

【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 23 年 12 月 15 日 (2011.12.15)

【公表番号】特表 2008-516465 (P2008-516465A)

【公表日】平成 20 年 5 月 15 日 (2008.5.15)

【年通号数】公開・登録公報 2008-019

【出願番号】特願 2007-536823 (P2007-536823)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/304 (2006.01)

B 2 4 B 37/00 (2006.01)

C 0 9 K 3/14 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/304 6 2 2 D

B 2 4 B 37/00 H

C 0 9 K 3/14 5 5 0 D

C 0 9 K 3/14 5 5 0 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 23 年 10 月 26 日 (2011.10.26)

【誤訳訂正 1】

【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】

基材を研磨 (polish) する方法であって：

(i) 基材の表面に貴金属およびケイ素酸化物を含む該基材を化学機械研磨系と接触させること：

ここで、該貴金属が、ルテニウム、イリジウム、白金、パラジウム、オスミウム、レニウム、銀、金、これらの窒化物、これらの酸化物、これらの合金、及びこれらの組合せからなる群から選択され、

ここで該系は

(a) 砥材、研磨パッド、及びそれらの組合せからなる群から選択した研磨成分、

(b) 臭素酸塩、亜臭素酸塩、次亜臭素酸塩、塩素酸塩、亜塩素酸塩、次亜塩素酸塩、過塩素酸塩、次亜ヨウ素酸塩、過ヨウ素酸塩、モノペルオキシ硫酸塩、オルガノ - ハロ - オキシ化合物、希土類塩、及びそれらの組合せからなる群から選択した酸化剤、

(c) $R(CH_2CH_2O)_nR'$ 構造を有する、エチレン酸化物含有ポリマー、

ここで R は OH、OR'、又は R' から選択され、R' は H 又は R' から選択され、R' は H 又は低アルキル基であり、そして n は 150 ~ 250 の整数であり、該エチレン酸化物含有ポリマーが該ケイ素酸化物の除去速度を抑制し、及び

(d) 液体キャリア (liquid carrier) を含み、並びに

(i i) 該基材を研磨するための化学機械研磨系で該貴金属の少なくとも一部を磨り減らす (abrade) こと、を含んでなる方法。

【請求項 2】

化学機械研磨系が 4 又はそれより低い pH を有する、請求項 1 に記載された方法。

【請求項 3】

化学機械研磨系が 1 ~ 4 の pH を有する、請求項 2 に記載された方法。

【請求項 4】

化学機械研磨系が、液体キャリア及びそこに溶解又は懸濁した任意の成分の質量を基準として、0.1質量%～10質量%の酸化剤を含む、請求項1に記載された方法。

【請求項5】

酸化剤が臭素酸塩である、請求項1に記載された方法。

【請求項6】

酸化剤がカリウム水素ペルオキシモノサルフェート硫酸塩である、請求項1に記載された方法。

【請求項7】

エチレン酸化物含有ポリマーがポリエチレングリコールである、請求項1に記載された方法。

【請求項8】

ポリエチレングリコールが7500～10000の分子量を有する、請求項7に記載された方法。

【請求項9】

エチレン酸化物含有ポリマーがジアルキルシロキサン-エチレン酸化物ブロックコポリマーである、請求項1に記載された方法。

【請求項10】

化学機械研磨系が液体キャリア中に懸濁した砥材を含み、かつ該砥材がアルミナ、シリカ、セリア、ジルコニア、チタニア、ゲルマニア、ダイヤモンド、及びこれらの組合せからなる群から選択される、請求項1に記載された方法。

【請求項11】

砥材がアルミナをドーブしたシリカを含む、請求項10に記載された方法。

【請求項12】

貴金属がルテニウムである、請求項1に記載された方法。

【請求項13】

液体キャリアが水を含む、請求項1に記載された方法。

【請求項14】

化学機械研磨系が、研磨パッドに添付(affix)した砥材をさらに含む、請求項1に記載された方法。

【請求項15】

化学機械研磨系が錯化剤をさらに含む、請求項1に記載された方法。

【請求項16】

錯化剤が、エチレンジアミンテトラ酢酸、窒素含有クラウンエーテル、クエン酸、塩化物配位子、臭化物配位子、シアン化物配位子、及びホスフィン配位子からなる群から選択される、請求項15に記載された方法。

【請求項17】

化学機械研磨系がpH緩衝剤をさらに含む、請求項1に記載された方法。

【請求項18】

基材を研磨(polish)する方法であって：

(i) 基材の表面に貴金属およびケイ素酸化物を含む該基材を化学機械研磨系と接触させること：

ここで、該貴金属が、ルテニウム、イリジウム、白金、パラジウム、オスミウム、レニウム、銀、金、これらの窒化物、これらの酸化物、これらの合金、及びこれらの組合せからなる群から選択され、

ここで該系は

(a) 研磨パッド、

(b) 液体キャリア、

(c) 該液体キャリア中に懸濁した砥材、

(d) 該液体キャリア及びそこに溶解又は懸濁した任意の成分の質量を基準として、0.1質量%～10質量%の量で該液体キャリア中に存在する、カリウム臭素酸塩、

(e) 該液体キャリア中に存在し $7500 \sim 10000$ の分子量を有する、 $R(CH_2CH_2O)_nR'$ 構造を有する、エチレン酸化物含有ポリマーを含み、

ここで R は OH 、 OR'' 、又は R'' から選択され、 R' は H 又は R'' から選択され、 R'' は H 又は低アルキル基であり、そして n は $150 \sim 250$ の整数であり、該エチレン酸化物含有ポリマーが該ケイ素酸化物の除去速度を抑制し、並びに

(i i) 該基材を研磨するための化学機械研磨系で該貴金属の少なくとも一部を磨り減らす (abrade) こと、を含んでなる方法。

【請求項 19】

基材を研磨 (polish) する方法であって：

(i) 基材の表面に貴金属およびケイ素酸化物を含む該基材を化学機械研磨系と接触させること：

ここで、該貴金属が、ルテニウム、イリジウム、白金、パラジウム、オスミウム、レニウム、銀、金、これらの窒化物、これらの酸化物、これらの合金、及びこれらの組合せからなる群から選択され、

ここで該系は

(a) 研磨パッド、

(b) 液体キャリア、

(c) 該液体キャリア中に懸濁した砥材、

(d) 該液体キャリア中の酸化剤、

(e) 該液体キャリア中のジアルキルシロキサン - エチレン酸化物ブロックコポリマーを含み、

ここで該エチレン酸化物含有ポリマーが $R(CH_2CH_2O)_nR'$ 構造を有し、

ここで R は OH 、 OR'' 、又は R'' から選択され、 R' は H 又は R'' から選択され、 R'' は H 又は低アルキル基であり、そして n は $150 \sim 250$ の整数であり、該エチレン酸化物含有ポリマーが該ケイ素酸化物の除去速度を抑制し、並びに

(i i) 該基材を研磨するための化学機械研磨系で該貴金属の少なくとも一部を磨り減らす (abrade) こと、を含んでなる方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0060

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0060】

表 4 で示される結果から明らかなように、ポリビニルアルコールを含む研磨組成物はルテニウム及び酸化物の両方の除去速度の大幅な減少を示し、ポリビニルアルコールの追加が最小の場合にルテニウム対酸化物除去速度の比率が約 1.7 倍だけ改善した。対比を通して、エチレン酸化物含有ポリマーを含む研磨組成物は、ルテニウム除去速度の約 22% の減少を示したが、ルテニウム対酸化物除去速度の比率を約 4.3 倍増加することを可能にした。

本発明は以下の態様を含んでもよい。

[1]

基材を研磨 (polish) する方法であって：

(i) 基材の表面に貴金属を含む該基材を化学機械研磨系 (システム) と接触させること：

ここで該系は

(a) 砥材、研磨パッド、及びそれらの組合せからなる群から選択した研磨成分、

(b) 臭素酸塩、亜臭素酸塩、次亜臭素酸塩、塩素酸塩、亜塩素酸塩、次亜塩素酸塩、過塩素酸塩、次亜ヨウ素酸塩、過ヨウ素酸塩、モノペルオキシ硫酸塩、オルガノ - ハロ - オキシ化合物、希土類塩、及びそれらの組合せからなる群から選択した酸化剤、

(c) エチレン酸化物含有ポリマー、及び

(d) 液体キャリア (liquid carrier) を含み、並びに
(i i) 該基材を研磨するための化学機械研磨系で該貴金属の少なくとも一部を磨り減らす (abrade) こと、を含んでなる方法。

[2]

化学機械研磨系が 4 又はそれより低い p H を有する、 [1] に記載された方法。

[3]

化学機械研磨系が 1 ~ 4 の p H を有する、 [2] に記載された方法。

[4]

貴金属が、ルテニウム、イリジウム、白金、パラジウム、オスミウム、レニウム、銀、金、これらの窒化物、これらの酸化物、これらの合金、及びこれらの組合せからなる群から選択される、 [1] に記載された方法。

[5]

化学機械研磨系が、液体キャリア及びそこに溶解又は懸濁した任意の成分の質量を基準として、 0 . 1 質量 % ~ 1 0 質量 % の酸化剤を含む、 [4] に記載された方法。

[6]

酸化剤が臭素酸塩である、 [1] に記載された方法。

[7]

酸化剤がカリウム水素ペルオキシモノサルフェート硫酸塩である、 [1] に記載された方法。

[8]

エチレン酸化物含有ポリマーがポリエチレングリコールである、 [1] に記載された方法。

[9]

ポリエチレングリコールが 7 5 0 0 ~ 1 0 0 0 0 ダルトンの分子量を有する、 [8] に記載された方法。

[1 0]

エチレン酸化物含有ポリマーがジアルキルシロキサン - エチレン酸化物ブロックコポリマーである、 [1] に記載された方法。

[1 1]

化学機械研磨系が液体キャリア中に懸濁した砥材を含み、かつ該砥材がアルミナ、シリカ、セリア、ジルコニア、チタニア、ゲルマニア、ダイヤモンド、及びこれらの組合せからなる群から選択される、 [1] に記載された方法。

[1 2]

砥材がアルミナをドーブしたシリカを含む、 [1 1] に記載された方法。

[1 3]

基材がケイ素酸化物を含む、 [1] に記載された方法。

[1 4]

貴金属がルテニウムである、 [1] に記載された方法。

[1 5]

液体キャリアが水を含む、 [1] に記載された方法。

[1 6]

化学機械研磨系が、研磨パッドに添付 (affix) した砥材をさらに含む、 [1] に記載された方法。

[1 7]

化学機械研磨系が錯化剤をさらに含む、 [1] に記載された方法。

[1 8]

錯化剤が、エチレンジアミンテトラ酢酸、窒素含有クラウンエーテル、クエン酸、塩化物配位子、臭化物配位子、シアン化物配位子、及びホスフィン配位子からなる群から選択される、 [1 7] に記載された方法。

[1 9]

化学機械研磨系が pH 緩衝剤をさらに含む、[1] に記載された方法。

[2 0]

基材を研磨 (polish) する方法であって：

(i) 基材の表面に貴金属を含む該基材を化学機械研磨系と接触させること：

ここで該系は

(a) 研磨パッド、

(b) 液体キャリア、

(c) 該液体キャリア中に懸濁した砥材、

(d) 該液体キャリア及びそこに溶解又は懸濁した任意の成分の質量を基準として、 0 . 1 質量 % ~ 1 0 質量 % の量で該液体キャリア中に存在する、カリウム臭素酸塩、

(e) 該液体キャリア中に存在し 7 5 0 0 ~ 1 0 0 0 0 ダルトンの分子量を有する、エチレン酸化物含有ポリマーを含み、並びに

(i i) 該基材を研磨するための化学機械研磨系で該貴金属の少なくとも一部を磨り減らす (abrade) こと、を含んでなる方法。

[2 1]

基材を研磨 (polish) する方法であって：

(i) 基材の表面に貴金属を含む該基材を化学機械研磨系と接触させること：

ここで該系は

(a) 研磨パッド、

(b) 液体キャリア、

(c) 該液体キャリア中に懸濁した砥材、

(d) 該液体キャリア中の酸化剤、

(e) 該液体キャリア中のジアルキルシロキサン - エチレン酸化物ブロックコポリマーを含み、並びに

(i i) 該基材を研磨するための化学機械研磨系で該貴金属の少なくとも一部を磨り減らす (abrade) こと、を含んでなる方法。