

(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
2013 年 4 月 11 日(11.04.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/051231 A1

- (51) 国際特許分類:
C22C 38/00 (2006.01) C21D 8/02 (2006.01)
B21B 1/38 (2006.01) C22C 38/08 (2006.01)
B21B 3/00 (2006.01) C22C 38/58 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/006269
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 1 日(01.10.2012)
- (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 2011-219307 2011 年 10 月 3 日(03.10.2011) JP
- (71) 出願人: J F E スチール株式会社(JFE STEEL CORPORATION) [JP/JP]; 〒1000011 東京都千代田区千代田二丁目 2 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 柚賀 正雄(YUGA, Masao); 〒1000011 東京都千代田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式会社知的財産部内 Tokyo (JP). 木津谷 茂樹(KITSUYA, Shigeki); 〒1000011 東京都千代田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式会社知的財産部内 Tokyo (JP). 林 謙次(HAYASHI, Kenji); 〒1000011 東京都千代田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式会社知的財産部内 Tokyo (JP). 諏訪 稔(SUWA, Minoru); 〒1000011 東京都千代田区千代田二丁目 2 番 3 号 J F E スチール株式会社知的財産部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 熊坂 晃, 外(KUMASAKA, Akira et al.); 〒1030027 東京都中央区日本橋二丁目 1 番 10 号柳屋ビルディング7階 J F E テクノリサーチ株式会社 知的財産事業部内 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: HIGH-TENSILE STEEL PLATE GIVING WELDING HEAT-AFFECTED ZONE WITH EXCELLENT LOW-TEMPERATURE TOUGHNESS, AND PROCESS FOR PRODUCING SAME

(54) 発明の名称: 溶接熱影響部の低温靱性に優れた高張力鋼板およびその製造方法

(57) Abstract: Provided are: a high-tensile steel plate which has a yield strength in the 620-MPa class and gives a multipass welded zone having excellent CTOD characteristics; and a process for producing the steel plate. The high-tensile steel plate has a composition which contains specific amounts in mass% of C, Mn, Si, P, S, Al, Ni, B, and N and further contains, according to need, one or more of Cr, Mo, V, Cu, Ti, and Ca and in which $Ceq \leq 0.80$ and the index of center segregation part hardness, HCS, satisfies relationship (1). The steel plate has a center segregation part hardness that satisfies relationship (2). A slab of a steel having the composition is hot-rolled at a specific heating temperature and a specific rolling reduction ratio, subsequently reheated, cooled at a rate of 0.3 °C/s or higher until the temperature of the center of the plate thickness falls to 350°C or below, and then tempered in a specific temperature range. $5.5[C]^{4/3} + 15[P] + 0.90[Mn] + 0.12[Ni] + 0.53[Mo] \leq 2.5$ (1) $HV_{max}/HV_{ave} \leq 1.35 + 0.006/C - t/750$ (2) HV_{max} is the maximum Vickers hardness of the center segregation part; HV_{ave} is the average Vickers hardness of the part of the plate excluding both the center segregation part and the parts ranging from each of front and back surfaces to a depth of 1/4 the plate thickness; C is the content of carbon (mass%); and t is the thickness of the plate (mm).

(57) 要約: 多層溶接部のCTOD特性に優れた降伏強度620MPa級の高張力鋼板とその製造方法を提供する。質量%で、特定量のC、Mn、Si、P、S、Al、Ni、B、N、必要に応じて、Cr、Mo、V、Cu、Ti、Caの1種以上、 $Ceq \leq 0.80$ 、中心偏析部硬さ指標HCSが(1)式を満たす組成と、中心偏析部硬さが(2)式を満足する高張力鋼板。上記成分組成の鋼を特定のスラブ加熱温度と圧下比で熱間圧延後、再加熱し、0.3°C/s以上で板厚中心温度が350°C以下まで冷却し、特定温度範囲に焼戻す。 $5.5[C]^{4/3} + 15[P] + 0.90[Mn] + 0.12[Ni] + 0.53[Mo] \leq 2.5$ (1)、 $HV_{max}/HV_{ave} \leq 1.35 + 0.006/C - t/750$ (2)、 HV_{max} は中心偏析部ビッカース硬さの最大値、 HV_{ave} は中心偏析部と表裏面から板厚1/4を除く部分のビッカース硬さの平均値、Cは炭素量(質量%)、tは板厚(mm)。

WO 2013/051231 A1