

【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 3 年 4 月 30 日 (2021.4.30)

【公表番号】特表 2021-509150 (P2021-509150A)

【公表日】令和 3 年 3 月 18 日 (2021.3.18)

【年通号数】公開・登録公報 2021-014

【出願番号】特願 2020-536062 (P2020-536062)

【国際特許分類】

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

C 2 1 D 8/12 (2006.01)

C 2 1 D 9/46 (2006.01)

C 2 2 C 38/60 (2006.01)

H 0 1 F 1/147 (2006.01)

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 3 U

C 2 1 D 8/12 B

C 2 1 D 9/46 5 0 1 A

C 2 2 C 38/60

H 0 1 F 1/147 1 7 5

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 6 月 26 日 (2020.6.26)

【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】

重量％で、S i : 2 . 0 ~ 4 . 5 %、C : 0 . 0 0 5 % 以下 (0 % を除外する)、M n : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 0 8 %、P : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 1 %、C u : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 1 %、S : 0 . 0 0 0 5 ~ 0 . 0 5 %、S e : 0 . 0 0 0 5 ~ 0 . 0 5 %、B : 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 0 1 %、及び M o : 0 . 0 1 ~ 0 . 2 % を含み、残部は F e およびその他の不可避不純物からなり、

S および S e をその合計量で 0 . 0 0 5 ~ 0 . 0 5 重量％含む、方向性電磁鋼板。

【請求項 2】

B : 0 . 0 0 1 1 ~ 0 . 0 1 重量％を含む請求項 1 に記載の方向性電磁鋼板。

【請求項 3】

A 1 : 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 0 1 重量％及び N : 0 . 0 0 0 5 ~ 0 . 0 0 5 重量％をさらに含む請求項 1 又は 2 に記載の方向性電磁鋼板。

【請求項 4】

C r : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 1 重量％、S n : 0 . 0 0 5 ~ 0 . 2 重量％、及び S b : 0 . 0 0 5 ~ 0 . 2 重量％のうちの 1 種以上をさらに含む請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の方向性電磁鋼板。

【請求項 5】

重量％で、S i : 2 . 0 ~ 4 . 5 %、C : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 1 重量％、M n : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 0 8 %、P : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 1 %、C u : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 1 %、S : 0 . 0 0 0 5 ~ 0 . 0 5 %、S e : 0 . 0 0 0 5 ~ 0 . 0 5 %、B : 0 . 0 0 0 1 ~ 0 . 0 1 %、及び M o : 0 . 0 1 ~ 0 . 2 % を含み、残部は F e およびその他の不可避不純物からな

り、S及びSeをその合計量で0.005～0.05重量%含むスラブを製造する段階と、

前記スラブを加熱する段階と、

前記スラブを熱間圧延して熱延板を製造する段階と、

前記熱延板を冷間圧延して冷延板を製造する段階と、

前記冷延板を1次再結晶焼鈍する段階と、

1次再結晶焼鈍が完了した冷延板を2次再結晶焼鈍する段階とを含む方向性電磁鋼板の製造方法。

【請求項6】

前記熱延板を製造する段階以後、前記熱延板はエッジクラック最大深さが20mm以下である請求項5に記載の方向性電磁鋼板の製造方法。

【請求項7】

前記1次再結晶焼鈍が完了した冷延板は、(Fe、Mn、Cu)Sおよび(Fe、Mn、Cu)Seのうちの1種以上の析出物を含む請求項5又は6に記載の方向性電磁鋼板の製造方法。

【請求項8】

前記1次再結晶焼鈍する段階は、50～70の露点温度および水素および窒素混合雰囲気で行われる請求項5乃至7のいずれか1項に記載の方向性電磁鋼板の製造方法。