

【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 0 1 B 25/45 (2006.01)

C 0 8 L 101/00 (2006.01)

C 0 8 K 3/32 (2006.01)

【F I】

C 0 1 B 25/45 H

C 0 8 L 101/00

C 0 8 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】

A 1 原子を含有するリン酸タング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 含有リン酸タングステン酸ジルコニウムであり、熱膨張係数が -2.0×10^{-6} ~ -3.3×10^{-6} / 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 A 1 原子の含有量が 1 0 0 ~ 6 0 0 0 質量 p p m 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】

M g、Z n、C u、F e、C r、M n、N i、V、L i、B、N a、K、F、C l、B r、I、C a、S r、B a、T i、H f、N b、S b、T e、G a、G e、L a、C e、N d、S m、E u、T b、D y 及び H o 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】

B E T 比表面積が、 $0.1 \sim 30 \text{ m}^2 / \text{g}$ 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、 $0.1 \sim 50 \text{ }\mu\text{m}$ 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、Z r 源と、P 源と、A 1 源と、を混合して、W 源と、Z r 源と、P 源と、A 1 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 A 1 含有リン酸タング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、A 1 原子の含有量が、該第 3 工程を行い得られる A 1 含有リン酸タングステン酸ジルコニウムに対して 1 0 0 ~ 6 0 0 0 質量 p p m となるように、該ス

ラリーに Al 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 Al 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、Al 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 Al 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。