

【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5年1月26日(2023.1.26)

【公開番号】特開2022-10156(P2022-10156A)
 【公開日】令和4年1月14日(2022.1.14)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-006
 【出願番号】特願2021-181989(P2021-181989)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 5/73(2006.01)

G 1 1 B 5/82(2006.01)

G 1 1 B 5/84(2006.01)

10

【F I】

G 1 1 B 5/73

G 1 1 B 5/82

G 1 1 B 5/84 Z

【手続補正書】

【提出日】令和5年1月18日(2023.1.18)

【手続補正1】

20

【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】

円盤形状の磁気ディスク用基板であって、

前記基板の直径Dは85mm以上であり、前記基板の板厚Tは、0.6mm以下であり

、前記基板には、ヤング率Eが90GPa以上の材料が用いられ、

30

前記材料の、室温での3000HzにおけるQ値は1500以下である、
 ことを特徴とする磁気ディスク用基板。

【請求項2】

直径Dは、90mm以上である、請求項1に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項3】

前記基板は、ガラス転移点が650以上のガラスで構成されているガラス基板である、
 請求項1又は2に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項4】

前記基板の、730で加熱後の平坦度と、前記基板の加熱前の平坦度との間の変化量は、
 4μm以下である、請求項1～3のいずれか1項に記載の磁気ディスク用基板。

40

【請求項5】

前記基板は、線膨張係数が 70×10^{-7} [1/K]以下の材料で構成される、請求項1～4の
 いずれか1項に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項6】

前記基板のピッカース硬度Hvは、650 [kgf/mm²]以上である、請求項1～5の
 いずれか1項に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項7】

前記基板のヌーブ硬度Hkは、600 [kgf/mm²]以上である、請求項1～6の
 いずれか1項に磁気ディスク用基板。

【請求項8】

50

少なくとも前記基板の外周端部の面には、面取面が設けられ、

前記面取面の、前記基板の半径方向に沿った幅 W_1 は、 $120 \mu\text{m}$ 以下である、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項 9】

前記面取面の前記基板の板厚方向に沿った幅 W_2 の 2 倍の、前記板厚 T に対する比 $(2 \cdot W_2) / T$ は、 0.4 以下である、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項 10】

前記基板におけるヤング率 E と前記板厚 T に関して、 $E \cdot T^3$ の値が $3 \sim 18 [\text{GPa} \cdot \text{mm}^3]$ である、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の磁気ディスク用基板。

10

【請求項 11】

を前記材料の室温での密度 $[\text{g} / \text{cm}^3]$ 、 Q を前記材料の室温での 3000Hz における Q 値、 E を前記材料の室温でのヤング率 $[\text{GPa}]$ とし、を前記材料の室温でのポアソン比として、前記材料の $(1 -)^2 \cdot Q / E$ の値が $25 [\text{g} / \text{cm}^3 / \text{GPa}]$ 未満である、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の磁気ディスク用基板。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の磁気ディスク用基板の表面に少なくとも磁性膜を有する、磁気ディスク。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の磁気ディスクと、磁気ヘッドとを含む、ハードディスクドライブ。

20

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の一態様は、円盤形状の磁気ディスク用基板である。

前記基板の直径 D は 85mm 以上であり、前記基板の板厚 T は、 0.6mm 以下であり、

前記基板には、ヤング率 E が 90GPa 以上の材料が用いられ、前記材料の、室温での 3000Hz における Q 値は 1500 以下である。

30

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

前記直径 D は 90mm 以上であることが好ましい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

前記基板は、ガラス転移点が 650 以上のガラスで構成されているガラス基板である

50

、ことが好ましい。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

本発明の他の一態様は、上記磁気ディスク用基板の表面に少なくとも磁性膜を有する、磁気ディスクである。

さらに本発明の他の一態様は、上記磁気ディスクと、磁気ヘッドとを含む、ハードディスクドライブである。

【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】

さらに、一実施形態によれば、ヤング率 E [GPa] と板厚 T [mm] に関して、 $E \cdot T^3$ の値が $3 \sim 18$ [GPa \cdot mm³] であることが好ましく、 $3 \sim 16$ [GPa \cdot mm³] であることがより好ましく、 $5 \sim 15$ [GPa \cdot mm³] であることが特に好ましい。 $E \cdot T^3$ の値がこのような範囲にあることで、振動による磁気ディスク 10 の接触を抑制することができる。 $E \cdot T^3$ の値が 3 [GPa \cdot mm³] 未満である場合、振動による磁気ディスク 10 の接触が誘発し易い。 $E \cdot T^3$ の値が 18 [GPa \cdot mm³] 超の場合、HDD に内蔵する磁気ディスク 10 の枚数を確保するために板厚を厚くすることができないことから、ヤング率 E を高くする。この場合、ヤング率 E の増大に伴って、基板 1 は必要以上に硬くなり易く、主表面 3 の研磨時間が長くなり、磁気ディスク用基板 1 の生産効率の点で好ましくない。

また、一実施形態によれば、ヤング率 E [GPa] と密度 ρ [g/cm³] に関して、 E / ρ で算出される比弾性率の値が 36 [GPa \cdot cm³/g] 以上であることが好ましい。ヤング率が高い場合でも、密度が高いと、基板自体の重みで振動が大きくなる場合がある。比弾性率の値の上限は特に設ける必要はないが、生産性の観点から、例えば 41 [GPa \cdot cm³/g] としてもよい。

10

20

30

40

50