

【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7部門第2区分

【発行日】平成23年6月30日(2011.6.30)

【公開番号】特開2011-77223(P2011-77223A)

【公開日】平成23年4月14日(2011.4.14)

【年通号数】公開・登録公報2011-015

【出願番号】特願2009-225895(P2009-225895)

【国際特許分類】

H 01 F 1/053 (2006.01)

C 01 G 49/00 (2006.01)

H 02 K 1/27 (2006.01)

H 02 K 15/03 (2006.01)

【F I】

H 01 F 1/04 A

C 01 G 49/00 D

H 02 K 1/27 5 0 1 A

H 02 K 15/03 A

【手続補正書】

【提出日】平成23年5月16日(2011.5.16)

【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】

フッ素、鉄、イットリウムを含む希土類元素のうちの1種、の3つの元素を含む強磁性化合物と、鉄の格子間位置にフッ素が侵入した強磁性鉄の2種類の強磁性相から構成され、

前記強磁性相の粒界あるいは表面の一部にフッ化物及び酸フッ化物が形成されており、前記強磁性鉄はb c c構造またはb c t構造を有し、

前記強磁性鉄は窒素または炭素を含むことを特徴とする磁性材料。

【請求項2】

少なくとも以下の式で示す強磁性化合物及び鉄の格子間位置にフッ素が侵入した強磁性鉄の2種類の相をもつ強磁性相から構成され、

A { Re₁(Fe_qM_r)_mI_n} + B { Fe_xI_y}

(A:粉末、バルク焼結体あるいは薄膜全体に対するRe、Fe、Iから構成される相の体積率、

B:粉末、バルク焼結体あるいは薄膜全体に対するFeとIから構成される相の体積率、

Re:イットリウムを含む1種または複数の希土類元素、

Fe:鉄、

M:鉄以外の遷移金属元素、

I:フッ素及び窒素、フッ素及び炭素のいずれか、

A 0.5(磁性材料の50%以上)、

A > B > 0、

l, m, n, q, r, x, yは正の整数、

m > n, m > l, x > y, q > r 0)

前記強磁性相の粒界または表面の一部にフッ化物及び酸フッ化物が形成され、
前記フッ化物及び酸フッ化物のフッ素濃度が、前記強磁性相のフッ素濃度よりも高く、
前記強磁性鉄は bcc または bct 構造を有することを特徴とする磁性材料。

【請求項 3】

前記強磁性鉄に含まれる元素の一部が、前記強磁性化合物の格子の侵入位置に配列していることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 4】

前記強磁性相の粒界または表面近傍のフッ素原子濃度が、前記強磁性相の結晶粒内部のフッ素原子濃度と異なることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 5】

前記強磁性相の粒界または表面近傍の格子定数が、前記強磁性相の結晶粒内部の格子定数と異なることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 6】

前記強磁性相の粒界または表面近傍に存在する所定の元素に関する侵入位置の濃度が、強磁性相の結晶粒内部の濃度と異なることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 7】

前記強磁性鉄は鉄フッ素二元合金であり、前記鉄フッ素二元合金は複数の結晶構造をしていることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 8】

前記強磁性鉄は体心正方晶の鉄フッ素化合物であり、前記体心正方晶の格子定数が 0.57 nm から 0.65 nm であることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 9】

前記強磁性鉄は体心正方晶の鉄フッ素化合物であり、鉄とフッ素原子が規則配列していることを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 10】

前記強磁性鉄は体心正方晶の鉄フッ素化合物であり、前記強磁性化合物の格子体積が前記強磁性鉄の格子体積よりも大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の磁性材料。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の磁性材料を回転子に用いたことを特徴とするモータ。