

【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 3 月 10 日(2022.3.10)

【公開番号】特開 2021-106070(P2021-106070A)

【公開日】令和 3 年 7 月 26 日(2021.7.26)

【年通号数】公開・登録公報 2021-032

【出願番号】特願 2021-70256(P2021-70256)

【国際特許分類】

G 1 1 B 5/70(2006.01)

10

G 1 1 B 5/735(2006.01)

G 1 1 B 5/73(2006.01)

G 1 1 B 5/702(2006.01)

G 1 1 B 5/706(2006.01)

G 1 1 B 5/845(2006.01)

G 1 1 B 5/84(2006.01)

G 1 1 B 21/10(2006.01)

G 1 1 B 15/43(2006.01)

G 1 1 B 23/037(2006.01)

G 1 1 B 5/738(2006.01)

20

【F I】

G 1 1 B 5/70

G 1 1 B 5/735

G 1 1 B 5/73

G 1 1 B 5/702

G 1 1 B 5/706

G 1 1 B 5/845 A

G 1 1 B 5/84 C

G 1 1 B 21/10 B

G 1 1 B 15/43

G 1 1 B 23/037

G 1 1 B 5/738

30

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 3 月 2 日(2022.3.2)

【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】

40

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

磁性層、非磁性層、ベース層およびバック層をこの順に含む層構造を有する磁気記録媒体であって、

前記磁気記録媒体の平均厚み t_T が、 $t_T \leq 5.3 \mu m$ であり、

前記磁性層には前記磁気記録媒体の長手方向に延びる複数のサーボバンドが設けられており、

前記サーボバンドには、複数のハの字状のサーボパターンが記録されており、

前記磁性層は磁性粉と第一の結着剤を含み、

前記ベース層はポリエステル系樹脂を含み、

50

前記非磁性層は非磁性粉と第二の結着剤を含み、

前記磁気記録媒体を 1 / 2 インチ幅かつ 2 5 0 m m の長さになり出したサンプルに対して、温度 2 5 相対湿度 5 0 % の環境下において、前記サンプルの長手方向に 0 . 2 N 、 0 . 6 N 、 及び 1 . 0 N の荷重をこの順にかけ、 0 . 2 N 及び 1 . 0 N の荷重がかけられた場合において測定された前記サンプルの幅を用いて、以下の式より求めた、前記磁気記録媒体の長手方向のテンション変化に対する前記磁気記録媒体の幅方向の寸法変化量 w が、 $\frac{670}{w} [ppm/N]$ w であり、

【数 1】

$$\Delta w [ppm/N] = \frac{D(0.2N) [mm] - D(1.0N) [mm]}{D(0.2N) [mm]} \times \frac{1,000,000}{(1.0[N]) - (0.2[N])} \quad 10$$

(但し、式中、 $D(0.2N)$ 及び $D(1.0N)$ はそれぞれ、前記サンプルの長手方向に 0 . 2 N 及び 1 . 0 N の荷重をかけたときの前記サンプルの幅を示す。)

前記サーボパターンが再生されたサーボ信号から得られる PES (Position Error Signal) 値の標準偏差 PES が、PES 25 nm であり、前記磁性層側の表面と LTO3 ヘッドとの間の摩擦係数 μ_1 の測定を 250 回行った場合の前記摩擦係数 μ_1 の最大値 μ_{1M} が、 $0.04 \leq \mu_{1M} \leq 0.5$ である、磁気記録媒体。 20

【請求項 2】

垂直方向における角形比が 65 % 以上である、請求項 1 に記載の磁気記録媒体。

【請求項 3】

前記寸法変化量 w が、 $707 [ppm/N] \leq w \leq 2000 [ppm/N]$ である、請求項 1 または 2 に記載の磁気記録媒体。

【請求項 4】

前記寸法変化量 w が、 $750 [ppm/N] \leq w \leq 2000 [ppm/N]$ である、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 5】

前記寸法変化量 w が、 $707 [ppm/N] \leq w \leq 800 [ppm/N]$ である、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。 30

【請求項 6】

前記バック層の表面粗度 R_{ab} が、 $3.0 \text{ nm} \leq R_{ab} \leq 7.5 \text{ nm}$ である、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 7】

前記磁性層側の表面と前記バック層側の表面との間の摩擦係数 μ が、 $0.20 \leq \mu \leq 0.80$ である、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 8】

温度膨張係数 α が、 $5.5 [ppm/^\circ C] \leq \alpha \leq 9 [ppm/^\circ C]$ であり、且つ、湿度膨張係数 β が、 $5.5 [ppm/\%RH] \leq \beta \leq 9 [ppm/\%RH]$ である、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。 40

【請求項 9】

ポアソン比 ν が、 $0.25 \leq \nu \leq 0.45$ である、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 10】

長手方向の弾性限界値 M_D が、 $0.7 [N/mm^2] \leq M_D \leq 1.0 [N/mm^2]$ である、請求項 1 から 9 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 11】

前記弾性限界値 M_D が、弾性限界測定を行う際の速度 V に依らない、請求項 10 に記載の磁気記録媒体。 50

【請求項 1 2】

前記磁性層が垂直配向しているものである、請求項 1 から 1 1 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 3】

前記バック層の平均厚み t_b が、 $t_b = 0.6 \mu m$ である、請求項 1 から 1 2 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 4】

前記磁性層の平均厚み t_m が、 $35 nm < t_m < 120 nm$ である、請求項 1 から 1 3 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 5】

前記磁性粉が、酸化鉄磁性粉、バリウムフェライト磁性粉、コバルトフェライト磁性粉、又はストロンチウムフェライト磁性粉を含む、請求項 1 から 1 4 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 6】

前記標準偏差 PES が、 $17 nm < PES < 23 nm$ である、請求項 1 から 1 5 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 7】

垂直方向における角形比が、73%以上である、請求項 1 から 1 6 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 8】

前記磁性粉が、バリウムフェライト磁性粉を含み、
前記磁性層の平均厚み t_m が、 $35 nm < t_m < 100 nm$ であり、
前記磁気記録媒体の垂直方向における保磁力 H_c が、 $160 kA/m$ 以上 $280 kA/m$ 以下である、請求項 1 から 1 7 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 1 9】

前記第一の結着剤が、ポリウレタン系樹脂または塩化ビニル系樹脂を含む、請求項 1 から 1 8 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 2 0】

前記第二の結着剤が、ポリウレタン系樹脂または塩化ビニル系樹脂を含む、請求項 1 から 1 9 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 2 1】

前記磁気記録媒体の幅が、 $11 mm$ 以上 $19 mm$ 以下である、請求項 1 から 2 0 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体。

【請求項 2 2】

請求項 1 から 2 1 のいずれか一項に記載の磁気記録媒体と、
カートリッジケースと、
リールを含み、
前記磁気記録媒体が、前記リールに巻き取られた状態で前記カートリッジケース内に収容されてい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

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本技術は、磁性層、非磁性層、ベース層およびバック層をこの順に含む層構造を有する磁気記録媒体であって、

前記磁気記録媒体の平均厚み t_T が、 $t_T = 5.3 \mu m$ であり、

前記磁性層には前記磁気記録媒体の長手方向に延びる複数のサーボバンドが設けられており、

10

20

30

40

50

前記サーボバンドには、複数のハの字状のサーボパターンが記録されており、
 前記磁性層は磁性粉と第一の結着剤を含み、
 前記ベース層はポリエステル系樹脂を含み、
 前記非磁性層は非磁性粉と第二の結着剤を含み、
 前記磁気記録媒体を1/2インチ幅かつ250mmの長さに切り出したサンプルに対して、
 温度25 相対湿度50%の環境下において、前記サンプルの長手方向に0.2N、0.6N、及び1.0Nの荷重をこの順にかけ、0.2N及び1.0Nの荷重がかけられた場合において測定された前記サンプルの幅を用いて、以下の式より求めた、前記磁気記録媒体の長手方向のテンション変化に対する前記磁気記録媒体の幅方向の寸法変化量 w が、670 [ppm/N] w であり、
 【数1】

10

$$\Delta w [\text{ppm/N}] = \frac{D(0.2\text{N}) [\text{mm}] - D(1.0\text{N}) [\text{mm}]}{D(0.2\text{N}) [\text{mm}]} \times \frac{1,000,000}{(1.0[\text{N}]) - (0.2[\text{N}])}$$

(但し、式中、 $D(0.2\text{N})$ 及び $D(1.0\text{N})$ はそれぞれ、前記サンプルの長手方向に0.2N及び1.0Nの荷重をかけたときの前記サンプルの幅を示す。)

前記サーボパターンが再生されたサーボ信号から得られるPES(Position Error Signal)値の標準偏差 PESが、PES 25nmであり、
 前記磁性層側の表面とLTO3ヘッドとの間の摩擦係数 μ_1 の測定を250回行った場合の前記摩擦係数 μ_1 の最大値 μ_{1M} が、0.04 μ_{1M} 0.5である、
 磁気記録媒体を提供する。

20

前記磁気記録媒体は、垂直方向における角形比が65%以上でありうる。

前記寸法変化量 w は、707 [ppm/N] w 2000 [ppm/N] でありうる。

前記寸法変化量 w は、750 [ppm/N] w 2000 [ppm/N] でありうる。

前記寸法変化量 w は、707 [ppm/N] w 800 [ppm/N] でありうる。

30

前記バック層の表面粗度 R_{ab} は、3.0nm R_{ab} 7.5nm でありうる。

前記磁性層側の表面と前記バック層側の表面との間の摩擦係数 μ が、0.20 μ 0.80 でありうる。

前記磁気記録媒体の温度膨張係数は、5.5 [ppm/°C] 9 [ppm/°C] であり、且つ、前記磁気記録媒体の湿度膨張係数が、5.5 [ppm/%RH] でありうる。

前記磁気記録媒体のポアソン比は、0.25 でありうる。

前記磁気記録媒体の長手方向の弾性限界値 M_D が、0.7 [N/mm²] M_D でありうる。

前記弾性限界値 M_D は、弾性限界測定を行う際の速度 V に依らないものでありうる。

前記磁性層が垂直配向しているものであってよい。

40

前記バック層の平均厚み t_b が、 t_b 0.6 μm でありうる。

前記磁性層の平均厚み t_m が、35nm t_m 120nm でありうる。

前記磁性粉は、酸化鉄磁性粉、バリウムフェライト磁性粉、コバルトフェライト磁性粉、又はストロンチウムフェライト磁性粉を含みうる。

前記標準偏差 PES は、17nm PES 23nm でありうる。

垂直方向における角形比は、73%以上でありうる。

前記磁性粉は、バリウムフェライト磁性粉を含み、

前記磁性層の平均厚み t_m が、35nm t_m 100nm であり、

前記磁気記録媒体の垂直方向における保磁力 H_c が、160kA/m以上280kA/m以下でありうる。

50

前記第一の結着剤は、ポリウレタン系樹脂または塩化ビニル系樹脂を含みうる。

前記第二の結着剤は、ポリウレタン系樹脂または塩化ビニル系樹脂を含みうる。

前記磁気記録媒体の幅は、11 mm以上19 mm以下でありうる。

本技術は、

前記磁気記録媒体と、

カートリッジケースと、

リールを含み、

前記磁気記録媒体が、前記リールに巻き取られた状態で前記カートリッジケース内に収容されている磁気記録カートリッジも提供する。

10

20

30

40

50