

【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 2 部門第 4 区分

【発行日】令和 4 年 3 月 9 日(2022.3.9)

【公開番号】特開 2019-181930(P2019-181930A)

【公開日】令和 1 年 10 月 24 日(2019.10.24)

【年通号数】公開・登録公報 2019-043

【出願番号】特願 2019-39653(P2019-39653)

【国際特許分類】

B 2 8 B 1/30(2006.01)

B 3 3 Y 70/00(2020.01)

B 3 3 Y 40/00(2020.01)

C 0 4 B 35/50(2006.01)

C 0 4 B 35/119(2006.01)

C 0 4 B 35/628(2006.01)

10

【F I】

B 2 8 B 1/30

B 3 3 Y 70/00

B 3 3 Y 40/00

C 0 4 B 35/50

C 0 4 B 35/119

C 0 4 B 35/628

20

【手続補正書】

【提出日】令和 4 年 3 月 1 日(2022.3.1)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

レーザー光を照射して造形を行う付加造形法の原料として用いられるセラミックス粉体であって、

平均粒子径が 10  $\mu\text{m}$  以上 100  $\mu\text{m}$  以下である第一の粒子群と、

平均粒子径が前記第一の粒子群より小さく、前記レーザー光の波長に吸収帯を有する吸収体からなる第二の粒子群と、を含み、

前記第二の粒子群に含まれる粒子は、前記第一の粒子群に含まれる粒子の表面に配置されていることを特徴とする、セラミックス粉体。

40

【請求項 2】

前記第二の粒子群の平均粒子径が 0.05  $\mu\text{m}$  以上 2  $\mu\text{m}$  以下であることを特徴とする、請求項 1 に記載のセラミックス粉体。

【請求項 3】

前記第二の粒子群の平均粒子径が 0.05  $\mu\text{m}$  以上 1  $\mu\text{m}$  未満であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のセラミックス粉体。

【請求項 4】

前記第一の粒子群を 70 質量% 以上含み、前記第一の粒子群と前記第二の粒子群を合計で 80 質量% 以上含むことを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のセラミックス粉体。

【請求項 5】

50

前記第一の粒子群に対する前記第二の粒子群の質量比が2%以上20%以下であることを特徴とする、請求項1乃至4のいずれか一項に記載のセラミックス粉体。

【請求項6】

前記吸収体は、前記レーザー光の照射によって組成物変化を生じて前記レーザー光の吸収率が低下することを特徴とする、請求項1乃至5のいずれか一項に記載のセラミックス粉体。

【請求項7】

前記吸収体は、金属酸化物であり、前記レーザー光の照射によって金属元素の価数が変化することを特徴とする、請求項6に記載のセラミックス粉体。

【請求項8】

前記吸収体は、4価のテルビウムを含む酸化テルビウム、または、4価のプラセオジムを含む酸化プラセオジウムを主成分とすることを特徴とする、請求項7に記載のセラミックス粉体。

【請求項9】

前記第一の粒子群として金属酸化物の粒子を含むことを特徴とする、請求項1乃至8のいずれか一項に記載のセラミックス粉体。

【請求項10】

前記金属酸化物の粒子が、酸化アルミニウム、二酸化ケイ素、酸化ジルコニウムからなる群より選択される1種を主成分として含むことを特徴とする、請求項9に記載のセラミックス粉体。

【請求項11】

前記第一の粒子群が、複数の金属酸化物を含んでいることを特徴とする、請求項9または10に記載のセラミックス粉体。

【請求項12】

前記複数の金属酸化物は、前記レーザー光の照射によって溶解した後に凝固して共晶組成を生成することを特徴とする、請求項11に記載のセラミックス粉体。

【請求項13】

前記第一の粒子群が、酸化アルミニウムと、酸化ジルコニウムまたは希土類金属酸化物と、を含有することを特徴とする、請求項12に記載のセラミックス粉体。(段落0023)

【請求項14】

付加製造法を用いたセラミックス構造物の製造方法であって、

(i) 請求項1乃至13のいずれか一項に記載のセラミックス粉体を所定の厚さに敷き均す工程と、

(ii) 所定の領域に選択的にレーザー光を照射することにより、前記セラミックス粉体を熔融させた後に凝固させる工程と、

を有し、前記工程(i)および(ii)を繰り返して造形を行うことを特徴とする、セラミックス構造物の製造方法。

【請求項15】

付加製造法を用いたセラミックス構造物の製造方法であって、

請求項1乃至13のいずれか一項に記載のセラミックス粉体を所定の箇所に噴出させ、レーザー光を前記所定の箇所に照射して造形を行うことを特徴とする、セラミックス構造物の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

本発明の第1の局面によれば、レーザー光を照射して造形を行う付加造形法の原料として

10

20

30

40

50

用いられるセラミックス粉体であって、平均粒子径が $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以下である第一の粒子群と、平均粒子径が前記第一の粒子群より小さく、前記レーザー光の波長に吸収帯を有する吸収体からなる第二の粒子群とを含み、前記第二の粒子群に含まれる粒子は、前記第一の粒子群に含まれる粒子の表面に配置されていることを特徴とする、セラミックス粉体が提供される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

10

【0008】

本発明の第2の局面によれば、付加製造法を用いたセラミックス構造物の製造方法であって、上に述べたセラミックス粉体を所定の厚さに敷き均す工程(i)と、所定の領域に選択的にレーザー光を照射することにより、前記セラミックス粉体を熔融させた後に凝固させる工程(ii)と、を有し、工程(i)および(ii)を繰り返して造形を行うことを特徴とする、セラミックス構造物の製造方法が提供される。

【手続補正 4】

【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】

20

【0009】

本発明の第3の局面によれば、付加製造法を用いたセラミックス構造物の製造方法であって、上に述べたセラミックス粉体を所定の箇所に噴出させ、レーザー光を該所定の箇所に照射して造形を行うことを特徴とする、セラミックス構造物の製造方法が提供される。

30

40

50