

【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6部門第4区分

【発行日】令和4年10月18日(2022.10.18)

【公開番号】特開2021-34113(P2021-34113A)

【公開日】令和3年3月1日(2021.3.1)

【年通号数】公開・登録公報2021-011

【出願番号】特願2019-228068(P2019-228068)

【国際特許分類】

G 1 1 B 5/70(2006.01)

10

G 1 1 B 5/738(2006.01)

G 1 1 B 5/735(2006.01)

G 1 1 B 5/78(2006.01)

G 1 1 B 5/584(2006.01)

G 1 1 B 5/71(2006.01)

G 1 1 B 5/73(2006.01)

G 1 1 B 5/706(2006.01)

G 1 1 B 5/714(2006.01)

G 1 1 B 23/30(2006.01)

C 1 0 M 105/24(2006.01)

20

C 1 0 M 105/34(2006.01)

C 1 0 N 30/06(2006.01)

C 1 0 N 40/18(2006.01)

C 1 0 N 30/00(2006.01)

【F I】

G 1 1 B 5/70

G 1 1 B 5/738

G 1 1 B 5/735

G 1 1 B 5/78

G 1 1 B 5/584

30

G 1 1 B 5/71

G 1 1 B 5/73

G 1 1 B 5/706

G 1 1 B 5/714

G 1 1 B 23/30 E

C 1 0 M 105/24

C 1 0 M 105/34

C 1 0 N 30:06

C 1 0 N 40:18

C 1 0 N 30:00 Z

40

【手続補正書】

【提出日】令和4年10月7日(2022.10.7)

【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】

50

磁性層、下地層、ベース層、及びバック層を備えるテープ状の磁気記録媒体であって、  
 前記磁性層にサーボパターンが記録されており、当該サーボパターンのサーボ信号の再生波形から得られる、サーボバンドの非直線性を示す統計値  $s_w$  が  $24\text{ nm}$  以下であり、  
 前記ベース層は、ポリエステルを主たる成分として含み、  
 前記磁気記録媒体の平均厚み  $t_T$  が  $5.3\text{ }\mu\text{m}$  以下であり、  
 前記磁気記録媒体は潤滑剤を含み、且つ  
 前記磁気記録媒体に細孔が形成されており、当該細孔の平均直径は、前記磁気記録媒体から潤滑剤を除去しそして乾燥した状態で測定したときに、 $6\text{ nm}$  以上  $11\text{ nm}$  以下であり、  
 前記磁気記録媒体の長手方向における角形比が  $35\%$  以下である、  
 前記磁気記録媒体。

10

【請求項 2】

前記磁気記録媒体の磁性層側表面の算術平均粗さ  $R_a$  が  $2.5\text{ nm}$  以下である、請求項 1 に記載の磁気記録媒体。

【請求項 3】

前記磁性層の平均厚み  $t_m$  が  $80\text{ nm}$  以下である、請求項 1 又は 2 に記載の磁気記録媒体。

【請求項 4】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉が六方晶フェライト、酸化鉄、又は  $\text{Co}$  含有スピネルフェライトを含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

20

【請求項 5】

前記六方晶フェライトが、 $\text{Ba}$  及び  $\text{Sr}$  のうちの少なくとも 1 種を含み、且つ、前記酸化鉄が、 $\text{Al}$  及び  $\text{Ga}$  のうちの少なくとも 1 種を含む、請求項 4 に記載の磁気記録媒体。

【請求項 6】

前記磁気記録媒体の長手方向に  $0.4\text{ N}$  の張力を加えた状態における前記磁気記録媒体の磁性層側表面と磁気ヘッドとの間の動摩擦係数  $\mu_A$  と、前記磁気記録媒体の長手方向に  $1.2\text{ N}$  の張力を加えた状態における前記磁気記録媒体の磁性層側表面と磁気ヘッドとの間の動摩擦係数  $\mu_B$  との摩擦係数比 ( $\mu_B / \mu_A$ ) が  $1.0 \sim 2.0$  である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

30

【請求項 7】

長手方向に  $0.6\text{ N}$  の張力を加えた状態にある前記磁気記録媒体を、磁気ヘッド上を 5 往復摺動させた場合の 5 往復目における動摩擦係数  $\mu_{C(5)}$  と、当該磁気ヘッド上を 1000 往復させた場合の 1000 往復目における動摩擦係数  $\mu_{C(1000)}$  との摩擦係数比 ( $\mu_{C(1000)} / \mu_{C(5)}$ ) が  $1.0 \sim 2.0$  である、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 8】

前記潤滑剤が、脂肪酸及び / 又は脂肪酸エステルを含む、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 9】

前記統計値  $s_w$  が  $10\text{ nm}$  以上  $23\text{ nm}$  以下である、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

40

【請求項 10】

前記ベース層の平均厚みが  $4.2\text{ }\mu\text{m}$  以下である、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 11】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が  $1.0$  以上  $3.5$  以下である、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 12】

前記磁気記録媒体の平均厚み  $t_T$  が  $5.2\text{ }\mu\text{m}$  以下である、請求項 1 ~ 11 のいずれか

50

一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 13】

前記磁気記録媒体の平均厚み  $t_T$  が  $5.0 \mu m$  以下である、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 14】

前記磁気記録媒体の平均厚み  $t_T$  が  $4.6 \mu m$  以下である、請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 15】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均粒子サイズが  $12 nm$  以上  $30 nm$  以下である、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

10

【請求項 16】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均粒子サイズが  $15 nm$  以上  $22 nm$  以下である、請求項 1 ~ 14 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 17】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が 1 以上 2.5 以下である、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 18】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が 1 以上 2.1 以下である、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 19】

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が 1 以上 1.8 以下である、請求項 1 ~ 16 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

20

【請求項 20】

請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載のテープ状の磁気記録媒体がリールに巻き取られた状態で磁気記録カートリッジ内に収容されており、且つ、（当該磁気記録媒体の巻内側のサーボトラック幅） - （当該磁気記録媒体の巻外側のサーボトラック幅）  $> 0 \mu m$  である、磁気記録カートリッジ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本技術は、磁性層、下地層、ベース層、及びバック層を含み、

前記磁性層にサーボパターンが記録されており、当該サーボパターンのサーボ信号の再生波形から得られる、サーボバンドの非直線性を示す統計値  $s_w$  が  $24 nm$  以下であり、

前記ベース層は、ポリエステルを主たる成分として含み、

磁気記録媒体の平均厚み  $t_T$  が  $5.6 \mu m$  以下であり、

前記磁気記録媒体は潤滑剤を含み、且つ

前記磁気記録媒体に細孔が形成されており、当該細孔の平均直径は、前記磁気記録媒体から潤滑剤を除去しそして乾燥した状態で測定したときに、 $6 nm$  以上  $11 nm$  以下である、テープ状の磁気記録媒体を提供する。

40

前記磁気記録媒体は、垂直方向における角形比が 65 % 以上であってよい。

前記磁気記録媒体の磁性層側表面の算術平均粗さ  $R_a$  が  $2.5 nm$  以下であってよい。

前記磁性層の平均厚み  $t_m$  が  $80 nm$  以下でありうる。

本技術の好ましい実施態様に従い、前記磁気記録媒体は、

垂直方向における角形比が 65 % 以上であり、

前記磁気記録媒体の磁性層側表面の算術平均粗さ  $R_a$  が  $2.5 nm$  以下であり、且つ、

前記磁性層の平均厚み  $t_m$  が  $80 nm$  以下でありうる。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉が六方晶フェライト、酸化鉄、又は Co 含有

50

スピネルフェライトを含みうる。

前記六方晶フェライトが、Ba及びSrのうちの少なくとも1種を含み、且つ、前記酸化鉄が、Al及びGaのうちの少なくとも1種を含みうる。

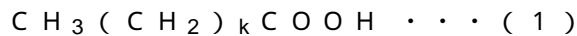
本技術の一つの実施態様に従い、前記磁気記録媒体の長手方向に0.4Nの張力を加えた状態における前記磁気記録媒体の磁性層側表面と磁気ヘッドとの間の動摩擦係数 $\mu_A$ と、前記磁気記録媒体の長手方向に1.2Nの張力を加えた状態における前記磁気記録媒体の磁性層側表面と磁気ヘッドとの間の動摩擦係数 $\mu_B$ との摩擦係数比( $\mu_B / \mu_A$ )が1.0~2.0でありうる。

本技術の一つの実施態様に従い、長手方向に0.6Nの張力を加えた状態にある前記磁気記録媒体を、磁気ヘッド上を5往復摺動させた場合の5往復目における動摩擦係数 $\mu_C$ (5)と、当該磁気ヘッド上を1000往復させた場合の1000往復目における動摩擦係数 $\mu_C$ (1000)との摩擦係数比( $\mu_C(1000) / \mu_C(5)$ )が1.0~2.0でありうる。

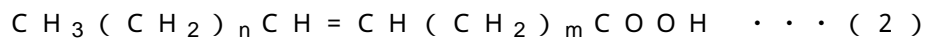
10

前記潤滑剤は、脂肪酸及び/又は脂肪酸エステルを含みうる。

前記脂肪酸が下記一般式(1)又は(2)で示される化合物を含み、且つ、前記脂肪酸エステルが下記一般式(3)又は(4)で示される化合物を含みうる。



(但し、前記一般式(1)において、kは14以上22以下の範囲から選ばれる整数である。)

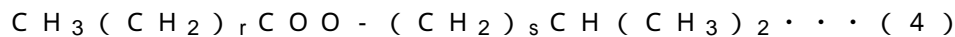


20

(但し、前記一般式(2)において、nとmとの和は12以上20以下の範囲から選ばれる整数である。)



(但し、前記一般式(3)において、pは14以上22以下の範囲から選ばれる整数であり、qは2以上5以下の範囲から選ばれる整数である。)



(但し、前記一般式(4)において、rは14以上22以下の範囲から選ばれる整数であり、sは1以上3以下の範囲から選ばれる整数である。)

前記磁気記録媒体は、長手方向における保磁力 $H_c$ が2000Oe以下であってよい。

前記統計値 $s_w$ は23nm以下でありうる。

30

前記統計値 $s_w$ は10nm以上23nm以下でありうる。

前記細孔の平均直径は6nm以上10nm以下でありうる。

前記細孔の平均直径は7nm以上9nm以下でありうる。

前記ベース層の平均厚みは4.2 $\mu\text{m}$ 以下でありうる。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が1.0以上3.5以下でありうる。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均粒子サイズが50nm以下でありうる。

また、本技術は、前記テープ状の磁気記録媒体がリールに巻き取られた状態で磁気記録カートリッジ内に収容されており、且つ、(当該磁気記録媒体の巻内側のサーボトラック幅)-(当該磁気記録媒体の巻外側のサーボトラック幅)>0 $\mu\text{m}$ である、磁気記録カートリッジも提供する。

40

また、本技術は、磁性層、下地層、ベース層、及びバック層を備えるテープ状の磁気記録媒体であって、

前記磁性層にサーボパターンが記録されており、当該サーボパターンのサーボ信号の再生波形から得られる、サーボバンドの非直線性を示す統計値 $s_w$ が24nm以下であり、

前記ベース層は、ポリエステルを主たる成分として含み、

前記磁気記録媒体の平均厚み $t_T$ が5.3 $\mu\text{m}$ 以下であり、

前記磁気記録媒体は潤滑剤を含み、且つ

前記磁気記録媒体に細孔が形成されており、当該細孔の平均直径は、前記磁気記録媒体から潤滑剤を除去しそして乾燥した状態で測定したときに、6nm以上11nm以下であ

50

り、

前記磁気記録媒体の長手方向における角形比が35%以下である、

前記磁気記録媒体も提供する。

前記磁気記録媒体の磁性層側表面の算術平均粗さ $R_a$ が2.5nm以下であってよい。

前記磁性層の平均厚み $t_m$ が80nm以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉が六方晶フェライト、酸化鉄、又はCo含有スピネルフェライトを含んでよい。

前記六方晶フェライトが、Ba及びSrのうちの少なくとも1種を含み、且つ、前記酸化鉄が、Al及びGaのうちの少なくとも1種を含んでよい。

前記磁気記録媒体の長手方向に0.4Nの張力を加えた状態における前記磁気記録媒体の磁性層側表面と磁気ヘッドとの間の動摩擦係数 $\mu_A$ と、前記磁気記録媒体の長手方向に1.2Nの張力を加えた状態における前記磁気記録媒体の磁性層側表面と磁気ヘッドとの間の動摩擦係数 $\mu_B$ との摩擦係数比( $\mu_B / \mu_A$ )が1.0~2.0であってよい。

長手方向に0.6Nの張力を加えた状態にある前記磁気記録媒体を、磁気ヘッド上を5往復摺動させた場合の5往復目における動摩擦係数 $\mu_C(5)$ と、当該磁気ヘッド上を1000往復させた場合の1000往復目における動摩擦係数 $\mu_C(1000)$ との摩擦係数比( $\mu_C(1000) / \mu_C(5)$ )が1.0~2.0であってよい。

前記潤滑剤が、脂肪酸及び/又は脂肪酸エステルを含んでよい。

前記統計値 $s_w$ が1.0nm以上2.3nm以下であってよい。

前記ベース層の平均厚みが4.2 $\mu m$ 以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が1.0以上3.5以下であってよい。

前記磁気記録媒体の平均厚み $t_T$ が5.2 $\mu m$ 以下であってよい。

前記磁気記録媒体の平均厚み $t_T$ が5.0 $\mu m$ 以下であってよい。

前記磁気記録媒体の平均厚み $t_T$ が4.6 $\mu m$ 以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均粒子サイズが12nm以上30nm以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均粒子サイズが15nm以上22nm以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が1以上2.5以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が1以上2.1以下であってよい。

前記磁性層が磁性粉を含み、当該磁性粉の平均アスペクト比が1以上1.8以下であってよい。

また、本技術は、前記テープ状の磁気記録媒体がリールに巻き取られた状態で磁気記録カートリッジ内に収容されており、且つ、(当該磁気記録媒体の巻内側のサーボトラック幅) - (当該磁気記録媒体の巻外側のサーボトラック幅) > 0 $\mu m$ である、磁気記録カートリッジも提供する。

10

20

30

40

50