

【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】令和7年5月20日(2025.5.20)

【国際公開番号】WO2023/013396

【出願番号】特願2023-540230(P2023-540230)

【国際特許分類】

C 0 9 K 3/14(2006.01)

F 1 6 D 69/02(2006.01)

【F I】

C 0 9 K 3/14 5 2 0 G

C 0 9 K 3/14 5 2 0 M

C 0 9 K 3/14 5 3 0 C

F 1 6 D 69/02 B

10

【手続補正書】

【提出日】令和7年5月12日(2025.5.12)

【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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

銅成分の含有量が銅元素として0.5質量%未満の摩擦材組成物であって、  
結合材、スチール系繊維、及びチタン酸塩を含有し、  
前記スチール系繊維の含有量が、前記摩擦材組成物の合計量100質量%に対して、10質量%以上、30質量%未満である、摩擦材組成物。

【請求項2】

前記チタン酸塩の含有量が、前記摩擦材組成物の合計量100質量%に対して、5質量%以上、30質量%以下である、請求項1に記載の摩擦材組成物。

30

【請求項3】

前記チタン酸塩の前記スチール系繊維に対する質量比(チタン酸塩/スチール系繊維)が、0.1以上、3.0以下である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項4】

前記チタン酸塩の前記結合材に対する質量比(チタン酸塩/結合材)が、0.4以上、8.0以下である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項5】

前記チタン酸塩が、トンネル状結晶構造のチタン酸塩および層状結晶構造のチタン酸塩のうち少なくとも一方である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

40

【請求項6】

前記チタン酸塩が、 $A_x M_y T i_{(2-y)} O_4$ 〔式中、AはLiを除くアルカリ金属の1種又は2種以上、MはLi、Mg、Zn、Ga、Ni、Cu、Fe、Al、Mnより選ばれる1種又は2種以上、xは0.5~1.0、yは0.25~1.0の数〕、 $A_{0.1-0.8} L i_{0.2-0.4} T i_{1.6-1.8} O_{3.65-3.95}$ 〔式中、AはLiを除くアルカリ金属の1種又は2種以上〕、 $A_{0.2-0.8} M g_{0.3-0.5} T i_{1.5-1.7} O_{3.7-3.95}$ 〔式中、AはLiを除くアルカリ金属の1種又は2種以上〕、 $A_{0.5-0.7} L i_{(0.27-x)} M_y T i_{(1.73-z)} O_{3.85-3.95}$ 〔式中、AはLiを除くアルカリ金属の1種又は2種以上、MはMg、Zn、Ga、Ni、Cu、Fe、Al、Mnより選ばれる1種又は2種以上(但し、2種以上の場合は異なる価数のイオ

50

ンの組み合わせは除く)、 $x$ と $z$ は、 $M$ が2価金属のとき、 $x = 2y / 3$ 、 $z = y / 3$ 、 $M$ が3価金属のとき、 $x = y / 3$ 、 $z = 2y / 3$ 、 $y$ は $0.004 \leq y \leq 0.4$ 、 $A_2Ti_nO_{(2n+1)}$ 〔式中、 $A$ は $Li$ を除くアルカリ金属の1種又は2種以上、 $n$ は2～11の数〕、及び $A_{(2+y)}Ti_{(6-x)}M_xO_{(13+y/2-(4-z)x/2)}$ 〔式中、 $A$ は $Li$ を除くアルカリ金属の1種又は2種以上、 $M$ は $Li$ 、 $Mg$ 、 $Zn$ 、 $Ga$ 、 $Ni$ 、 $Cu$ 、 $Fe$ 、 $Al$ 、 $Mn$ より選ばれる1種又は2種以上、 $z$ は元素 $M$ の価数で1～3の整数、 $x$ は $0.05 \leq x \leq 0.5$ 、 $y$ は $0 \leq y \leq (4-z)x$ 〕よりなる群から選ばれる少なくとも1種である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項7】

前記チタン酸塩のアルカリ金属イオン溶出率が、 $0.01$ 質量%以上、 $15$ 質量%以下である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。 10

【請求項8】

前記チタン酸塩が、球状粒子、柱状粒子、板状粒子、ブロック粒子、複数の凸部形状を有する粒子、及び不定形状粒子よりなる群から選ばれる少なくとも1種の非繊維状粒子である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項9】

前記チタン酸塩の平均粒子径が、 $0.1 \mu m$ 以上、 $200 \mu m$ 以下である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項10】

前記スチール系繊維の平均繊維長が、 $0.1 mm$ 以上、 $5 mm$ 以下である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。 20

【請求項11】

前記スチール系繊維が、カール状繊維である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項12】

炭素系固体潤滑材の含有量が、前記摩擦材組成物の合計量 $100$ 質量%に対して、 $10$ 質量%未満である、請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物。

【請求項13】

請求項1または請求項2に記載の摩擦材組成物の成形体である、摩擦材。

【請求項14】

請求項13に記載の摩擦材を備える、摩擦部材。 30