

【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2部門第1区分

【発行日】令和5年8月31日(2023.8.31)

【国際公開番号】WO2019/232019

【公表番号】特表2021-526454(P2021-526454A)

【公表日】令和3年10月7日(2021.10.7)

【出願番号】特願2020-567107(P2020-567107)

【国際特許分類】

C 0 2 F 5/08(2023.01)

C 0 2 F 5/10(2023.01)

C 0 2 F 5/12(2023.01)

C 0 2 F 5/14(2023.01)

C 0 9 K 23/52(2022.01)

10

【F I】

C 0 2 F 5/08 A

C 0 2 F 5/10 6 2 0 C

C 0 2 F 5/10 6 2 0 D

C 0 2 F 5/10 6 2 0 G

C 0 2 F 5/12

C 0 2 F 5/14 A

C 0 2 F 5/10 6 2 0 B

B 0 1 F 17/52

20

【誤訳訂正書】

【提出日】令和5年8月23日(2023.8.23)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

30

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

シリカおよび金属ケイ酸塩スケールの形成を阻害する方法であって、前記方法は、シリカを含む水性系を、キレート化剤と、酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤との有効量の混合物で処理する工程を含み、

前記キレート化剤は、エチレンジアミン四酢酸(EDTA)またはジエチレントリアミン五酢酸(DTPA)であり、

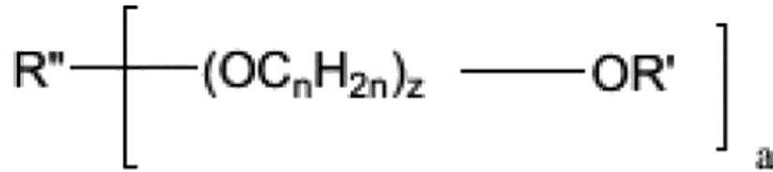
前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、500ダルトン~40,000ダルトンの数平均分子量を有し、

40

前記キレート化剤は、前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤と、キレート化剤対分散剤の1.0:0.5超~1.0:3.0未満の重量比で混合され、前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、3.0重量%~35重量%の不飽和グラフト酸およびアルキレンオキシドポリマー骨格を含む重合性酸グラフトポリマーであり、前記アルキレンオキシドポリマー骨格は、以下の式を有し、

50

【化 1】



式中、各 R' は、水素、メチル基、エチル基、およびアミン基からなる群から独立して選択され、

10

R'' は、水素、メチル基、エチル基、およびアミン基からなる群から独立して選択され、

各「z」は、独立して、4 ~ 1, 800 の値を有し、

「a」は、1 ~ 4 の値を有し、

各「n」は、独立して、2 ~ 4 の値を有し、その結果、前記アルキレンオキシドポリマー骨格は、エチレンオキシド繰り返し単位、プロピレンオキシド繰り返し単位、ブチレンオキシド繰り返し単位、またはそれらのコポリマーのいずれかを含む、方法。

【請求項 2】

前記グラフト酸は、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロピルスルホン酸 (AMPSS)、2 - メタクリルアミド - 2 - メチルプロピルスルホン酸、スチレンスルホン酸、ビニルスルホン酸、エチレングリコールメタクリレートホスフェート、ビニルホスホン酸、およびそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記アルキレンオキシドポリマー骨格は、45 : 55 ~ 55 : 45 のエチレンオキシド対プロピレンオキシドの重量比を有するエチレンオキシドおよびプロピレンオキシドポリマーのコポリマーであり、

前記アルキレンオキシドポリマー骨格の前記繰り返し単位の 10 % は、前記アクリル酸でグラフト化されている、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、側鎖 A、骨格 B、および任意選択的に側鎖 C を含むポトルブラシポリマーであり、

30

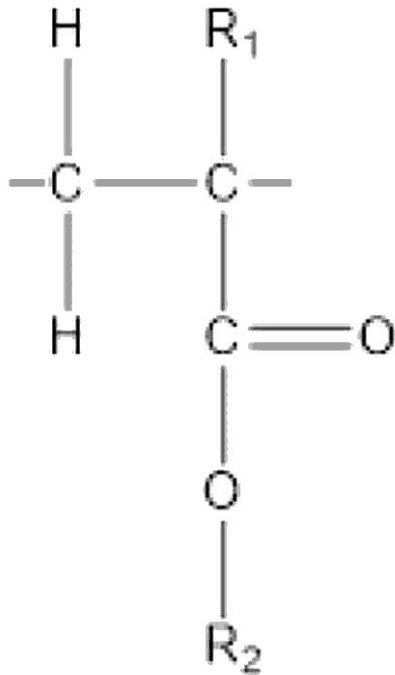
A は、カルボン酸、カルボキシレート、スルホン酸、スルホネート、アクリルホスフェート、およびそれらの混合物からなる群から選択される 1 つ以上のアニオン性モノマーの重合後に得られる繰り返し単位であり、

B は、以下の化学式を有する 1 つ以上のポリオキソアルキレン含有モノマーの重合後に得られる繰り返し単位であり、

40

50

【化 2】

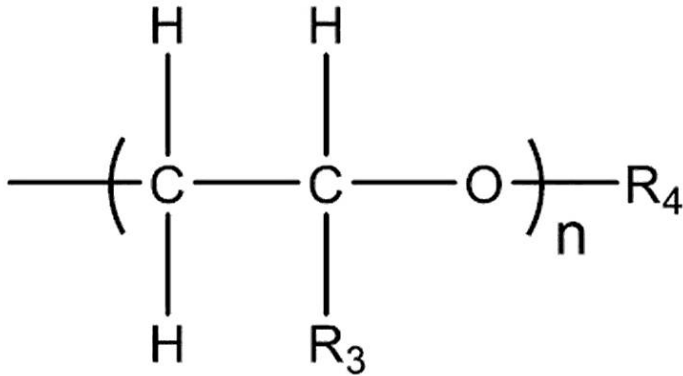


10

20

式中、 R_1 は、 H または CH_3 であり、
 R_2 は、以下の化学式を有し、

【化 3】



30

式中、 R_3 は、 H 、 CH_3 、またはそれらの混合物であり、

R_4 は、 H 、または $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ のアルキル基、またはそれらの混合物であり、

$n = 5 \sim 100$ であり、

40

C は、(1) カルボン酸、カルボキシレート、スルホン酸、スルホネート、アクリルホスフェート、およびそれらの混合物からなる群から選択される 1 つ以上のアニオン性モノマーの重合後に得られる繰り返し単位、または (2) メタクリレート、アクリレート、およびアクリルアミドからなる群から選択される 1 つ以上の非イオン性モノマーの重合後に得られる繰り返し単位のいずれかであり、

A は、前記ボトルブラシポリマーの 5 重量% ~ 45 重量% を構成し、

B は、前記ボトルブラシポリマーの 5.5 重量% ~ 9.5 重量% を構成し、

C は、前記ボトルブラシポリマーの 0 重量% ~ 2.5 重量% を構成する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

50

A は、アクリル酸、アクリル酸の塩、メタクリル酸、メタクリル酸の塩、イタコン酸、イタコン酸の塩、マレイン酸、マレイン酸の塩、2 - アクリルアミド - 2 - メチルプロピルスルホン酸 (AMP S)、AMP S の塩、2 - メタクリルアミド - 2 - メチルプロピルスルホン酸、2 - メタクリルアミド - 2 - メチルプロピルスルホン酸の塩、スチレンスルホン酸、スチレンスルホン酸の塩、ビニルスルホン酸、ビニルスルホン酸の塩、エチレングリコールメタクリレートホスフェート、およびそれらの混合物からなる群から選択され、

B は、ポリオキソアルキレンアクリレート、メタクリレート、ポリエチレングリコールメタクリレート、ポリエチレングリコールアクリレート、ポリエチレングリコールメチルエーテルメタクリレート、ポリエチレングリコールメチルエーテルアクリレート、およびそれらの混合物からなる群から選択され、

C は、存在し、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレートヒドロキシプロピルアクリレートおよびセロソルブアクリレート、(メタ)アクリルアミド、N - メチルアクリルアミド、N, N - ジメチルアクリルアミド、N - イソプロピルアクリルアミド、N - t - ブチルアクリルアミド、N, N - ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、t - ブチルアクリルアミド、t - オクチルアクリルアミド、ジメチルアクリルアミド、およびそれらの混合物からなる群から選択される、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

A は、メタクリル酸であり、かつ前記ボトルブラシポリマーの 5 重量% ~ 10 重量% であり、

B は、ポリエチレングリコールメチルエーテルメタクリレートであり、かつ前記ボトルブラシポリマーの 70 重量% ~ 75 重量% であり、

C は、メタクリル酸メチルであり、かつ前記ボトルブラシポリマーの 20 重量% ~ 23 重量% である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

A は、アクリル酸であり、かつ前記ボトルブラシポリマーの 8 重量% ~ 10 重量% であり、

B は、ポリエチレングリコールメチルエーテルメタクリレートであり、かつ前記ボトルブラシポリマーの 80 重量% ~ 84 重量% であり、

C は、メタクリル酸であり、前記ボトルブラシポリマーの 8 重量% ~ 10 重量% である、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 8】

前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、2,500 ダルトン ~ 12,000 ダルトンの数平均分子量を有する、請求項 1 に記載の方法。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0051

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0051】

本発明は、上記の明細書および図面に開示されたその好ましい実施形態を参照して説明されてきたが、本発明から逸脱することなく、本発明のさらに多くの実施形態が可能である。したがって、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲によってのみ限定されるべきである。

本願は以下の態様にも関する。

(1) シリカおよび金属ケイ酸塩スケールの形成を阻害する方法であって、前記方法は、シリカを含む水性系を、キレート化剤と、酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤との有効量の混合物で処理する工程を含み、

前記キレート化剤は、エチレンジアミン四酢酸 (EDTA) またはジエチレントリア

10

20

30

40

50

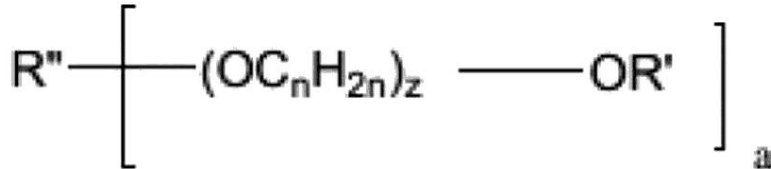
ミン五酢酸 (D T P A) であり、

前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、500ダルトン～40,000ダルトンの数平均分子量を有し、

前記キレート化剤は、前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤と、キレート化剤対分散剤の1.0:0.5超～1.0:3.0未満の重量比で混合される、方法。

(2) 前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、3.0重量%～35重量%の不飽和グラフト酸およびアルキレンオキシドポリマー骨格を含む重合性酸グラフトポリマーであり、前記アルキレンオキシドポリマー骨格は、以下の式を有し、

【化4】



式中、各R'は、水素、メチル基、エチル基、およびアミン基からなる群から独立して選択され、

R''は、水素、メチル基、エチル基、およびアミン基からなる群から独立して選択され、各「z」は、独立して、4～約1,800の値を有し、

「a」は、1～4の値を有し、

各「n」は、独立して、2～4の値を有し、その結果、前記アルキレンオキシドポリマー骨格は、エチレンオキシド繰り返し単位、プロピレンオキシド繰り返し単位、ブチレンオキシド繰り返し単位、またはそれらのコポリマーのいずれかを含む、上記(1)に記載の方法。

(3) 前記グラフト酸は、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸、2-アクリルアミド-2-メチルプロピルスルホン酸 (AMPSS)、2-メタクリルアミド-2-メチルプロピルスルホン酸、スチレンスルホン酸、ビニルスルホン酸、エチレングリコールメタクリレートホスフェート、ビニルホスホン酸、およびそれらの混合物からなる群から選択される、上記(2)に記載の方法。

(4) 前記アルキレンオキシドポリマー骨格は、約45:55～約55:45のエチレンオキシド対プロピレンオキシドの重量比を有するエチレンオキシドおよびプロピレンオキシドポリマーのコポリマーであり、

前記アルキレンオキシドポリマー骨格の前記繰り返し単位の10%は、前記アクリル酸でグラフト化されている、上記(3)に記載の方法。

(5) 前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、側鎖A、骨格B、および任意選択的に側鎖Cを含むポトルブラシポリマーであり、

Aは、カルボン酸、カルボキシレート、スルホン酸、スルホネート、アクリルホスフェート、およびそれらの混合物からなる群から選択される1つ以上のアニオン性モノマーの重合後に得られる繰り返し単位であり、

Bは、以下の化学式を有する1つ以上のポリオキソアルキレン含有モノマーの重合後に得られる繰り返し単位であり、

10

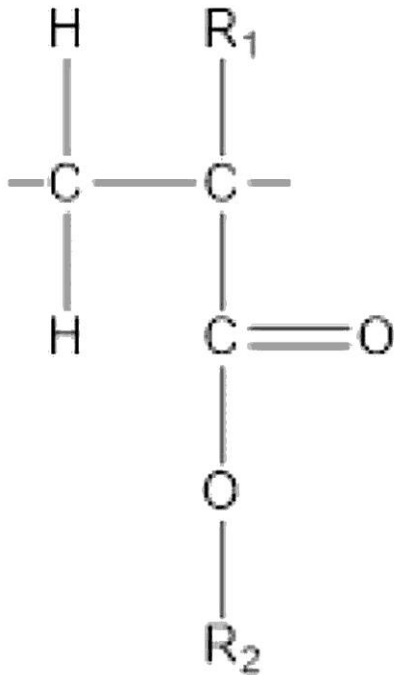
20

30

40

50

【化 5】



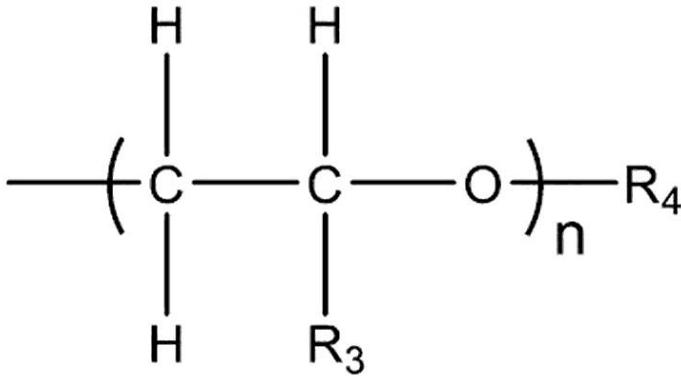
10

20

式中、 R_1 は、 H または CH_3 であり、

R_2 は、以下の化学式を有し、

【化 6】



30

式中、 R_3 は、 H 、 CH_3 、またはそれらの混合物であり、

R_4 は、 H 、または $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ のアルキル基、またはそれらの混合物であり、

$n = 5 \sim 100$ であり、

40

C は、(1) カルボン酸、カルボキシレート、スルホン酸、スルホネート、アクリルホスフェート、およびそれらの混合物からなる群から選択される 1 つ以上のアニオン性モノマーの重合後に得られる繰り返し単位、または (2) メタクリレート、アクリレート、およびアクリルアミドからなる群から選択される 1 つ以上の非イオン性モノマーの重合後に得られる繰り返し単位のいずれかであり、

A は、前記ボトルブラシポリマーの 5 重量% ~ 45 重量% を構成し、

B は、前記ボトルブラシポリマーの 55 重量% ~ 95 重量% を構成し、

C は、前記ボトルブラシポリマーの 0 重量% ~ 25 重量% を構成する、

上記 (1) に記載の方法。

(6) A は、アクリル酸、アクリル酸の塩、メタクリル酸、メタクリル酸の塩、イタ

50

コン酸、イタコン酸の塩、マレイン酸、マレイン酸の塩、2-アクリルアミド-2-メチルプロピルスルホン酸 (AMPS)、AMPSの塩、2-メタクリルアミド-2-メチルプロピルスルホン酸、2-メタクリルアミド-2-メチルプロピルスルホン酸の塩、スチレンスルホン酸、スチレンスルホン酸の塩、ビニルスルホン酸、ビニルスルホン酸の塩、エチレングリコールメタクリレートホスフェート、およびそれらの混合物からなる群から選択され、

Bは、ポリオキソアルキレンアクリレート、メタクリレート、ポリエチレングリコールメタクリレート、ポリエチレングリコールアクリレート、ポリエチレングリコールメチルエーテルメタクリレート、ポリエチレングリコールメチルエーテルアクリレート、およびそれらの混合物からなる群から選択され、

Cは、存在し、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、ヒドロキシエチルメタクリレートヒドロキシプロピルアクリレートおよびセロソルブアクリレート、(メタ)アクリルアミド、N-メチルアクリルアミド、N,N-ジメチルアクリルアミド、N-イソプロピルアクリルアミド、N-t-ブチルアクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、t-ブチルアクリルアミド、t-オクチルアクリルアミド、ジメチルアクリルアミド、およびそれらの混合物からなる群から選択される、上記(5)に記載の方法。

(7) Aは、前記メタクリル酸であり、かつ前記ボトルブラシポリマーの5重量%~10重量%であり、

Bは、前記ポリエチレングリコールメチルエーテルメタクリレートであり、かつ前記ボトルブラシポリマーの70重量%~75重量%であり、

Cは、前記メタクリル酸メチルであり、かつ前記ボトルブラシポリマーの20重量%~23重量%である、上記(6)に記載の方法。

(8) Aは、前記アクリル酸であり、かつ前記ボトルブラシポリマーの8重量%~10重量%であり、

Bは、前記ポリエチレングリコールメチルエーテルメタクリレートであり、かつ前記ボトルブラシポリマーの80重量%~84重量%であり、

Cは、前記メタクリル酸であり、前記ボトルブラシポリマーの8重量%~10重量%である、上記(6)に記載の方法。

(9) 前記酸およびアルキレンオキシド由来のポリマー分散剤は、2,500ダルトン~12,000ダルトンの数平均分子量を有する、上記(1)に記載の方法。

10

20

30

40

50