

【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3年1月28日(2021.1.28)

【公表番号】特表2020-536173(P2020-536173A)

【公表日】令和2年12月10日(2020.12.10)

【年通号数】公開・登録公報2020-050

【出願番号】特願2020-519378(P2020-519378)

【国際特許分類】

C 2 2 C 1/04 (2006.01)

C 2 2 C 27/04 (2006.01)

B 2 2 F 3/105 (2006.01)

B 2 2 F 3/16 (2006.01)

B 2 2 F 1/00 (2006.01)

C 2 2 C 1/10 (2006.01)

B 3 3 Y 10/00 (2015.01)

B 3 3 Y 80/00 (2015.01)

【F I】

C 2 2 C 1/04 D

C 2 2 C 27/04 1 0 2

C 2 2 C 27/04 1 0 1

B 2 2 F 3/105

B 2 2 F 3/16

B 2 2 F 1/00 A

B 2 2 F 1/00 P

C 2 2 C 1/10 J

B 3 3 Y 10/00

B 3 3 Y 80/00

【手続補正書】

【提出日】令和2年11月10日(2020.11.10)

【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】

付加製造方法を用いて高エネルギービームにより溶融されて立体構造物となる、モリブデン、モリブデン系合金、タングステン又はタングステン系合金からなる、多数の個々の粉末粒子を含む、部品であって、

0 . 1 原子%以下の酸素含有量を有することを特徴とする、部品。

【請求項2】

前記部品は、0 . 0 8 原子%以上の炭素含有量を有することを特徴とする、請求項1に記載の部品。

【請求項3】

前記部品は、2 5 原子%以下の炭素含有量を有することを特徴とする、請求項1又は2に記載の部品。

【請求項4】

前記炭素含有量(原子%単位)は、前記酸素含有量(原子%単位)以上であることを特

徴とする、請求項 2 又は 3 に記載の部品。

【請求項 5】

前記部品は、純モリブデン又は純タングステンからなるマトリックスに埋め込まれている炭化物を有することを特徴とする、請求項 2 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 6】

含有炭素の総含有量に基づいて、2.5 原子% 超の炭化モリブデン又は炭化タングステンが存在することを特徴とする、請求項 2 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 7】

前記部品は、造形方向に対して平行な破断面において、破断面の少なくとも 50% で粒内破壊特性を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 8】

前記部品は、造形方向に対して垂直な破断面において、破断面の少なくとも 50% で粒内破壊特性を有することを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 9】

前記部品は、金属間化合物相を含まないことを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 10】

金属合金元素の合計は2 原子% 以下であり、この値がタングステン中にモリブデンを合金元素として含まないか、又はモリブデン中にタングステンを合金元素として含まないことを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 11】

造形方向に対して平行な平面における平均 G A R 値は、5 未満であることを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の部品。

【請求項 12】

部品を製造するための付加製造方法であって、モリブデン、モリブデン系合金、タングステン又はタングステン系合金からなる粒子を有し、ここで、

前記粒子が造粒、又は溶融相によって製造され、そして、前記粉末が 0.15 原子% 以上の範囲の炭素含有量を有する、出発物質を提供する工程と、

高エネルギービームを用いて前記出発粉末の前記粒子を積層溶融する工程と、を含む付加製造方法。

【請求項 13】

前記粉末の前記炭素含有量は、2.5 原子% 以下であることを特徴とする、請求項 12 に記載の付加製造方法。

【請求項 14】

前記出発粉末を提供する工程は、前記溶融相における炭化及び晶粒生成を含み、前記炭化の工程は、前記晶粒生成の工程前、前記晶粒生成の工程中又は前記晶粒生成の工程後に実施されることを特徴とする、請求項 12 又は 13 に記載の付加製造方法。

【請求項 15】

前記晶粒生成は、溶融相においてプラズマ中の炭素含有雰囲気下で実施されることを特徴とする、請求項 14 に記載の付加製造方法。

【請求項 16】

前記出発粉末を提供する工程は、炭素質が添加されている原料粉末の造粒を含むことを特徴とする、請求項 12 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の付加製造方法。

【請求項 17】

前記積層溶融の工程では、製造される前記部品に追加的に熱エネルギーを供給することを特徴とする、請求項 12 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の付加製造方法。

【請求項 18】

付加製造方法のための、モリブデン、モリブデン系合金、タングステン又はタングステン系合金からなる粒子を含み、ここで、

前記粒子が造粒、又は溶融相によって製造され、そして、前記粉末が0.15原子%以上の範囲の平均炭素含有量を有する、粉末の使用。

【請求項19】

前記付加製造方法は、選択的レーザー溶融、選択的電子ビーム溶融又はレーザー金属堆積であることを特徴とする、請求項18に記載の粉末の使用。