

【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23年5月19日 (2011.5.19)

【公開番号】特開2008-260969(P2008-260969A)

【公開日】平成20年10月30日 (2008.10.30)

【年通号数】公開・登録公報2008-043

【出願番号】特願2007-102362(P2007-102362)

【国際特許分類】

C 2 3 C 14/34 (2006.01)

C 2 2 C 19/07 (2006.01)

C 2 2 C 33/02 (2006.01)

C 2 2 C 1/04 (2006.01)

B 2 2 F 3/14 (2006.01)

B 2 2 F 3/15 (2006.01)

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

G 1 1 B 5/851 (2006.01)

【F I】

C 2 3 C 14/34 A

C 2 2 C 19/07 C

C 2 2 C 33/02 Z

C 2 2 C 1/04 F

B 2 2 F 3/14 A

B 2 2 F 3/15 H

C 2 2 C 38/00 3 0 3 S

G 1 1 B 5/851

【手続補正書】

【提出日】平成22年3月15日 (2010.3.15)

【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】

原子比における組成式が $(Fe_x - Co_{100-x})$ 、 $20 \leq x \leq 70$ で表される Fe-Co 合金に、Fe に対する共晶点以上の (Nb、Ta) から選ばれる 1 種または 2 種の元素 M1 を含有する焼結ターゲット材であって、ショア硬さが 37HS 以下であることを特徴とする Fe-Co 系合金スパッタリングターゲット材。

【請求項 2】

原子比における組成式が $(Fe_x - Co_{100-x})$ 、 $20 \leq x \leq 70$ で表される Fe-Co 合金に、Fe に対する共晶点以上の (Nb、Ta) から選ばれる 1 種または 2 種の元素 M1、かつ IVa 族、VIa 族、IIIB 族および IVb 族から選ばれる 1 種または 2 種以上の元素 M2 を含有する焼結ターゲット材であって、ショア硬さが 37HS 以下であることを特徴とする Fe-Co 系合金スパッタリングターゲット材。

【請求項 3】

前記元素 M1 の含有量が、20 原子% 以下であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の Fe-Co 系合金スパッタリングターゲット材。

【請求項 4】

前記元素M2の含有量が、0.1～1.5原子%であることを特徴とする請求項2に記載のFe-Co系合金スパッタリングターゲット材。

【請求項5】

原子比における組成式が $(Fe_x - Co_{100-x})$ 、20 X 70で表されるFeCo合金に、Feに対する共晶点以上の(Nb、Ta)から選ばれる1種または2種の元素M1を含有する組成を有する焼結ターゲット材の製造方法であって、元素M1からなる単体の原料粉末と、前記組成に調整する他の原料粉末とを混合した混合粉末を加圧焼結し、ショア硬さが37HS以下の焼結体を得ることを特徴とするFe-Co系合金スパッタリングターゲット材の製造方法。

【請求項6】

原子比における組成式が $(Fe_x - Co_{100-x})$ 、20 X 70で表されるFeCo合金に、Feに対する共晶点以上の(Nb、Ta)から選ばれる1種または2種の元素M1、かつIVa族、VIa族、IIIB族およびIVb族から選ばれる1種または2種以上の元素M2を含有する焼結ターゲット材の製造方法であって、元素M1からなる単体の原料粉末と、前記組成に調整する他の原料粉末とを混合した混合粉末を加圧焼結し、ショア硬さが37HS以下の焼結体を得ることを特徴とするFe-Co系合金スパッタリングターゲット材の製造方法。

【請求項7】

前記他の原料粉末の少なくとも1種が、Feに対して亜共晶組成領域の元素M1を含有するFe合金粉末であることを特徴とする請求項5または6に記載のFe-Co系合金スパッタリングターゲット材の製造方法。

【請求項8】

前記加圧焼結が、750～1300の温度域における熱間静水圧プレス処理であることを特徴とする請求項5乃至7のいずれかに記載のFe-Co系合金スパッタリングターゲット材の製造方法。

【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】

すなわち、本発明は、原子比における組成式が $(Fe_x - Co_{100-x})$ 、20 X 70で表されるFeCo合金に、Feに対する共晶点以上の(Nb、Ta)から選ばれる1種または2種の元素M1を含有する焼結ターゲット材であって、ショア硬さが37HS以下であるFe-Co系合金スパッタリングターゲット材である。

また、原子比における組成式が $(Fe_x - Co_{100-x})$ 、20 X 70で表されるFeCo合金に、Feに対する共晶点以上の(Nb、Ta)から選ばれる1種または2種の元素M1、かつIVa族、VI族、IIIB族およびIVb族から選ばれる1種または2種以上の元素M2を含有する焼結ターゲット材であって、ショア硬さが37HS以下であるFe-Co系合金スパッタリングターゲット材である。

また、元素M1の含有量は20原子%以下、元素M2の含有量は0.1～1.5原子%であることが好ましい。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

なお、FeCo合金に含有される元素M1の添加量の上限は、20原子%であることが望ましい。それは、軟磁性膜の磁化が低下し、軟磁性膜としての機能が低下するからであ

る。

また、FeCo合金に、さらに含有されるIVa族、VIa族、IIIB族およびIVb族から選ばれる1種または2種以上の元素M2は、0.1～1.5原子%の範囲であることが望ましい。それは、元素M2は、軟磁性膜の耐食性向上やアモルファス化の補助的な役割であるからである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

【表1】

	ターゲット組成(at%)	原料粉末の組成と組合(at%)	焼結条件	ショア硬さ	クラック
実施例1	51Fe-34Co-9Ta-6Zr	Fe粉 Fe-10Zr粉 Co粉 Ta粉	950℃ 120MPa 1h	35HS	発生無
実施例2	52Fe-28Co-15Ta-5Zr	Fe粉 Fe-10Zr粉 Co粉 Ta粉	950℃ 120MPa 1h	25HS	発生無
実施例3	56.55Fe-30.45Co-8Ta-5Zr	Fe粉 Fe-10Zr粉 Co粉 Ta粉	950℃ 120MPa 1h	26HS	発生無
実施例4	55.25Fe-29.75Co-15Ta	Fe粉 Co粉 Ta粉	950℃ 120MPa 1h	18HS	発生無
実施例5	50.7Fe-27.3Co-10Ta-12B	Fe-12B粉 Co-37B粉 Co粉 Ta粉	950℃ 120MPa 1h	22HS	発生無
実施例6	48.75Fe-26.25Co-20Nb-5Zr	Fe粉 Fe-10Zr粉 Co粉 Nb粉	950℃ 120MPa 1h	28HS	発生無
比較例	51Fe-34Co-9Ta-6Zr	Fe-34Co-9Ta-6Zr粉	950℃ 120MPa 1h	38HS	発生有