

【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5年11月15日(2023.11.15)

【国際公開番号】WO2023/112461

【出願番号】特願2023-508471(P2023-508471)

【国際特許分類】

C 22 C 38/00(2006.01)

C 21 D 9/46(2006.01)

C 21 D 1/26(2006.01)

C 21 D 1/74(2006.01)

C 22 C 38/60(2006.01)

C 22 C 18/00(2006.01)

10

【F I】

C 22 C 38/00 301S

C 22 C 38/00 301T

C 21 D 9/46 G

C 21 D 9/46 J

C 21 D 1/26 E

C 21 D 1/74 H

20

C 22 C 38/60

C 22 C 18/00

【手続補正書】

【提出日】令和5年2月6日(2023.2.6)

【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】

30

【特許請求の範囲】

【請求項1】

質量%で、

C: 0.09%以上0.20%以下、

Si: 0.3%以上1.5%以下、

Mn: 1.5%以上3.0%以下、

P: 0.001%以上0.100%以下、

S: 0.050%以下、

Al: 0.005%以上1.000%以下および

N: 0.010%以下

40

であり、残部がFeおよび不可避的不純物である、成分組成を有し、

フェライトの面積率: 5%以上65%以下、

マルテンサイトの面積率: 10%以上60%以下、

ベイナイトの面積率: 10%以上60%以下および

残留オーステナイトの面積率: 5%以上

であり、

次式(1)の関係を満足し、

前記残留オーステナイトの平均固溶C濃度[C]が0.5質量%以上であり、かつ、

前記残留オーステナイトのC濃度分布の標準偏差が0.250質量%以下である、鋼組織を有し、

50

引張強さが 780 MPa 以上である、鋼板。

[Mn] / [Mn] 1.20 . . . (1)

ここで、

[Mn] : 残留オーステナイトの Mn 濃度 (質量 %)

[Mn] : 鋼板の成分組成の Mn 量 (質量 %)

である。

【請求項 2】

前記成分組成が、さらに質量 % で、

Ti : 0.2 % 以下、

Nb : 0.2 % 以下、

B : 0.0050 % 以下、

Cu : 1.0 % 以下、

Ni : 0.5 % 以下、

Cr : 1.0 % 以下、

Mo : 0.3 % 以下、

V : 0.45 % 以下、

Zr : 0.2 % 以下、

W : 0.2 % 以下、

Sb : 0.1 % 以下、

Sn : 0.1 % 以下、

Ca : 0.0050 % 以下、

Mg : 0.01 % 以下および

REM : 0.01 % 以下

10

20

30

40

50

のうちから選んだ 1 種または 2 種以上を含有する、請求項 1 に記載の鋼板。

【請求項 3】

厚さ : 1 μm 以上 50 μm 以下の軟質層を有する、請求項 1 に記載の鋼板。

ここで、軟質層とは、硬度が鋼板の板厚 1 / 4 位置の硬度の 65 % 以下になる領域である。

【請求項 4】

厚さ : 1 μm 以上 50 μm 以下の軟質層を有する、請求項 2 に記載の鋼板。

ここで、軟質層とは、硬度が鋼板の板厚 1 / 4 位置の硬度の 65 % 以下になる領域である。

【請求項 5】

表面に溶融亜鉛めっき層を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の鋼板。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の鋼板を用いてなる、部材。

【請求項 7】

請求項 5 に記載の鋼板を用いてなる、部材。

【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、

仕上げ圧延終了温度 : 840 以上、

仕上げ圧延終了温度から 700 までの温度域での平均冷却速度 : 10 / 秒以上、および、

巻取温度 : 620 以下

の条件で熱間圧延を施し、熱延鋼板を得る、熱間圧延工程と、

ついで、前記熱延鋼板に冷間圧延を施し、冷延鋼板を得る、冷間圧延工程と、

ついで、前記冷延鋼板を、600 から 750 までの温度域において次式 (2) の関係を満足する条件で昇温する、昇温工程と、

ついで、前記冷延鋼板を、

焼鈍温度 : 750 以上 920 以下、および、

焼鈍時間：1秒以上30秒以下
の条件で焼鈍する、焼鈍工程と、
ついで、前記冷延鋼板を、
前記焼鈍温度から550の温度域での平均冷却速度：10/秒以上、および
冷却停止温度：400以上550以下
の条件で冷却する、冷却工程と、
ついで、前記冷延鋼板を、400以上550以下の温度域において15秒以上90
秒以下滞留させる、滞留工程と、
を有する鋼板の製造方法。

1000 X 7500 . . . (2)

ここで、Xは次式により定義される。

【数1】

$$X = \log A \times \sum_{i=1}^{10} 1.05^{(T_i - 600)}$$

式中、

A：昇温工程において冷延鋼板が600から750までの温度域に滞留する時間(秒)

T_i ：Aを10等分した時間域のうち、時間の流れ順にi番目の時間域における冷延鋼板の平均温度()

i：1～10までの整数
である。

【請求項9】

前記昇温工程および前記焼鈍工程における雰囲気の露点が-35以上である、請求項8に記載の鋼板の製造方法。

【請求項10】

前記滞留工程後、さらに溶融亜鉛めっき処理を施すめっき工程を有する、請求項8に記載の鋼板の製造方法。

【請求項11】

前記滞留工程後、さらに溶融亜鉛めっき処理を施すめっき工程を有する、請求項9に記載の鋼板の製造方法。

【請求項12】

請求項1～4のいずれか一項に記載の鋼板に、成形加工および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13】

請求項5に記載の鋼板に、成形加工および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