

【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】WO2024/252888

【出願番号】特願2024-550711(P2024-550711)

【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 3 C 2/06(2006.01)

C 2 3 C 2/26(2006.01)

C 2 3 C 2/40(2006.01)

C 2 2 C 18/00(2006.01)

10

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 1 T

C 2 2 C 38/06

C 2 2 C 38/60

C 2 1 D 9/46 J

C 2 3 C 2/06

C 2 3 C 2/26

C 2 3 C 2/40

C 2 2 C 18/00

20

【手続補正書】

【提出日】令和6年8月27日(2024.8.27)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

母材鋼板と、前記母材鋼板の表面の溶融亜鉛めっき層と、を備える溶融亜鉛めっき鋼板であって、

前記母材鋼板は、質量%で、

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、

40

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 % 以下および

O : 0 . 0 1 0 0 % 以下を含有し、

残部が F e および不可避的不純物からなる成分組成と、

前記母材鋼板の板厚 1 / 4 位置において、

マルテンサイトの面積率が 3 0 % 以上、

フェライトの面積率が 7 0 % 以下、および、

残留オーステナイトの体積率が 2 0 . 0 % 以下のミクロ組織と、を有し、

50

前記溶融亜鉛めっき鋼板の製造から24時間が経過した時点における前記母材鋼板を室温から50℃まで加熱する際に前記母材鋼板から放出される水素量である、低温域拡散性水素量が0.015質量ppm以下であり、

前記溶融亜鉛めっき層において、

前記溶融亜鉛めっき層を貫通するクラック数密度が30本/mm以上、

前記溶融亜鉛めっき層の1相の半値全幅が0.100度以上である、溶融亜鉛めっき鋼板。

【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、

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、

Co：0.010%以下、

Ni：1.00%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に記載の溶融亜鉛めっき鋼板。

【請求項3】

前記溶融亜鉛めっき層が、合金化溶融亜鉛めっき層である、請求項1に記載の溶融亜鉛めっき鋼板。

【請求項4】

前記溶融亜鉛めっき層が、合金化溶融亜鉛めっき層である、請求項2に記載の溶融亜鉛めっき鋼板。

【請求項5】

請求項1～4のいずれか1項に記載の溶融亜鉛めっき鋼板を用いてなる、部材。

【請求項6】

請求項5に記載の部材からなる、自動車の骨格構造部品又は自動車の補強部品。

【請求項7】

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とし、

ついで、前記熱延鋼板に酸洗を施して酸洗板とし、

ついで、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鋼板とし、

ついで、前記冷延鋼板を、加熱温度：780℃以上の条件で、焼鈍し、

ついで、前記冷延鋼板に、溶融亜鉛めっき処理を施してめっき鋼板とし、

ついで、前記めっき鋼板を、250℃以上400℃以下の温度域における平均冷却速度

10

20

30

40

50

を 1.0 / s 以上の条件で、冷却し、

ついで、前記めっき鋼板に、表層における一軸引張歪量が 0.1 % 以上を付与する加工を施す、溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 8】

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とし、

ついで、前記熱延鋼板に酸洗を施して酸洗板とし、

ついで、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鋼板とし、

ついで、前記冷延鋼板を、加熱温度：780 以上の条件で、焼鈍し、

ついで、前記冷延鋼板に、溶融亜鉛めっき処理を施してめっき鋼板とし、

ついで、前記めっき鋼板を、250 以上 400 以下の温度域における平均冷却速度を 1.0 / s 以上の条件で、冷却し、

ついで、前記めっき鋼板に、表層における一軸引張歪量が 0.1 % 以上を付与する加工を施す、溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 9】

前記めっき鋼板の冷却中に、100 以上 450 以下の温度域で 5 s 以上保熱し、その後冷却し、その後、前記加工を施す、請求項 7 に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 10】

前記めっき鋼板の冷却中に、100 以上 450 以下の温度域で 5 s 以上保熱し、その後冷却し、その後、前記加工を施す、請求項 8 に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 11】

前記めっき鋼板の冷却中に、250 以下の冷却停止点で冷却を停止した後、(冷却停止温度 + 50) 以上 450 以下の温度域に再加熱し、この温度域で 5 s 以上保熱し、その後冷却し、その後、前記加工を施す、請求項 7 に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 12】

前記めっき鋼板の冷却中に、250 以下の冷却停止点で冷却を停止した後、(冷却停止温度 + 50) 以上 450 以下の温度域に再加熱し、この温度域で 5 s 以上保熱し、その後冷却し、その後、前記加工を施す、請求項 8 に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 13】

前記めっき鋼板の冷却中に、250 以下の冷却停止点で冷却を停止し、その後、前記加工を施し、ついで、(冷却停止温度 + 50) 以上 450 以下の温度域に再加熱し、この温度域で 5 s 以上保熱し、その後冷却する、請求項 7 に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 14】

前記めっき鋼板の冷却中に、250 以下の冷却停止点で冷却を停止し、その後、前記加工を施し、ついで、(冷却停止温度 + 50) 以上 450 以下の温度域に再加熱し、この温度域で 5 s 以上保熱し、その後冷却する、請求項 8 に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 15】

前記溶融亜鉛めっき処理後の鋼板に合金化処理を施す、請求項 7 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 16】

冷間圧延を施す際に、最終パスの通板速度を 50 m p m 以上とする、請求項 7 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 17】

冷間圧延を施す際に、最終パスの通板速度を 50 m p m 以上とする、請求項 15 に記載の

10

20

30

40

50

溶融亜鉛めっき鋼板の製造方法。

【請求項 18】

請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の溶融亜鉛めっき鋼板に、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