

(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
2015 年 7 月 2 日(02.07.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/099095 A1

- (51) 国際特許分類:
C23G 1/00 (2006.01) *C23G 5/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/084426
- (22) 国際出願日: 2014 年 12 月 25 日(25.12.2014)
- (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 2013-271078 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013) JP
特願 2014-262211 2014 年 12 月 25 日(25.12.2014) JP
- (71) 出願人: 花王株式会社 (KAO CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町 1
丁目 1 4 番 1 0 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮崎 辰也 (MIYAZAKI, Tatsuya); 〒
6408580 和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株
式会社研究所内 Wakayama (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 ユニウス国際特許事務
所 (UNIUS PATENT ATTORNEYS OFFICE); 〒
5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目 1 3
ー 9 新大阪 M T ビル 1 号館 Osaka (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,
IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, 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))

(54) Title: STEEL SHEET RINSING AGENT COMPOSITION

(54) 発明の名称: 鋼板用リンス剤組成物

(57) Abstract: This steel sheet rinsing agent composition comprises: (a) at least one compound selected from compounds represented by general formula (1); (b) at least one compound selected from compounds represented by general formula (2); and (c) at least one compound selected from esters derived from a C10-22 fatty acid and a polyvalent alcohol having 2-6 hydroxyl groups. This steel plate rinsing agent composition has superior drying properties in rinsing under low temperatures and superior drying properties in short-duration rinsing compared to conventional rinsing agents.

(57) 要約: 本発明の鋼板用リンス剤組成物は、一般式 (1) で表される化合物から選ばれる少なくとも 1 種である成分 (a) と、一般式 (2) で表される化合物から選ばれる少なくとも 1 種である成分 (b) と、炭素数 10 以上 22 以下の脂肪酸と水酸基数が 2 以上 6 以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも 1 種である成分 (c) とを含有する。本発明の鋼板用リンス剤組成物は、従来のリンス剤よりも、低温におけるすすぎ処理でも水切り性に優れ、また、短時間のすすぎ処理でも水切り性に優れる。



WO 2015/099095 A1

明 細 書

発明の名称： 鋼板用リンス剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、鋼帯製造における洗浄において、洗浄後のすすぎ工程に用いるリンス剤組成物及び鋼板の製造方法に関する。

背景技術

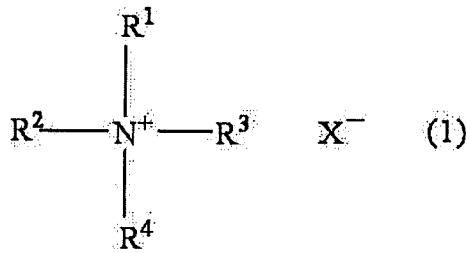
[0002] 冷延鋼板及び冷延コイルを製造する際、種々の処理工程を経る。当該処理工程としては、酸化層を除去する酸洗浄工程、あるいは圧延油や防錆油を除去するアルカリ洗浄工程がある。これらの洗浄工程では酸性やアルカリ性の洗浄液を温水ですすいで熱風で乾燥する。乾燥が不十分であると錆が発生するため、鋼板に付着した水を除去する水切りは重要なプロセスであり、種々の水切り方法が実施されている。当該水切り方法としては、リンガーロールと呼ばれるゴムロールにより機械的に水を絞ったり、熱風乾燥の前にエアワイパーを取り付けてできるだけ鋼板に付着した水をとばしたりする。また、洗浄液をすすぐ時のすすぎ水の温度は乾燥性を高めるために70℃以上が一般的である。しかしながら、このすすぎには多量の水を使用するため所定の温度まで昇温するのに多くのエネルギーコストがかかるのが現状である。また、鋼板の生産性の向上も求められている。

[0003] 特開2006-265726号公報には、安価で鋼帯表面に残留しても後工程に弊害が無く、排水処理の負荷も小さく、すすぎ水を昇温する蒸気コストを低減できるリンス剤組成物として、特定のカチオン性化合物、更に、特定の非イオン性化合物を含有する鋼板用リンス剤組成物が開示されている。

発明の概要

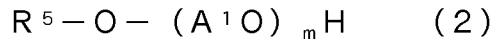
[0004] 本発明の鋼板用リンス剤組成物は、下記一般式（1）：

[化1]



(式中、 R^1 は炭素数6以上22以下の炭化水素基を示し、 R^2 は水素原子又は炭素数1以上22以下の炭化水素基、 R^3 及び R^4 は、同一又は異なって、水素原子又は炭素数1以上3以下の炭化水素基を示す。 X^- は無機アニオンあるいは有機アニオンを示す。)で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分(a)と、

下記一般式(2)：



(式中、 R^5 は炭素数10以上20以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、 A^1O は炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、 m は平均付加モル数を示し、1以上100以下の数である。 m 個の A^1O はそれぞれ同一でも異なっても良い。)で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分(b)と、

炭素数12以上22以下の脂肪酸と水酸基数が2以上6以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも1種である成分(c)とを含有する。

発明の詳細な説明

[0005] 前記特開2006-265726号公報には、特定のアミン化合物と、特定のノニオン性界面活性剤を配合した鋼板用リンス剤が記載されている。しかし、すすぎ水を昇温する蒸気コストのさらなる低減や鋼板の生産性のさらなる向上のためラインスピードの速度増加による短時間でのすすぎ処理が望

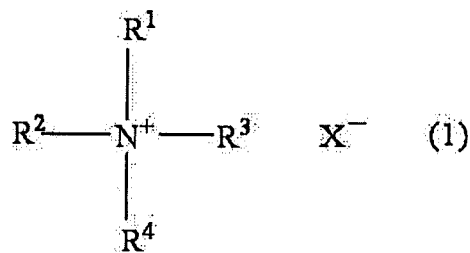
まれる。

[0006] 本発明の課題は、従来のリンス剤よりも、低温におけるすすぎ処理でも水切り性に優れ、また、短時間のすすぎ処理でも水切り性に優れる、鋼板用リンス剤組成物を提供することにある。

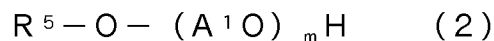
課題を解決するための手段

[0007] 本発明の鋼板用リンス剤組成物は、下記一般式（１）：

[化2]



（式中、 R^1 は炭素数6以上22以下の炭化水素基を示し、 R^2 は水素原子又は炭素数1以上22以下の炭化水素基、 R^3 及び R^4 は、同一又は異なって、水素原子又は炭素数1以上3以下の炭化水素基を示す。 X^- は無機アニオンあるいは有機アニオンを示す。）で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分（a）と、下記一般式（2）：



（式中、 R^5 は炭素数10以上20以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、 A^1O は炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、 m は平均付加モル数を示し、1以上100以下の数である。 m 個の A^1O はそれぞれ同一でも異なっても良い。）で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分（b）と、炭素数12以上22以下の脂肪酸と水酸基数が2以上6以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも1種である成分（c）とを含有する、鋼板用リンス剤組成物である。

[0008] 本発明によれば、従来のリンス剤よりも、低温におけるすすぎ処理でも水

切り性に優れ、また、短時間のすすぎ処理でも水切り性に優れる、鋼板用リンス剤組成物を提供することができる。

[0009] 以下、本発明の一実施形態について説明する。

[0010] <鋼板用リンス剤組成物>

本実施形態の鋼板用リンス剤組成物（以下、鋼板用リンス剤組成物 α といい、単にリンス剤組成物 α ともいう）は、前記一般式（１）で表される化合物から選ばれる少なくとも１種である成分（a）と、前記一般式（２）で表される化合物から選ばれる少なくとも１種である成分（b）と、炭素数１２以上２２以下の脂肪酸と水酸基数が２以上６以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも１種である成分（c）を含有する。

[0011] 本実施形態の鋼板用リンス剤組成物 α は、前記特開２００６－２６５７２６号公報に記載されている成分（a）及び成分（b）を含有する。そして、前記特開２００６－２６５７２６号公報に比べて蒸気コストの低減及び短時間ですすぎ処理効果を向上するために、本実施形態の鋼板用リンス剤組成物 α は更に成分（c）を含有するものである。本実施形態の鋼板用リンス剤組成物 α は、従来のリンス剤よりも、低温におけるすすぎ処理でも水切り性に優れ、また、短時間のすすぎ処理でも水切り性に優れる。このような効果を発現する理由は定かではないが、以下のように考えられる。

[0012] 成分（a）のカチオン性化合物が鋼帯に吸着することで、鋼帯表面が疎水化され、十分な水切り性を示す。成分（b）は、成分（a）よりも低濃度でミセルを形成しやすく、成分（b）のミセル中に成分（a）、さらには成分（c）も取り込んだミセルを形成すると考えられる。そして、ミセル中の成分（a）が鋼板表面に吸着する際に、成分（c）も鋼板にエステル基及びさらには水酸基により鋼板表面に吸着することで、成分（c）の疎水基によって、水切り性が更に向上すると考えられる。一般的に鋼板製造のラインスピードが増速するとリンス剤組成物の各成分の吸着量が低下する傾向があるが、成分（a）の吸着量の増加及び成分（c）の吸着によって十分な水切り性が維持されると考えられる。

[0013] 〔成分（a）〕

成分（a）は、前記一般式（1）で表される化合物から選ばれる少なくとも1種以上の有機のカチオン性化合物であり、好ましくはアルキルアミンの酸塩及びアルキルアンモニウム塩であり、より好ましくはアルキルアミンの酸塩である。

[0014] 前記一般式（1）において、 R^1 は炭素数6以上であり、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、好ましくは8以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは16以上であり、そして、22以下、好ましくは18以下であり、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基が好ましく、直鎖のアルキル基又はアルケニル基が好ましい。当該 R^1 としては、例えば、ヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ラウリル（ドデシル）基、トリデシル基、ミリスチル（テトラデシル）基、パルミチル（ヘキサデシル）基、ステアリル（オクタデシル）基、ベヘニル基、オレイル基等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、ヘキシル基、オクチル基、ラウリル（ドデシル）基、トリデシル基、ミリスチル（テトラデシル）基、パルミチル（ヘキサデシル）基、ステアリル（オクタデシル）基、ベヘニル基、オレイル基が好ましく、パルミチル（ヘキサデシル）基、ステアリル（オクタデシル）基、ベヘニル基、オレイル基がより好ましい。

[0015] 前記一般式（1）において、 R^2 は水素原子、又は炭素数1以上、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、好ましくは6以上、より好ましくは8以上、更に好ましくは12以上、より更に好ましくは16以上であり、そして、22以下、好ましくは18以下であり、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基が好ましく、直鎖のアルキル基又はアルケニル基がより好ましい。当該 R^2 としては、例えば、水素原子、メチル基、エチル基、イソプロピル基、ヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ラウリル（ドデシル）基、トリデシル基、ミリスチル（テトラデシル）基、パルミチル（ヘキサデシル）基、ステアリ

ル（オクタデシル）基、ベヘニル基、オレイル基等が挙げられる。R²は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、水素原子が好ましい。

[0016] R³及びR⁴は、同一又は異なって、水素原子又はメチル基、エチル基、イソプロピル基等の炭素数1以上3以下の炭化水素基を示し、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、水素原子が好ましい。

[0017] X⁻の具体例としては、塩化物イオン、臭化物イオン等のハロゲン化物イオン、酢酸、乳酸もしくはクエン酸等の有機酸からプロトンを除去した有機陰イオン、炭素数1以上5以下のアルキルサルフェートイオン（C₁H₃SO₄⁻、C₂H₅SO₄⁻、C₃H₇SO₄⁻等）、アルキル炭酸イオン（C₁H₃CO₃⁻）、アルキルホスフェートイオン等を挙げることができ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、塩化物イオン、臭化物イオン等のハロゲン化物イオン及びC₁H₃CO₃⁻等の有機陰イオンが好ましく、有機陰イオンがより好ましい。

[0018] 前記成分（a）として、ジオクチルアミン、ジデシルアミン、ジラウリルアミン、ジミリスチルアミン、デシルオクチルアミン、ラウリルオクチルアミン、ラウリルアミン、ラウリルジメチルアミン、ミリスチルアミン、ミリスチルジメチルアミン、パルミチルアミン、パルミチルジメチルアミン、ステアリルアミン、ステアリルジメチルアミン、オレイルアミン、オレイルジメチルアミンの酸中和物あるいは4級化物（4級アンモニウム塩）が挙げられる。酸中和物の場合は、R²、R³、R⁴の内、少なくとも1つは水素原子となる。

[0019] 酸中和物を得るための好ましい酸としては、塩酸、硫酸、硝酸、リン酸、酢酸、ギ酸、マレイン酸、フマル酸、クエン酸、酒石酸、アジピン酸、スルファミン酸、トルエンスルホン酸、乳酸、ピロリドン-2-カルボン酸、コハク酸等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、塩酸及び酢酸が好ましく、酢酸がより好ましい。また、4級アンモニウム塩を得るための好ましい4級化剤としては、塩化メチル、塩化エチル、臭化メチル、ヨウ化メチル等のハロゲン化アルキル、硫酸ジメチル、硫酸ジエチル、硫酸ジ-n-プロピル等の一般的なアルキル化剤が挙げられる。

[0020] 前記成分（a）は、炭素数が6以上22以下のモノアルキルアミンの酸中和物、炭素数が6以上22以下のモノアルキルメチルアミンの酸中和物、炭素数が6以上22以下のモノアルキルジメチルアミンの酸中和物、炭素数が1以上22以下のジアルキルメチルアミンの酸中和物、炭素数が1以上22以下のジアルキルジメチルアミンの酸中和物、炭素数が6以上22以下のアルキルトリメチルアンモニウム、炭素数が1以上22以下のジアルキルアンモニウム等が挙げられる。具体的には、ラウリルアミンの塩酸塩、ステアリルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの塩酸塩、ヘキシルアミンの酢酸塩、ベヘニルアミンの酢酸塩、ラウリルアミンの酢酸塩、ミリスチルアミンの酢酸塩、パルミチルアミンの酢酸塩、ステアリルアミンの酢酸塩、オレイルアミンの酢酸塩、ジオクチルアミンの塩酸塩、ラウリルトリメチルアンモニウムブロマイド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、オレイルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ミリスチルトリメチルアンモニウムクロライド、パルミチルトリメチルアンモニウムクロライド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、ベヘニルトリメチルアンモニウムクロライド、ジオクチルジメチルアンモニウムクロライド、ジラウリルジメチルアンモニウムクロライド、ジミリスチルジメチルアンモニウムクロライド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロライド、ジオレイルジメチルアンモニウムクロライド等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、ヘキシルアミンの酢酸塩、オクチルアミンの酢酸塩、ラウリルアミンの酢酸塩、ヘキサデシルアミンの酢酸塩、オレイルアミンの酢酸塩、ステアリルアミンの酢酸塩、ベヘニルアミンの酢酸塩、ヘキシルアミンの塩酸塩、オクチルアミンの塩酸塩、ラウリルアミンの塩酸塩、ヘキサデシルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの塩酸塩、ステアリルアミンの塩酸塩、ベヘニルアミンの塩酸塩が好ましく、ヘキサデシルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの酢酸塩がより好ましい。

[0021] 成分（a）の濃度は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、5 mg / k

g 以上が好ましく、10 mg/kg 以上がより好ましく、12 mg/kg 以上が更に好ましく、そして、過剰の成分 (a) が鋼板に付着して、その後の焼鈍工程やメッキ工程の障害とならないようにする観点から、1000 mg/kg 以下が好ましく、800 mg/kg 以下がより好ましく、500 mg/kg 以下が更に好ましく、300 mg/kg 以下がより更に好ましく、150 mg/kg 以下がより更に好ましく、100 mg/kg 以下がより更に好ましく、70 mg/kg 以下がより更に好ましい。

[0022] [成分 (b)]

成分 (b) は、前記一般式 (2) で表される化合物から選ばれる少なくとも1種以上の化合物である。

[0023] 前記一般式 (2) において、A¹O は、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基、ブチレンオキシ基等の炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基を意味する。これらのうち、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基が好ましい。A¹O が複数種あってもよく、その場合はブロック結合、ランダム結合、交互結合などが使用でき、ブロック結合及び／又はランダム結合が好ましく、ランダム結合がより好ましい。

[0024] 前記一般式 (2) において、R⁵ は炭素数10以上、好ましくは12以上、そして、20以下、好ましくは18以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基である。アルキル基としては例えばデシル基、sec-デシル基、ラウリル (ドデシル) 基、sec-ラウリル基、ミリスチル基、セチル基、パルミチル基、ステアリル基等が挙げられ、デシル基、ラウリル基、ミリスチル基、パルミチル基、ステアリル基が好ましく、ミリスチル基、パルミチル基、ステアリル基がより好ましい。前記一般式 (2) において、m は、平均付加モル数を示し、1以上、好ましくは3以上、より好ましくは10以上、そして、100以下、好ましくは50以下、より好ましくは40以下、更に好ましくは35以下、より更に好ましくは30以下である。

[0025] 具体的には、成分 (b) として、以下のものから選ばれる1又はそれ以上のものが挙げられる。

[0026] $C_{j1}H_{2j1+1}-O(EO)_{p1}H$

$C_{j1}H_{2j1+1}-O(EO)_{q1}(PO)_{r1}H$ 、(但し、EOとPOがブロック付加したもの)

$C_{j1}H_{2j1+1}-O(PO)_{r1}(EO)_{q1}H$ 、(但し、EOとPOがブロック付加したもの)

$C_{j1}H_{2j1+1}-O(EO)_{s1}(PO)_{t1}(EO)_{u1}H$ 、(但し、EOとPOがブロック付加したもの)

$C_{j1}H_{2j1+1}-O(EO)_{q1}(PO)_{r1}H$ (但し、EOとPOがランダム付加したもの)

[0027] 前段落の式中、EOはエチレンオキシ基 (C_2H_4O)、POはプロピレンオキシ基 (C_3H_6O)、 $j1$ は10以上20以下の整数、 $p1$ 、 $q1$ 、 $r1$ 、 $s1$ 、 $t1$ 、 $u1$ は、それぞれ平均付加モル数であり、 $p1$ は3以上40以下の数、 $q1$ は1以上40以下の数、 $r1$ は1以上40以下の数、 $s1$ は1以上30以下の数、 $t1$ は1以上30以下の数、 $u1$ は1以上30以下の数、 $q1+r1$ は3以上100以下の数、 $s1+t1+u1$ は3以上100以下の数である。

[0028] 更に好ましくは、以下のものから選ばれる1又はそれ以上のものが挙げられる。

$C_{18}H_{35}O(EO)_4H$ 、 $C_{12}H_{25}O(EO)_5(PO)_2(EO)_5H$ 、 $C_{14}H_{29}O(EO)_7(PO)_2(EO)_7H$ 、 $C_{16}H_{33}O(EO)_7(PO)_2(EO)_7H$ 、 $C_{16}H_{33}O(EO)_{10}(PO)_{12}H$ 、 $C_{18}H_{37}O(EO)_{10}(PO)_9H$ 、 $C_{18}H_{37}O(EO)_8(PO)_6H$ (但し、EOとPOがランダム付加したもの)、 $C_{18}H_{37}O(EO)_{12}(PO)_{21}H$ (但し、EOとPOがランダム付加したもの)、 $C_{18}H_{37}O(EO)_{15}(PO)_{15}H$ (但し、EOとPOがランダム付加したもの)、 $C_{18}H_{37}O(EO)_8(PO)_{21}H$ (但し、EOとPOがランダム付加したもの)。

[0029] なお、(EO)、(PO)は、特に記載しなければ、この順にブロック付加していることを示す。

[0030] リンス剤組成物 α 中の成分(b)の濃度は、成分(a)の吸着を促進し、鋼板の疎水化を促進させる観点から、1 mg/kg以上が好ましく、3 mg/kg以上がより好ましく、そして、その後の焼鈍工程やメッキ工程の障害とならないようにする観点から、500 mg/kg以下が好ましく、300 mg/kg以下がより好ましく、200 mg/kg以下が更に好ましく、100 mg/kg以下がより更に好ましく、80 mg/kg以下がより更に好ましく、50 mg/kg以下がより更に好ましい。

[0031] 成分(a)と成分(b)の質量比は、撥水性を発現し、鋼板表面の水の付着を抑制する観点から、(a)/(b)で0.1以上が好ましく、0.5以上がより好ましく、1.0以上が更に好ましく、2.0以上がより更に好ましく、そして、15以下が好ましく、10以下がより好ましく、7.0以下が更に好ましい。

[0032] [成分(c)]

成分(c)は、炭素数12以上22以下の脂肪酸と水酸基数が2以上6以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも1種である。

[0033] 成分(c)を構成する脂肪酸の炭素数は12以上22以下であり、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、好ましくは14以上、より好ましくは16以上であり、そして、好ましくは20以下である。成分(c)を構成する脂肪酸は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基を有する脂肪酸が好ましく、直鎖のアルキル基又はアルケニル基を有する脂肪酸がより好ましい。脂肪酸としては、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、ベヘニン酸、オレイン酸等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸が好ましく、ステアリン酸、オレイン酸がより好ましい。

[0034] 成分(c)を構成する多価アルコールは、水酸基数が2以上6以下であり、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、好ましくは3以上、より好ましくは4以上であり、そして好ましくは5以下である。多価アルコールとしては

、ポリアルキレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、ソルビタン、ソルビトール等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、ポリアルキレングリコール、グリセリン、ソルビタンが好ましく、ソルビタンがより好ましい。また、ポリアルキレングリコールのアルキレングリコールの炭素数は、好ましくは2以上であり、そして、好ましくは4以下、より好ましくは3以下である。ポリアルキレングリコールのアルキレングリコールの平均重合度は、1以上であり、好ましくは6以上であり、そして、好ましくは50以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは15以下である。

[0035] 成分(c)中のエステル基の数は、1以上であり、好ましくは5以下、より好ましくは3以下である。

[0036] 脂肪酸と多価アルコールとのエステルの水酸基のエステル化率は、エステル化合物中の〔エステル基の数／多価アルコールの水酸基の数〕で、好ましくは0.16以上、より好ましくは0.20以上、更に好ましくは0.25以上であり、好ましくは0.80以下である。

[0037] エステルとしては、ポリエチレングリコールモノラウレート、ポリエチレングリコールモノミリスチレート、ポリエチレングリコールモノステアレート、ポリエチレングリコールモノオレート、ポリプロピレングリコールモノオレート、ポリブチレングリコールモノオレート、グリセロールモノオレート、グリセロールジオレート、ペンタエリスリトールモノオレート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタンジオレート、ソルビタントリオレート等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、好ましくは、ポリエチレングリコールモノオレート、グリセロールモノオレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレート、より好ましくはポリエチレングリコールモノオレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレート、更に好ましくはソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレートであり、低濃度でも水切り性を発現する観点から、より更に好ましくはソルビタントリオレートである。

[0038] リンス剤組成物 α 中の成分(c)の濃度は、鋼板の疎水化を促進させる観点から、1 mg/kg以上が好ましく、3 mg/kg以上がより好ましく、そして、その後の焼鈍工程やメッキ工程の障害とならないようにする観点から、500 mg/kg以下が好ましく、300 mg/kg以下がより好ましく、200 mg/kg以下が更に好ましく、100 mg/kg以下がより更に好ましく、50 mg/kg以下がより更に好ましく、30 mg/kg以下がより更に好ましく、10 mg/kg以下がより更に好ましい。

[0039] 前記成分(b)と前記成分(c)の質量比は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、成分(b)/成分(c)で好ましくは0.20以上、より好ましくは0.40以上、更に好ましくは0.80以上であり、そして、好ましくは9.0以下、より好ましくは4.5以下、更に好ましくは2.0以下、より更に好ましくは1.2以下である。

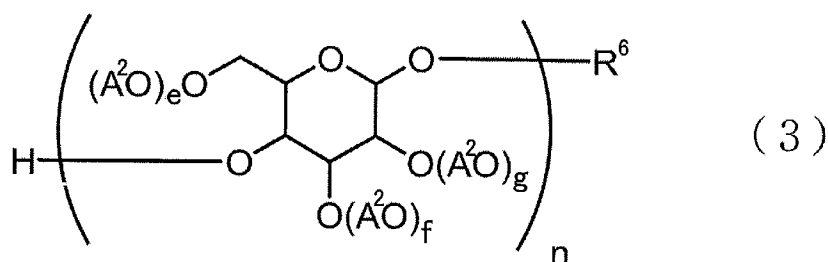
[0040] 前記成分(a)、前記成分(b)と前記成分(c)の質量比は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、[成分(a)/[成分(b)+成分(c)]]で、好ましくは0.80以上、より好ましくは1.5以上、更に好ましくは1.6以上であり、好ましくは9.0以下、より好ましくは4.0以下、更に好ましくは3.2以下、より更に好ましくは2.5以下である。

[0041] リンス剤組成物 α は、前記成分(a)、前記成分(b)、前記成分(c)を含有する水系組成物であり、水系媒体として水が用いられる。水としては、脱イオン水、イオン交換水、水道水、工業用水等が好ましく用いることができる。

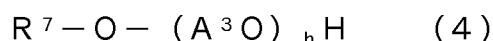
[0042] [成分(d)]

リンス剤組成物 α は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、更に、下記一般式(3)：

[化3]



(式中、 R^6 は炭素数6以上22以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、 A^2O は炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、 e 、 f 及び g はそれぞれ A^2O の平均付加モル数を表す。 n は重合数を示し、1以上3以下の数である。 e 、 f 、 g 個の A^2O はそれぞれ同一でも異なっても良い。)で表されるアルキルグルコシドから選ばれる少なくとも1種と、下記一般式(4)：



(式中、 R^7 は炭素数1以上9以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、 A^3O は炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、 h は平均付加モル数を示し、1以上100以下の数である。 h 個の A^3O はそれぞれ同一でも異なっても良い。)で表されるポリオキシアルキレンアルキルエーテルから選ばれる少なくとも1種からなる群から選ばれる少なくとも1種である成分(d)を含有するのが好ましい。

[0043] [一般式(3)で表されるアルキルグルコシド]

前記一般式(3)において、 R^6 は、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、炭素数が好ましくは6以上であり、より好ましくは8以上であり、更に好ましくは10以上であり、より更に好ましくは12以上であり、そして、好ましくは22以下であり、より好ましくは16以下であり、更に好ましくは14以下であり、濃縮液の配合安定性の観点から直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基が好ましい。当該 R^6 としては、例えば、ヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ラウリル(ドデシル)基

、トリデシル基、ミリスチル（テトラデシル）基、パルミチル（ヘキサデシル）基、ステアリル（オクタデシル）基、ベヘニル基、オレイル基等が挙げられ、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ラウリル（ドデシル）基、トリデシル基、ミリスチル（テトラデシル）基、パルミチル（ヘキサデシル）基がより好ましい。

[0044] 前記一般式（3）において、 A^2O は、同一又は異なって、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基、ブチレンオキシ基等の2以上4以下のアルキレンオキシ基を示す。前記一般式（3）において、 A^2O は、濃縮液の配合安定性の観点から、好ましくはエチレンオキシ基又はプロピレンオキシ基であり、より好ましくはエチレンオキシ基である。

[0045] 前記一般式（3）において、 e 、 f 、 g は A^2O の平均付加モル数を示し、それぞれ0以上5以下の数であり、好ましくは0以上3以下、更に好ましくは0以上2以下である。 e 、 f 、 g 個の A^2O はそれぞれ同一でも異なっても良い。

[0046] 前記一般式（3）において、 n は重合数を示し、鋼板表面を十分に疎水化する観点から、好ましくは1以上、より好ましくは1.1以上、そして好ましくは3以下、より好ましくは2.5以下、更に好ましくは2以下である。

[0047] [一般式（4）で表されるポリオキシアルキレンアルキルエーテル]

前記一般式（4）において、 A^3O は、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基、ブチレンオキシ基等の炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基を意味する。これらのうち、エチレンオキシ基が好ましい。 A^3O が複数種あってもよく、その場合はブロック結合、ランダム結合、交互結合などが使用でき、ブロック結合及び／又はランダム結合が好ましく、ランダム結合がより好ましい。

[0048] 前記一般式（4）において、 R^7 は炭素数1以上、好ましくは3以上、より好ましくは6以上、そして、9以下、好ましくは8以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基である。アルキル基としては例えばヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基がより好ましい。前記一般式（4

）において、 h は、平均付加モル数を示し、2以上、好ましくは4以上、そして、30以下、好ましくは20以下、より好ましくは10以下、更に好ましくは8以下である。

[0049] 具体的には、一般式(4)で表されるポリオキシアルキレンアルキルエーテルとして、以下のものから選ばれる1又はそれ以上のものが挙げられる。

[0050] $C_{j2}H_{2j2+1}-O(EO)_{p2}H$

$C_{j2}H_{2j2+1}-O(EO)_{q2}(PO)_{r2}H$ 、(但し、EOとPOがブロック付加したもの)

$C_{j2}H_{2j2+1}-O(PO)_{r2}(EO)_{q2}H$ 、(但し、EOとPOがブロック付加したもの)

$C_{j2}H_{2j2+1}-O(EO)_{s2}(PO)_{t2}(EO)_{u2}H$ 、(但し、EOとPOがブロック付加したもの)

$C_{j2}H_{2j2+1}-O(EO)_{q2}(PO)_{r2}H$ (但し、EOとPOがランダム付加したもの)

[0051] 前段落の式中、EOはエチレンオキシ基(C_2H_4O)、POはプロピレンオキシ基(C_3H_6O)、 $j2$ は1以上9以下の整数、 $p2$ 、 $q2$ 、 $r2$ 、 $s2$ 、 $t2$ 、 $u2$ は、それぞれ平均付加モル数であり、 $p2$ は3以上40以下の数、 $q2$ は1以上40以下の数、 $r2$ は1以上40以下の数、 $s2$ は1以上30以下の数、 $t2$ は1以上30以下の数、 $u2$ は1以上30以下の数、 $q2+r2$ は3以上100以下の数、 $s2+t2+u2$ は3以上100以下の数である。

[0052] 更に好ましくは、以下のものから選ばれる1又はそれ以上のものが挙げられる。

$C_4H_9O(EO)_4H$ 、 $C_6H_{13}O(EO)_4H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_4H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_2H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_6H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_8H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_{11}H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_{20}H$ 、 $C_8H_{17}O(EO)_{30}H$ 。

[0053] なお、(EO)、(PO)は、特に記載しなければ、この順にブロック付加していることを示す。

[0054] リンス剤組成物 α 中の成分(d)の濃度は、濃縮液の配合安定性の観点から、3.5 mg/kg以上が好ましく、3.7 mg/kg以上がより好ましく、そして、鋼板表面の撥水化の観点から、200 mg/kg以下が好ましく、配合安定性の観点から、150 mg/kg以下がより好ましく、35 mg/kg以下が更に好ましい。

[0055] 前記リンス剤組成物 α は、本実施形態の効果がある範囲で、更に、消泡剤、キレート剤、防腐剤などを含有してもよい。また、前記リンス剤組成物 α は、鋼板表面の撥水化の観点から、pHが3以上が好ましく、5以上がより好ましく、6以上が更に好ましく、そして、10以下が好ましく、9以下がより好ましい。

[0056] <鋼板の製造方法>

前記リンス剤組成物 α は、鋼板の製造に用いることができる。前記リンス剤組成物 α を用いた鋼板の製造方法は、冷間圧延後の鋼板を洗浄する洗浄工程(1)、前記洗浄工程(1)が施された後の鋼板をすすぐすすぎ工程(2)、前記すすぎ工程(2)が施された後の鋼板を乾燥させる乾燥工程(3)を含む鋼板の製造方法であって、前記すすぎ工程(2)が1以上のすすぐ処理を含み、最後のすすぐ処理に前記リンス剤組成物 α を用いる。

[0057] [冷間圧延後の鋼板を洗浄する洗浄工程(1)]

洗浄工程(1)では、常法の条件に従って、鋼板に付着する圧延油等の汚れを洗浄剤により洗浄する。鋼板は、いずれの金属であってもよいが、乾燥を促進させ防錆する観点から鉄を対象とすることが好ましい。洗浄剤として、例えば特開平10-280179号公報、特開平10-324900号公報に記載されているようなアルカリ洗浄剤を用いることができる。

[0058] アルカリ洗浄剤は、アルカリ剤を含有する水溶液が用いられる。アルカリ剤は、油汚れの除去性を確保するため、水溶性のアルカリ剤であればいずれのものも使用できる。アルカリ剤の具体例としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等のアルカリ金属の水酸化物、オルソ珪酸ナトリウム、メタ珪酸ナトリウム、セスキ珪酸ナトリウム等の珪酸塩、リン酸三ナトリウム等の

リン酸塩、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸二カリウム等の炭酸塩、ホウ酸ナトリウム等のホウ酸塩等が挙げられる。二種以上の水溶性アルカリ剤を組み合わせてもよい。アルカリ剤の含有量は、アルカリ洗浄剤中、0.1質量%以上が好ましく、1質量%以上がより好ましく、そして、10質量%以下が好ましく、5質量%以下がより好ましい。

[0059] アルカリ洗浄剤には、アルカリ剤に加えて、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル等の非イオン界面活性剤；鉄石けん等の汚れに作用して鉄イオン等をキレートし、脂肪酸石けんにして汚れを溶解し易くして、洗浄性を向上させるキレート剤；保存時の安定性と、保存後の効果の安定性を確保する観点から、脂肪族カルボン酸又はその塩等を加えることができる。また、当該アルカリ洗浄剤には任意の添加剤を加えることができ、例えば、一般的に使用されている洗浄性を向上させる有機ビルダー等の添加剤を、コストの上昇等を考慮した上で配合することができる。アルカリ洗浄剤中の、アルカリ剤以外の成分の割合は適宜に決定されるが、アルカリ剤1質量部に対して、1質量部以下が好ましく、0.5質量部以下がより好ましい。また、アルカリ洗浄剤は、アルカリ剤およびアルカリ剤以外の成分を含む不揮発分の割合が、1質量%以上10質量%以下が好ましい。

[0060] 洗浄工程（1）としては、浸漬洗浄、スプレー洗浄、ブラシ洗浄、電解洗浄等が挙げられる。電解洗浄は洗浄液中で鋼板をプラス（又はマイナス）にし、直流電流を流す洗浄方法であり、電流により鋼板から発生する酸素（又は水素）の気泡を利用し、物理力により鋼板に付着した油汚れや鉄粉などの固体汚れを取る工程である。また、鋼板表面に生成した酸化被膜を酸洗浄剤により除去する酸洗浄でも良い。

[0061] 〔洗浄工程（1）が施された後の鋼板をすすぐすすぎ工程（2）〕

すすぎ工程（2）では、前記洗浄工程（1）を施した後の鋼板を水又はリンス剤ですすいで洗浄剤及び残存している圧延油を除去するが、低温におけるすすぎ処理でも水切り性を向上し鋼板の乾燥性を向上する観点から、当該すすぎ工程（2）の最後のすすぎ処理に前記リンス剤組成物 α を用いる。

- [0062] すすぎ工程（２）では、リンス剤を昇温するのにかかるエネルギーコストを低減するために、前記リンス剤組成物 α を、好ましくは 50°C 以下、より好ましくは 40°C 以下、更に好ましくは 35°C 以下、より更に好ましくは 30°C 以下で用いる。下限は特にないが、通常 5°C 以上である。
- [0063] すすぎ工程（２）では、１以上のすすぐ処理を含むことができるが、乾燥工程に至る前の最後のすすぐ処理で前記鋼板に前記リンス剤組成物 α を接触させ、前記洗浄工程（１）が施された前記鋼板を処理する。２以上のすすぐ処理を含む場合は、すすぎ工程（２）でリンス剤組成物 α 以外のリンス剤や水を用いてリンス処理をすることができるが、すすぎ工程（２）の最後のすすぐ処理ではリンス剤組成物 α を用いることが好ましい。
- [0064] すすぎ工程（２）の最後のすすぐ処理で行われるリンス剤組成物 α を用いたリンス剤処理の具体例としては、ブラシしながらスプレーして前記鋼板をすすぐブラシリンス処理、スプレーしてブラシせずに前記鋼板をすすぐスプレーリンス処理、その他、前記鋼板を浸漬してすすぐ浸漬リンス処理があげられる。これらの中でも、リンス剤組成物 α を効率よく鋼板に作用させる観点から、浸漬リンス処理及び／又はスプレーリンス処理が好ましく、リンス剤組成物 α を鋼板に直接効率的に作用させることができる点で、スプレーリンス処理がより好ましい。また、リンス剤組成物 α でスプレー処理し、スプレー処理後に鋼板表面から留出したリンス剤組成物 α を浸漬槽に導入し、再利用することができる。
- [0065] ブラシリンス処理においては、ブラシロール間又はブラシロールと搬送ロール間に、鋼板を搬送させながら、鋼板およびブラシロールにリンス剤組成物 α をスプレーすることにより、鋼板にリンス剤組成物 α を接触させる。ブラシロールの回転速度は 100 回転／分以上が好ましく、 500 回転／分以上がより好ましく、そして、 1200 回転／分以下が好ましく、 1000 回転／分以下がより好ましい。
- [0066] スプレーリンス処理においては、鋼板にリンス剤組成物 α を直接スプレーして、鋼板にリンス剤組成物 α を接触させる。スプレーの条件は、スプレー

圧が0.01 MPa以上が好ましく、0.05 MPa以上がより好ましく、0.1 MPa以上が更に好ましく、そして、3 MPa以下が好ましく、2 MPa以下がより好ましく、1.5 MPa以下が更に好ましく、1 MPa以下がより更に好ましい。スプレー量は0.01 m³/時間以上が好ましく、0.05 m³/時間以上がより好ましく、0.1 m³/時間以上が更に好ましく、そして、100 m³/時間以下が好ましく、50 m³/時間以下がより好ましく、10 m³/時間以下が更に好ましい。スプレー時間（スプレーリンス処理における接触時間）は0.01秒以上が好ましく、0.1秒以上がより好ましく、1秒以上が更に好ましく、そして、30秒以下が好ましく、10秒以下がより好ましい。

[0067] 浸漬リンス処理においては、リンス剤組成物 α への浸漬時間は、1秒以上5秒以下が好ましく、シャワーする場合は、スプレー圧0.05 MPa以上1.5 MPa以下で、0.1秒以上5秒以下が好ましい。

[0068] すすぎ工程（2）で2以上のすすぎ処理を含む場合において、水やリンス剤組成物 α 以外のリンス剤で前記鋼板を処理する場合は、水やリンス剤組成物 α 以外のリンス剤でブラシリンス処理しリンス剤組成物 α で浸漬リンス処理をする方法及び水やリンス剤組成物 α 以外のリンス剤で浸漬リンス処理しリンス剤組成物 α でスプレーリンス処理をする方法が好ましい。鋼板の乾燥の負荷を低減する観点から、水で処理した後リンス剤組成物 α で処理することがより好ましい。具体的には、水でブラシリンス処理しリンス剤組成物 α で浸漬リンス処理をする方法及び水で浸漬リンス処理しリンス剤組成物 α でスプレーリンス処理をする方法がより好ましい。

[0069] また、例えば、水やリンス剤組成物 α 以外のリンス剤で処理する場合、用いる水の温度は、エネルギーコストを低減するために、好ましくは5℃以上、より好ましくは10℃以上、そして、好ましくは40℃以下、より好ましくは35℃以下、より更に好ましくは30℃以下である。水で処理する方法としては鋼板を水やリンス剤に浸漬してもよく、シャワーなどですすぎ洗いをしてよい。

- [0070] ブラシリンス処理においては、ブラシロール間又はブラシロールと搬送ロール間に、鋼板を搬送させながら、鋼板およびブラシロールにスプレーすることにより、鋼板に水やリンス剤を接触させる。ブラシロールの回転速度は100回転／分以上が好ましく、500回転／分以上がより好ましく、そして、1200回転／分以下が好ましく、1000回転／分以下がより好ましい。
- [0071] スプレーリンス処理においては、鋼板に水やリンス剤を直接スプレーして、鋼板に水やリンス剤を接触させる。スプレーの条件は、スプレー圧が0.01MPa以上が好ましく、0.05MPa以上がより好ましく、0.1MPa以上が更に好ましく、そして、3MPa以下が好ましく、2MPa以下がより好ましく、1.5MPa以下が更に好ましく、1MPa以下がより更に好ましい。スプレー量は0.01m³／時間以上が好ましく、0.05m³／時間以上がより好ましく、0.1m³／時間以上が更に好ましく、そして、100m³／時間以下が好ましく、50m³／時間以下がより好ましく、10m³／時間以下が更に好ましい。スプレー時間（スプレーリンス処理における接触時間）は0.01秒以上が好ましく、0.1秒以上がより好ましく、1秒以上が更に好ましく、そして、30秒以下が好ましく、10秒以下がより好ましい。
- [0072] また、すすぎ工程（2）で鋼板を水やリンス剤に浸漬処理する場合、鋼板の水やリンス剤への浸漬時間は、0.5秒以上が好ましく、1秒以上がより好ましく、そして、10秒以下が好ましく、5秒以下がより好ましい。
- [0073] 前記洗浄工程（1）及びすすぎ工程（2）は、通常、鋼板を搬送する連続したラインとして設けられる。鋼板の搬送速度は、通常、30m／分以上、鋼板の生産性の観点から、好ましくは50m／分以上、より好ましくは100m／分以上、更に好ましくは300m／分以上であり、そして、1000m／分以下、好ましくは800m／分以下であり、かかる搬送ライン速度を考慮して、前記洗浄工程（1）及びすすぎ工程（2）における、各処理時間が設定される。

[0074] 更に、乾燥工程（３）での負荷を低減する観点から、リンス剤組成物 α を用いたリンス剤処理と乾燥工程（３）の間に、リンス剤組成物 α を用いたリンス剤処理された鋼板の表面を地面に対して略垂直に保持する処理を行うことが好ましい。この処理により、リンス剤組成物 α で撥水性を付与された鋼板表面の水が重力によって落下し鋼板表面に残留する水の量が低減される。略垂直に保持する時間は、鋼板表面の水分量を低減する観点から、１秒以上が好ましく、３秒以上がより好ましく、そして、鋼板の搬送の観点から、３０秒以下が好ましく、２０秒以下がより好ましい。

[0075] 〔前記すすぎ工程（２）が施された後の鋼板を乾燥させる乾燥工程（３）〕

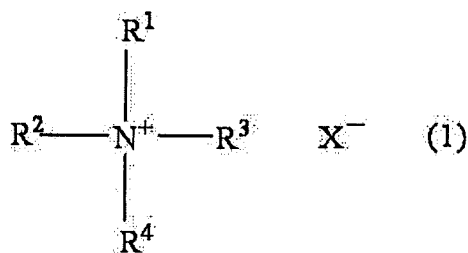
乾燥工程（３）では、前記すすぎ工程（２）が施され、リンス剤組成物 α が付着している鋼板を乾燥させる。当該乾燥工程（３）では、常法の条件に従って、リンス剤組成物 α が付着した鋼板を乾燥させる。オーブン等の高温での乾燥手段でのエネルギーを低減する観点から、リンス剤組成物 α を用いたリンス剤処理の後、乾燥工程（３）の初めに、鋼板表面に空気等の気体を噴射し、鋼板上の水分を吹き飛ばす処理を行うことが好ましい。乾燥工程における乾燥手段としては、例えば８０℃以上１５０℃以下、好ましくは１２０℃以下のオーブンに入れる方法が挙げられる。また、これらの温度に調整した空気等の気体を鋼板表面に噴射する方法が挙げられる。乾燥時間は、例えば、鋼板を搬送する連続したラインにおける加熱機の数で低減でき、エネルギーコストを低減する観点から、６０秒以下が好ましく、４０秒以下がより好ましく、２０秒以下がより好ましい。鋼板工場の製造設備では、８０℃以上１５０℃以下、好ましくは１２０℃以下で３秒から１０秒加熱し乾燥させる方法が挙げられる。

[0076] 洗浄後に得られる鋼板は自動車用鋼板や缶詰などの飲料用鋼板、家電用鋼板など様々な用途に用いることができる。

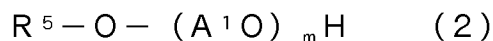
[0077] 上述した実施形態に関し、本明細書は更に以下の組成物、及び製造方法を開示する。

<１>下記一般式（１）：

[化4]



(式中、 R^1 は炭素数6以上22以下の炭化水素基を示し、 R^2 は水素原子又は炭素数1以上22以下の炭化水素基、 R^3 及び R^4 は、同一又は異なって、水素原子又は炭素数1以上3以下の炭化水素基を示す。 X^- は無機アニオンあるいは有機アニオンを示す。)で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分(a)と、下記一般式(2)：



(式中、 R^5 は炭素数10以上20以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、 A^1O は炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、 m は平均付加モル数を示し、1以上100以下の数である。 m 個の A^1O はそれぞれ同一でも異なっても良い。)で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分(b)と、炭素数12以上22以下の脂肪酸と水酸基数が2以上6以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも1種である成分(c)とを含有する、鋼板用リンス剤組成物。

[0078] <2>前記 R^1 が、炭素数6以上であり、好ましくは8以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは16以上であり、そして、22以下であり、好ましくは18以下である直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基である、前記<1>に記載の鋼板用リンス剤組成物。

<3>前記 R^1 が、ヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ラウリル(ドデシル)基、トリデシル基、ミリスチル(テトラデシル)基、パルミチル(ヘキサデシル)基、ステアリル(オクタデシル)基、ベヘニル基、オレイル基が好ましく、ヘキシル基、オクチル基、ラウリル(ドデ

シル)基、トリデシル基、ミリスチル(テトラデシル)基、パルミチル(ヘキサデシル)基、ステアリル(オクタデシル)基、ベヘニル基、オレイル基がより好ましく、パルミチル(ヘキサデシル)基、ステアリル(オクタデシル)基、ベヘニル基、オレイル基が更に好ましい、前記<1>又は<2>に記載の鋼板用リンス剤組成物。

<4>前記 R^2 が水素原子、又は炭素数1以上、好ましくは6以上、より好ましくは8以上、更に好ましくは12以上、より更に好ましくは16以上であり、そして、22以下、好ましくは18以下であり、好ましくは直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、より好ましくは直鎖のアルキル基又はアルケニル基である、前記<1>~<3>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<5>前記 R^2 が、水素原子、メチル基、エチル基、イソプロピル基、ヘキシル基、オクチル基、2-エチルヘキシル基、デシル基、ラウリル(ドデシル)基、トリデシル基、ミリスチル(テトラデシル)基、パルミチル(ヘキサデシル)基、ステアリル(オクタデシル)基、ベヘニル基、オレイル基が好ましく、水素原子がより好ましい、前記<1>~<4>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<6>前記 R^3 及び R^4 が、同一又は異なって、水素原子又はメチル基、エチル基、イソプロピル基等の炭素数1以上3以下の炭化水素基が好ましく、水素原子がより好ましい、前記<1>~<5>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<7> X^- が、塩化物イオン、臭化物イオン等のハロゲン化物イオン、酢酸、乳酸もしくはクエン酸等の有機酸からプロトンを除去した有機陰イオン、炭素数1以上5以下のアルキルサルフェートイオン($CH_3SO_4^-$ 、 $C_2H_5SO_4^-$ 、 $C_3H_7SO_4^-$ 等)、アルキル炭酸イオン($CH_3CO_3^-$)、アルキルホスフェートイオンが好ましく、塩化物イオン、臭化物イオン等のハロゲン化物イオン及び $CH_3CO_3^-$ 等の有機陰イオンがより好ましく、有機陰イオンが更に好ましい、前記<1>~<6>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成

物。

<8>前記成分(a)が、炭素数が6以上22以下のモノアルキルアミンの酸中和物、炭素数が6以上22以下のモノアルキルメチルアミンの酸中和物、炭素数が6以上22以下のモノアルキルジメチルアミンの酸中和物、炭素数が1以上22以下のジアルキルメチルアミンの酸中和物、炭素数が1以上22以下のジアルキルジメチルアミンの酸中和物、炭素数が6以上22以下のアルキルトリメチルアンモニウム、炭素数が1以上22以下のジアルキルアンモニウムが好ましい、前記<1>~<7>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<9>前記成分(a)が、ラウリルアミンの塩酸塩、ステアリルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの塩酸塩、ヘキシルアミンの酢酸塩、ベヘニルアミンの酢酸塩、ラウリルアミンの酢酸塩、ミリスチルアミンの酢酸塩、パルミチルアミンの酢酸塩、ステアリルアミンの酢酸塩、オレイルアミンの酢酸塩、ジオクチルアミンの塩酸塩、ラウリルトリメチルアンモニウムブロマイド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、オレイルトリメチルアンモニウムクロライド、ラウリルトリメチルアンモニウムクロライド、ミリスチルトリメチルアンモニウムクロライド、パルミチルトリメチルアンモニウムクロライド、ステアリルトリメチルアンモニウムクロライド、ベヘニルトリメチルアンモニウムクロライド、ジオクチルジメチルアンモニウムクロライド、ジラウリルジメチルアンモニウムクロライド、ジミリスチルジメチルアンモニウムクロライド、ジステアリルジメチルアンモニウムクロライド、ジオレイルジメチルアンモニウムクロライドが好ましく、ヘキシルアミンの酢酸塩、オクチルアミンの酢酸塩、ラウリルアミンの酢酸塩、ヘキサデシルアミンの酢酸塩、オレイルアミンの酢酸塩、ステアリルアミンの酢酸塩、ベヘニルアミンの酢酸塩、ヘキシルアミンの塩酸塩、オクチルアミンの塩酸塩、ラウリルアミンの塩酸塩、ヘキサデシルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの塩酸塩、ステアリルアミンの塩酸塩、ベヘニルアミンの塩酸塩がより好ましく、ヘキサデシルアミンの塩酸塩、オレイルアミンの塩酸塩、オレイルアミ

ンの酢酸塩が更に好ましい、前記<1>~<8>のいずれかに記載の鋼板用
リンス剤組成物。

<10>成分(a)の鋼板用リンス剤組成物中の濃度が、5mg/kg以上
が好ましく、10mg/kg以上がより好ましく、12mg/kg以上が更
に好ましく、そして、1000mg/kg以下が好ましく、800mg/kg
以下がより好ましく、500mg/kg以下が更に好ましく、300mg
/kg以下がより更に好ましく、150mg/kg以下がより更に好ましく
、100mg/kg以下がより更に好ましく、70mg/kg以下がより更
に好ましい、前記<1>~<9>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物
。

<11>前記R⁵が、炭素数10以上、好ましくは12以上、そして、20以
下、好ましくは18以下である、直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアル
ケニル基である、前記<1>~<10>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤
組成物。

<12>前記アルキル基が、デシル基、sec-デシル基、ラウリル(ドデ
シル)基、sec-ラウリル基、ミリスチル基、セチル基、パルミチル基、
ステアリル基が好ましく、デシル基、ラウリル基、ミリスチル基、パルミチ
ル基、ステアリル基がより好ましく、ミリスチル基、パルミチル基、ステア
リル基が更に好ましい、前記<1>~<11>のいずれかに記載の鋼板用リ
ンス剤組成物。

<13>前記mが、1以上、好ましくは3以上、より好ましくは10以上、
そして、100以下、好ましくは50以下、より好ましくは40以下、更に
好ましくは35以下、より更に好ましくは30以下である、前記<1>~<
12>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<14>前記成分(b)の鋼板用リンス剤組成物中の濃度が、1mg/kg
以上が好ましく、3mg/kg以上がより好ましく、そして、500mg/
kg以下が好ましく、300mg/kg以下がより好ましく、200mg/
kg以下が更に好ましく、100mg/kg以下がより更に好ましく、80

mg/kg以下がより更に好ましく、50mg/kg以下がより更に好ましい、前記<1>~<13>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<15>前記成分(a)と前記成分(b)の質量比((a)/(b))が、0.1以上が好ましく、0.5以上がより好ましく、1.0以上が更に好ましく、2.0以上がより更に好ましく、そして、15以下が好ましく、10以下がより好ましく、7.0以下が更に好ましい、前記<1>~<14>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<16>前記成分(c)を構成する脂肪酸の炭素数が12以上22以下であり、好ましくは14以上、より好ましくは16以上であり、そして、好ましくは20以下である、前記<1>~<15>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<17>前記成分(c)を構成する脂肪酸が、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、ベヘニン酸、オレイン酸等が好ましく、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸がより好ましく、ステアリン酸、オレイン酸が更に好ましい、前記<1>~<16>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<18>前記成分(c)を構成する多価アルコールが、水酸基数が2以上6以下であり、好ましくは3以上、より好ましくは4以上であり、そして好ましくは5以下である前記<1>~<17>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<19>前記多価アルコールが、ポリアルキレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、ソルビタン、ソルビトールが好ましく、ポリアルキレングリコール、グリセリン、ソルビタンがより好ましく、ソルビタンが更に好ましい、前記<18>に記載の鋼板用リンス剤組成物。

<20>前記ポリアルキレングリコールのアルキレングリコールの炭素数が、好ましくは2以上であり、そして、好ましくは4以下、より好ましくは3以下である、前記<19>に記載の鋼板用リンス剤組成物。

<21>ポリアルキレングリコールのアルキレングリコールの平均重合度が

、 1 以上であり、好ましくは 6 以上であり、そして、好ましくは 5 0 以下、より好ましくは 2 0 以下、更に好ましくは 1 5 以下である、前記前記< 1 9 >又は< 2 0 >に記載の鋼板用リンス剤組成物。

< 2 2 >前記成分 (c) 中のエステル基の数が、 1 以上であり、好ましくは 5 以下、より好ましくは 3 以下である、前記< 1 >~< 2 1 >のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

< 2 3 >前記成分 (c) の脂肪酸と多価アルコールとのエステルの水酸基のエステル化率が、エステル化合物中の〔エステル基の数／多価アルコールの水酸基の数〕で、好ましくは 0 . 1 6 以上、より好ましくは 0 . 2 0 以上、更に好ましくは 0 . 2 5 以上であり、好ましくは 0 . 8 以下である、前記< 1 >~< 2 2 >のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

< 2 4 >前記エステルが、ポリエチレングリコールモノラウレート、ポリエチレングリコールモノミリスチレート、ポリエチレングリコールモノステアレート、ポリエチレングリコールモノオレート、ポリプロピレングリコールモノオレート、ポリブチレングリコールモノオレート、グリセロールモノオレート、グリセロールジオレート、ペンタエリスリトールモノオレート、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタンジオレート、ソルビタントリオレートが好ましく、ポリエチレングリコールモノオレート、グリセロールモノオレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレートがより好ましく、ポリエチレングリコールモノオレート、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレートが更に好ましく、ソルビタンモノオレート、ソルビタントリオレートがより更に好ましく、ソルビタントリオレートがより更に好ましい、前記< 1 >~< 2 3 >のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

< 2 5 >前記成分 (c) の鋼板用リンス剤組成物中の濃度が、 1 m g / k g 以上が好ましく、 3 m g / k g 以上がより好ましく、 5 0 0 m g / k g 以下が好ましく、 3 0 0 m g / k g 以下がより好ましく、 2 0 0 m g / k g 以下が更に好ましく、 1 0 0 m g / k g 以下がより更に好ましく、 5 0 m g / k

g 以下がより更に好ましく、30 mg/kg 以下がより更に好ましく、10 mg/kg 以下がより更に好ましい、前記<1>~<24>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<26>前記成分(b)と前記成分(c)の質量比(成分(b)/成分(c))が、好ましくは0.20以上、より好ましくは0.40以上、更に好ましく0.80以上であり、そして、好ましくは9.0以下、より好ましくは4.5以下、更に好ましくは2.0以下、より更に好ましくは1.2以下である、前記<1>~<25>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<27>前記成分(a)と、前記成分(b)及び前記成分(c)の質量比([成分(a)/[成分(b)+成分(c)]])が、好ましくは0.80以上、より好ましくは1.5以上、更に好ましくは1.6以上であり、好ましくは9.0以下、より好ましくは4.0以下、更に好ましくは3.2以下、より更に好ましくは2.5以下である、前記<1>~<26>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<28>更に、前記一般式(3)(式中、R⁶は炭素数6以上22以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、A²Oは炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、e、f及びgはそれぞれA²Oの平均付加モル数を表す。nは重合数を示し、1以上3以下の数である。e、f、g個のA²Oはそれぞれ同一でも異なっても良い。)で表されるアルキルグルコシドから選ばれる少なくとも1種と、前記一般式(4)(式中、R⁷は炭素数1以上9以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、A³Oは炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、hは平均付加モル数を示し、1以上100以下の数である。h個のA³Oはそれぞれ同一でも異なっても良い。)で表されるポリオキシアルキレンアルキルエーテルから選ばれる少なくとも1種からなる群から選ばれる少なくとも1種である成分(d)を含有するのが好ましい、前記<1>~<27>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<29>前記R⁶が、炭素数が好ましくは6以上であり、より好ましくは8以上であり、更に好ましくは10以上であり、より更に好ましくは12以上で

あり、そして、好ましくは22以下であり、より好ましくは16以下であり、更に好ましくは14以下である、直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基が好ましい、前記<1>～<28>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<30>前記A²Oが、同一又は異なって、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基、ブチレンオキシ基等の2以上4以下のアルキレンオキシ基が好ましく、エチレンオキシ基又はプロピレンオキシ基がより好ましく、エチレンオキシ基が更に好ましい、前記<1>～<29>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<31>前記A³Oが、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基、ブチレンオキシ基等の炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基が好ましく、エチレンオキシ基、プロピレンオキシ基がより好ましい、前記<1>～<30>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<32>前記R⁷が炭素数1以上、好ましくは3以上、より好ましくは6以上、好ましくは9以下、より好ましくは8以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基が好ましい前記<1>～<31>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<33>リンス剤組成物 α 中の成分(d)の濃度が、3.5mg/kg以上が好ましく、3.7mg/kg以上がより好ましく、200mg/kg以下が好ましく、150mg/kg以下がより好ましく、35mg/kg以下が更に好ましい、前記<1>～<32>のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

<34>冷間圧延後の鋼板を洗浄する洗浄工程(1)、前記洗浄工程(1)が施された後の鋼板をすすぐすすぎ工程(2)、前記すすぎ工程(2)が施された後の鋼板を乾燥させる乾燥工程(3)を含む鋼板の製造方法であって、前記すすぎ工程(2)が1以上のすすぐ処理を含み、最後のすすぐ処理に前記<1>～<33>いずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物を用いる、鋼板の製造方法。

<35>前記すすぎ工程(2)の最後のすすぎ処理が、浸漬リンス処理及び／又はスプレーリンス処理が好ましく、スプレーリンス処理がより好ましい<34>に記載の鋼板の製造方法。

<36>前記洗浄工程(1)及びすすぎ工程(2)が、鋼板を搬送する連続したラインとして設けられ、鋼板の搬送速度が、好ましくは30m/分以上、より好ましくは50m/分以上、更に好ましくは100m/分以上、より更に好ましくは300m/分以上であり、好ましくは1000m/分以下、より好ましくは800m/分以下である、<34>又は<35>に記載の鋼板の製造方法。

<37>前記<1>～<33>いずれかに記載の組成物の鋼板の製造への使用。

実施例

[0079] 以下、実施例により本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれらの実施例によりなんら限定されるものではない。

[0080] [実施例A-1～A-68、B-1～B-13、比較例A-1～A-11、B-1～B-4]

[洗浄剤の調製]

水酸化ナトリウム2質量%、グルコン酸ナトリウム0.16質量%、エチレンジアミン4酢酸ナトリウム0.05質量%、ポリオキシエチレンドデシルエーテル0.1質量%、ポリアクリル酸ナトリウム0.05質量%、水97.64質量%を添加混合した水溶液を洗浄剤Aとして使用した。

[0081] [リンス剤組成物の調製]

水を60℃に加温して成分(a)となるオレイルアミンと酢酸、(b)成分である非イオン界面活性剤及び表1～6に示した(c)成分を各成分の合計量が18質量%になる量を添加し、オレイルアミンが溶解するまで混合することにより濃縮液を調整した。試験の際には表の濃度に希釈(4500倍)して用いた。

[0082] 表1～12の $C_{18}H_{37}O(E O)_{12}(P O)_{21}H$ (ランダム)とは、ステ

アリルアルコール 1 モルに対しエチレンオキシド 12 モルとプロピレンオキシド 21 モルとをランダム付加した化合物 (HLB 1.9) であり、前記一般式 (2) において、 R^5 が炭素数 18 の直鎖のアルキル基、 A^1O がエチレンオキシ基及びプロピレンオキシ基、 m が 33 である。表 1 の $C_{18}H_{37}O(E O)_8(PO)_6H$ (ランダム) とは、ステアリルアルコール 1 モルに対しエチレンオキシド 8 モルとプロピレンオキシド 6 モルとをランダム付加した化合物であり、一般式 (2) において、 R^5 が炭素数 18 の直鎖のアルキル基、 A^1O がエチレンオキシ基及びプロピレンオキシ基、 m が 14 である。また、表 1 ~ 12 の $(EO)_x$ [ただし x は数字] はエチレンオキシドの平均付加モル数が x の化合物、 (C_y) [ただし y は数字] は炭素数が y のアルキル基、 (C_{y-z}) [ただし y 及び z は数字] は、炭素数が y から z のアルキル基の混合物を示す。

[0083] [水切り性の評価]

＜洗浄工程：アルカリ洗浄＞

縦 70 mm、横 100 mm にカットした厚さ 0.7 mm の冷間圧延鋼板 (汚れ：鉄粉及び圧延油) を、アルカリ洗浄槽内の洗浄剤 A に浸漬 (浸漬時間 2 秒) し、アルカリ洗浄槽から引き上げた。

[0084] ＜洗浄工程：電解洗浄＞

前記アルカリ洗浄工程を施した鋼板を、電解洗浄槽内の前記洗浄剤 A に浸漬し、電解洗浄 (電解時間 1 秒、負極と正極のスイッチング間隔が各 0.5 秒、電流密度 10 A/dm²) し、電解洗浄槽から引き上げた。

[0085] ＜洗浄工程：ブラシ洗浄＞

前記電解洗浄工程を施した後の鋼板を、ノズル (株式会社いけうち社製 スプレーノズル 1/4 MVE 11578) を用い、スプレー圧 0.2 MPa、スプレー量 5 L/分で水 (25℃) をスプレーしながら、ブラシロール洗浄試験機 (昭和工業株式会社製、ナイロンブラシ、ブラシ回転数 600 回転/分、ブラシ圧下量 2.5 mm、鋼板送り速度 100 m/分) でブラシ洗浄を行った。

[0086] <すすぎ工程：スプレーリンス処理>

前記ブラシ洗浄工程を施した後の鋼板を、ノズル（株式会社いけうち社製スプレーノズル1／4MJ100NBW）を用い、スプレー圧0.2MPa、スプレー量5L／分で表1～12に示したリンス剤組成物（25℃）を鋼板にスプレーした。そして、リンス剤処理した鋼板の表面が地面に対して垂直になるようにして5秒間保持した。実施例B-1～B-3及び比較例B-1は鋼板の送り速度を100m／分に、実施例B-4～B-6及び比較例B-2は鋼板の送り速度を500m／分で行った以外は、鋼板の送り速度は60m／分で行った。

[0087] <乾燥工程>

前記すすぎ工程を施した後の鋼板に対して、ウイング精機株式会社製のEDMドライヤーを用いて乾燥を行った。乾燥操作は、ドライヤーのスイッチをHEAT側にしてノズルから10cm程度離れた位置で約15秒間乾燥させ、目視上鋼板表面の水滴がなくなるように水分を除去した。なお、鋼板の生産では、通常、この後更に鋼板を加熱して乾燥が行われる。

[0088] <付着水量の測定>

すすぎ工程直後に鋼板の質量とエアブロー後の鋼帯の質量を測定した。その差分、即ち下記式により付着水量を算出し、単位面積当たりの付着水量（g／m²）を求めた。

〔付着水量（g）〕＝〔すすぎ工程後の鋼帯質量（g）〕－〔エアブロー後の乾燥鋼帯質量（g）〕

[0089] <配合安定性の評価>

濃縮液を配合後、目視にて液の濁りを以下の基準で評価した。透明な液であるほど配合安定性に優れる。

A：配合直後及び室温で一週間後も透明

B：配合直後は透明だが、室温で一週間後は濁りがある

C：配合直後から濁りがある

[0090] 結果を表1～12に示した。なお、表6の結果は用いた汚れが付着した冷

間圧延鋼板のロットが異なるため、表1～5、及び7～12の水切り性とは直接対比ができない。

[0091] [表1]

		実施例										比較例			
		A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	A-9	A-10	A-1	A-2	A-3	A-4
リンス 剤 組 成 物	a-1)オレイルアミン	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	18.0	18.0	24.0	24.0	24.0	24.0
	a-2)酢酸	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	4.5	4.5	6.0	6.0	6.0	6.0
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1, a-2より)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	22.5	22.5	30.0	30.0	30.0	30.0
	C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₀ (PO) ₂ H(ランダム)	5.0	5.0	5.0	5.0					3.8	3.8	10.0	5.0		
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₈ (PO) ₆ H(ランダム)					5.0	5.0	5.0	5.0					10.0	5.0
	ポリオキシエチレンラウリルエーテル(EO2)												5.0		5.0
	ソルビタントリオレート	5.0				5.0				3.7					
	c グリセロールオレート(モノエステル主成分)		5.0				5.0								
	ソルビタンモノオレート			5.0				5.0			3.7				
	ポリエチレングリコールモノオレート				5.0				5.0						
	水	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999970	999970	999960	999960	999960	999960
	質量比 b/c	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—
	質量比 a/(b+c)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	—	—	—	—
	リンス温度	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	通板速度	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	水切り性	47.1	61.8	46.9	59.2	46.5	68.2	65.3	64.2	49.5	50.9	75.4	70	78.2	80.6

[0092] [表2]

			実施例					比較例
			A-11	A-12	A-13	A-14	A-15	
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	39.0	39.0	39.0	39.0	39.0	A-5
	a-2)酢酸	mg/kg	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	39.0
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1、a-2より)	mg/kg	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	11.0
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂ H(ランダム)	mg/kg	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	50.0
	ソルビタンモノオレート(EO6)	mg/kg	10.0					20.0
	ソルビタントリオレート	mg/kg		10.0				
	ソルビタントリオレート(EO20)	mg/kg			10.0			
	ソルビタンモノステアレート(EO6)	mg/kg				10.0		
	ソルビタントリスアレート(EO20)	mg/kg					10.0	
	水	mg/kg	999930	999930	999930	999930	999930	999930
質量比 b/c			1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	-
質量比 a/(b+c)			2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	-
リンス温度		°C	25	25	25	25	25	25
通板速度		m/分	60	60	60	60	60	60
水切り性		g/m ²	55.2	47.1	62.5	67.8	68.7	75.4

[0093]

[表3]

		実施例		実施例		実施例		実施例		比較例	
		A-16	A-17	A-1	A-18	A-19	A-6	A-7			
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	
	a-2)酢酸	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
	a オレイルアミン酢酸塩(a-1、a-2より)	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂₁ H(ランダム)	8.0	6.0	5.0	4.0	2.0	10.0				
	c ソルビタントリオレート	2.0	4.0	5.0	6.0	8.0		10.0			
	水	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960	
	質量比 b/c	4.0	1.5	1.0	0.67	0.25	-	-	-	-	
	質量比 a/(b+c)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	-	-	-	-	
	リンス温度	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	通板速度	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
水切り性	67.8	51.2	47.1	53.6	59.9	75.4	72.9	72.9	72.9		

[0094]

[表4]

			実施例	比較例				
				A-8	A-9	A-10	A-7	
リ ン ス 剤 組 成 物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	
	a-2)酢酸	mg/kg	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	
	a オレイルアミン酢酸塩(a-1、a-2より)	mg/kg	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂₁ H(ランダム)	mg/kg	5.0	10.0	5.0			
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	5.0			5.0	10.0	
	水	mg/kg	999960	999960	999960	999960	999960	
	質量比 b/c		1.0	-	-	-	-	
	質量比 a/(b+c)		3.0	-	-	-	-	
	リンス温度	°C	25	25	25	25	25	
	通板速度	m/分	60	60	60	60	60	
	水切り性	g/m ²	47.1	75.4	74.5	101.6	72.9	

[0095]

[表5]

			実施例						比較例
			A-1	A-20	A-21	A-22	A-23	A-24	
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	24.0	21.0	13.0	12.0	11.0	13.0	24.0
	a-2)酢酸	mg/kg	6.0	5.0	18.0	21.0	21.0	20.0	6.0
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1、a-2より)	mg/kg	30.0	26.0	16.0※1	15.0※1	13.0※1	16.0※1	30.0
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂₁ H(ランダム)	mg/kg	5.0	9.0	4.0	4.0	4.0	4.0	10.0
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	5.0	5.0	5.0	4.0	4.0	3.0	
	水	mg/kg	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960
	質量比 b/c		1.0	1.8	0.8	1.0	1.0	1.3	-
	質量比 a/(b+c)		3.0	1.9	1.8	1.9	1.6	2.3	-
	リンス温度	℃	25	25	25	25	25	25	25
	通板速度	m/分	60	60	60	60	60	60	60
水切り性	g/m ²	47.1	45.3	42.3	43.9	44.0	43.1	75.4	

※1：酢酸が過剰の為、オレイルアミンの量から成分aの量を計算した。

[表6]

		実施例			比較例	実施例			比較例
		B-1	B-2	B-3		B-4	B-5	B-6	
リン ス 剤 組 成 物	a-1)オレイルアミン	24.0	13.0	13.0	24.0	24.0	13.0	13.0	B-2
	a-2)酢酸	6.0	18.0	20.0	6.0	6.0	18.0	20.0	24.0
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1、a-2より)	30.0	16.0※1	16.0※1	30.0	30.0	16.0※1	16.0※1	6.0
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂₁ H(ランダム)	5.0	4.0	4.0	10.0	5.0	4.0	4.0	30.0
	c ソルビタントリオレート	5.0	5.0	3.0		5.0	5.0	3.0	10.0
	水	999960	999960	999960	999960	999960	999960	999960	
	質量比 b/c	1.0	0.80	1.3	—	1.0	0.80	1.3	999960
	質量比 a/(b+c)	3.0	1.8	2.3	—	3.0	1.8	2.3	—
リンス温度		25	25	25	25	25	25	25	25
通板速度		100	100	100	100	500	500	500	500
水切り性		39.9	32.1	31.2	43.3	43.9	37.8	38.8	52.4

※1: 酢酸が過剰の為、オレイルアミンの量から成分aの量を計算した。

[0097] [表7]

		実施例		比較例	実施例
		A-25	A-26		A-1
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン			A-1	A-1
	a-2)酢酸	mg/kg	22.6	22.8	24.0
		mg/kg	6.1	6.1	6.0
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1、a-2より)	mg/kg	28.7	28.9	30.0
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂₁ H(ランダム)	mg/kg	6.3	6.3	10.0
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	5.0	5.0	5.0
	d ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO4)	mg/kg	5.7		
	アルキルグルコシド(C12-14)	mg/kg		72.5	
	水	mg/kg	999954	999887	999960
	質量比 b/c		1.3	1.3	1.0
配合安定性(濃縮液)	質量比 a/(b+c)		2.5	2.6	3.0
			A	A	A
	リンス温度	°C	25	25	25
	通板速度	m/分	60	60	60
水切り性		g/m ²	46.7	40.2	47.1

[0098]

[表8]

		実施例										比較例
			A-27	A-28	A-29	A-30	A-31	A-32				A-11
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	16.7	17.0	16.8	16.8	17.1	16.9				16.9
	a-2)酢酸	mg/kg	4.5	4.6	4.5	4.5	4.6	4.6				4.6
	a オレイルアミン酢酸塩(a-1、a-2より)	mg/kg	21.2	21.6	21.3	21.3	21.7	21.5				21.5
	C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂ H(ランダム)	mg/kg	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.8				8.5
	b ポリオキシエチレンデシルエーテル(EO4) (G10-12)	mg/kg					4.7					
	ポリオキシエチレンラウリルエーテル(EO4)	mg/kg										
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	5.1				
	ポリオキシエチレンブチルエーテル(EO4)	mg/kg	3.5					3.7				
	ポリオキシエチレンヘキシルエーテル(EO4)	mg/kg		3.9								
	d ポリオキシエチレンオクチルエーテル(EO4)	mg/kg			4.3							
		mg/kg	999967	999966	999966	999966	999965	999965	999965	999965	999970	
水			1.3	1.3	1.3	1.3	2.5	2.7				—
質量比 b/c			2.5	2.6	2.5	2.5	1.7	1.6				—
質量比 a/(b+c)			B	A	A	A	C	C				A
配合安定性(濃縮液)												
リンス温度		°C	25	25	25	25	25	25				25
通板速度		m/分	60	60	60	60	60	60				60
水切り性		g/m ²	51.3	49.1	44.9	45.9	51.6	53.9				73.6

[表9]

		実施例													
		A-33	A-34	A-35	A-36	A-37	A-38	A-39	A-40	A-41	A-42	A-43	A-44	A-45	
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	17.0	
	a-2)酢酸	mg/kg	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	
	a オレイルアミン酢酸塩(a-1、a-2より)	mg/kg	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.6	21.6	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂ H(ランダム)	mg/kg	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E02)	mg/kg	3.3	5.8	8.3	13.4	18.2								
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E04)	mg/kg						0.2	1.1	2.2	4.3	7.5	10.8	17.0	
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E06)	mg/kg													
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E08)	mg/kg													
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E011)	mg/kg													
ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E020)	mg/kg														
ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(E030)	mg/kg														
		999967	999964	999962	999957	999952	999970	999969	999968	999966	999962	999959	999953	999946	
		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	
		2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
配合安定性(濃縮液)		C	C	C	C	C	C	C	C	A	A	A	A	A	
リンス温度		℃	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
通板速度		m/分	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
水切り性		g/m ²	54.3	56.8	55.3	57.9	57.6	57.1	54.4	46.7	48.5	49.6	46.5	48.3	

[表10]

		実施例																				比較例	
		A-46	A-47	A-48	A-49	A-50	A-51	A-52	A-53	A-54	A-55	A-56	A-57	A-58	A-59	A-60	A-61	A-62	A-63	A-64	A-11		
リン系組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	16.9	17.0	17.0	16.9		
	a-2)酢酸	mg/kg	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.8	4.8	4.6		
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1, a-2より)	mg/kg	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5		
	b C ₁₈ H ₃₅ O ₂ (EO) ₁₈ PO ₄ H(ランダム)	mg/kg	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7	8.5		
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7		
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO2)	mg/kg																					
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO4)	mg/kg																					
	d ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO6)	mg/kg	0.3	1.5	3.0	6.0	10.5	15.0	24.3	33.1	0.4	1.8	3.7	7.4	12.9	18.4	29.8	40.4					
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO11)	mg/kg																	82.2				
	ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO20)	mg/kg																					
ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO30)	mg/kg																	135.2					
水		999970	999968	999967	999964	999959	999955	999946	999937	999970	999968	999966	999963	999957	999952	999940	998930	998938	999935	999976	999970		
質量比 b/g		1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	—		
質量比 a/(b+c)		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	—		
配合安定性(濃縮液)		C	C	B	A	A	A	A	A	C	C	C	A	A	A	A	C	A	B	C	A		
リン酸濃度		℃	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
減圧濃度		mg/分	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60		
水切り性		g/m ²	58.4	56.3	50.3	45.3	48.2	48.9	49.3	55.9	52.6	50.3	48.6	52.3	54.3	55.6	59.1	58.8	52.2	60.8	73.6		

[0101]

[表11]

		実施例				比較例
		A-65	A-66	A-67	A-68	A-11
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	17.1	17.0	17.0	16.9
	a-2)酢酸	mg/kg	4.6	4.6	4.6	4.6
	a オレイルアミン酢酸塩 (a-1、a-2より)	mg/kg	21.7	21.6	21.6	21.5
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₂ (PO) ₂₁ H(ランダム)	mg/kg	4.7	4.7	4.7	8.5
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	3.7	3.7	3.7	
	オクチルグルコシド(C8)	mg/kg	37.2			
	d デシルグルコシド(C10-12)	mg/kg		33.8		
	ラウリルグルコシド(C12-14)	mg/kg			46.5	
	アルキルグルコシド(C10-16)	mg/kg			54.4	
	水	mg/kg	999933	999936	999924	999916
配合安定性(濃縮液)	質量比 b/c		1.3	1.3	1.3	—
	質量比 a/(b+c)		2.6	2.6	2.6	—
	リンス温度	°C	A	A	A	A
	通板速度	m/分	25	25	25	25
	水切り性	g/m ²	60	60	60	60
			51.2	45	41.1	43.3
						73.6

[0102]

[表12]

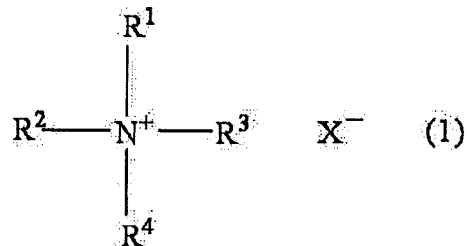
		実施例				比較例				実施例				比較例	
		B-7	B-8	B-9	B-10	B-3	B-10	B-11	B-12	B-13	B-4				
リンス剤組成物	a-1)オレイルアミン	mg/kg	42.6	42.5	42.5	42.7	42.6	42.6	42.5	42.7	42.5	42.5	42.7	42.6	
	a-2)酢酸	mg/kg	11.4	63.3	11.4	11.5	11.4	11.4	63.3	11.4	11.4	11.4	11.5	11.4	
	a オレイルアミン酢酸塩(a-1, a-2より)	mg/kg	54.0	105.8	53.9	54.1	54.0	54.0	105.8	53.9	54.1	105.8	54.1	54.0	
	b C ₁₈ H ₃₇ O(EO) ₁₀ (PO) ₂ H(ランダム)	mg/kg	12.7	11.8	11.8	11.9	21.2	12.7	11.8	11.8	11.9	11.8	11.9	21.2	
	c ソルビタントリオレート	mg/kg	8.5	9.0	9.3	9.3		8.5	9.0	9.3	9.3				
	d ポリオキシエチレン-2-エチルヘキシルエーテル(EO4)	mg/kg			10.8										
	アルキルグルコシド(C12-14)	mg/kg				135.9					135.891				
	水	mg/kg	999924.8	999873.4	999914.2	999788.7	999924.8	999924.8	999873.4	999914.2	999788.7	999924.8	999924.8		
	質量比 b/c		1.5	1.3	1.3	1.3		1.5	1.3	1.3	1.3				
	質量比 a/(b+c)		2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	
リンス温度	リンス温度	℃	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	通板速度	m/分	100	100	100	100	100	500	500	500	500	500	500	500	
	水切り性	g/m ²	49.2	36.8	30.1	39.5	59.8	52.6	39.7	32.2	45.1	63.3	63.3	63.3	

※1:酢酸が過剰の為、オレイルアミンの量から成分aの量を計算した。

請求の範囲

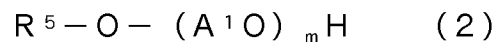
[請求項1] 下記一般式（1）：

[化1]



（式中、 R^1 は炭素数6以上22以下の炭化水素基を示し、 R^2 は水素原子又は炭素数1以上22以下の炭化水素基、 R^3 及び R^4 は、同一又は異なって、水素原子又は炭素数1以上3以下の炭化水素基を示す。 X^- は無機アニオンあるいは有機アニオンを示す。）で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分（a）と、

下記一般式（2）：



（式中、 R^5 は炭素数10以上20以下の直鎖又は分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、 A^1O は炭素数2以上4以下のアルキレンオキシ基、 m は平均付加モル数を示し、1以上100以下の数である。 m 個の A^1O はそれぞれ同一でも異なっても良い。）で表される化合物から選ばれる少なくとも1種である成分（b）と、

炭素数12以上22以下の脂肪酸と水酸基数が2以上6以下の多価アルコールとのエステルから選ばれる少なくとも1種である成分（c）とを含有する、鋼板用リンス剤組成物。

[請求項2] 成分（c）を構成する多価アルコールが、ポリアルキレングリコール、グリセリン及びソルビタンから選ばれる少なくとも1種である、請求項1記載の鋼板用リンス剤組成物。

- [請求項3] 前記成分 (b) と前記成分 (c) の質量比が、成分 (b) / 成分 (c) で 0.20 以上 9.0 以下である請求項 1 又は 2 に記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項4] 前記成分 (a)、前記成分 (b) と前記成分 (c) の質量比が、成分 (a) / [成分 (b) + 成分 (c)] で 0.80 以上 9.0 以下である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項5] 前記成分 (a) の X- が、有機酸からプロトンを除去した有機陰イオンである、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項6] 前記成分 (a) が、炭素数が 6 以上 22 以下のモノアルキルアミンの酸中和物である、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項7] 前記成分 (c) 中のエステル基の数が、1 以上 5 以下である、請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項8] 前記成分 (c) の脂肪酸と多価アルコールとのエステルの水酸基のエステル化率が、エステル化合物中の [エステル基の数 / 多価アルコールの水酸基の数] で、0.16 以上 0.8 以下である、請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項9] 前記成分 (a) の鋼板用リンス剤組成物中の濃度が、5 mg / kg 以上 1000 mg / kg 以下である、請求項 1 ～ 8 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項10] 前記成分 (b) の鋼板用リンス剤組成物中の濃度が、1 mg / kg 以上 500 mg / kg 以下である、請求項 1 ～ 9 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項11] 前記成分 (c) の鋼板用リンス剤組成物中の濃度が、1 mg / kg 以上 500 mg / kg 以下である、請求項 1 ～ 10 のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。
- [請求項12] 更に、炭素数が 6 以上 22 以下のアルキル基を有するアルキルグリ

コシド及び炭素数が1以上9以下のアルキル基を有するポリオキシアルキレンアルキルエーテルからなる群より選ばれる1種以上の化合物を含有する、請求項1～11のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物。

[請求項13] 冷間圧延後の鋼板を洗浄する洗浄工程（1）、
前記洗浄工程（1）が施された後の鋼板をすすぐすすぎ工程（2）、
前記すすぎ工程（2）が施された後の鋼板を乾燥させる乾燥工程（3）を含む鋼板の製造方法であって、
前記すすぎ工程（2）が1以上のすすぐ処理を含み、最後のすすぐ処理に請求項1～12のいずれかに記載の鋼板用リンス剤組成物を用いる、鋼板の製造方法。

[請求項14] 前記すすぎ工程（2）の最後のすすぐ処理がスプレーリンス処理である、請求項13に記載の鋼板の製造方法。

[請求項15] 前記洗浄工程（1）及びすすぎ工程（2）は、鋼板を搬送する連続したラインとして設けられ、鋼板の搬送速度が、30m／分以上1000m／分以下である、請求項13又は14に記載の鋼板の製造方法。

[請求項16] 請求項1～12のいずれかに記載の組成物の鋼板用リンス剤としての使用。

[請求項17] 請求項1～12のいずれかに記載の組成物の鋼板を洗浄するための使用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084426

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C23G1/00(2006.01)i, C23G5/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C23G1/00-C23G5/06, C25F1/00-C25F1/18 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2015 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2015 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2015 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-155708 A (Kao Corp.), 16 July 2009 (16.07.2009), entire text (Family: none)	1-17
A	JP 2006-265726 A (Kao Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), entire text & KR 10-2006-0094462 A & CN 1824837 A	1-17
A	JP 9-255940 A (Kao Corp.), 30 September 1997 (30.09.1997), entire text (Family: none)	1-17
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 March 2015 (17.03.15)		Date of mailing of the international search report 31 March 2015 (31.03.15)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084426

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-118995 A (Kao Corp.), 06 May 1997 (06.05.1997), entire text (Family: none)	1-17
A	JP 2007-039627 A (Kao Corp.), 15 February 2007 (15.02.2007), entire text & US 2008/0132439 A1 & EP 1849856 A1 & WO 2006/068192 A1 & DE 602005024181 D	1-17
A	JP 2013-133526 A (Kao Corp.), 08 July 2013 (08.07.2013), entire text (Family: none)	1-17

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. C23G1/00(2006.01)i, C23G5/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. C23G1/00-C23G5/06, C25F1/00-C25F1/18			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		関連する 請求項の番号
A	JP 2009-155708 A（花王株式会社）2009.07.16, 全文（ファミリーなし）	1-17	
A	JP 2006-265726 A（花王株式会社）2006.10.05, 全文 & KR 10-2006-0094462 A & CN 1824837 A	1-17	
A	JP 9-255940 A（花王株式会社）1997.09.30, 全文（ファミリーなし）	1-17	
A	JP 9-118995 A（花王株式会社）1997.05.06, 全文（ファミリーなし）	1-17	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 17.03.2015		国際調査報告の発送日 31.03.2015	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 伊藤 寿美 電話番号 03-3581-1101 内線 3425	4E 4143

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-039627 A (花王株式会社) 2007.02.15, 全文 & US 2008/0132439 A1 & EP 1849856 A1 & WO 2006/068192 A1 & DE 602005024181 D	1-17
A	JP 2013-133526 A (花王株式会社) 2013.07.08, 全文 (ファミリー なし)	1-17