

(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
2024年10月24日(24.10.2024)



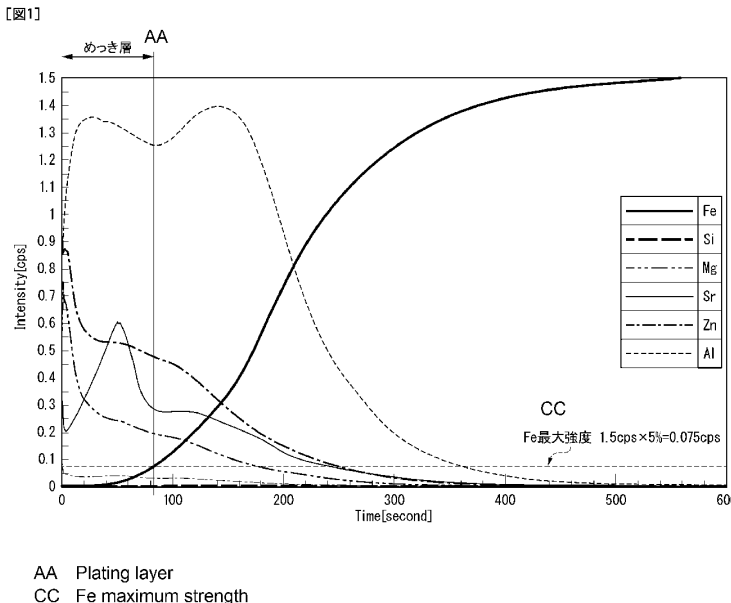
(10) 国際公開番号

WO 2024/219122 A1

- (51) 国際特許分類:
C23C 2/06 (2006.01) C22C 30/06 (2006.01)
C22C 18/04 (2006.01) C23C 2/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/010028
- (22) 国際出願日: 2024年3月14日(14.03.2024)
- (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 2023-067060 2023年4月17日(17.04.2023) 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: 古川 伸也 (FURUKAWA Shinya); 〒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). ▲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). 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).
- (74) 代理人: 松沼 泰史, 外(MATSUNUMA Yasushi 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,

(54) Title: HOT-DIP GALVANIZED STEEL MATERIAL

(54) 発明の名称: 溶融めっき鋼材



(57) Abstract: In this hot-dip galvanized steel material, a plating layer has a chemical composition containing more than 10.0% but less than 45.0% Al, 4.0-15.0% Mg, 0.01-2.0% Si, and 0.03-1.50% Sr, with the remainder being Zn and impurities. The plating layer contains a Zn-Sr-based compound and a Zn-Sr-Si-based compound. In an element distribution profile when GDS analysis is performed from the surface of the plating layer toward a steel material, an expression (1) is satisfied where t is the thickness of the plating layer, $Sr(surf)$ is the average value of qualitative analysis values of Sr

[続葉有]

CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

from the surface of the plating layer to 0.05t, Sr(centre) is a qualitative analysis value in the range from 0.05t to 0.66t, and Sr(deep) is a qualitative analysis value in the range from 0.66t to t. (1): $Sr(surf) < Sr(deep) < Sr(centre)$

(57) 要約: この溶融めっき鋼材は、めっき層が、Al: 10.0%超、45.0%未満、Mg: 4.0~15.0%、Si: 0.01~2.0%、Sr: 0.03~1.50%を含有し、残部Zn及び不純物を含む化学組成を有し、めっき層はZn-Sr系化合物、Zn-Sr-Si系化合物を含有し、めっき層の表面から鋼材に向かってGDS分析した場合の元素分布プロファイルにおいて、めっき層の厚みをtとした場合、めっき層表面から0.05 tまでのSrの定性分析値の平均値をSr(surf)、0.05 tから0.66 tまでの範囲の定性分析値をSr(centre)、0.66 tからtまで範囲の定性分析値をSr(deep)とした場合、式(1)を満足する。 $Sr(surf) < Sr(deep) < Sr(centre) \cdots (1)$