

【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4区分

【発行日】令和6年11月29日(2024.11.29)

【国際公開番号】WO2023/181994

【出願番号】特願2024-509999(P2024-509999)

【国際特許分類】

B 2 2 F 1/00(2022.01)

C 2 2 C 21/02(2006.01)

B 2 2 F 1/05(2022.01)

B 2 2 F 10/14(2021.01)

B 2 2 F 10/64(2021.01)

B 2 2 F 3/10(2006.01)

B 3 3 Y 70/00(2020.01)

B 3 3 Y 10/00(2015.01)

B 3 3 Y 40/20(2020.01)

C 2 2 C 21/06(2006.01)

10

【F I】

B 2 2 F 1/00 N

C 2 2 C 21/02

B 2 2 F 1/05

B 2 2 F 10/14

B 2 2 F 10/64

B 2 2 F 3/10 C

B 3 3 Y 70/00

B 3 3 Y 10/00

B 3 3 Y 40/20

C 2 2 C 21/06

20

【手続補正書】

30

【提出日】令和6年7月2日(2024.7.2)

【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】

粉末全体に占めるアルミニウムの純度が98質量%以上であり、Mgを0.01質量%以上0.5質量%以下含有し、かつ、含有するMg量(質量%)と酸素量(質量%)との比であるMg量/酸素量が0.1以上2.0以下であることを特徴とする、金属積層造形用アルミニウム粉末製品。

40

【請求項2】

前記Mgに加え、Siを0.1質量%以上1.0質量%以下含むことを特徴とする、請求項1に記載の金属積層造形用アルミニウム粉末製品。

【請求項3】

純度99%以上のアルミニウム粉末と、
0.1質量%以上1.0質量%以下のMg及び3.0質量%以上12.0質量%以下のSiを含有するアルミニウム合金粉末との混合物であり、
含有するMg量(質量%)と酸素量(質量%)との比であるMg量/酸素量が0.1以

50

上 2.0 以下であることを特徴とする、請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の金属積層造形用アルミニウム粉末製品。

【請求項 4】

前記酸素量が、0.05 質量%以上 0.3 質量%以下であることを特徴とする、請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の金属積層造形用アルミニウム粉末製品。

【請求項 5】

レーザー回折・散乱法にて測定された体積基準の 50% 累積粒子径が 10 μm 以上 100 μm 以下であることを特徴とする、請求項 1 もしくは請求項 2 に記載の金属積層造形用アルミニウム粉末製品。

【請求項 6】

アルミニウム粉末を積層する工程と、前記積層したアルミニウム粉末を選択的に固着させるためのバインダを含有したインクを塗布する工程を繰り返した後に、前記バインダ中の樹脂を加熱硬化させることでアルミニウム粉末成形体を造形し、その後、前記アルミニウム粉末成形体を加熱脱脂することで焼結前駆体であるアルミニウム粉末脱脂体を作成し、前記アルミニウム粉末脱脂体を加熱焼結する工程を経て、アルミニウム造形物を得るアルミニウム粉末造形物の造形方法であり、

前記アルミニウム粉末として、粉末全体に占めるアルミニウムの純度が 98 質量%以上であり、Mg を 0.01 質量%以上 0.5 質量%以下含有し、かつ、含有する Mg 量（質量%）と酸素量（質量%）との比である Mg 量 / 酸素量を 0.1 以上 2.0 以下とした金属積層造形用アルミニウム粉末製品を用い、

前記脱脂工程を 500 以下で実施することを特徴とするアルミニウム粉末造形物の製造方法。

【請求項 7】

前記 Mg に加え、Si を 0.1 質量%以上 1.0 質量%以下含むアルミニウム粉末を用いることを特徴とする、請求項 6 に記載のアルミニウム粉末造形物の製造方法。

【請求項 8】

アルミニウム粉末を積層する工程と、前記積層したアルミニウム粉末を選択的に固着させるためのバインダを含有したインクを塗布する工程を繰り返した後に、樹脂を加熱硬化させることでアルミニウム粉末成形体を造形し、その後、前記アルミニウム粉末成形体を加熱脱脂することで焼結前駆体であるアルミニウム粉末脱脂体を作成し、前記アルミニウム粉末脱脂体を加熱焼結する工程を経て、アルミニウム造形物を得るアルミニウム粉末造形物の造形方法であり、

前記アルミニウム粉末として、純度 99% 以上のアルミニウム粉末と、0.1 質量%以上 1.0 質量%以下の Mg 及び 3.0 質量%以上 12.0 質量%以下の Si を含有するアルミニウム合金粉末との混合物であり、含有する Mg 量（質量%）と酸素量（質量%）との比である Mg 量 / 酸素量を 0.1 以上 2.0 以下とした金属積層造形用アルミニウム粉末製品を用い、

前記脱脂工程を 500 以下の、酸化性雰囲気、不活性雰囲気、1 Pa 以上 100 kPa 以下の減圧雰囲気のいずれかで実施することを特徴とするアルミニウム粉末造形物の製造方法。

【請求項 9】

前記加熱焼結する工程を、不活性雰囲気ガスフロー中、還元性ガスフロー中、1 Pa 以上 100 kPa 以下の減圧雰囲気での不活性ガスフロー中、もしくは 1 Pa 以上 100 kPa 以下の還元性ガスフロー中、のいずれかで実施することを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載のアルミニウム粉末造形物の製造方法。

【請求項 10】

前記脱脂工程における酸化性雰囲気を、露点 10 以下の乾燥空気中とすることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載のアルミニウム粉末造形物の製造方法。

10

20

30

40

50