

【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24年8月9日(2012.8.9)

【公開番号】特開2010-263223(P2010-263223A)

【公開日】平成22年11月18日(2010.11.18)

【年通号数】公開・登録公報2010-046

【出願番号】特願2010-128628(P2010-128628)

【国際特許分類】

H 01 F	1/057	(2006.01)
H 01 F	1/08	(2006.01)
H 01 F	41/02	(2006.01)
C 22 C	38/00	(2006.01)
B 22 F	3/24	(2006.01)
C 21 D	6/00	(2006.01)
H 01 F	7/02	(2006.01)

【F I】

H 01 F	1/04	H
H 01 F	1/08	B
H 01 F	41/02	G
C 22 C	38/00	3 0 3 D
B 22 F	3/24	1 0 2 Z
B 22 F	3/24	B
C 21 D	6/00	B
H 01 F	7/02	E

【手続補正書】

【提出日】平成24年6月27日(2012.6.27)

【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】

R - Fe - B系焼結磁石(Rは少なくともNdを含む希土類元素)の表面に、構成元素としてZr、Nd、フッ素、酸素を少なくとも含有する膜厚が10nm～150nmの化成被膜(但しリンは含有しない)を直接的に有することを特徴とする耐食性磁石。

【請求項2】

化成被膜が構成元素としてFeをさらに含有することを特徴とする請求項1記載の耐食性磁石。

【請求項3】

化成被膜の厚みの外表面側半分の領域と磁石側半分の領域におけるZr含量を比較すると後者よりも前者の方が多いことを特徴とする請求項2記載の耐食性磁石。

【請求項4】

外表面側半分の領域の厚み方向におけるZr含量の最大値が5原子%～30原子%であることを特徴とする請求項3記載の耐食性磁石。

【請求項5】

化成被膜のNd含量とフッ素含量が磁石表面の主相の上部よりも粒界相の上部の方が多いことを特徴とする請求項2記載の耐食性磁石。

【請求項 6】

化成被膜の磁石表面の粒界相の上部の厚み方向におけるフッ素含量の最大値が1原子%～5原子%であることを特徴とする請求項5記載の耐食性磁石。

【請求項 7】

化成被膜の表面に樹脂被膜を有することを特徴とする請求項2記載の耐食性磁石。

【請求項 8】

R - F e - B 系焼結磁石（Rは少なくともNdを含む希土類元素）の表面に、構成元素としてZr、Nd、Fe、フッ素、酸素を少なくとも含有する膜厚が10nm～150nmの化成被膜（但しリンは含有しない）を形成することを特徴とする耐食性磁石の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記の点に鑑みてなされた本発明の耐食性磁石は、請求項1記載の通り、R - F e - B 系焼結磁石（Rは少なくともNdを含む希土類元素）の表面に、構成元素としてZr、Nd、フッ素、酸素を少なくとも含有する膜厚が10nm～150nmの化成被膜（但しリンは含有しない）を直接的に有することを特徴とする。

また、請求項2記載の耐食性磁石は、請求項1記載の耐食性磁石において、化成被膜が構成元素としてFeをさらに含有することを特徴とする。

また、請求項3記載の耐食性磁石は、請求項2記載の耐食性磁石において、化成被膜の厚みの外表面側半分の領域と磁石側半分の領域におけるZr含量を比較すると後者よりも前者の方が多いことを特徴とする。

また、請求項4記載の耐食性磁石は、請求項3記載の耐食性磁石において、外表面側半分の領域の厚み方向におけるZr含量の最大値が5原子%～30原子%であることを特徴とする。

また、請求項5記載の耐食性磁石は、請求項2記載の耐食性磁石において、化成被膜のNd含量とフッ素含量が磁石表面の主相の上部よりも粒界相の上部の方が多いことを特徴とする。

また、請求項6記載の耐食性磁石は、請求項5記載の耐食性磁石において、化成被膜の磁石表面の粒界相の上部の厚み方向におけるフッ素含量の最大値が1原子%～5原子%であることを特徴とする。

また、請求項7記載の耐食性磁石は、請求項2記載の耐食性磁石において、化成被膜の表面に樹脂被膜を有することを特徴とする。

また、本発明の耐食性磁石の製造方法は、請求項8記載の通り、R - F e - B 系焼結磁石（Rは少なくともNdを含む希土類元素）の表面に、構成元素としてZr、Nd、Fe、フッ素、酸素を少なくとも含有する膜厚が10nm～150nmの化成被膜（但しリンは含有しない）を形成することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0042

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0042】

比較例4：

実施例6で用いたラジアルリング焼結磁石と同じ磁石に対し、実施例4と同様にして熱処理を行った後、超音波水洗を1分間行ってから、7.5gのリン酸をイオン交換水1リットルに溶解し、水酸化ナトリウムでpHを2.9に調整して調製した処理液に、浴温6

0 で 5 分間浸漬して化成処理を行い、磁石を処理液から引き上げた後、水洗し、160 で 35 分間乾燥処理を行うことで、磁石の表面に膜厚が約 30 nm の化成被膜を形成した。こうして得られた表面に化成被膜を有する磁石に対し、実施例 6 と同様にしてプレッシャークッカーテストを行い、脱粒量を求めたところ、脱粒量は 6.5 g / m² であり、実施例 6 における脱粒量よりも多量であった。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0043

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0043】

比較例 5：

実施例 6 で用いたラジアルリング焼結磁石と同じ磁石に対し、実施例 4 と同様にして熱処理を行った後、超音波水洗を 1 分間行ってから、7 g のクロム酸をイオン交換水 1 リットルに溶解して調製した処理液に、浴温 60 で 10 分間浸漬して化成処理を行い、磁石を処理液から引き上げた後、水洗し、160 で 35 分間乾燥処理を行うことで、磁石の表面に膜厚が約 30 nm の化成被膜を形成した。こうして得られた表面に化成被膜を有する磁石に対し、実施例 6 と同様にしてプレッシャークッカーテストを行い、脱粒量を求めたところ、脱粒量は 9.0 g / m² であり、実施例 6 における脱粒量よりも多量であった。