

【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】平成29年7月6日(2017.7.6)

【公表番号】特表2016-532783(P2016-532783A)

【公表日】平成28年10月20日(2016.10.20)

【年通号数】公開・登録公報2016-060

【出願番号】特願2016-537047(P2016-537047)

【国際特許分類】

C 2 2 C	1/04	(2006.01)
B 2 2 F	3/10	(2006.01)
B 2 2 F	3/11	(2006.01)
H 0 1 M	8/0202	(2016.01)
B 2 2 F	3/24	(2006.01)
H 0 1 M	8/12	(2016.01)
C 2 2 C	27/06	(2006.01)

【F I】

C 2 2 C	1/04	E
B 2 2 F	3/10	F
B 2 2 F	3/11	A
H 0 1 M	8/02	Y
B 2 2 F	3/24	C
H 0 1 M	8/12	
C 2 2 C	27/06	

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月23日(2017.5.23)

【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】

80重量%以上のクロム含有量を有し、その中に細孔及び酸化物介在物のいずれか一方又は両方が存在する粉末冶金部品であって、少なくとも1つの領域において、部品を通る切断面における単位面積当たりの細孔及び酸化物介在物の合計の数が1平方mm当たり、10,000以上であることを特徴とする粉末冶金部品。

【請求項2】

単位面積当たりの細孔及び酸化物介在物の合計の数が1平方mm当たり、90,000以上であることを特徴とする請求項1に記載の粉末冶金部品。

【請求項3】

クロム含有量が90重量%以上であることを特徴とする請求項1又は2に記載の粉末冶金部品。

【請求項4】

部品の領域において、部品の全厚さに亘って、密度が、理論密度の70%と95%との間にあることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の粉末冶金部品。

【請求項5】

細孔及び酸化物介在物の90%以上が12μm以下の最大相当直径を有することを特徴とする請求項1~4のいずれか1項に記載の粉末冶金部品。

【請求項 6】

細孔及び酸化物介在物の少なくとも 90 % が $100 \mu\text{m}^2$ 以下の面積を有することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金部品。

【請求項 7】

領域における全酸素含有量が部品 1 g 当たり 20,000 μg 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金部品。

【請求項 8】

領域における全窒素含有量が部品 1 g 当たり 2,000 μg 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金部品。

【請求項 9】

領域における Al_2O_3 含有量が部品 1 g 当たり 500 μg 未満であることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金部品。

【請求項 10】

部品厚さに亘って酸素含有量が部品の中央から端部に向かって増加することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金部品。

【請求項 11】

以下の工程を有する請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金部品の製造方法。
(i) 少なくともクロムを含有する金属粉末バッチであって、クロム含有量が、全金属含有量に基づいて、80 重量 % 以上であり、他の金属の含有量が 20 重量 % 以下であり、金属粉末バッチの粉末が $0.05 \text{m}^2 / \text{g}$ 以上の BET 表面積を有する金属粉末バッチを準備する工程、

(i i) この金属粉末バッチを圧縮成形して圧粉体を形成する工程、

(i v) この圧粉体を 1,100 ~ 1,500 で焼結する工程、

(v) この焼結部品を酸素源の存在下で酸化する工程、

(v i) 表面から酸化物層を除去する工程。

【請求項 12】

工程 (i i) : 金属粉末バッチを圧縮成形して圧粉体を形成する工程と、工程 (i v) : 前記圧粉体を 1,100 ~ 1,500 で焼結する工程との間に、工程 (i i i) : 前記圧粉体を 600 ~ 1,100 で予備焼結する工程を実施することを特徴とする請求項 11 に記載の製造方法。

【請求項 13】

酸素源が H_2O 、 O_2 、 CO_2 又はこれらの混合物から選ばれることを特徴とする請求項 11 又は 12 に記載の製造方法。

【請求項 14】

前記焼結工程を水素雰囲気下で実施することを特徴とする請求項 11 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 15】

前記予備焼結工程を水素雰囲気下で実施することを特徴とする請求項 12 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 16】

予備焼結工程及び焼結工程の間に、キャリブレーション圧縮成形操作を実施することを特徴とする請求項 12 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 17】

前記キャリブレーション圧縮成形操作を $500 ~ 1,000 \text{ MPa}$ の特定の圧縮成形圧力下に実施することを特徴とする請求項 16 に記載の製造方法。

【請求項 18】

圧縮成形の前に、前記金属粉末バッチの量に基づいて 0.1 ~ 5 重量 % の量で、前記金属粉末バッチに圧縮成形助剤を添加することを特徴とする請求項 11 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の製造方法。

【請求項 19】

少なくともクロムを含有する前記金属粉末バッチが全金属含有量に基づいて90重量%以上のクロムを含有することを特徴とする請求項11～18のいずれか1項に記載の製造方法。

【請求項20】

請求項1～10のいずれか1項に記載の粉末冶金部品から製造され／得ることができる電気化学セルのためのインタコネクタ。

【請求項21】

80重量%以上のクロム含有量を有する1つ以上の領域を有し該領域内に細孔及び／又は酸化物介在物のいずれか一方又は両方が存在する電気化学セルのためのインタコネクタであって、

- a) 前記領域が理論密度の70%と95%との間の密度を有し、
 - b) 前記領域における酸素含有量が1g当たり20,000μg未満であり、
 - c) 前記領域におけるガス透過性が2.75バールの試験圧及び20℃の温度において、10mL/分未満であること、
- を特徴とするインタコネクタ。

【請求項22】

前記領域を通る切断面における細孔及び酸化物介在物の90%以上が100μm²以下の面積を有することを特徴とする請求項21に記載のインタコネクタ。

【請求項23】

クロム含有量が90重量%以上であることを特徴とする請求項21又は22に記載のインタコネクタ。

【請求項24】

前記領域を通る断面における細孔及び酸化物介在物の90%以上が12μm以下の大相当直径を有することを特徴とする請求項22又は23に記載のインタコネクタ。

【請求項25】

前記領域を通る断面における細孔及び酸化物介在物の90%以上が100μm²以下の面積を有することを特徴とする請求項22～24のいずれか1項に記載のインタコネクタ。

【請求項26】

請求項20～25のいずれか1項に記載のインタコネクタの電気化学セルのための使用。