

【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6年7月25日(2024.7.25)

【国際公開番号】WO2024/038684

【出願番号】特願2023-565636(P2023-565636)

【国際特許分類】

C 2 2 C 38/00(2006.01)

C 2 2 C 38/14(2006.01)

C 2 2 C 38/58(2006.01)

C 2 1 D 8/02(2006.01)

10

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 1 B

C 2 2 C 38/14

C 2 2 C 38/58

C 2 1 D 8/02 B

【手続補正書】

【提出日】令和5年10月25日(2023.10.25)

【手続補正1】

20

【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 : 0.010 ~ 0.14%、

Si : 0.01 ~ 0.50%、

Mn : 0.9 ~ 3.0%、

P : 0.015%以下、

S : 0.0050%以下、

Al : 0.002 ~ 0.080%、

Ti : 0.003 ~ 0.030%、および

N : 0.0015 ~ 0.0080%、を含有し、

残部がFeおよび不可避免的不純物からなり、かつ、

C含有量(質量%)とMn含有量(質量%)で表される $4.83C + Mn$ が $1.4 \sim 3.3$ 質量%であり、

30

N含有量(質量%)に対するTi含有量(質量%)の比 Ti / N が $2.0 \sim 4.3$ であり、

40

下記(1)式で示される P_{CM} が0.30質量%以下である成分組成を有し、

ベイナイトおよび島状マルテンサイトを含み、かつ、

ベイナイトの面積分率が80.0%以上、

島状マルテンサイトの面積分率が5.0%未満であるミクロ組織を有し、

平均Mn含有量(質量%)の0.9倍~1.1倍のMn濃度を有する領域と定義されるMnの平均濃度領域の面積分率が90%未満、

平均Mn含有量(質量%)の1.15倍以上のMn濃度を有する領域と定義されるMnの濃化領域の面積分率が1.0%以上、かつ

前記Mnの濃化領域の平均円相当径が $7.0 \mu m$ 以下であるMn濃度分布を有し、

0におけるシャルピー吸収エネルギー： vE_0 が70J以上である、厚鋼板。

50

$$P_{CM} = [C] + [Si]/30 + [Mn]/20 + [Cu]/20 + [Ni]/60 + [Cr]/20 + [Mo]/15 + [V]/10 + 5[B] \dots (1)$$

ただし、上記式における括弧は、該括弧内の元素の含有量（質量％）を表し、当該元素が含有されていない場合は0とする。

【請求項2】

前記成分組成が、質量％で、

Cu：3.0％以下、

Ni：3.0％以下、

Cr：3.0％以下、

Mo：1.5％以下、

W：3.0％以下、

Nb：0.10％以下、

V：0.10％以下、

B：0.0050％以下、

Ca：0.005％以下、

REM：0.020％以下、

Mg：0.005％以下、および

Zr：0.020％以下

からなる群より選択される少なくとも1つをさらに含有する、請求項1に記載の厚鋼板。

【請求項3】

前記マイクロ組織において、

前記島状マルテンサイトの面積分率が1.0％以上、5.0％未満、かつ

前記島状マルテンサイトの平均円相当径が5.0μm以下である、請求項1または2に記載の厚鋼板。

【請求項4】

請求項1または2に記載の厚鋼板の製造方法であって、

前記成分組成を有する鋼素材を熱間圧延して厚鋼板とする熱延工程と、

前記熱延工程後の厚鋼板を冷却する第一冷却工程と、

前記第一冷却工程後の厚鋼板を、板厚1/4位置における、Ac1点からAc3点までの温度域における平均昇温速度：2.0 / s以下、Ac3点 - 100 からAc3点までの温度域における滞在時間：60秒以上の条件で、Ac3点以上、Ac3点 + 60 以下の再加熱温度まで昇温し、次いで、前記再加熱温度で10分以上の保持時間の間保持する再加熱工程と、

前記再加熱工程後の厚鋼板を、

板厚1/4位置における平均冷却速度：1.0 ~ 200.0 / sで、100 ~ 600 の加速冷却停止温度まで加速冷却し、次いで、100 以下の温度まで空冷する第二冷却工程とを含む、厚鋼板の製造方法。

【請求項5】

さらに、前記第一冷却工程後、前記再加熱工程前に熱処理工程を含み、

前記熱処理工程では、

前記第一冷却工程後の厚鋼板をAc3点以上、1050 以下の熱処理温度まで昇温し、

前記熱処理温度に5分以上の保持時間の間保持し、

次いで、500 以下の冷却停止温度まで冷却する、請求項4に記載の厚鋼板の製造方法。

10

20

30

40

50