

【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5月19日(2025.5.19)

【国際公開番号】WO2024/252887

【出願番号】特願2024-552128(P2024-552128)

【国際特許分類】

C 2 2 C 3 8 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1)

C 2 2 C 3 8 / 1 4 (2 0 0 6 . 0 1)

C 2 2 C 3 8 / 6 0 (2 0 0 6 . 0 1)

C 2 1 D 9 / 4 6 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

C 2 2 C 3 8 / 0 0 3 0 1 S

C 2 2 C 3 8 / 0 0 3 0 1 T

C 2 2 C 3 8 / 1 4

C 2 2 C 3 8 / 6 0

C 2 1 D 9 / 4 6 G

C 2 1 D 9 / 4 6 J

C 2 2 C 3 8 / 0 0 3 0 1 Z

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月2日(2024.9.2)

【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】

質量%で、

30

C : 0 . 0 3 0 % 以上 0 . 5 0 0 % 以下、

S i : 0 . 0 1 % 以上 2 . 5 0 % 以下、

M n : 0 . 1 0 % 以上 5 . 0 0 % 以下、

P : 0 . 1 0 0 % 以下、

S : 0 . 0 2 0 0 % 以下、

A l : 0 . 1 0 0 % 以下、

N : 0 . 0 1 0 0 % 以下、

O : 0 . 0 1 0 0 % 以下、および、

T i : 0 . 0 0 2 % 以上 0 . 2 0 0 % 以下を含有するとともに、

下記(1)式から求められる有効Tiモル分率($x_{Ti,eff}$)が0.001以上を満

たし、残部がFeおよび不可避免的不純物からなる成分組成と、

板厚1/4位置において、

マルテンサイトの面積率が80%以上99%以下、

フェライトの面積率および/または残留オーステナイトの体積率が合計で0%超20%以下

である鋼組織と、

鋼板表面から板厚方向に5 μ m位置におけるSi濃度が0.10%以上0.60%以下、

鋼板表面のMn偏析部に存在するMnSの個数密度が5.0個/mm²以下、

鋼板表面のピッカース硬さの標準偏差が15以下、

鋼板表面における板幅方向の1100 μ m当たりの硬さ変動頻度が7回以下である、

高強度鋼板。

50

記

$$X_{Ti, eff} = X_{Ti} - X_N - X_S \dots (1)$$

なお、式中の X_{Ti} 、 X_N 、 X_S は、各元素の鋼板中含有量（モル分率）を表す。

【請求項 2】

前記成分組成は、さらに、質量%で、

Nb : 0.200% 以下、

V : 0.200% 以下、

Ta : 0.10% 以下、

W : 0.10% 以下、

B : 0.0100% 以下、

Cr : 1.00% 以下、

Mo : 1.00% 以下、

Ni : 1.00% 以下、

Co : 0.010% 以下、

Cu : 1.00% 以下、

Sn : 0.200% 以下、

Sb : 0.200% 以下、

Ca : 0.0100% 以下、

Mg : 0.0100% 以下、

REM : 0.0100% 以下、

Zr : 0.100% 以下、

Te : 0.100% 以下、

Hf : 0.10% 以下、

Bi : 0.200% 以下、

のうちから選ばれる少なくとも 1 種の元素を含有する、請求項 1 に記載の高強度鋼板。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の高強度鋼板の少なくとも片面にめっき層を有する、高強度めっき鋼板。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の成分組成を有する鋼スラブを、

900 以上 1150 以下の温度域におけるスラブの平均加熱速度を 25 / min 以下、スラブ加熱温度を 1150 以上、1100 から前記スラブ加熱温度までの滞留時間を 20 min 以上として加熱し、

次いで、前記鋼スラブに、仕上げ圧延の最終パスの圧下率が 9% 以上 15% 以下、該最終パスの 1 つ前のパスの圧下率が 15% 以上 21% 以下、該最終パスの 2 つ前のパスの圧下率が 21% 以上 27% 以下とする熱間圧延を施して熱延板とし、

次いで、前記熱延板に酸洗を施して酸洗板とし、

次いで、前記酸洗板に、累積圧下率を 20% 以上 75% 以下として冷間圧延を施して冷延板とし、

次いで、前記冷延板を 780 以上の加熱温度まで加熱する焼鈍工程を行い、その際、250 以上 700 以下の温度域における平均加熱速度を 100 / s 以下、かつ 750 以上前記加熱温度以下の滞留時間を 10 s 以上とする、高強度鋼板の製造方法。

【請求項 5】

請求項 2 に記載の成分組成を有する鋼スラブを、

900 以上 1150 以下の温度域におけるスラブの平均加熱速度を 25 / min 以下、スラブ加熱温度を 1150 以上、1100 から前記スラブ加熱温度までの滞留時間を 20 min 以上として加熱し、

次いで、前記鋼スラブに、仕上げ圧延の最終パスの圧下率が 9% 以上 15% 以下、該最終パスの 1 つ前のパスの圧下率が 15% 以上 21% 以下、該最終パスの 2 つ前のパスの圧下率が 21% 以上 27% 以下とする熱間圧延を施して熱延板とし、

10

20

30

40

50

次いで、前記熱延板に酸洗を施して酸洗板とし、

次いで、前記酸洗板に、累積圧下率を20%以上75%以下として冷間圧延を施して冷延板とし、

次いで、前記冷延板を780以上の加熱温度まで加熱する焼鈍工程を行い、その際、250以上700以下の温度域における平均加熱速度を100/s以下、かつ750以上前記加熱温度以下の滞留時間を10s以上とする、高強度鋼板の製造方法。

【請求項6】

前記焼鈍工程において750以上前記加熱温度以下における雰囲気酸素濃度が0.5体積%以上5.0体積%以下、かつ雰囲気露点を-35°以上とする、請求項4に記載の高強度鋼板の製造方法。

10

【請求項7】

前記焼鈍工程において750以上前記加熱温度以下における雰囲気酸素濃度が0.5体積%以上5.0体積%以下、かつ雰囲気露点を-35°以上とする、請求項5に記載の高強度鋼板の製造方法。

【請求項8】

前記焼鈍工程に次いでさらに冷却工程を行い、その際、250以上400以下の温度域における平均冷却速度を1.0/s以上とする、請求項4～7のいずれか一項に記載の高強度鋼板の製造方法。

【請求項9】

前記焼鈍工程に次いでさらに冷却工程を行い、その際、100以上450以下の保熱温度で5s以上保熱する、請求項4～7のいずれか一項に記載の高強度鋼板の製造方法。

20

【請求項10】

前記焼鈍工程に次いでさらに冷却工程を行い、その際、冷却停止温度を250以下とし、次いで、前記冷延板を、(前記冷却停止温度+50)以上450以下の再加熱温度に再加熱して該再加熱温度にて5s以上保熱する、請求項4～7のいずれか一項に記載の高強度鋼板の製造方法。

【請求項11】

請求項4～7のいずれか一項に記載の焼鈍工程の後、前記冷延板の少なくとも片面にめっき処理を施すめっき工程を行う、高強度めっき鋼板の製造方法。

30

【請求項12】

請求項8に記載の焼鈍工程の後、前記冷延板の少なくとも片面にめっき処理を施すめっき工程を行う、高強度めっき鋼板の製造方法。

【請求項13】

請求項9に記載の焼鈍工程の後、前記冷延板の少なくとも片面にめっき処理を施すめっき工程を行う、高強度めっき鋼板の製造方法。

【請求項14】

請求項10に記載の焼鈍工程の後、前記冷延板の少なくとも片面にめっき処理を施すめっき工程を行う、高強度めっき鋼板の製造方法。

【請求項15】

請求項1または2に記載の高強度鋼板を少なくとも一部に用いてなる、部材。

40

【請求項16】

請求項3に記載の高強度めっき鋼板を少なくとも一部に用いてなる、部材。