

【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】平成30年4月19日 (2018.4.19)

【公表番号】特表2017-512907(P2017-512907A)

【公表日】平成29年5月25日 (2017.5.25)

【年通号数】公開・登録公報2017-019

【出願番号】特願2016-560351(P2016-560351)

【国際特許分類】

C 2 2 C 38/00 (2006.01)

C 2 2 C 38/54 (2006.01)

C 2 1 D 8/02 (2006.01)

【F I】

C 2 2 C 38/00 3 0 2 H

C 2 2 C 38/54

C 2 1 D 8/02 D

【手続補正書】

【提出日】平成30年3月9日 (2018.3.9)

【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

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重量基準で、

約 11.5%～約 12%のクロム、
約 0.8%～約 1.5%のマンガン、
約 0.75%～約 1.5%のニッケル、
0%～約 0.5%のケイ素、
0%～約 0.2%のモリブデン、
0%～約 0.0025%のホウ素、
鉄、及び
不純物、

を含む、二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼であって、

前記鋼が $CVN(f t - l b) + (0.4 \times HB)$ が、約 160 以上になるようなブリネル硬度 (HB) 及び - 40 でのシャルピー V ノッチ衝撃エネルギー (CVN) を有する、二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 2】

モリブデン含量が 0～約 0.1%である、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3】

ニッケル含量が約 1.0%～約 1.5%である、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 4】

マンガン含量が約 1.0%～約 1.5%である、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 5】

ホウ素含量が約 0.002%～約 0.0025%である、請求項 1 に記載の二相フェラ

イト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 6】

前記鋼の硬度が約 300 HB 以上であり、前記鋼の CVN が約 50 ft - lb 以上である、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 7】

前記鋼が最大約 450 HB 以上の硬度の加工硬化特性を有する、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 8】

重量基準で、

約 11.5 % ~ 約 12 % のクロム、
約 1.0 % ~ 約 1.5 % のマンガン、
約 1.0 % ~ 約 1.5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0.5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0.1 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0.0025 % のホウ素、
0 % ~ 約 0.025 % の炭素、
0 % ~ 約 0.01 % の硫黄、
0 % ~ 約 0.03 % の窒素、

鉄、及び

不純物、

を含む、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 9】

銅とリンのうちの少なくとも 1 種を更に含む、請求項 8 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 10】

存在する炭素、窒素、リン、及び硫黄の総濃度が約 0.1 重量 % を越えない、請求項 8 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 11】

ホウ素含量が約 0.002 % ~ 約 0.0025 % である、請求項 8 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 12】

重量基準で、

約 11.5 % ~ 約 12 % のクロム、
約 0.8 % ~ 約 1.5 % のマンガン、
約 0.75 % ~ 約 1.5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0.5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0.2 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0.0025 % のホウ素、
0 % ~ 約 0.025 % の炭素、
0 % ~ 約 0.01 % の硫黄、
0 % ~ 約 0.03 % の窒素、

任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、

鉄、及び

不純物、

から本質的になる、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 13】

重量基準で、

約 11.5 % ~ 約 12 % のクロム、
約 1.0 % ~ 約 1.5 % のマンガン、
約 1.0 % ~ 約 1.5 % のニッケル、

0 % ~ 約 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0 . 1 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 約 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 約 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 約 0 . 0 3 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び
不純物、

から本質的になる、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 1 4】

重量基準で、
約 1 1 . 5 % ~ 約 1 2 % のクロム、
約 0 . 8 % ~ 約 1 . 5 % のマンガン、
約 0 . 7 5 % ~ 約 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0 . 2 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 約 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 約 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 約 0 . 0 3 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び

不純物、からなる、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 1 5】

重量基準で、
約 1 1 . 5 % ~ 約 1 2 % のクロム、
約 1 . 0 % ~ 約 1 . 5 % のマンガン、
約 1 . 0 % ~ 約 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0 . 1 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 約 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 約 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 約 0 . 0 3 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び
不純物、

からなる、請求項 1 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 1 7】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 1 6 に記載の製造物品。

【請求項 1 8】

請求項 1 2 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 1 9】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 1 8 に記載の製造物品。

【請求項 2 0】

請求項 1 3 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 2 1】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 2 0 に記載の製造物品。

【請求項 2 2】

請求項 1 4 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 2 3】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 2 2 に記載の製造物品。

【請求項 2 4】

請求項 1 5 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 2 5】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 2 4 に記載の製造物品。

【請求項 2 6】

重量基準で、

1 1 . 5 % ~ 1 2 % のクロム、

0 . 8 % ~ 1 . 5 % のマンガン、

0 . 7 5 % ~ 1 . 5 % のニッケル、

0 % ~ 0 . 5 % のケイ素、

0 % ~ 0 . 2 % のモリブデン、

0 % ~ 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、

鉄、及び

不純物、

を含む、二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼であって、

前記鋼が $C V N (f t - l b) + (0 . 4 \times H B)$ が、1 6 0 以上になるようなブリネル硬度 (H B) 及び - 4 0 でのシャルピー V ノッチ衝撃エネルギー (C V N) を有する、二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 2 7】

モリブデン含量が 0 ~ 0 . 1 % である、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 2 8】

ニッケル含量が 1 . 0 % ~ 1 . 5 % である、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 2 9】

マンガン含量が 1 . 0 % ~ 1 . 5 % である、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 0】

ホウ素含量が 0 . 0 0 2 % ~ 0 . 0 0 2 5 % である、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 1】

前記鋼の硬度が 3 0 0 H B 以上であり、前記鋼の C V N が 5 0 f t - l b 以上である、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 2】

前記鋼が最大 4 5 0 H B 以上の硬度の加工硬化特性を有する、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 3】

重量基準で、

1 1 . 5 % ~ 1 2 % のクロム、

1 . 0 % ~ 1 . 5 % のマンガン、

1 . 0 % ~ 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 0 . 1 % のモリブデン、
0 % ~ 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 0 . 0 3 % の窒素、

鉄、及び
不純物、

を含む、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 4】

銅とリンのうちの少なくとも 1 種を更に含む、請求項 3 3 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 5】

存在する炭素、窒素、リン、及び硫黄の総濃度が 0 . 1 重量 % を越えない、請求項 3 3 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 6】

ホウ素含量が 0 . 0 0 2 % ~ 0 . 0 0 2 5 % である、請求項 3 3 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 3 7】

重量基準で、
1 1 . 5 % ~ 1 2 % のクロム、
0 . 8 % ~ 1 . 5 % のマンガン、
0 . 7 5 % ~ 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 0 . 2 % のモリブデン、
0 % ~ 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 0 . 0 3 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び
不純物、
から本質的になる、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼
。

【請求項 3 8】

重量基準で、
1 1 . 5 % ~ 1 2 % のクロム、
1 . 0 % ~ 1 . 5 % のマンガン、
1 . 0 % ~ 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 0 . 1 % のモリブデン、
0 % ~ 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 0 . 0 3 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び
不純物、
から本質的になる、請求項 2 6 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼

°

【請求項 39】

重量基準で、

11.5%～12%のクロム、
0.8%～1.5%のマンガン、
0.75%～1.5%のニッケル、
0%～0.5%のケイ素、
0%～0.2%のモリブデン、
0%～0.0025%のホウ素、
0%～0.025%の炭素、
0%～0.01%の硫黄、
0%～0.03%の窒素、
 任意に、銅とリンのうちの少なくとも1種、
鉄、及び

不純物、からなる、請求項 26 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼

°

【請求項 40】

重量基準で、

11.5%～12%のクロム、
1.0%～1.5%のマンガン、
1.0%～1.5%のニッケル、
0%～0.5%のケイ素、
0%～0.1%のモリブデン、
0%～0.0025%のホウ素、
0%～0.025%の炭素、
0%～0.01%の硫黄、
0%～0.03%の窒素、
 任意に、銅とリンのうちの少なくとも1種、
鉄、及び

不純物、
 からなる、請求項 26 に記載の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

【請求項 41】

請求項 26 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 42】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 41 に記載の製造物品。

【請求項 43】

請求項 37 に記載の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

【請求項 44】

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、請求項 43 に記載の製造物品。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

上述の記載は、必然的に限られた数の実施形態のみについて示しているが、当業者により、本明細書で記載及び説明されている実施例の合金及び物品及び他の詳細の様々な変更がなされ得ること、並びに全てのそのような修正が本明細書に示されている及び添付の請

求項中にある本開示の原理及び範囲を超えないであろうことを関連技術分野の当業者は認識するであろう。例えば、本開示では本開示にかかるステンレス鋼の限られた数のみについて必然的に示してきたが、そして本開示ではステンレス鋼を含む製造物品の限られた数のみについて必然的に論じてもきたが、本開示及び関連する請求項はそのようには限定されないことが理解されるであろう。当業者であれば、本明細書に開示の必然的に限られた数の実施形態に倣って、及びその趣旨の範囲内で、追加的な鋼の組成を容易に突き止めるであろうし、また追加的な製造物品を製造できる。したがって、本発明は本明細書に開示されているもしくは包含されている具体的な実施形態に限定されず、請求項によって規定される本発明の原理及び範囲内の改良の網羅も意図されていることが理解される。広いその発明概念から逸脱することなしに上述の実施形態の変更が可能であることも、当業者に理解されるであろう。

[発明の態様]

[1]

重量基準で、

約 11.5% ~ 約 12% のクロム、

約 0.8% ~ 約 1.5% のマンガン、

約 0.75% ~ 約 1.5% のニッケル、

0% ~ 約 0.5% のケイ素、

0% ~ 約 0.2% のモリブデン、

0% ~ 約 0.0025% のホウ素、

鉄、及び

不純物、

を含む、二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼であって、

前記鋼が $CVN(f t - l b) + (0.4 \times HB)$ が、約 160 以上になるようなブリネル硬度 (HB) 及び - 40 でのシャルピー V ノッチ衝撃エネルギー (CVN) を有する、二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[2]

モリブデン含量が 0 ~ 約 0.1% である、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[3]

ニッケル含量が約 1.0% ~ 約 1.5% である、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[4]

マンガン含量が約 1.0% ~ 約 1.5% である、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[5]

ホウ素含量が約 0.002% ~ 約 0.0025% である、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[6]

前記鋼の硬度が約 300 HB 以上であり、前記鋼の CVN が約 50 ft - lb 以上である、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[7]

前記鋼が最大約 450 HB 以上の硬度の加工硬化特性を有する、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[8]

重量基準で、

約 11.5% ~ 約 12% のクロム、

約 1.0% ~ 約 1.5% のマンガン、

約 1.0% ~ 約 1.5% のニッケル、

0% ~ 約 0.5% のケイ素、

0 % ~ 約 0 . 1 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 約 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 約 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 約 0 . 0 3 % の窒素、

鉄、及び

不純物、

を含む、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[9]

銅とリンのうちの少なくとも 1 種を更に含む、[8] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[1 0]

存在する炭素、窒素、リン、及び硫黄の総濃度が約 0 . 1 重量 % を越えない、[8] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[1 1]

ホウ素含量が約 0 . 0 0 2 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % である、[8] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[1 2]

重量基準で、

約 1 1 . 5 % ~ 約 1 2 % のクロム、
約 0 . 8 % ~ 約 1 . 5 % のマンガン、
約 0 . 7 5 % ~ 約 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0 . 2 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 約 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 約 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 約 0 . 0 3 % の窒素、

任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、

鉄、及び

不純物、

から本質的になる、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[1 3]

重量基準で、

約 1 1 . 5 % ~ 約 1 2 % のクロム、
約 1 . 0 % ~ 約 1 . 5 % のマンガン、
約 1 . 0 % ~ 約 1 . 5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0 . 5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0 . 1 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0 . 0 0 2 5 % のホウ素、
0 % ~ 約 0 . 0 2 5 % の炭素、
0 % ~ 約 0 . 0 1 % の硫黄、
0 % ~ 約 0 . 0 3 % の窒素、

任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、

鉄、及び

不純物、

から本質的になる、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[1 4]

重量基準で、

約 1 1 . 5 % ~ 約 1 2 % のクロム、

約 0.8 % ~ 約 1.5 % のマンガン、
約 0.75 % ~ 約 1.5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0.5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0.2 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0.0025 % のホウ素、
0 % ~ 約 0.025 % の炭素、
0 % ~ 約 0.01 % の硫黄、
0 % ~ 約 0.03 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び
不純物、からなる、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[15]

重量基準で、
約 11.5 % ~ 約 12 % のクロム、
約 1.0 % ~ 約 1.5 % のマンガン、
約 1.0 % ~ 約 1.5 % のニッケル、
0 % ~ 約 0.5 % のケイ素、
0 % ~ 約 0.1 % のモリブデン、
0 % ~ 約 0.0025 % のホウ素、
0 % ~ 約 0.025 % の炭素、
0 % ~ 約 0.01 % の硫黄、
0 % ~ 約 0.03 % の窒素、
任意に、銅とリンのうちの少なくとも 1 種、
鉄、及び
不純物、
からなる、[1] の二相フェライト - マルテンサイト系ステンレス鋼。

[16]

[1] の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

[17]

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、[16] の製造物品。

[18]

[12] の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

[19]

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、[18] の製造物品。

[20]

[13] の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

[21]

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、[20] の製造物品。

[22]

[14] の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

[23]

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用される部品及び装置から選択される、[22] の製造物品。

[24]

[15] の二相ステンレス鋼を含む、製造物品。

[25]

前記製造物品が、オイルサンド抽出に使用される部品及び装置、並びに製糖に使用され

る部品及び装置から選択される、[2 4] の製造物品。