

【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8月6日(2024.8.6)

【国際公開番号】WO2024/048132

【出願番号】特願2023-569663(P2023-569663)

【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 18/04(2006.01)

C 2 2 C 18/00(2006.01)

10

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 1 U

C 2 2 C 38/06

C 2 2 C 38/60

C 2 2 C 38/00 3 0 1 T

C 2 1 D 9/46 F

C 2 1 D 9/46 H

C 2 1 D 9/46 J

C 2 2 C 18/04

C 2 2 C 18/00

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年11月9日(2023.11.9)

【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

30

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

鋼板を備え、

前記鋼板の鋼中拡散性水素量が、0.50質量ppm以下であり、

前記鋼板が、成分組成およびミクロ組織を有し、

前記成分組成は、質量%で、

C : 0.150 ~ 0.500 %、

Si : 0.01 ~ 3.00 %、

Mn : 1.50 ~ 4.00 %、

P : 0.100 % 以下、

S : 0.0200 % 以下、

Al : 0.100 % 以下、

N : 0.0100 % 以下、および、

O : 0.0100 % 以下を含有し、残部がFeおよび不可避免的不純物からなり、

前記ミクロ組織は、

焼戻しマルテンサイトおよびベイナイトの合計面積率が、55 ~ 95 % であり、

ナノ硬さが7GPa以上の組織Aと、ナノ硬さが6GPa以下の組織Bとの存在比A / Bが、0.8 ~ 2.5であり、

残留オーステナイト中の固溶炭素濃度が、0.50 ~ 0.90質量%である、高強度鋼

50

板。

【請求項 2】

前記成分組成が、更に、質量%で、

B : 0 . 0 1 0 0 % 以下、

T i : 0 . 2 0 0 % 以下、

N b : 0 . 2 0 0 % 以下、

V : 0 . 2 0 0 % 以下、

W : 0 . 1 0 0 % 以下、

M o : 1 . 0 0 0 % 以下、

C r : 1 . 0 0 0 % 以下、

S b : 0 . 2 0 0 % 以下、

S n : 0 . 2 0 0 % 以下、

Z r : 0 . 1 0 0 0 % 以下、

T e : 0 . 1 0 0 % 以下、

C u : 1 . 0 0 0 % 以下、

N i : 1 . 0 0 0 % 以下、

C a : 0 . 0 1 0 0 % 以下、

M g : 0 . 0 1 0 0 % 以下、

R E M : 0 . 0 1 0 0 % 以下、

C o : 0 . 0 1 0 % 以下、

T a : 0 . 1 0 % 以下、

H f : 0 . 1 0 % 以下、および、

B i : 0 . 2 0 0 % 以下からなる群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。

10

20

【請求項 3】

鋼板の表面に、更に、めっき層を備える、請求項 1 または 2 に記載の高強度鋼板。

【請求項 4】

前記めっき層が、溶融亜鉛めっき層、合金化溶融亜鉛めっき層または電気亜鉛めっき層である、請求項 3 に記載の高強度鋼板。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の高強度鋼板を製造する方法であって、  
請求項 1 に記載の成分組成を有する鋼スラブに熱間圧延を施して、熱延鋼板を得て、  
前記熱延鋼板に冷間圧延を施して、冷延鋼板を得て、  
前記冷延鋼板を、750 ~ 950 の加熱温度 T1 で 10 ~ 500 s 加熱し、120 以上 280 未満の冷却停止温度 T2 まで冷却し、再加熱温度 T3 まで再加熱し、前記再加熱温度 T3 で保持することなく再冷却し、前記再加熱温度 T3 未満の温度 T4 で 1 s 以上保持し、

30

下記式 (1) で表される、前記冷却停止温度 T2 から前記再加熱温度 T3 までの入熱影響指数 J が、1500 ~ 4000 であり、

前記温度 T4 で保持された前記冷延鋼板を、表面粗さが 1 . 5 ~ 5 . 0 μm であるロールを用いて、調質圧延する、高強度鋼板の製造方法。

40

$$J = (T3 - T2) ( \log ( 9 t ) + 20 ) \dots ( 1 )$$

前記式 (1) 中、t は、前記冷却停止温度 T2 から前記再加熱温度 T3 までの加熱時間であり、単位は s である。

【請求項 6】

請求項 2 に記載の高強度鋼板を製造する方法であって、  
請求項 2 に記載の成分組成を有する鋼スラブに熱間圧延を施して、熱延鋼板を得て、  
前記熱延鋼板に冷間圧延を施して、冷延鋼板を得て、  
前記冷延鋼板を、750 ~ 950 の加熱温度 T1 で 10 ~ 500 s 加熱し、120 以上 280 未満の冷却停止温度 T2 まで冷却し、再加熱温度 T3 まで再加熱し、前記再

50

加熱温度 T 3 で保持することなく再冷却し、前記再加熱温度 T 3 未満の温度 T 4 で 1 s 以上保持し、

下記式 ( 1 ) で表される、前記冷却停止温度 T 2 から前記再加熱温度 T 3 までの入熱影響指数 J が、1 5 0 0 ~ 4 0 0 0 であり、

前記温度 T 4 で保持された前記冷延鋼板を、表面粗さが 1 . 5 ~ 5 . 0 μ m であるロールを用いて、調質圧延する、高強度鋼板の製造方法。

$$J = ( T 3 - T 2 ) ( \log ( 9 t ) + 2 0 ) \dots ( 1 )$$

前記式 ( 1 ) 中、t は、前記冷却停止温度 T 2 から前記再加熱温度 T 3 までの加熱時間であり、単位は s である。

【請求項 7】

前記冷延鋼板に、めっき処理を施す、請求項 5 または 6 に記載の高強度鋼板の製造方法。

10

【請求項 8】

前記めっき処理が、熔融亜鉛めっき処理、合金化熔融亜鉛めっき処理または電気亜鉛めっき処理である、請求項 7 に記載の高強度鋼板の製造方法。

【請求項 9】

請求項 1 または 2 に記載の高強度鋼板を用いてなる部材。

【請求項 10】

請求項 3 に記載の高強度鋼板を用いてなる部材。

【請求項 11】

請求項 4 に記載の高強度鋼板を用いてなる部材。

20

【請求項 12】

請求項 1 または 2 に記載の高強度鋼板に、成形加工および接合加工の少なくとも一方の加工を施して、部材を得る、部材の製造方法。

【請求項 13】

請求項 3 に記載の高強度鋼板に、成形加工および接合加工の少なくとも一方の加工を施して、部材を得る、部材の製造方法。

【請求項 14】

請求項 4 に記載の高強度鋼板に、成形加工および接合加工の少なくとも一方の加工を施して、部材を得る、部材の製造方法。

30

40

50