

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年7月21日(21.07.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/153694 A1

(51) 国際特許分類:
C23C 2/06 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/043848

(22) 国際出願日: 2021年11月30日(30.11.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2021-005575 2021年1月18日(18.01.2021) JP

(71) 出願人: 日本製鉄株式会社 (NIPPON STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: ▲ 徳 ▼ 田 公 平 (TOKUDA Kohei); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 齊藤 完 (SAITO Mamoru); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 光延 卓哉 (MITSUNOBU Takuya); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 鳥羽 哲也 (TOBA Tetsuya); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 後藤 靖人 (GOTO Yasuto);

〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 森下 敦司 (MORISHITA Atsushi); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 河村 保明 (KAWAMURA Yasuaki); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 中村 文彰 (NAKAMURA Fumiaki); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP). 川西 孝二 (KAWANISHI Koji); 〒1008071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 日本製鉄株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: PLATED STEEL MATERIAL

(54) 発明の名称: めっき鋼材

(57) Abstract: Adopted is a plated steel material, wherein: a plating layer has an average chemical composition comprising, by mass%, more than 50.00% of Zn, more than 15.0% but less than 30.0% of Al, more than 5.0% but less than 15.0% of Mg, 0.25% to less than 3.50% of Si, and impurities; the total amount (ΣA) of at least one kind selected from the group consisting of Sn, Bi, and In is less than 1.00%; the total amount (ΣB) of at least one kind selected from the group consisting of Ca, Y, La, Ce, and Sr is 0.02% to less than 0.60%; $2.0 \leq \text{Mg/Si} < 20.0$ (expression 1), $3.0 \leq \text{Si}/\Sigma B < 24.0$ (expression 2), and $26.0 \leq (\text{Si}/\Sigma B) \times (\text{Mg/Si}) < 375.0$ (expression 3) are satisfied; and in an X-ray diffraction pattern of the plating layer surface, a diffraction intensity ratio R1 as defined by $R1 = \{I(16.18^\circ) + I(32.69^\circ)\}/I(27.0^\circ)$ (expression 4) satisfies $2.5 < R1$ (expression 5).

(57) 要約: めっき層の平均化学組成が、質量%で、Zn: 50.00%超、Al: 15.0%超30.0%未満、Mg: 5.0%超15.0%未満、Si: 0.25%以上3.50%未満、及び、不純物からなり、Sn、Bi及びInからなる群から選択される少なくとも1種の合計量(ΣA)が1.00%未満であり、Ca、Y、La、Ce及びSrからなる群から選択される少なくとも1種の合計量(ΣB)が0.02%以上0.60%未満であり、 $2.0 \leq \text{Mg/Si} < 20.0$ (式1)、 $3.0 \leq \text{Si}/\Sigma B < 24.0$ (式2)、 $26.0 \leq (\text{Si}/\Sigma B) \times (\text{Mg/Si}) < 375.0$ (式3)を満たし、めっき層表面のX線回折パターンにおいて、 $R1 = \{I(16.18^\circ) + I(32.69^\circ)\}/I(27.0^\circ)$ (式4)で定義される回折強度比R1が、 $2.5 < R1$ (式5)を満たす、めっき鋼材を採用する。

[続葉有]

WO 2022/153694 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))