

【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】 令和 7 年 3 月 6 日(2025.3.6)

【国際公開番号】 WO2024/204623
【出願番号】 特願 2024-541206(P2024-541206)

【国際特許分類】

C 2 2 C 38/00(2006.01)

C 2 2 C 38/04(2006.01)

C 2 2 C 38/60(2006.01)

C 2 1 D 8/12(2006.01)

H 0 1 F 1/147(2006.01)

H 0 1 F 27/245(2006.01)

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 3 U

C 2 2 C 38/04

C 2 2 C 38/60

C 2 1 D 8/12 B

H 0 1 F 1/147 1 8 3

H 0 1 F 27/245 1 5 5

C 2 1 D 8/12 C

【手続補正書】

【提出日】 令和 6 年 7 月 9 日(2024.7.9)

【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】

母材鋼板の表面上にフォスファイトを主体とする下地被膜を有する方向性電磁鋼板において、

上記母材鋼板は、C：0.0050mass%以下、Si：2.0～8.0mass%およびMn：0.02～1.0mass%を含有し、残部がFeおよび不可避免的不純物からなる成分組成を有し、

上記母材鋼板の内部に存在する直径が0.5μm以上3.0μm以下の介在物の個数密度が1.0個/mm²以上20.0個/mm²以下であることを特徴とする方向性電磁鋼板。

【請求項 2】

上記方向性電磁鋼板は、下地被膜付きの状態で、S：0.0005～0.0100mass%およびSe：0.0005～0.0100mass%を含有し、グロー放電発光分析で鋼板表面から板厚方向のSeとSの濃度分布を測定したとき、SeおよびSそれぞれの発光強度プロファイルのピークが下地被膜と母材鋼板との界面に存在し、かつ、Seの発光強度のピーク値I_{Se}とSの発光強度のピーク値I_Sが下記(1)式を満たすことを特徴とする請求項1に記載の方向性電磁鋼板。

記

$$I_{Se} / I_S \leq 1.0 \quad \cdots (1)$$

【請求項 3】

上記母材鋼板の内部に存在する直径が5.0μm超の介在物の個数密度が2.0個/mm

10

20

30

40

50

² 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の方向性電磁鋼板。

【請求項 4】

上記母材鋼板の内部に存在する直径が $5.0\text{ }\mu\text{m}$ 超の介在物の個数密度が 2.0 個/mm

² 以下であることを特徴とする請求項 2 に記載の方向性電磁鋼板。

【請求項 5】

上記母材鋼板は、上記成分に加えてさらに、Sn: $0.005\sim0.500\text{ mass\%}$ 、Cr: $0.005\sim0.500\text{ mass\%}$ 、Cu: $0.01\sim0.50\text{ mass\%}$ 、Ag: $0.001\sim0.050\text{ mass\%}$ 、Au: $0.001\sim0.050\text{ mass\%}$ 、Ni: $0.01\sim0.50\text{ mass\%}$ 、Bi: $0.005\sim0.500\text{ mass\%}$ 、P: $0.005\sim0.50\text{ mass\%}$ 、Sb: $0.005\sim0.50\text{ mass\%}$ 、Mo: $0.005\sim0.50\text{ mass\%}$ 、B: $0.00001\sim0.00250\text{ mass\%}$ 、Nb: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、Ti: $0.0005\sim0.0400\text{ mass\%}$ 、V: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、As: $0.0010\sim0.0200\text{ mass\%}$ 、Zn: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、Pb: $0.0001\sim0.0100\text{ mass\%}$ 、W: $0.0010\sim0.0100\text{ mass\%}$ 、Co: $0.002\sim0.050\text{ mass\%}$ 、Ga: $0.0001\sim0.0050\text{ mass\%}$ 、Ge: $0.0001\sim0.0050\text{ mass\%}$ 、Ca: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、Nd: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、La: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、Ce: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、Pr: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ 、Dy: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ および Hf: $0.001\sim0.020\text{ mass\%}$ のうちから選ばれる少なくとも 1 種の成分を含有することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の方向性電磁鋼板。

【請求項 6】

請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の方向性電磁鋼板からなる巻鉄心。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の方向性電磁鋼板からなる巻鉄心。

10

20

30

40

50