

【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】平成 24 年 3 月 15 日 (2012.3.15)

【公開番号】特開 2007-92064 (P2007-92064A)

【公開日】平成 19 年 4 月 12 日 (2007.4.12)

【年通号数】公開・登録公報 2007-014

【出願番号】特願 2006-257391 (P2006-257391)

【国際特許分類】

C 0 9 K 3/14 (2006.01)

B 2 4 B 37/00 (2012.01)

G 1 1 B 5/84 (2006.01)

【F I】

C 0 9 K 3/14 5 5 0 C

B 2 4 B 37/00 H

C 0 9 K 3/14 5 5 0 Z

G 1 1 B 5/84 A

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 2 月 1 日 (2012.2.1)

【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】

砥粒と、酸と、酸化剤と、アゾール類とを含有してなり、前記砥粒がコロイダルシリカであり、前記酸が 1 - ヒドロキシエチリデン - 1 , 1 - ジホスホン酸であり、前記酸化剤が過酸化水素であり、前記アゾール類がベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、5 - アミノ - 1 H - テトラゾール、及びジメチルピラゾールから選ばれる少なくとも一種を含む、磁気ディスク用基板を研磨する用途で使用される研磨用組成物。

【請求項 2】

前記アゾール類がベンゾトリアゾールを含む請求項 1 に記載の研磨用組成物。

【請求項 3】

無機酸及び有機酸のナトリウム塩、カリウム塩及びアンモニウム塩から選ばれる少なくとも一種の化合物をさらに含有する請求項 1 又は請求項 2 に記載の研磨用組成物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

上記の目的を達成するために、本発明は、砥粒と、酸と、酸化剤と、アゾール類とを含有してなり、前記砥粒がコロイダルシリカであり、前記酸が 1 - ヒドロキシエチリデン - 1 , 1 - ジホスホン酸であり、前記酸化剤が過酸化水素であり、前記アゾール類がベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、5 - アミノ - 1 H - テトラゾール、及びジメチルピラゾールから選ばれる少なくとも一種を含む、磁気ディスク用基板を研磨する用途で使用される研磨用組成物を提供する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

コロイダルシリカ、酸、酸化剤、アゾール類及びその誘導体から選ばれる化合物、カリウム塩、並びに水を適宜に混合することにより参考例1～14, 16～22, 24, 25、実施例15, 23及び比較例1～18の研磨用組成物を調製した。参考例1～14, 16～22, 24, 25、実施例15, 23及び比較例1～18の研磨用組成物中のコロイダルシリカ、酸、酸化剤、アゾール類及びその誘導体から選ばれる化合物、並びにカリウム塩の詳細は表1～3に示すとおりである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

表1～3の“研磨速度”欄には、参考例1～14, 16～22, 24, 25、実施例15, 23及び比較例1～18の各研磨用組成物を用いて、磁気ディスク用基板を下記研磨条件で研磨したときに、下記計算式により求められる研磨速度について評価した結果を示す。“研磨速度”欄中、1（優）は研磨速度が $0.1\mu\text{m}/\text{分}$ 以上であったことを示し、2（良）は $0.07\mu\text{m}/\text{分}$ 以上 $0.1\mu\text{m}/\text{分}$ 未満、3（やや不良）は $0.04\mu\text{m}/\text{分}$ 以上 $0.07\mu\text{m}/\text{分}$ 未満、4（不良）は $0.04\mu\text{m}/\text{分}$ 未満であったことを示す。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

研磨条件

研磨対象物： ニッケルリン無電解メッキ層を備え、表面粗さ R_a の値が6 である直径約95mm（3.5インチ）の磁気ディスク用基板10枚

研磨機： スピードファム（株）の両面研磨機“SFDL-9B”

研磨パッド： FILWEL（株）の“FJM-01”

研磨荷重： 7.8kPa （ $80\text{g}/\text{cm}^2$ ）

下定盤回転数： 30rpm

研磨用組成物の供給速度： $40\text{mL}/\text{分}$

研磨時間： 8分間

計算式

研磨速度 [$\mu\text{m}/\text{分}$] = 研磨による基板の重量減少量 [g] / (基板面積 [cm^2] × ニッケルリンメッキの密度 [g/cm^3] × 研磨時間 [分]) × 10^4

表1～3の“スクラッチ”欄には、参考例1～14, 16～22, 24, 25、実施例15, 23及び比較例1～18の各研磨用組成物を用いて上記研磨条件で研磨した磁気ディスク用基板において計測されるスクラッチの個数について評価した結果を示す。“スクラッチ”欄中、1（優）は、VISION PSYTEC社の“MicroMax VMX2100”を用いて計測されるスクラッチの個数が20未満であったことを示し、2（良）は20以上40未満、3（やや不良）は40以上60未満、4（不良）は60以上であったことを示す。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更
【補正の内容】
【 0 0 3 9 】

【表 1】

	コロイダルシリカの 平均粒子径(nm)と 含有量〔質量百分率〕	酸の種類と 含有量〔質量百分率〕	酸化剤の種類と 含有量〔質量百分率〕	アゾール類及びその誘導体 から選ばれる化合物の種類 と含有量〔質量百分率〕	カルウム塩の種類と 含有量〔質量百分率〕	研磨速度	スクラッチ
参考例1	20nm 5%	オルトリン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	1
参考例2	10nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	1
参考例3	20nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	1
参考例4	40nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	2
参考例5	20nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.5%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	1
参考例6	20nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	トリトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	1
参考例7	20nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	5-アミノ-1H- テトラゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	2
参考例8	20nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	ジメチルピラゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	2
参考例9	20nm 5%	クエン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	1
参考例10	20nm 5%	マレイン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	2
参考例11	20nm 5%	マロン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	1
参考例12	20nm 5%	リンゴ酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	1
参考例13	20nm 5%	コハク酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	1
参考例14	20nm 5%	ポリリン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	1
実施例15	20nm 5%	HEDP 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	1
参考例16	20nm 5%	メチルアシッド ホスフェート 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	1
参考例17	20nm 5%	クエン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	2	2
参考例18	20nm 5%	マレイン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	1	2

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 0

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 0 】

【表 2】

	コロイダルシリカの 平均粒子径(nm)と 含有量(質量百分率)	酸の種類と 含有量(質量百分率)	酸化剤の種類と 含有量(質量百分率)	アゾール類及びその誘導体 から選ばれる化合物の種類 と含有量(質量百分率)	カルウム塩の種類と 含有量(質量百分率)	研磨速度	スクラッチ
参考例19	20nm 5%	マロン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	1	2
参考例20	20nm 5%	リンゴ酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	2	2
参考例21	20nm 5%	コハク酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	2	2
参考例22	20nm 5%	ポリリン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	1	2
実施例23	20nm 5%	HEDP 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	1	2
参考例24	20nm 5%	メチルアシッド ホスフェート 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	1	2
参考例25	20nm 5%	クエン酸 1%	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.5%	クエン酸カルウム 0.04%	2	1
比較例1	20nm 5%	オルトリン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	3
比較例2	20nm 5%	オルトリン酸 2%	過酸化水素 0.62%	-	K ₂ HPO ₄ 0.8%	1	3
比較例3	20nm 5%	クエン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	K ₂ HPO ₄ 0.8%	2	3
比較例4	20nm 5%	クエン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	2	4
比較例5	20nm 5%	マレイン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	1	4
比較例6	20nm 5%	マロン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	1	4
比較例7	20nm 5%	リンゴ酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	2	4
比較例8	20nm 5%	コハク酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	2	4
比較例9	20nm 5%	ポリリン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	1	4
比較例10	20nm 5%	HEDP 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	1	4

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

【表3】

	コロイダルシリカの 平均粒子径(nm)と 含有量〔質量百分率〕	酸の種類と 含有量〔質量百分率〕	酸化剤の種類と 含有量〔質量百分率〕	アゾール類及びその誘導体か ら選ばれる化合物の種類と含 有量〔質量百分率〕	カルウム塩の種類と 含有量〔質量百分率〕	研磨速度	スクラッチ
比較例11	20nm 5%	メチルアシッド ホスフェート 1%	過酸化水素 0.62%	-	-	1	4
比較例12	20nm 5%	クエン酸 1%	過酸化水素 0.62%	-	クエン酸カリウム 0.04%	2	3
比較例13	20nm 5%	クエン酸 1%	-	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	4	2
比較例14	20nm 5%	オルトリン酸 2%	-	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	4	2
比較例15	20nm 5%	-	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	K ₂ HPO ₄ 0.8%	4	2
比較例16	20nm 5%	-	過酸化水素 0.62%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	4	3
比較例17	20nm 5%	クエン酸 1%	硝酸鉄 10%	-	-	1	4
比較例18	20nm 5%	クエン酸 1%	硝酸鉄 10%	ベンゾトリアゾール 0.1%	-	1	4

表1～3に示すように、各実施例の研磨用組成物では研磨速度及びスクラッチに関して実用上満足できる結果が得られた。それに対し、比較例1～18では研磨速度及びスクラッチのいずれかに関して実用上満足できる結果が得られなかった。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

・ 研磨用組成物中の前記アゾール類の含有量が0.005～1質量%である前記研磨用組成物。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0045

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0046

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0046】

- ・ 前記砥粒の平均粒子径が0.005～1μmである前記研磨用組成物。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0047

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0047】

- ・ 研磨用組成物中の前記砥粒の含有量が0.01～40質量%である前記研磨用組成物。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0048

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0050

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0051

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

- ・ 研磨用組成物中の前記酸の含有量が 0 . 0 1 ~ 4 0 質量%である前記研磨用組成物

。

【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 5】

- ・ 研磨用組成物中の前記酸化剤の含有量が 0 . 1 ~ 5 質量%である前記研磨用組成物

。

【手続補正 2 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 6】

- ・ 無機酸及び有機酸のナトリウム塩、カリウム塩及びアンモニウム塩から選ばれる前記少なくとも一種の化合物が、リン酸塩、ホスホン酸塩及びクエン酸塩から選ばれる少なくとも一種の化合物である前記研磨用組成物。

【手続補正 2 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 5 7】

- ・ 磁気ディスク用基板の研磨方法であって、
前記研磨用組成物を用意する工程と、
前記研磨用組成物を用いて磁気ディスク用基板を研磨する工程と
を備える方法。