

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6715869号

(P6715869)

(45) 発行日 令和2年7月1日(2020.7.1)

(24) 登録日 令和2年6月11日(2020.6.11)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>BO1D</b>	<b>17/05</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>BO1D</b>	<b>17/05</b>	<b>501K</b>
<b>C1OG</b>	<b>33/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>C1OG</b>	<b>33/04</b>	

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-567648 (P2017-567648)	(73) 特許権者	509270317
(86) (22) 出願日	平成28年6月13日 (2016.6.13)		ドルフ ケタール ケミカルズ (インデ
(65) 公表番号	特表2018-527167 (P2018-527167A)		ィア) プライヴェート リミテッド
(43) 公表日	平成30年9月20日 (2018.9.20)		インド, マハラシュトラ, ムンバイ
(86) 国際出願番号	PCT/IB2016/053481		400 064, マラド (ダブリュー
(87) 国際公開番号	W02017/001957		), オーレム, デモンテ ストリート
(87) 国際公開日	平成29年1月5日 (2017.1.5)		, ドルフ ケタール タワー
審査請求日	平成31年4月12日 (2019.4.12)	(74) 代理人	100107766
(31) 優先権主張番号	2515/MUM/2015		弁理士 伊東 忠重
(32) 優先日	平成27年7月1日 (2015.7.1)	(74) 代理人	100070150
(33) 優先権主張国・地域又は機関	インド (IN)		弁理士 伊東 忠彦
早期審査対象出願		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 油中水型エマルションの解乳化のための添加剤組成物、及びその使用方法、及び解乳化の方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

原油中の洗浄水によって引き起こされる油中水型エマルションの解乳化のための解乳化組成物であって、前記組成物は、

a .

- ( i ) グリオキサル、
- ( i i ) 中和されたグリオキサル、及び
- ( i i i ) それらの混合物、

を含む群から選択される化合物と；

b . 少なくとも 1 の解乳化剤と；

を含み、

前記解乳化剤が、

( i ) 以下の縮合生成物：

- i ) ノニルフェノール及びアミルフェノール、及びホルムアルデヒド；
- i i ) ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒド；
- i i i ) ノニルフェノール及びホルムアルデヒド；
- i v ) アミルフェノール及びホルムアルデヒド；
- v ) ブチルフェノール及びホルムアルデヒド；
- v i ) アルキルフェノール及びホルムアルデヒド；又は
- v i i ) それらの混合物；

10

20

( i i ) 以下の縮合生成物 :

i ) カルダノール、ノニルフェノール及びアミルフェノール、及びホルムアルデヒド

;

i i ) カルダノール、ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒド ;

i i i ) カルダノール、ノニルフェノール及びホルムアルデヒド ;

i v ) カルダノール、アミルフェノール及びホルムアルデヒド ;

v ) カルダノール、ブチルフェノール及びホルムアルデヒド ;

v i ) カルダノール、アルキルフェノール及びホルムアルデヒド ; 又は

v i i ) それらの混合物 ;

10

( i i i ) それらのオキシアルキル化縮合生成物 ;

( i v ) エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド又はそれらの混合物によるオキシアルキル化によって得られるそのオキシアルキル化縮合生成物 ;

( v ) 前記縮合生成物のオキシアルキル化コポリマー又はオキシアルキル化ポリマー ; を含む群から選択される、解乳化組成物。

【請求項 2】

前記中和されたグリオキサルが中性から塩基性の pH を有するグリオキサルである、請求項 1 に記載の解乳化組成物。

【請求項 3】

中性から塩基性の前記 pH が、約 7 から約 12 まで変化する pH を含む、請求項 1 又は 2 に記載の解乳化組成物。

20

【請求項 4】

前記中和されたグリオキサルが、前記グリオキサルをアミン又はアルカリ性媒体で中和することによって得られる、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の解乳化組成物。

【請求項 5】

前記アミンがトリエタノールアミン ( T E A ) を含む、請求項 4 に記載の解乳化組成物。

【請求項 6】

前記アルカリ性媒体が水酸化ナトリウム水溶液を含む、請求項 4 に記載の解乳化組成物。

30

【請求項 7】

前記中和されたグリオキサルが、グリオキサールの中和された誘導体を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の解乳化組成物。

【請求項 8】

前記オキシアルキル化縮合生成物が、以下を含む群から選択される、請求項 1 に記載の解乳化組成物。 :

i ) ノニルフェノール及びアミルフェノール、及びホルムアルデヒド ;

i i ) ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒド ;

i i i ) ノニルフェノール及びホルムアルデヒド ;

i v ) アミルフェノール及びホルムアルデヒド ;

v ) ブチルフェノール及びホルムアルデヒド ;

v i ) アルキルフェノール及びホルムアルデヒド ; 及び

v i i ) それらの混合物。

40

【請求項 9】

前記オキシアルキル化縮合生成物が、以下を含む群から選択される、請求項 1 に記載の解乳化組成物。 :

i ) カルダノール、ノニルフェノール及びアミルフェノール、及びホルムアルデヒド

;

i i ) カルダノール、ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒド ;

50

- i i i) カルダノール、ノニルフェノール及びホルムアルデヒド；
- i v) カルダノール、アミルフェノール及びホルムアルデヒド；
- v) カルダノール、ブチルフェノール及びホルムアルデヒド；
- v i) カルダノール、アルキルフェノール及びホルムアルデヒド；及び
- v i i) それらの混合物。

【請求項 1 0】

前記解乳化剤が、以下を含む群から選択される、請求項 1 に記載の解乳化組成物。：

- i) オキシアルキル化ノニルフェノール及びアミルフェノールホルムアルデヒドコポリマー；
- i i) オキシアルキル化ノニルフェノール及びブチルフェノールホルムアルデヒドコポリマー； 10
- i i i) オキシアルキル化ノニルフェノールホルムアルデヒドポリマー；
- i v) オキシアルキル化アミルフェノールホルムアルデヒドポリマー；
- v) オキシアルキル化ブチルフェノールホルムアルデヒドポリマー；
- v i) オキシアルキル化アルキルフェノールホルムアルデヒドポリマー；及び
- v i i) それらの混合物。

【請求項 1 1】

前記解乳化剤が、以下を含む群から選択される、請求項 1 に記載の解乳化組成物：

- i) オキシアルキル化カルダノール、ノニルフェノール及びアミルフェノール、及びホルムアルデヒドコポリマー； 20
- i i) オキシアルキル化カルダノール、ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒドコポリマー；
- i i i) オキシアルキル化カルダノール、ノニルフェノール及びホルムアルデヒドコポリマー；
- i v) オキシアルキル化カルダノール、アミルフェノール及びホルムアルデヒドコポリマー；
- v) オキシアルキル化カルダノール、ブチルフェノール及びホルムアルデヒドコポリマー；
- v i) オキシアルキル化カルダノール、アルキルフェノール及びホルムアルデヒドコポリマー；及び 30
- v i i) それらの混合物。

【請求項 1 2】

前記組成物が、以下を含む、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか一項に記載の解乳化組成物。：

- a) グリオキサー、中和されたグリオキサー、及びそれらの混合物を含む群から選択される化合物の約 0 . 1 ~ 約 9 9 . 1 重量%；及び
- b) 前記 1 以上の解乳化剤の約 9 9 . 1 ~ 約 0 . 1 重量%。

【請求項 1 3】

油中水型エマルションの解乳化方法であって、前記油中水型エマルションを、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の解乳化組成物で処理する、方法。

【請求項 1 4】 40

油中水型エマルションの解乳化のための、請求項 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載の解乳化組成物を使用する方法であって、

前記解乳化組成物が、前記原油中の洗浄水の混合により形成された前記油中水型エマルションに添加される、方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、油中水型乳化物の解乳化 (demulsification) のための添加剤組成物に関する。

【0 0 0 2】 50

特に、本発明は、洗浄水と原油(crude oil)との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの解乳化のための添加剤組成物に関する。

【0003】

より詳細には、本発明は、製油所(refinery)の脱塩装置ユニットにおける洗浄水と原油との混合によって引き起こされる油中水エマルションの解乳化のための添加剤組成物に関する。

【0004】

さらに詳細には、本発明は、製油所の脱塩装置ユニット中の洗浄水と原油との混合によって引き起こされる油中水エマルションの解乳化のための添加剤組成物であって、

a. グリオキサー、中和されたグリオキサー、グリオキサー誘導体及びそれらの混合物を含む群から選択される化合物と；

b. 1以上の解乳化剤と；  
を含む、解乳化組成物に関する。

【0005】

一実施形態では、本発明は、油中水型エマルションの、特に洗浄水と原油との混合によって生じる油中水型エマルションの、より具体的には製油所の脱塩装置ユニットにおける洗浄水と原油の混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、解乳化のための方法に関する。

【0006】

別の実施形態では、本発明は、油中水型エマルションの、特に洗浄水と原油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、解乳化のための本発明の添加剤組成物の使用方法、より詳細には製油所の脱塩装置ユニット内の洗浄水と原油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの添加剤組成物を使用する方法に関する。

【背景技術】

【0007】

本発明の背景：

油中水型エマルションは様々な工業的操作において形成され、且つ、油の分離の困難性を包含する様々な工業用成分の実質的な損失の原因となる。従って、油の処理中の油中水型エマルションの破壊は、当該産業の、特に、洗浄水が製油所の脱塩装置ユニット中の原油と混合され、そして油中水型エマルションを形成する原油精製産業の、要件である。

【0008】

現在、洗浄水に解乳化剤を添加することによって、洗浄水と原油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションが破壊される。

【0009】

解乳化剤を使用することの主な問題は、これらがより多量に使用され、且つ、原油の処理を通じて継続的に必要とされることであり、その結果、原油の処理コストが実質的に増加する。

【0010】

解乳化剤を使用することの別の問題は、これらが高価であることであり、その結果、原油の処理コストが実質的に増加する。

【0011】

さらに重要なことに、現在使用されている解乳化剤はノニルフェノールの縮合生成物であり、且つ、現在、それらのコスト及び環境への悪影響を考慮して、ノニルフェノールの消費を減らす必要がある。

【0012】

発明の必要性：

従って、総排除が不可能である場合には、原油処理ユニットの工業生産高を喪失又は犠牲にすることなく、解乳化剤の使用の上述の問題が、少なくとも最小化されるように、解乳化剤の要件を低減する必要がある。

10

20

30

40

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0013】**

従って、本発明は、以下を提供することにより上述した既存の産業上の問題に対する解決策を提供することを目的とする。：

i) 油中水型エマルションの解乳化のための有効な添加剤組成物、及び

ii) 油中水型エマルションの解乳化のための前記有効な添加剤組成物を使用する方法、及び

iii) 前記添加剤組成物を利用することにより油中水型エマルションの解乳化のための方法。

10

**【課題を解決するための手段】****【0014】**

本発明の目的：

従って、本発明の主な目的は以下を提供することである。：

i) 油中水型エマルションの、特に洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、より詳細には製油所の脱塩装置ユニット内の洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、解乳化のための添加剤組成物。

**【0015】**

従って、本発明の他の目的は以下を提供することである。：

ii) 本発明の添加剤組成物を利用することによる、油中水型エマルションの、特に洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、より詳細には製油所の脱塩装置ユニット内の洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、解乳化の方法。

20

**【0016】**

従って、本発明の別の目的は以下を提供することである。：

油中水型エマルションの、特に洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、より詳細には製油所の脱塩装置ユニット内の洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの、解乳化のための本発明の前記添加剤組成物を使用する方法。

**【0017】**

従って、本発明の目的は、好ましくは洗浄水と原油を混合することにより引き起こされる油中水型エマルションの解乳化のための、より好ましくは製油所の脱塩装置ユニット内の洗浄水と粗製油との混合によって引き起こされる油中水型エマルションの解乳化のための、添加剤組成物を提供することである。ノニルフェノールの縮合物である現在使用されている解乳化剤の量を減らし、及び従って、ノニルフェノールの消費を減らし、及びそれにより、処理のコスト及びそれに伴う環境への悪影響を減らすためである。

30

**【0018】**

本発明の他の目的および利点は、本発明の範囲を限定するものではない実施例と併せて読むならば、以下の説明からより明らかになるであろう。

**【発明を実施するための形態】**

40

**【0019】**

本発明の説明および好ましい実施形態：

上記のような従来技術の問題点を克服し、且つ、本発明の上記の目的を達成する目的で、本発明者らは、グリオキサール、中和されたグリオキサール、グリオキサール誘導体及びそれらの混合物からなる群から選択される化合物が、1以上の解乳化剤に添加される場合、前記化合物は、驚くべきかつ予期せぬことに、前記解乳化剤の解乳化効率の実質的な改善をもたらす、及びそれにより、前記解乳化剤の量の要求を実質的に減少させ、その結果、原油処理のコスト、及び関連する環境への悪影響を実質的に減らすことを見出した。

**【0020】**

さらに、前記グリオキサールおよび中和されたグリオキサールは解乳化剤よりも安価で

50

あるので、それはさらに、前記原油の処理コストの実質的な低下をもたらす。

【 0 0 2 1 】

従って、本発明は、前記原油中の洗浄水によって引き起こされる油中水型エマルションの解乳化のための解乳化組成物に関する。前記組成物は、：

a . グリオキサル、中和されたグリオキサル、グリオキサル誘導体およびそれらの混合物を含む群から選択される化合物と；

b . 少なくとも 1 の（又は 1 以上の）解乳化剤と；  
を含む。

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、前記中和されたグリオキサルは中性から塩基性の pH を有するグリオキサルである。本発明者は、前記グリオキサルが非常に酸性であることを観察し、及び従ってそれは腐食を引き起こす可能性がある。従って、その pH が中性から塩基性になるまで前記グリオキサルを中和することは、原油処理ユニットの腐食を回避し、及び前記解乳化剤の解乳化効率をさらに改善する。

10

【 0 0 2 3 】

本発明によれば、前記中和されたグリオキサルは、前記グリオキサルをアミン又はアルカリ性媒体で中和することによって得られる。

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、前記アミンはトリエタノールアミン（TEA）を包含する（又は含む）ことができる。

20

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、前記アルカリ性媒体は水酸化ナトリウム水溶液を包含する（又は含む）ことができる。

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、前記中和されたグリオキサルはグリオキサールの中和された誘導体を包含する（又は含む）ことができる。したがって、本発明において、「中和されたグリオキサル」という用語又は「グリオキサールの中和された誘導体」という用語は、その他明示的に記載されない限り、1 の同一の意味を有する。

【 0 0 2 7 】

本発明によれば、中性から塩基性の前記 pH は、約 7 から約 12 まで変化する pH を包含する。

30

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、前記グリオキサル誘導体は、メタノール、エタノール、ブタノール、グリオキサールのエチレングリコール誘導体、又はそれらの混合物を包含する（又は含む）ことができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の前記実施形態の 1 つによれば、前記解乳化剤は、以下の縮合生成物を含む群から選択される。：

i ) ノニルフェノールおよびアミルフェノール、及びホルムアルデヒド；

i i ) ノニルフェノールおよびブチルフェノール、及びホルムアルデヒド；

i i i ) ノニルフェノール及びホルムアルデヒド；

i v ) アミルフェノールおよびホルムアルデヒド；

v ) ブチルフェノール及びホルムアルデヒド；

v i ) アルキルフェノールおよびホルムアルデヒド；及び

v i i ) それらの混合物。

40

【 0 0 3 0 】

本発明の前記実施形態の 1 つによれば、前記解乳化剤は、以下の縮合生成物を含む群から選択される。：

i ) カルダノール、ノニルフェノールおよびアミルフェノール、およびホルムアルデヒド；

50

i i ) カルダノール、ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒド；

i i i ) カルダノール、ノニルフェノールおよびホルムアルデヒド；

i v ) カルダノール、アミルフェノールおよびホルムアルデヒド；

v ) カルダノール、ブチルフェノール及びホルムアルデヒド；

v i ) カルダノール、アルキルフェノールおよびホルムアルデヒド；及び

v i i ) それらの混合物。

【 0 0 3 1 】

本発明の前記好ましい実施態様の1つによれば、上記の縮合生成物はオキシアルキル化されている。

10

【 0 0 3 2 】

したがって、本発明の前記実施形態の1つによれば、前記解乳化剤は、以下のオキシアルキル化縮合生成物を含む群から選択される。：

i ) ノニルフェノールおよびアミルフェノール、及びホルムアルデヒド；

i i ) ノニルフェノールおよびブチルフェノール、及びホルムアルデヒド；

i i i ) ノニルフェノール及びホルムアルデヒド；

i v ) アミルフェノールおよびホルムアルデヒド；

v ) ブチルフェノール及びホルムアルデヒド；

v i ) アルキルフェノール及びホルムアルデヒド；及び

v i i ) それらの混合物。

20

【 0 0 3 3 】

従って、本発明の前記実施形態の1つによれば、前記解乳化剤は、以下のオキシアルキル化縮合生成物を含む群から選択される。：

i ) カルダノール、ノニルフェノールおよびアミルフェノール、およびホルムアルデヒド；

i i ) カルダノール、ノニルフェノール及びブチルフェノール、及びホルムアルデヒド；

i i i ) カルダノール、ノニルフェノールおよびホルムアルデヒド；

i v ) カルダノール、アミルフェノールおよびホルムアルデヒド；

v ) カルダノール、ブチルフェノール及びホルムアルデヒド；

v i ) カルダノール、アルキルフェノールおよびホルムアルデヒド；及び

v i i ) それらの混合物。

30

【 0 0 3 4 】

本発明の前記好ましい実施態様の1つによれば、上記の縮合生成物は、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド又はそれらの混合物でオキシアルキル化されており、それらのオキシアルキル化コポリマー又はオキシアルキル化ポリマーをもたらすためである。

【 0 0 3 5 】

したがって、本発明の前記実施形態の1つによれば、前記解乳化剤は以下を含む群から選択される。：

40

i ) オキシアルキル化ノニルフェノール及びアミルフェノールホルムアルデヒドコポリマー；

i i ) オキシアルキル化ノニルフェノール及びブチルフェノールホルムアルデヒドコポリマー；

i i i ) オキシアルキル化ノニルフェノールホルムアルデヒドポリマー；

i v ) オキシアルキル化アミルフェノールホルムアルデヒドポリマー；

v ) オキシアルキル化ブチルフェノールホルムアルデヒドポリマー；

v i ) オキシアルキル化アルキルフェノールホルムアルデヒドポリマー；及び

v i i ) それらの混合物。

【 0 0 3 6 】

50

したがって、本発明の前記実施形態の1つによれば、前記解乳化剤は、以下を含む群から選択されることができる。：

i) オキシアルキル化カルダノール、ノニルフェノールおよびアミルフェノール、及びホルムアルデヒドコポリマー；

ii) オキシアルキル化カルダノール、ノニルフェノールおよびブチルフェノール、及びホルムアルデヒドコポリマー；

iii) オキシアルキル化カルダノール、ノニルフェノールおよびホルムアルデヒドポリマー；

iv) オキシアルキル化カルダノール、アミルフェノールおよびホルムアルデヒドポリマー；

v) オキシアルキル化カルダノール、ブチルフェノール及びホルムアルデヒドポリマー；

vi) オキシアルキル化カルダノール、アルキルフェノールおよびホルムアルデヒドポリマー；及び

vii) それらの混合物。

【0037】

「コポリマー」という用語は、2つの異なるフェノールから製造されたポリマーを意味し、且つ、「ポリマー」という用語は、1つのフェノールから製造されたポリマーを意味することに留意されたい。

【0038】

本発明によれば、本発明の解乳化剤の分子量は、溶媒としてテトラヒドロフラン(THF)を使用するゲル透過クロマトグラフィーによって測定して、約2000~約20000ダルトンに変化し得る。

【0039】

本発明によれば、前記組成物は以下を含む。：

a) グリオキサー、中和されたグリオキサー、グリオキサー誘導体及びそれらの混合物を含む群から選択される化合物の約0.1~約99.1重量%；及び

b) 前記1以上の解乳化剤の約99.1~約0.1重量%。

【0040】

本発明の前記好ましい実施形態の1つによれば、前記組成物は以下を含むことができる。：

a) グリオキサー、中和されたグリオキサー、グリオキサー誘導体及びそれらの混合物を含む群から選択される化合物の約0.1ppm~約1000ppm；及び

b) 前記原油の性質に応じて、前記1以上の解乳化剤の約0.5ppm~約200ppm。

【0041】

本発明によれば、前記添加剤組成物を原油相又は脱塩装置に添加することができ、ここで洗浄水は原油と混合して、そして油中水型エマルジョンを形成することに留意されたい。

【0042】

従って、一実施形態において、本発明は、油中水型エマルジョンの、特に洗浄水と原油との混合により形成された油中水型エマルジョンの、より具体的には、製油所の脱塩装置ユニットにおける洗浄水と原油との混合により形成された油中水型エマルジョンの、解乳化方法に関わる。ここで、前記現有中の洗浄水の混合により形成された前記油中水型エマルジョンは、

a. グリオキサー、中和されたグリオキサー、グリオキサー誘導体およびそれらの混合物を含む群から選択される化合物と；

b. 少なくとも1の解乳化剤と；

を含む本発明の解乳化組成物で処理される。

【0043】

10

20

30

40

50

したがって、一実施形態では、本発明は、油中水型エマルションの、特に洗浄水と原油との混合により形成された油中水型エマルションの、より具体的には、製油所の脱塩装置ユニットにおける洗浄水と原油との混合により形成された油中水型エマルションの、解乳化のための本発明添加剤組成物を使用する方法に関わる。ここで、

a. グリオキサー、中和されたグリオキサー、グリオキサー誘導体およびそれらの混合物を含む群から選択される化合物と；

b. 少なくとも1の解乳化剤と；

を含む本発明の解乳化組成物は、前記原油において洗浄水を混合することにより形成された前記油中水型エマルションに添加される。

【実施例】

10

【0044】

以下、以下の実施例により本発明を説明するが、これらの実施例は、本発明の範囲を限定することを意図するものではなく、従来技術に対して本発明の利点を説明するために組み込まれている。

【0045】

実施例：

本組成物は、解乳化効率について試験されている。

【0046】

以下の実施例において、

1. 「ブランク」は添加物なしである。

2. 化合物「A」は解乳化剤であり、これは塩基触媒された(base catalysed)ノニルフェノールホルムアルデヒド樹脂であり、比較のために使用される。

3. 本組成物は、

i) 化合物「A」及びグリオキサー；又は

ii) 化合物「A」及び中和されたグリオキサー（前記グリオキサーはトリエタノールアミン（TEA）で中和されている）；及び

4. 比較組成物は、

a) 化合物「A」、及びグリコール酸、グリオキシル酸、DL-リンゴ酸、ベンズアルデヒド、又はグルタルアルデヒドから選択される化合物、

を含む。

30

【0047】

以下の実施例において、化合物「A」（解乳化剤）は50%活性であり、グリオキサーは40%活性であり、中和されたグリオキサーは100%活性トリエタノールアミン（TEA）で中和された40%活性グリオキサーを含む。グリコール酸、グリオキシル酸およびDL-リンゴ酸は40%活性である。

【0048】

以下の実施例では、本添加剤組成物及び先行技術又は比較添加剤組成物を、水と原油との混合後に形成される水と原油との油中水エマルションに添加した。

【0049】

この結果は、前記解乳化剤の1以上中に、グリオキサー、中和されたグリオキサー、グリオキザール誘導体及びそれらの混合物を含む群から選択される化合物を添加することにより、前記解乳化剤の解乳化効率が増加することを確認する。したがって、本組成物は従来技術の問題を克服する。

40

【0050】

以下の実施例では、試験は、5%容量の洗浄水（洗浄水のpHは6.6であった）及びインド西部からの原油95容量%を含む油中水型エマルションを用いて130でポータブル電気脱塩装置（portable electric desalter, PED）又は静電分離器で実施した。

【0051】

以下の実施例では、上記の油中水型エマルション100mlを採取する。

50

## 【 0 0 5 2 】

以下の表 1 の値は、P E D 管で分離された水の容量%であり、すなわち、下の表の 5 0 % は、最初の 5 m l の洗浄水のうち 2 . 5 m l のみが分離されたことを意味する。

## 【 0 0 5 3 】

表 1

## 【表 1】

添加剤	添加剤の 用量 (ppm)	5分 後	10分 後	15分 後	20分 後
ブランク	--	0	0	0	0
化合物 'A' (添加剤なし)	10	52	60	60	64
化合物 'A' + グリオキサール (本発明による)	10 + 0.4	80	90	90	94
化合物 'A' + TEA で中和した グリオキサール (本発明による)	10 + 0.4	80	90	94	94
化合物 'A' + グリコール酸 (比較組成物)	10 + 0.4	56	60	60	64
化合物 'A' + グリオキシル酸 (比較組成物)	10 + 0.4	56	60	60	60
化合物 'A' + DL-リンゴ酸 (比較組成物)	10 + 0.4	60	70	70	74
化合物 'A' + ベンズアルデヒド (比較組成物)	10 + 0.4	52	60	60	60
化合物 'A' + グルタルアルデヒド (比較組成物)	10 + 0.4	52	60	60	60

10

20

## 【 0 0 5 4 】

上記表 1 において、「10 + 0 . 4」という表現は、組成物が以下を含むことを意味する。：

- a) 10 p p m の化合物「A」(解乳化剤)；及び
- b) 0 . 4 p p m の第 2 の成分(前記第 2 の成分は、グリオキサールもしくは中和されたグリオキサール(本発明による)；又はグリコール酸、グリオキシル酸；D L - リンゴ酸；ベンズアルデヒド；又はグルタルアルデヒド(比較の目的のため)のいずれかである)。

30

## 【 0 0 5 5 】

上記表 1 は、本発明の添加剤、例えばグリオキサール及びグリオキサールの p H が中性から塩基性になるまで T E A で中和されたグリオキサール、すなわち p H 7 以上、が、原油中において洗浄水を混合することによって形成された油中水型エマルジョンを解乳化するための解乳化剤の解乳化効率を改善することにおいて驚くべき予想外の効果を有することを確認する。

40

ことができる。

## 【 0 0 5 6 】

したがって、上記の実験結果は、原油中に洗浄水を混合することによって形成された油中水型エマルジョンを解乳化する際の本発明の組成物の相乗的、驚くべき及び予想外の効果、及び技術的利点を確認する。

## 【 0 0 5 7 】

さらに、上記の実験結果は、本組成物が、原油中の洗浄水を混合することによって形成された油中水型エマルジョンを解乳化させるために、より良好な解乳化効率を有すること

50

も確認する。

【 0 0 5 8 】

さらに、解乳化剤の量が所望の解乳化効率を達成するために実質的に低減されるにつれて、本組成物はより経済的で環境に優しい。

【 0 0 5 9 】

本明細書で使用される「約」という用語は、特許請求される発明の範囲を拡大することを意図するものではなく、本発明の分野の許容可能な実験誤差を含むようにのみ組み込まれていることに留意されたい。

---

フロントページの続き

(72)発明者 サブラマニヤム, マヘッシ  
インド国, マハラシュトラ州, ムンバイ 400064, マラド(ダブリュ), オルレム, ドゥモ  
ント・ストリート, ドルフ・ケタール・タワー(番地なし)

審査官 中村 泰三

(56)参考文献 特開平05-239479(JP, A)  
特表2010-504207(JP, A)  
特表2013-542306(JP, A)  
特表2014-518314(JP, A)  
米国特許第02499370(US, A)  
米国特許第03259587(US, A)  
米国特許出願公開第2004/0014824(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B01D 17/05  
C07C 47/00  
C10G 33/04