

【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 6 月 17 日 (2025.6.17)

【国際公開番号】 WO2025/013461
【出願番号】 特願 2024-555252 (P2024-555252)
【国際特許分類】

C 2 2 C 38/00 (2006.01)
C 2 2 C 38/06 (2006.01)
C 2 2 C 38/60 (2006.01)
C 2 1 D 9/46 (2006.01)
C 2 2 C 18/00 (2006.01)
C 2 2 C 18/02 (2006.01)
C 2 2 C 18/04 (2006.01)
C 2 1 D 9/56 (2006.01)

10

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 1 S
C 2 2 C 38/00 3 0 1 T
C 2 2 C 38/00 3 0 1 Z
C 2 2 C 38/06
C 2 2 C 38/60
C 2 1 D 9/46 G
C 2 1 D 9/46 J
C 2 2 C 18/00
C 2 2 C 18/02
C 2 2 C 18/04
C 2 1 D 9/56 1 0 1 C

20

【手続補正書】

【提出日】 令和 6 年 9 月 17 日 (2024.9.17)

30

【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、

C : 0 . 0 9 0 % 以上 0 . 3 9 0 % 以下、

S i : 0 . 0 1 % 以上 2 . 0 0 % 以下、

M n : 2 . 0 0 % 以上 4 . 0 0 % 以下、

P : 0 . 1 0 0 % 以下、

S : 0 . 0 2 0 0 % 以下、

A l : 1 . 0 0 0 % 以下、

N : 0 . 0 1 0 0 % 以下および

O : 0 . 0 1 0 0 % 以下

を含有し、残部が F e 及び不可避免の不純物からなる成分組成であって、

鋼板の板厚 1 / 4 位置において、

ミクロ組織が、

焼戻しマルテンサイトの面積率 : 7 5 % 以上、

40

50

フレッシュマルテンサイトの面積率：15%以下、
フェライトとベイナイトの面積率の合計：15%以下、
かつ残留オーステナイトの面積率：15%以下であって、

さらに、前記板厚1/4位置の、ナノインデンテーション法で測定される塑性変形開始応力 τ_q の平均値 $[\tau_q]$ が、2.50GPa以上4.10GPa以下、かつ前記塑性変形開始応力 τ_q の標準偏差 σ_q が、0.30GPa以下であり、

鋼板の表面から10 μ m位置において、

ミクロ組織が、

焼戻しマルテンサイトの面積率：40%以下、

パーライトの面積率：15%以下、

10

フェライトとベイナイトの面積率の合計：60%以上であって、

前記10 μ m位置のナノインデンテーション法で測定される塑性変形開始応力 τ_s の平均値を $[\tau_s]$ としたとき、 $0.85 \times [\tau_s]$ 未満となる測定点の割合が25.0%以下である

鋼板。

【請求項2】

前記成分組成は、さらに、質量%で、

Ti：0.200%以下、

Nb：0.200%以下、

20

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、

30

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%以下及び

Bi：0.200%以下

からなる群より選ばれる少なくとも1種の元素を含有する、請求項1に記載の鋼板。

【請求項3】

鋼板の表面にめっき層を有する請求項1または2に記載の鋼板。

40

【請求項4】

請求項1または2に記載の鋼板からなる部材。

【請求項5】

請求項3に記載の鋼板からなる部材。

【請求項6】

請求項4に記載の部材からなる自動車の骨格構造部品または自動車の補強部品。

【請求項7】

請求項5に記載の部材からなる自動車の骨格構造部品または自動車の補強部品。

【請求項8】

請求項1または2に記載の成分組成を有する鋼スラブに、

50

1000℃以上の温度域におけるパス数を4パス以上とし、各パスでの圧下率を15%以上、平均のひずみ速度を $9 \times 10^{-4} / s$ 以上 $1 \times 10^{-2} / s$ 以下の範囲とした条件で粗圧延を施した後、仕上げ圧延を施し、次いで巻取り処理を施して、熱延板を得る熱間圧延工程を行い、さらに、前記熱延板に酸洗及び冷間圧延を施して冷延板を得る酸洗及び冷間圧延工程を行った後、前記冷延板を焼鈍してから150℃以下まで冷却し、さらに再加熱をする鋼板の製造方法であって、

前記焼鈍は、加熱温度を800℃以上とし、該800℃以上の加熱温度域T1において、露点を-25℃以上とし、以下の式1を満たす条件にて行い、

$$2.0 \leq K \leq 60.0 \cdots \text{式1}$$

なお、

【数1】

$$K = \sum_{t=1}^{t_E} D(T_t) \times 10^6, D(T_t) = (0.07 + 0.06[\%C]) * \exp\left(-\frac{32000}{1.986 \times (T_t + 273)}\right)$$

また、上記において、

[%C]は、鋼板中のC含有量とし、

前記焼鈍の加熱中に前記冷延板の温度が800℃に初めて到達した時間を $t = 0 (s)$ と定め、 $t = t_E (s)$ は前記焼鈍が完了し、前記冷延板の温度が再び800℃となった時間とし、 $T_t (^\circ C)$ は時間 $t : t-1 \sim t (s)$ における前記冷延板の平均温度とし、さらに、前記冷却において、

600℃以上750℃以下の温度域T2における平均冷却速度 v_2 を、 $1.0^\circ C / s$ 以上 $15.0^\circ C / s$ 以下とし、

500℃以上600℃未満の温度域における平均冷却速度を、前記 v_2 超とし、

400℃以上500℃未満の温度域T3における滞留時間を、10s以上150s以下とし、

$M s - 100^\circ C$ 以上 $M s^\circ C$ 以下の温度域T4における平均冷却速度 v_4 を、 $3.0^\circ C / s$ 以上とし、

また、前記再加熱は、

前記再加熱の最高到達温度である温度Xと、温度 $X - 10^\circ C$ 以上での保持時間Yとが以下の式2を満たす条件で実施する、

$$8000 \leq (273 + X) \times (20 + \log(Y / 3600)) \leq 12000 \cdots \text{式2}$$

ただし、前記温度Xの単位は℃であり、前記保持時間Yの単位はsである

鋼板の製造方法。

【請求項9】

前記冷却の過程において、さらにめっき処理を施す請求項8に記載の鋼板の製造方法。

【請求項10】

請求項1または2に記載の鋼板に、成形加工又は接合加工の少なくとも一方を施して部材とする工程を有する、部材の製造方法。

【請求項11】

請求項3に記載の鋼板に、成形加工又は接合加工の少なくとも一方を施して部材とする工程を有する、部材の製造方法。

10

20

30

40

50