

【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 28 B 1/30(2006.01)

10

B 33 Y 70/00(2020.01)

B 33 Y 40/00(2020.01)

C 04 B 35/50(2006.01)

C 04 B 35/119(2006.01)

C 04 B 35/628(2006.01)

【F I】

B 28 B 1/30

B 33 Y 70/00

B 33 Y 40/00

C 04 B 35/50

20

C 04 B 35/119

C 04 B 35/628

【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10μm以上100μm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。

【請求項2】

前記第二の粒子群の平均粒子径が0.05μm以上2μm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0.05μm以上1μm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】

40

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】**

前記吸收体は、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】**

前記吸收体は、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】**

前記吸收体は、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。

10

**【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。

20

**【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融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)

30

**【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。

40

**【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

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

20

【補正方法】変更

【補正の内容】

【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