

【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1区分

【発行日】令和2年11月19日(2020.11.19)

【公開番号】特開2020-2000(P2020-2000A)

【公開日】令和2年1月9日(2020.1.9)

【年通号数】公開・登録公報2020-001

【出願番号】特願2018-207953(P2018-207953)

【国際特許分類】

C 01 B 25/45 (2006.01)

C 08 L 101/00 (2006.01)

C 08 K 3/32 (2006.01)

【F I】

C 01 B 25/45 H

C 08 L 101/00

C 08 K 3/32

【手続補正書】

【提出日】令和2年10月7日(2020.10.7)

【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】

A1原子を含有するリン酸タンゲステン酸ジルコニウムからなり、X線回折的に単相のA1含有リン酸タンゲステン酸ジルコニウムであり、熱膨張係数が-2.0×10<sup>-6</sup>~-3.3×10<sup>-6</sup>/Kであることを特徴とする負熱膨張材。

【請求項2】

負熱膨張材中のA1原子の含有量が100~6000質量ppmであることを特徴とする請求項1記載の負熱膨張材。

【請求項3】

Mg、Zn、Cu、Fe、Cr、Mn、Ni、V、Li、B、Na、K、F、Cl、Br、I、Ca、Sr、Ba、Ti、Hf、Nb、Sb、Te、Ga、Ge、La、Ce、Nd、Sm、Eu、Tb、Dy及びHoからなる群から選ばれる1種以上の副成分元素を含有することを特徴とする請求項1又は2いずれか1項記載の負熱膨張材。

【請求項4】

BET比表面積が、0.1~30m<sup>2</sup>/gであることを特徴とする請求項1~3いずれか1項記載の負熱膨張材。

【請求項5】

平均粒子径が、0.1~50μmであることを特徴とする請求項1~4いずれか1項記載の負熱膨張材。

【請求項6】

W源と、Zr源と、P源と、A1源と、を混合して、W源と、Zr源と、P源と、A1源と、を含有するスラリーを調製する第1工程と、該スラリーを噴霧乾燥して反応前駆体を得る第2工程と、該反応前駆体を焼成してA1含有リン酸タンゲステン酸ジルコニウムを得る第3工程と、を有する負熱膨張材の製造方法において、

該第1工程において、A1原子の含有量が、該第3工程を行い得られるA1含有リン酸タンゲステン酸ジルコニウムに対して100~6000質量ppmとなるように、該ス

ラリーに A 1 源を混合すること、を特徴とする負熱膨張材の製造方法。

【請求項 7】

前記第 1 工程において、前記スラリーに、更に、Mg、Zn、Cu、Fe、Cr、Mn、Ni、V、Li、B、Na、K、F、Cl、Br、I、Ca、Sr、Ba、Ti、Hf、Nb、Sb、Te、Ga、Ge、La、Ce、Nd、Sm、Eu、Tb、Dy 及びHo からなる群から選ばれる 1 種又は 2 種以上の副成分元素を有する化合物の 1 種又は 2 種以上を混合することを特徴とする請求項 6 記載の負熱膨張材の製造方法。

【請求項 8】

前記 A 1 源が、硝酸アルミニウムであることを特徴とする請求項 6 又は 7 いずれか 1 項記載の負熱膨張材の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 5 いずれか 1 項記載の負熱膨張材と正熱膨張材とを含むことを特徴とする複合材料。

【請求項 10】

前記正熱膨張材が、金属、合金、ガラス、セラミックス、ゴム及び樹脂から選ばれる少なくとも 1 種であることを特徴とする請求項 9 記載の複合材料。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

すなわち、本発明 (1) は、A 1 原子を含有するリン酸タンゲステン酸ジルコニウムからなり、X 線回折的に単相の A 1 含有リン酸タンゲステン酸ジルコニウムであり、熱膨張係数が  $-2.0 \times 10^{-6} \sim -3.3 \times 10^{-6} / K$  であることを特徴とする負熱膨張材を提供するものである。