成物中に存在する、請求項10から請求項12の何れか1項に記載の方法。

【請求項14】

前記コバルト腐食抑制剤が、アニオン性頭部基と、C<sub>8</sub>～C<sub>14</sub>の脂肪族末端基とを含む、請求項10から請求項13の何れか1項に記載の方法。

【請求項15】

前記コバルト腐食抑制剤が、以下の式：RCON(CH<sub>3</sub>)COOHを有し、式中、RはC<sub>8</sub>～C<sub>13</sub>の脂肪族基である、請求項10に記載の方法。

【請求項16】

前記研磨組成物が、約10ppm～約1000ppmの前記コバルト腐食抑制剤を含む、請求項10から請求項15の何れか1項に記載の方法。

【請求項17】

前記酸化剤が過酸化水素である、請求項10から請求項16の何れか1項に記載の方法。

【請求項18】

前記研磨組成物が約7～約8のpHを有する、請求項10から請求項17の何れか1項に記載の方法。

【請求項19】

前記基板が、コバルトを含み、及び前記コバルトの少なくとも一部が、前記基板を研磨するために研削される、請求項10から請求項18の何れか1項に記載の方法。

【請求項20】

前記基板が半導体デバイスを含む、請求項10から請求項19の何れか1項に記載の方法。