

【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8月10日(2017.8.10)

【公開番号】特開2016-141887(P2016-141887A)  
 【公開日】平成28年8月8日(2016.8.8)  
 【年通号数】公開・登録公報2016-047  
 【出願番号】特願2015-21548(P2015-21548)  
 【国際特許分類】

B 2 2 F 1/00 (2006.01)  
 C 2 2 C 19/07 (2006.01)  
 C 2 2 C 1/04 (2006.01)

【F I】

B 2 2 F 1/00 M  
 C 2 2 C 19/07 Z  
 C 2 2 C 1/04 B

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月30日(2017.6.30)

【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】

C oが主成分であり、

C rが10質量%以上35質量%以下の割合で含まれ、

S iが0.2質量%以上3質量%以下の割合で含まれ、

T i、V、Y、Z r、N bおよびH fからなる群から選択される1種の元素を第1元素とし、V、Y、Z r、N b、H fおよびT aからなる群から選択される1種の元素であって元素周期表における族が前記第1元素より大きい元素または元素周期表における族が前記第1元素と同じでかつ元素周期表における周期が前記第1元素より大きい元素を第2元素としたとき、

前記第1元素が0.01質量%以上0.5質量%以下の割合で含まれ、

前記第2元素が0.01質量%以上0.5質量%以下の割合で含まれている粒子を有し

、  
前記粒子は互いに異なる組織として、第1領域と、前記第1領域よりも体積が大きい第2領域と、を含み、

前記第1領域について取得されたEDXスペクトルのうち、5.3keV以上5.5keV以下の範囲内に含まれるC rのピークの高さを第1C r強度とし、1.6keV以上1.8keV以下の範囲内に含まれるS iのピークの高さを第1S i強度とし、

前記第2領域について取得されたEDXスペクトルのうち、5.3keV以上5.5keV以下の範囲内に含まれるC rのピークの高さを第2C r強度とし、1.6keV以上1.8keV以下の範囲内に含まれるS iのピークの高さを第2S i強度としたとき、

第2S i強度/第2C r強度 < 第1S i強度/第1C r強度 の関係を満たすことを特徴とする粉末冶金用金属粉末。

【請求項2】

C oが主成分であり、

C rが16質量%以上34質量%以下の割合で含まれ、

S i が 0 . 3 質量 % 以上 2 質量 % 以下の割合で含まれ、

T i、V、Y、Z r、N b および H f からなる群から選択される 1 種の元素を第 1 元素とし、V、Y、Z r、N b、H f および T a からなる群から選択される 1 種の元素であって元素周期表における族が前記第 1 元素より大きい元素または元素周期表における族が前記第 1 元素と同じでかつ元素周期表における周期が前記第 1 元素より大きい元素を第 2 元素としたとき、

前記第 1 元素が 0 . 0 3 質量 % 以上 0 . 2 質量 % 以下の割合で含まれ、

前記第 2 元素が 0 . 0 3 質量 % 以上 0 . 2 質量 % 以下の割合で含まれている粒子を有し

、

前記粒子は互いに異なる組織として、第 1 領域と、前記第 1 領域よりも体積が大きい第 2 領域と、を含み、

前記第 1 領域について取得された E D X スペクトルのうち、5 . 3 k e V 以上 5 . 5 k e V 以下の範囲に含まれる C r のピークの高さを第 1 C r 強度とし、1 . 6 k e V 以上 1 . 8 k e V 以下の範囲に含まれる S i のピークの高さを第 1 S i 強度とし、

前記第 2 領域について取得された E D X スペクトルのうち、5 . 3 k e V 以上 5 . 5 k e V 以下の範囲に含まれる C r のピークの高さを第 2 C r 強度とし、1 . 6 k e V 以上 1 . 8 k e V 以下の範囲に含まれる S i のピークの高さを第 2 S i 強度としたとき、

第 2 S i 強度 / 第 2 C r 強度 < 第 1 S i 強度 / 第 1 C r 強度 の関係を満たすことを特徴とする粉末冶金用金属粉末。

**【請求項 3】**

C o が主成分であり、

C r が 2 8 質量 % 以上 3 3 質量 % 以下の割合で含まれ、

S i が 0 . 6 質量 % 以上 0 . 9 質量 % 以下の割合で含まれ、

T i、V、Y、Z r、N b および H f からなる群から選択される 1 種の元素を第 1 元素とし、V、Y、Z r、N b、H f および T a からなる群から選択される 1 種の元素であって元素周期表における族が前記第 1 元素より大きい元素または元素周期表における族が前記第 1 元素と同じでかつ元素周期表における周期が前記第 1 元素より大きい元素を第 2 元素としたとき、

前記第 1 元素が 0 . 0 5 質量 % 以上 0 . 1 質量 % 以下の割合で含まれ、

前記第 2 元素が 0 . 0 5 質量 % 以上 0 . 1 質量 % 以下の割合で含まれている粒子を有し

、

前記粒子は互いに異なる組織として、第 1 領域と、前記第 1 領域よりも体積が大きい第 2 領域と、を含み、

前記第 1 領域について取得された E D X スペクトルのうち、5 . 3 k e V 以上 5 . 5 k e V 以下の範囲に含まれる C r のピークの高さを第 1 C r 強度とし、1 . 6 k e V 以上 1 . 8 k e V 以下の範囲に含まれる S i のピークの高さを第 1 S i 強度とし、

前記第 2 領域について取得された E D X スペクトルのうち、5 . 3 k e V 以上 5 . 5 k e V 以下の範囲に含まれる C r のピークの高さを第 2 C r 強度とし、1 . 6 k e V 以上 1 . 8 k e V 以下の範囲に含まれる S i のピークの高さを第 2 S i 強度としたとき、

第 2 S i 強度 / 第 2 C r 強度 < 第 1 S i 強度 / 第 1 C r 強度 の関係を満たすことを特徴とする粉末冶金用金属粉末。

**【請求項 4】**

前記粒子は、複数の前記第 2 領域を含んでおり、

前記第 1 領域は、前記第 2 領域同士の境界に位置している請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金用金属粉末。

**【請求項 5】**

前記第 2 領域は、結晶であり、

前記粒子は、平均で 1 個以上 2 0 個以下の前記第 2 領域を含んでいる請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金用金属粉末。

**【請求項 6】**

前記粒子の平均粒径が  $0.5 \mu\text{m}$  以上  $30 \mu\text{m}$  以下であり、  
前記第 1 領域の最大径が  $5 \text{nm}$  以上  $150 \text{nm}$  以下である請求項 1 ないし 5 のいずれか  
1 項に記載の粉末冶金用金属粉末。

【請求項 7】

Cr が 16 質量% 以上 35 質量% 以下の割合で含まれ、  
Si が 0.3 質量% 以上 2 質量% 以下の割合で含まれ、  
Mo が 3 質量% 以上 12 質量% 以下の割合で含まれ、  
前記第 1 元素が 0.01 質量% 以上 0.5 質量% 以下の割合で含まれ、  
前記第 2 元素が 0.01 質量% 以上 0.5 質量% 以下の割合で含まれている請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金用金属粉末。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金用金属粉末と、前記粉末冶金用金属粉末の粒子同士を結着するバインダーと、を含むことを特徴とするコンパウンド。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金用金属粉末を造粒してなることを特徴とする造粒粉末。

【請求項 10】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の粉末冶金用金属粉末を焼結して製造されたことを特徴とする焼結体。

【手続補正 2】

【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】

【0009】

上記目的は、下記の本発明により達成される。

本発明の粉末冶金用金属粉末は、Co が主成分であり、  
Cr が 10 質量% 以上 35 質量% 以下の割合で含まれ、  
Si が 0.2 質量% 以上 3 質量% 以下の割合で含まれ、  
Ti、V、Y、Zr、Nb および Hf からなる群から選択される 1 種の元素を第 1 元素とし、V、Y、Zr、Nb、Hf および Ta からなる群から選択される 1 種の元素であって元素周期表における族が前記第 1 元素より大きい元素または元素周期表における族が前記第 1 元素と同じでかつ元素周期表における周期が前記第 1 元素より大きい元素を第 2 元素としたとき、

前記第 1 元素が 0.01 質量% 以上 0.5 質量% 以下の割合で含まれ、

前記第 2 元素が 0.01 質量% 以上 0.5 質量% 以下の割合で含まれている 粒子 を有し

、  
前記粒子は互いに異なる組織として、第 1 領域と、前記第 1 領域よりも体積が大きい第 2 領域と、を含み、

前記第 1 領域について取得された EDX スペクトルのうち、 $5.3 \text{keV}$  以上  $5.5 \text{keV}$  以下の範囲に含まれる Cr のピークの高さを第 1 Cr 強度とし、 $1.6 \text{keV}$  以上  $1.8 \text{keV}$  以下の範囲に含まれる Si のピークの高さを第 1 Si 強度とし、

前記第 2 領域について取得された EDX スペクトルのうち、 $5.3 \text{keV}$  以上  $5.5 \text{keV}$  以下の範囲に含まれる Cr のピークの高さを第 2 Cr 強度とし、 $1.6 \text{keV}$  以上  $1.8 \text{keV}$  以下の範囲に含まれる Si のピークの高さを第 2 Si 強度としたとき、

$\frac{\text{第 2 Si 強度}}{\text{第 2 Cr 強度}} < \frac{\text{第 1 Si 強度}}{\text{第 1 Cr 強度}}$  の関係を満たすことを特徴とする。

本発明の粉末冶金用金属粉末は、Co が主成分であり、

Cr が 16 質量% 以上 34 質量% 以下の割合で含まれ、

Si が 0.3 質量% 以上 2 質量% 以下の割合で含まれ、

Ti、V、Y、Zr、NbおよびHfからなる群から選択される1種の元素を第1元素とし、V、Y、Zr、Nb、HfおよびTaからなる群から選択される1種の元素であって元素周期表における族が前記第1元素より大きい元素または元素周期表における族が前記第1元素と同じでかつ元素周期表における周期が前記第1元素より大きい元素を第2元素としたとき、

前記第1元素が0.03質量%以上0.2質量%以下の割合で含まれ、

前記第2元素が0.03質量%以上0.2質量%以下の割合で含まれている粒子を有し

、前記粒子は互いに異なる組織として、第1領域と、前記第1領域よりも体積が大きい第2領域と、を含み、

前記第1領域について取得されたEDXスペクトルのうち、5.3keV以上5.5keV以下の範囲に含まれるCrのピークの高さを第1Cr強度とし、1.6keV以上1.8keV以下の範囲に含まれるSiのピークの高さを第1Si強度とし、

前記第2領域について取得されたEDXスペクトルのうち、5.3keV以上5.5keV以下の範囲に含まれるCrのピークの高さを第2Cr強度とし、1.6keV以上1.8keV以下の範囲に含まれるSiのピークの高さを第2Si強度としたとき、

第2Si強度/第2Cr強度 < 第1Si強度/第1Cr強度 の関係を満たすことを特徴とする。

本発明の粉末冶金用金属粉末は、Coが主成分であり、

Crが28質量%以上33質量%以下の割合で含まれ、

Siが0.6質量%以上0.9質量%以下の割合で含まれ、

Ti、V、Y、Zr、NbおよびHfからなる群から選択される1種の元素を第1元素とし、V、Y、Zr、Nb、HfおよびTaからなる群から選択される1種の元素であって元素周期表における族が前記第1元素より大きい元素または元素周期表における族が前記第1元素と同じでかつ元素周期表における周期が前記第1元素より大きい元素を第2元素としたとき、

前記第1元素が0.05質量%以上0.1質量%以下の割合で含まれ、

前記第2元素が0.05質量%以上0.1質量%以下の割合で含まれている粒子を有し

、前記粒子は互いに異なる組織として、第1領域と、前記第1領域よりも体積が大きい第2領域と、を含み、

前記第1領域について取得されたEDXスペクトルのうち、5.3keV以上5.5keV以下の範囲に含まれるCrのピークの高さを第1Cr強度とし、1.6keV以上1.8keV以下の範囲に含まれるSiのピークの高さを第1Si強度とし、

前記第2領域について取得されたEDXスペクトルのうち、5.3keV以上5.5keV以下の範囲に含まれるCrのピークの高さを第2Cr強度とし、1.6keV以上1.8keV以下の範囲に含まれるSiのピークの高さを第2Si強度としたとき、

第2Si強度/第2Cr強度 < 第1Si強度/第1Cr強度 の関係を満たすことを特徴とする。