

【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3区分

【発行日】平成27年10月15日(2015.10.15)

【公表番号】特表2014-534275(P2014-534275A)

【公表日】平成26年12月18日(2014.12.18)

【年通号数】公開・登録公報2014-070

【出願番号】特願2014-530002(P2014-530002)

【国際特許分類】

C 08 L	33/06	(2006.01)
C 09 K	8/12	(2006.01)
C 09 K	8/04	(2006.01)
C 09 K	3/00	(2006.01)
B 01 F	17/22	(2006.01)
B 01 F	17/34	(2006.01)
B 01 F	17/42	(2006.01)
B 01 F	17/52	(2006.01)
B 01 F	17/56	(2006.01)
B 01 F	17/02	(2006.01)

【F I】

C 08 L	33/06	
C 09 K	8/12	
C 09 K	8/04	
C 09 K	3/00	1 0 3 N
B 01 F	17/22	
B 01 F	17/34	
B 01 F	17/42	
B 01 F	17/52	
B 01 F	17/56	
B 01 F	17/02	

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月25日(2015.8.25)

【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】

水、少なくとも1つの非イオン性の両親媒性ポリマーおよび少なくとも1つの界面活性剤を含む降伏応力流体組成物であって、前記組成物の全重量に対して前記ポリマーの濃度が0.5～5wt.%の範囲であり、前記界面活性剤の濃度が1～30wt.%の範囲(活性重量に対して)であり、前記両親媒性ポリマーが19.3MPa^{1/2}超～21.0MPa^{1/2}の範囲の複合溶解度パラメーター(d_c)を有し、ここで d_c は以下の

$$d_c = x_i d_i$$

で定義される通りであり、 x_i は前記両親媒性ポリマー主鎖中に重合されたモノマーのモル分率であり、 d_i は

$$d_i^2 = d_D^2 + d_P^2 + d_H^2$$

と定義される、モノマーをベースとしたホモポリマーの溶解度パラメーターであり、 d_D

、 d_p および d_H は、それぞれ、前記溶解度パラメーターのハンセン分散、極性および水素結合变数である、

組成物。

【請求項 2】

前記両親媒性ポリマーが、0 . 1 ~ 1 0 w t . % の会合性および / または半疎水性のモノマーを含むモノマー混合物から重合された反復単位を含む請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記ポリマーが、少なくとも 1 つの疎水性モノマーおよび少なくとも 1 つの親水性モノマーを含むモノマー混合物から調製される、請求項 1 または 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記ポリマーが、少なくとも 3 0 w t . % の前記親水性モノマーおよび少なくとも 5 w t . % の前記疎水性モノマーを含むモノマー混合物から調製される、請求項 3 に記載の組成物。

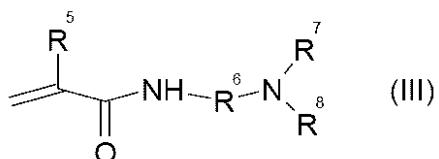
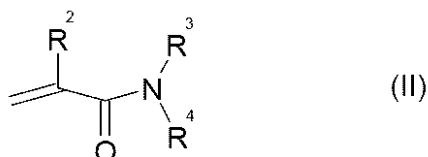
【請求項 5】

前記モノマー混合物が、前記ポリマーの乾燥重量に対して 0 . 0 1 ~ 1 w t . % の範囲の量で存在する架橋性モノマーを含む、請求項 1 ~ 4 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの親水性モノマーが、ヒドロキシ ($C_1 \sim C_5$) アルキル (メタ) アクリレート、N - ビニルアミド、(メタ) アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミドから選択されるアミノ基含有モノマーおよび以下の式：

【化 1】



(式中、R² は水素またはメチルであり、R³ は水素、C₁ ~ C₅ アルキルおよびC₁ ~ C₅ ヒドロキシアルキルから独立に選択され、R⁴ はC₁ ~ C₅ アルキルまたはC₁ ~ C₅ ヒドロキシアルキルから独立に選択され、R⁵ は水素またはメチルであり、R⁶ はC₁ ~ C₅ アルキレンであり、R⁷ は水素またはC₁ ~ C₅ アルキルから独立に選択され、R⁸ はC₁ ~ C₅ アルキルから独立に選択される)

で表されるモノマーならびにその混合物から選択される、請求項 3、4 または 5 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの界面活性剤が、アニオン性、カチオン性、両性、非イオン性およびその混合物から選択される、請求項 1 ~ 6 に記載の組成物。

【請求項 8】

前記少なくともポリマーおよび前記少なくとも 1 つの界面活性剤が、エチレンオキシド部分を実質的に含まない、請求項 1、3、4、5、6 または 7 に記載の組成物。

【請求項 9】

前記降伏応力が少なくとも 0 . 1 Pa である、請求項 1 ~ 8 に記載の組成物。

【請求項 10】

雲母粒子をさらに含む、請求項1～9に記載の組成物。

【請求項 11】

前記ポリマーがエマルジョンポリマーである、請求項1～10に記載の組成物。

【請求項 12】

前記降伏応力が少なくとも0.1Paである、請求項11に記載の組成物。

【請求項 13】

前記エマルジョンポリマーが、少なくとも30wt.%の少なくとも1つのC₁～C₄ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、15～70wt.%の少なくとも1つのC₁～C₁₂アルキル(メタ)アクリレート、5～40wt.%の少なくとも1つのC₁～C₁₀カルボン酸のビニルエステル(全モノマー重量に対して)および0.01～1wt.%の少なくとも1つの架橋剤(前記ポリマーの乾燥重量に対して)を含むモノマー混合物から重合されるか、または前記エマルジョンポリマーが、少なくとも30wt.%の少なくとも1つのC₁～C₄ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、15～70wt.%の少なくとも1つのC₁～C₁₂アルキル(メタ)アクリレート、1～10wt.%の会合性モノマー、半疎水性モノマーおよびその混合物から選択される少なくとも1つのモノマー(全モノマー重量に対して)および0.01～1wt.%の少なくとも1つの架橋剤(前記ポリマーの乾燥重量に対して)を含むモノマー混合物から重合される、請求項11または12に記載の組成物。

【請求項 14】

前記C₁～C₄ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートがヒドロキシエチルメタクリレートであり、前記C₁～C₁₂アルキルアクリレートがメチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートおよびその混合物から選択され、前記C₁～C₁₀カルボン酸のビニルエステルがギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル、ヘキサン酸ビニル、2-メチルヘキサン酸ビニル、2-エチルヘキサン酸ビニル、イソオクタン酸ビニル、ノナン酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、ベルサチン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、パルミチン酸ビニル、ステアリン酸ビニルおよびその混合物ならびにその混合物から選択される、請求項13に記載の組成物。

【請求項 15】

前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、およびメチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、酢酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、会合性モノマー、半疎水性モノマーまたはその混合物から選択されるモノマーを含むモノマー混合物から重合されるか、または前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートならびに会合性および/または半疎水性のモノマーから選択されるモノマーを含むモノマー混合物から重合されるか、または前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートおよび酢酸ビニルを含むモノマー混合物から重合されるか、または前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートならびに会合性および/または半疎水性のモノマーから選択されるモノマーを含むモノマー混合物から重合される、請求項13に記載の組成物

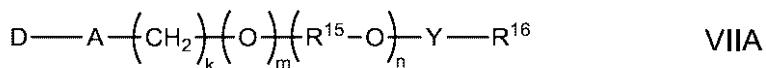
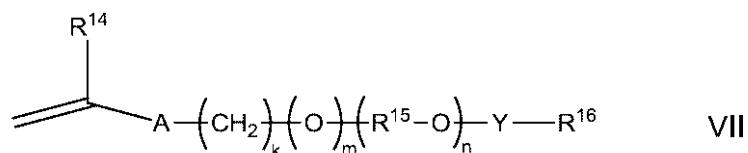
【請求項 16】

前記会合性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーションおよび(iii)8～30個の炭素原子を含む疎水性末端基ポーションを含む、請求項15に記載の組成物。

【請求項 17】

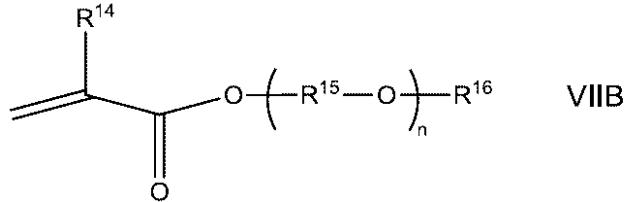
前記会合性モノマーが、式VIIおよび/またはVIA：

【化2】



(式中、 $\text{R}^{1\sim 4}$ は水素またはメチルであり； A は $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{Ar}-$ （ CE_2 ）_z、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{Ar}-$ （ CE_2 ）_z、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、または $-\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ であり； Ar は二価アリーレン（例えば、フェニレン）であり； E はHまたはメチルであり； z は0または1であり； k は0～30の範囲の整数であり、 m は0または1であり、ただし、 k が0である場合、 m は0であり、 k が1～30の範囲である場合、 m は1であり； D はビニルまたはアリル部分を表し； $(\text{R}^{1\sim 5}-\text{O})_n$ はポリオキシアルキレン部分であり、これは $\text{C}_2\sim\text{C}_4$ オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、 $\text{R}^{1\sim 5}$ は C_2H_4 、 C_3H_6 または C_4H_8 およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり； n は一態様では2～150、他の態様では10～120、さらなる態様では15～60の範囲の整数であり； Y は $-\text{R}^{1\sim 5}\text{O}-$ 、 $-\text{R}^{1\sim 5}\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{R}^{1\sim 5}\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{C}(\text{O})\text{NHC}(\text{O})-$ であり； $\text{R}^{1\sim 6}$ は、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 分枝状アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 炭素環式アルキル、 $\text{C}_2\sim\text{C}_{30}$ アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換 $\text{C}_2\sim\text{C}_{30}$ アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり； $\text{R}^{1\sim 6}$ のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシリル基、アルコキシリル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)で表されるか、または前記会合性モノマーが、式VIIIB：

【化3】



(式中、 $\text{R}^{1\sim 4}$ は水素またはメチルであり； $\text{R}^{1\sim 5}$ は、 C_2H_4 、 C_3H_6 および C_4H_8 から独立に選択される二価アルキレン部分であり、 n は10～60の範囲の整数を表し、 $(\text{R}^{1\sim 5}-\text{O})$ はランダムまたはブロック構成で配置されていてよく； $\text{R}^{1\sim 6}$ は、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 分枝状アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 炭素環式アルキル、 $\text{C}_2\sim\text{C}_{30}$ アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換 $\text{C}_2\sim\text{C}_{30}$ アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり、 $\text{R}^{1\sim 6}$ のアルキル基、

アリール基、フェニル基は、ヒドロキシリル基、アルコキシリル基、ベンジル基 スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)で表される、請求項16に記載の組成物。

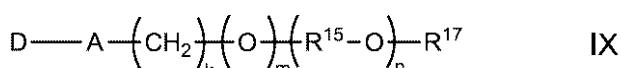
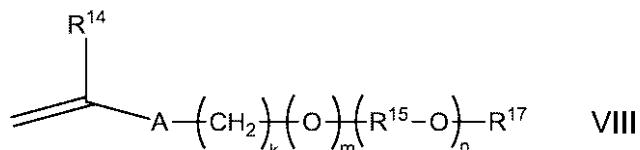
【請求項18】

前記半疎水性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーション、および(iii)水素または1～4個の炭素原子を含むアルキル基から選択される末端基ポーションを含む、請求項13～19に記載の組成物。

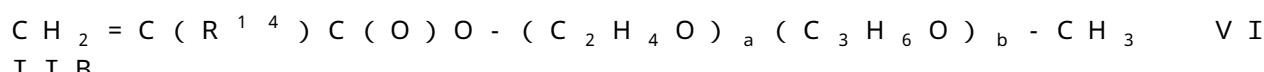
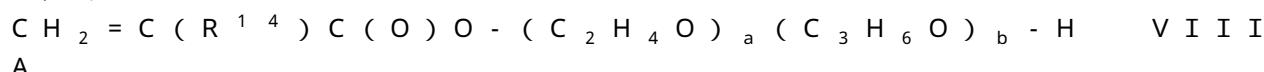
【請求項19】

前記半疎水性モノマーが、式VIIIおよびIX：

【化4】



(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり；Aは、 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE_2)_z- $\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE_2)_z- $\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ であり；Arは二価アリーレン(例えば、フェニレン)であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは0～30の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが1～30の範囲である場合、mは1であり；($\text{R}^{15}-\text{O}$)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これは C_2 ～ C_4 オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、 R^{15} は C_2H_4 、 C_3H_6 または C_4H_8 およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一態様では2～150、他の態様では5～120、さらなる態様では10～60の範囲の整数であり； R^{17} は水素および直鎖または分枝状 C_1 ～ C_4 アルキル基から選択され；Dはビニルまたはアリル部分を表す)で表される少なくとも1つのモノマーから選択されるか、または前記半疎水性モノマーが、式VIIIAおよびVIIB：



(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり、「a」は、一態様では0または2～120、他の態様では5～45、さらなる態様では10～25の範囲の整数であり、「b」は、一態様では0または2～120、他の態様では5～45、さらなる態様では10～25の範囲の整数であり、ただし、「a」と「b」が同時に0であることはない)

で表される少なくとも1つのモノマーから選択される、請求項18に記載の組成物。

【請求項20】

a) 水；

b) i) 40～50wt.%の少なくとも1つのヒドロキシ(C_1 ～ C_5)アルキル(メ

タ) アクリレートモノマー(全モノマー w t . に対して) ;
i i) 15 ~ 70 w t . % の (C₁ ~ C₅) アルキル(メタ)アクリレートモノマーから選択される少なくとも 2 つの異なるモノマー(全モノマー w t . に対して) ;
i i i) 0 . 5 ~ 5 w t . % の会合性および / または半疎水性のモノマー ; および
i v) 一態様では 0 . 01 ~ 1 w t . % 、他の態様では 0 . 1 ~ 0 . 3 の少なくとも 1 つの架橋剤(ポリマーの乾燥重量に対して)
を含むモノマー混合物から調製された 1 ~ 5 w t . % の少なくとも 1 つの非イオン性の両親媒性エマルジョンポリマー ; ならびに
c) 6 ~ 20 w t . % のアニオン性界面活性剤および両性界面活性剤を含む界面活性剤混合物
を含む、請求項 11 ~ 19 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 21】

前記半疎水性モノマーがメトキシポリエチレングリコールメタクリレートから選択される、請求項 20 に記載の組成物。

【請求項 22】

前記アニオン性界面活性剤が、一態様では平均で 1 ~ 3 モルのエトキシ化を含む、または他の態様では平均で 1 ~ 2 モルのエトキシ化を含む、請求項 20 ~ 21 に記載の組成物。

【請求項 23】

前記アニオン性界面活性剤と前記両性界面活性剤の比が、10 : 1 ~ 2 : 1 (w t . / w t .) の範囲にある、請求項 20 ~ 22 に記載の組成物。

【請求項 24】

前記アニオン性界面活性剤が、ドデシルスルフェート、ラウリルスルフェート、ラウレススルフェートのナトリウム塩またはアンモニウム塩およびその混合物から選択される、請求項 20 ~ 23 に記載の組成物。

【請求項 25】

前記両性界面活性剤がコカミドプロピルベタインである、請求項 20 ~ 24 に記載の降伏応力流体組成物。

【請求項 26】

前記ポリマーが分散ポリマーである、請求項 1 ~ 25 に記載の組成物。

【請求項 27】

前記ポリマーが、95 ~ 99 . 5 w t . % の少なくとも 1 つのビニルラクタムと少なくとも 1 つの C₁ ~ C₂₂ カルボン酸のビニルエステルとの組合せから重合され、前記モノマーの組合せの少なくとも 30 w t . % が、ビニルラクタム、0 . 05 ~ 5 w t . % の少なくとも 1 つの C₈ ~ C₂₂ アルキル(メタ)アクリレート、任意選択で最大で 5 w t . % の会合性および / または半疎水性のモノマー(前記重量 % は全モノマーの重量に対してである)ならびに 0 . 01 ~ 1 w t . % の架橋性モノマー(前記ポリマーの乾燥重量に対して)から選択される、請求項 26 に記載の組成物。

【請求項 28】

前記ビニルラクタムが N - ビニルピロリドンであり、前記ビニルエステルが、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル、ヘキサン酸ビニル、2 - メチルヘキサン酸ビニル、2 - エチルヘキサン酸ビニル、イソオクタン酸ビニル、ノナン酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、ベルサチン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、パルミチン酸ビニル、ステアリン酸ビニルおよびその混合物から選択され、前記 C₈ ~ C₂₂ アルキル(メタ)アクリレートが、ラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレートおよびその混合物ならびにその混合物から選択される、請求項 27 に記載の組成物。

【請求項 29】

前記分散ポリマーが、60 ~ 90 w t . % の N - ビニルピロリドン、10 ~ 35 w t . % の酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル、ヘ

キサン酸ビニル、2-メチルヘキサン酸ビニル、2-エチルヘキサン酸ビニル、イソオクタン酸ビニル、ノナン酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、ベルサチン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、パルミチン酸ビニルおよびステアリン酸ビニルから選択される少なくとも1つのビニルエステル、0.5~5wt.%のラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレートおよびその混合物から選択されるC₈~C₂₂アルキル(メタ)アクリレートを含むモノマー混合物から重合されるか、または前記分散ポリマーが、N-ビニルピロリドン、酢酸ビニル、ならびにラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレートおよびその混合物から選択されるC₈~C₂₂アルキル(メタ)アクリレートならびにその混合物を含むモノマー混合物から調製される、請求項27~28に記載の組成物。

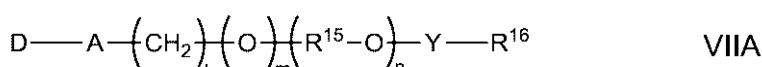
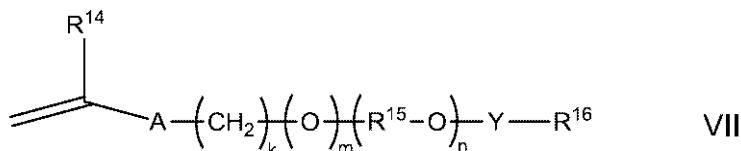
【請求項30】

前記会合性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーションおよび(iii)8~30個の炭素原子を含む疎水性末端基ポーションを含む、請求項27~29に記載の組成物。

【請求項31】

前記会合性モノマーが、式VIIおよびVIIA：

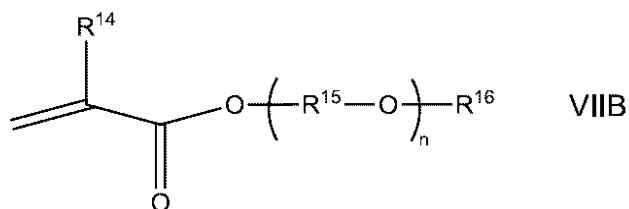
【化5】



(式中、R^{1~4}は水素またはメチルであり；Aは-C₂H₂C(O)O-、-C(O)O-、-O-、-CH₂O-、-NHCO(O)NH-、-C(O)NH-、-Ar-(CE₂)_z-NHCO(O)O-、-Ar-(CE₂)_z-NHCO(O)NH-、または-CH₂CH₂NHCO(O)-であり；Arは二価アリーレン(例えば、フェニレン)であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは0~30の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが1~30の範囲である場合、mは1であり；Dはビニルまたはアリル部分を表し；(R^{1~5}-O)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これはC₂~C₄オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、R^{1~5}はC₂H₄、C₃H₆またはC₄H₈およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一様では2~150、他の態様では10~120、さらなる態様では15~60の範囲の整数であり；Yは-R^{1~5}O-、-R^{1~5}NH-、-C(O)-、-C(O)NH-、-R^{1~5}NHCO(O)NH-または-C(O)NHCO(O)-であり；R^{1~6}は、C₈~C₃₀直鎖アルキル、C₈~C₃₀分枝状アルキル、C₈~C₃₀炭素環式アルキル、C₂~C₃₀アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換C₂~C₃₀アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり；R^{1~6}のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシリル基、アルコキシリル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)

で表されるか、または前記会合性モノマーが、式VIIA：

【化6】



(式中、 $\text{R}^{1 \sim 4}$ は水素またはメチルであり； $\text{R}^{1 \sim 5}$ は、 C_2H_4 、 C_3H_6 および C_4H_8 から独立に選択される二価アルキレン部分であり、 n は $1 \sim 60$ の範囲の整数を表し、($\text{R}^{1 \sim 5}-\text{O}$)はランダムまたはブロック構成で配置されていてよく； $\text{R}^{1 \sim 6}$ は、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 分枝状アルキル、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 炭素環式アルキル、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{30}$ アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{30}$ アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり、 $\text{R}^{1 \sim 6}$ のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシル基、アルコキシル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)で表される、請求項27～30に記載の組成物。

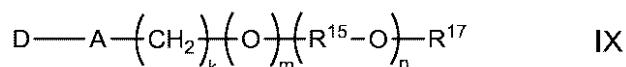
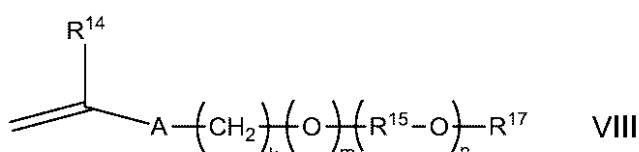
【請求項32】

前記半疎水性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーション、および(iii)水素または1～4個の炭素原子を含む基から選択される末端基ポーションを含む、請求項27～31に記載の組成物。

【請求項33】

前記半疎水性モノマーが、式VII CおよびIX：

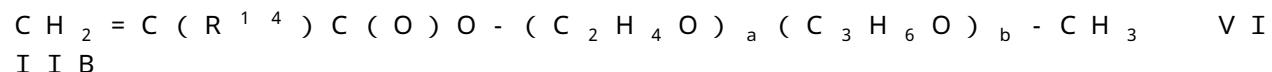
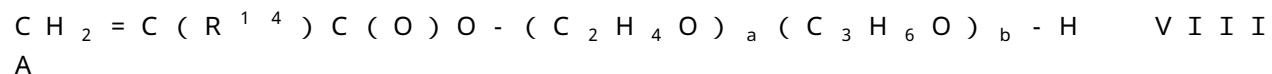
【化7】



(式中、 $\text{R}^{1 \sim 4}$ は水素またはメチルであり；Aは、 $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NH}\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE)_z-NH $\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE)_z-NH $\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}\text{C}(\text{O})-$ であり；Arは二価アリーレン(例えば、フェニレン)であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは $0 \sim 30$ の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが $1 \sim 30$ の範囲である場合、mは1であり；($\text{R}^{1 \sim 5}-\text{O}$)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これは $\text{C}_2 \sim \text{C}_4$ オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、 $\text{R}^{1 \sim 5}$ は C_2H_4 、 C_3H_6 または C_4H_8 およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一態様では $2 \sim 150$ 、他の態様では $5 \sim$

120、さらなる態様では10~60の範囲の整数であり；R^{1~7}は水素および直鎖または分枝状C₁~C₄アルキル基（例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチルおよびtert-ブチル）から選択され；Dはビニルまたはアリル部分を表す）

で表される少なくとも1つのモノマーから選択されるか、または前記半疎水性モノマーが、式VIIIAおよびVIIB：



（式中、R^{1~4}は水素またはメチルであり、「a」は、一態様では0または2~120、他の態様では5~45、さらなる態様では10~25の範囲の整数であり、「b」は、一態様では0または2~120、他の態様では5~45、さらなる態様では10~25の範囲の整数であり、ただし、「a」と「b」が同時に0であることはない）

で表される少なくとも1つのモノマーから選択される、請求項27~32に記載の組成物。

【請求項34】

不溶性物質、微粒子材料またはその組合せをさらに含む、請求項11~33のいずれかに記載の組成物。

【請求項35】

請求項1~33のいずれかに記載の降伏応力流体組成物を含む、掘削地下累層において使用するための掘削流体。

【請求項36】

請求項1~33のいずれかに記載の降伏応力流体組成物を含む、破碎地下累層において使用するための液圧破碎流体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

本発明の架橋された非イオン性の両親媒性ポリマー組成物ならびに非イオン性の両親媒性ポリマー組成物および少なくとも1つの界面活性剤を含む粘稠化水性流体は、本明細書で説明する成分、要素およびプロセス描写を適切に含む、それからなる、あるいは本質的にそれからなることができる。本明細書で例示的に適切に開示される本発明は、本明細書で具体的に開示されていない任意の要素がなくても実行することができる。

本発明の実施形態において、例えば以下の項目が提供される。

（項目1）

水、少なくとも1つの非イオン性の両親媒性ポリマーおよび少なくとも1つの界面活性剤を含む降伏応力流体組成物であって、前記組成物の全重量に対して前記ポリマーの濃度が5wt.%または5wt.%未満であり、前記界面活性剤の濃度が30wt.%または30wt.%未満であり、前記両親媒性ポリマーが約19.3MPa^{1/2}超～約21.0MPa^{1/2}の範囲の複合溶解度パラメーター（_c）を有する組成物。

（項目2）

水、少なくとも1つの非イオン性の両親媒性ポリマーおよび少なくとも1つの界面活性剤を含む降伏応力流体組成物であって、前記組成物の全重量に対して前記ポリマーの濃度が5wt.%または5wt.%未満であり、前記界面活性剤の濃度が30wt.%または30wt.%未満であり、前記両親媒性ポリマーが約19.3MPa^{1/2}超～約21.0MPa^{1/2}の範囲の複合溶解度パラメーター（_c）を有し、前記両親媒性ポリマー

が、約 0 . 1 ~ 約 1 0 w t . % の会合性および / または半疎水性のモノマーを含むモノマー混合物から重合された反復単位を含む組成物。

(項目3)

前記ポリマーの濃度が約 0 . 5 ~ 約 3 . 5 w t . % の範囲にある、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目4)

前記ポリマーが、少なくとも 1 つの疎水性モノマーおよび少なくとも 1 つの親水性モノマーを含むモノマー混合物から調製される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目5)

前記ポリマーが、少なくとも 3 0 w t . % の前記親水性モノマーおよび少なくとも 5 w t . % の前記疎水性モノマーを含むモノマー混合物から調製される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目6)

前記モノマー混合物が、前記ポリマーの乾燥重量に対して約 0 . 0 1 ~ 約 1 w t . % の範囲の量で存在する架橋性モノマーを含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目7)

前記架橋性モノマーが、平均で約 3 個の架橋可能な不飽和部分を含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目8)

前記モノマー混合物が、前記ポリマー中に前記ポリマーの乾燥重量に対して約 0 . 0 1 ~ 約 0 . 3 w t . % 組み込まれるのに十分な量で存在する架橋性モノマーを含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目9)

ホモ重合した場合、前記少なくとも 1 つの親水性モノマーが、 $21.0 \text{ MPa}^{1/2}$ 超の溶解度パラメーター (i) を有する、前記項目のいずれかに記載の組成物。

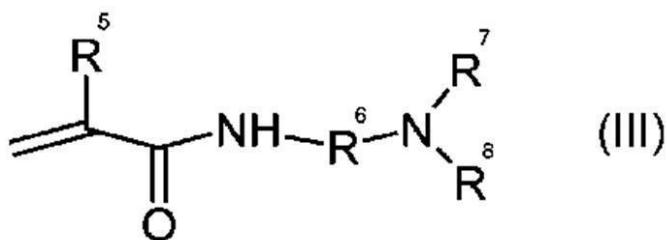
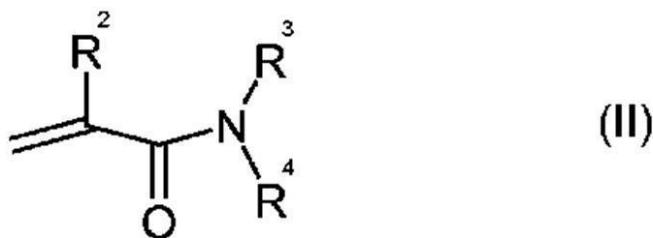
(項目10)

ホモ重合した場合、前記少なくとも 1 つの疎水性モノマーが、約 $19.3 \text{ MPa}^{1/2}$ 未満または約 $19.3 \text{ MPa}^{1/2}$ に等しい溶解度パラメーター (I) を有する、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目11)

前記少なくとも 1 つの親水性モノマーが、ヒドロキシ ($C_1 \sim C_5$) アルキル (メタ) アクリレート、N - ビニルアミド、(メタ) アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミドから選択されるアミノ基含有モノマーおよび以下の式：

【化12】



(式中、R²は水素またはメチルであり、R³は水素、C₁～C₅アルキルおよびC₁～C₅ヒドロキシアルキルから独立に選択され、R⁴はC₁～C₅アルキルまたはC₁～C₅ヒドロキシアルキルから独立に選択され、R⁵は水素またはメチルであり、R⁶はC₁～C₅アルキレンであり、R⁷は水素またはC₁～C₅アルキルから独立に選択され、R⁸はC₁～C₅アルキルから独立に選択される)

で表されるモノマーならびにその混合物から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目12)

前記少なくとも1つの疎水性モノマーが、(メタ)アクリル酸と1～30個の炭素原子を含むアルコールとのエステル、1～22個の炭素原子を含む脂肪族カルボン酸のビニルエステル、1～22個の炭素原子を含むアルコールのビニルエーテル、ビニル芳香族モノマー、ハロゲン化ビニル、ハロゲン化ビニリデンおよび会合性モノマーから選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目13)

少なくとも1つのモノマーが半疎水性モノマーから選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目14)

前記少なくとも1つの架橋性モノマーが、トリメチロールプロパンのポリアリルエーテル、ペンタエリスリトールのポリアリルエーテル、スクロースのポリアリルエーテルおよびその混合物から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目15)

前記少なくとも1つの架橋性モノマーが、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、トリメチロールエタントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタントリ(メタ)アクリレートおよびその混合物から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目16)

前記少なくとも1つの架橋性モノマーが、ペンタエリスリトールジアリルエーテル、ペンタエリスリトールトリアリルエーテル、ペンタエリスリトールテトラアリルエーテルおよびその混合物から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目17)

前記ポリマーが、ラウリル硫酸ナトリウムおよび0.1wt.%の塩化ナトリウムの存在下で、線寸法で少なくとも2.5倍のプラトー膨潤を示す粒子の形態である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目18)

前記少なくとも1つの界面活性剤が、アニオン性、カチオン性、両性、非イオン性およびその混合物から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目19)

前記少なくとも1つの界面活性剤が、アニオン性界面活性剤から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目20)

前記少なくとも1つの界面活性剤が、アニオン性界面活性剤および両性界面活性剤から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目21)

前記少なくとも1つのアニオン性界面活性剤がエトキシ化されている、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目22)

前記少なくとも1つのアニオン性界面活性剤が、平均で1~3モルのエトキシ化を含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目23)

前記少なくとも1つのアニオン性界面活性剤が、平均で1~2モルのエトキシ化を含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目24)

前記少なくとも1つのアニオン性界面活性剤が、ドデシルスルフェート、ラウリルスルフェート、ラウレススルフェートのナトリウム塩およびアンモニウム塩ならびにその混合物から選択される、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目25)

前記少なくとも1つの両性界面活性剤が、コカミドプロピルベタインである、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目26)

前記少なくともポリマーおよび前記少なくとも1つの界面活性剤が、エチレンオキシド部分を実質的に含まない、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目27)

前記界面活性剤の濃度が、全組成物重量に対して25wt.%未満(活性物質)である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目28)

前記界面活性剤の濃度が、全組成物重量に対して約6~約20wt.% (活性物質)の範囲にある、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目29)

アニオン性界面活性剤と両性界面活性剤(活性物質)の比が、一態様では10:1~約2:1、他の態様では9:1、8:1、7:1、6:1、5:1、4.5:1、4:1または3:1である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目30)

ポリマー固体の量が、全組成物重量に対して約1~約3wt.%の範囲にある、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目31)

前記降伏応力が少なくとも0.1Paである、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目32)

前記降伏応力が少なくとも0.5Paである、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目33)

前記降伏応力が少なくとも 1 Pa である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 34)

0.5 ~ 1.5 mm のサイズのビーズを 23 で少なくとも 1 カ月間懸濁させることができ、前記ビーズと水の比重差が + / - 0.2 ~ 0.5 である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 35)

0.5 ~ 300 μm のサイズのマイクロカプセルを 23 で少なくとも 1 カ月間懸濁させることができ、前記マイクロカプセルビーズと水の比重差が + / - 0.01 ~ 0.5 である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 36)

前記降伏応力が、pH 範囲 2 ~ 14 で実質的に pH に非依存性である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 37)

前記降伏応力が、pH 範囲 3 ~ 10 で実質的に pH に非依存性である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 38)

雲母粒子をさらに含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 39)

外観が真珠光沢性である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 40)

光透過率 % が少なくとも 10 % である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 41)

光透過率 % が少なくとも 20 % である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 42)

粘度が、3 秒⁻¹ のせん断速度で 2 Pa · s 未満である、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 43)

0.1 ~ 1 秒⁻¹ のせん断速度で 0.5 未満のずり減粘指数を有する、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 44)

弾性係数が、固定周波数での臨界応力より低い振動応力における粘性係数より大きい、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 45)

前記ポリマーがエマルジョンポリマーである、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 46)

前記降伏応力が少なくとも 0.1 Pa である、項目 45 に記載の組成物。

(項目 47)

前記降伏応力が、1 Hz ~ 0.001 Hz の周波数範囲から選択される固定周波数で測定される、項目 46 に記載の組成物。

(項目 48)

前記エマルジョンポリマーが、少なくとも 30 wt. % の少なくとも 1 つの C₁ ~ C₄ ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、15 ~ 70 wt. % の少なくとも 1 つの C₁ ~ C₁₂ アルキル(メタ)アクリレート、5 ~ 40 wt. % の少なくとも 1 つの C₁ ~ C₁ カルボン酸のビニルエステル(全モノマー重量に対して)および 0.01 ~ 1 wt. % の少なくとも 1 つの架橋剤(前記ポリマーの乾燥重量に対して)を含むモノマー混合物から重合される、項目 45 ~ 47 に記載の組成物。

(項目 49)

前記エマルジョンポリマーが、少なくとも 30 wt. % の少なくとも 1 つの C₁ ~ C₄ ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート、15 ~ 70 wt. % の少なくとも 1 つの C₁ ~ C₁₂ アルキル(メタ)アクリレート、1 ~ 10 wt. % の会合性モノマー、半疎水性モ

ノマーおよびその混合物から選択される少なくとも1つのモノマー(全モノマー重量に対して)および0.01~1wt.%の少なくとも1つの架橋剤(前記ポリマーの乾燥重量に対して)を含むモノマー混合物から重合される、項目45~48に記載の組成物。

(項目50)

前記C₁~C₄ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートがヒドロキシエチルメタクリレートであり、前記C₁~C₁₂アルキルアクリレートがメチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートおよびその混合物から選択され、前記C₁~C₁₀カルボン酸のビニルエステルがギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル、ヘキサン酸ビニル、2-メチルヘキサン酸ビニル、2-エチルヘキサン酸ビニル、イソオクタン酸ビニル、ノナン酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、ベルサチン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、パルミチン酸ビニル、ステアリン酸ビニルおよびその混合物ならびにその混合物から選択される、項目48に記載の組成物。

(項目51)

前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、およびメチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレート、酢酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、会合性モノマー、半疎水性モノマーまたはその混合物から選択されるモノマーを含むモノマー混合物から重合される、項目49または50に記載の組成物。

(項目52)

前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートならびに会合性および/または半疎水性のモノマーから選択されるモノマーを含むモノマー混合物から重合される、項目51に記載の組成物。

(項目53)

前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートおよび酢酸ビニルを含むモノマー混合物から重合される、項目52に記載の組成物。

(項目54)

前記エマルジョンポリマーが、ヒドロキシエチルメタクリレート、エチルアクリレート、ブチルアクリレートならびに会合性および/または半疎水性のモノマーから選択されるモノマーを含むモノマー混合物から重合される、項目49、51または52に記載の組成物。

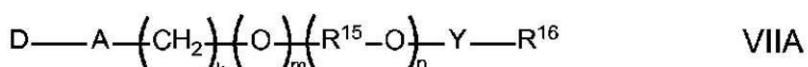
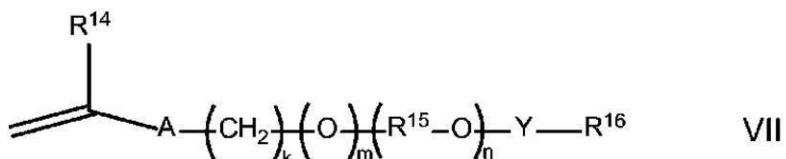
(項目55)

前記会合性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーションおよび(iii)8~30個の炭素原子を含む疎水性末端基ポーションを含む、項目54に記載の組成物。

(項目56)

前記会合性モノマーが、式VIIおよび/またはVIIA：

【化13】



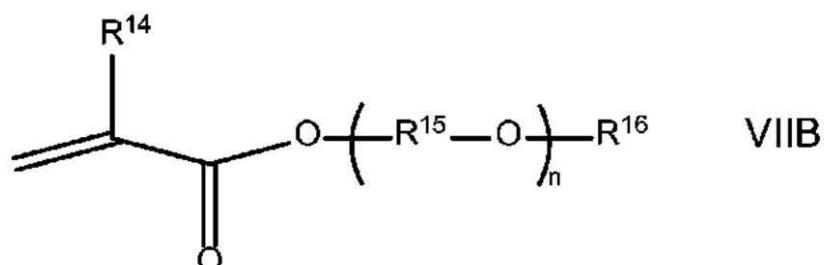
(式中、 R^{1-4} は水素またはメチルであり；Aは $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE_2)_z、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE_2)_z、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、または $-\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ であり；Arは二価アリーレン(例えば、フェニレン)であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは約0～約30の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが1～約30の範囲である場合、mは1であり；Dはビニルまたはアリル部分を表し；($\text{R}^{1-5}-\text{O}$)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これは $\text{C}_2\sim\text{C}_4$ オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、 R^{1-5} は C_2H_4 、 C_3H_6 または C_4H_8 およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一態様では約2～約150、他の態様では約10～約120、さらなる態様では約15～約60の範囲の整数であり；Yは $-\text{R}^{1-5}\text{O}-$ 、 $-\text{R}^{1-5}\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{R}^{1-5}\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{C}(\text{O})\text{NHC}(\text{O})-$ であり； R^{1-6} は、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 分枝状アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 炭素環式アルキル、 $\text{C}_2\sim\text{C}_{30}$ アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換 $\text{C}_2\sim\text{C}_{30}$ アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり； R^{1-6} のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシル基、アルコキシル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)

で表される、項目55に記載の組成物。

(項目57)

前記会合性モノマーが、式VIIIB：

【化14】



(式中、 R^{1-4} は水素またはメチルであり； R^{1-5} は、 C_2H_4 、 C_3H_6 および C_4H_8 から独立に選択される二価アルキレン部分であり、nは約10～約60の範囲の整数を

表し、(R^{1~5}-O)はランダムまたはブロック構成で配置されていてよく；R^{1~6}は、C₈~C₃₀直鎖アルキル、C₈~C₃₀分枝状アルキル、C₈~C₃₀炭素環式アルキル、C₂~C₃₀アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換C₂~C₃₀アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり、R^{1~6}のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシル基、アルコキシル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む）

で表される、項目55または56に記載の組成物。

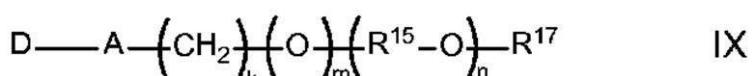
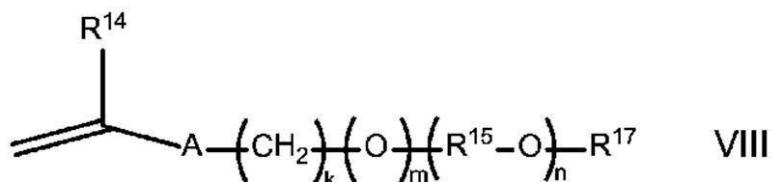
(項目58)

前記半疎水性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーション、および(iii)水素または1~4個の炭素原子を含むアルキル基から選択される末端基ポーションを含む、項目53~57に記載の組成物。

(項目59)

前記半疎水性モノマーが、式VIIIAおよびIX：

【化15】

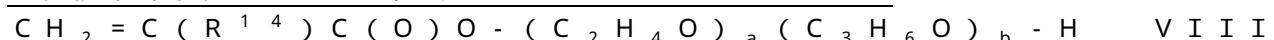


(式中、R^{1~4}は水素またはメチルであり；Aは、-CH₂C(O)O-、-C(O)O-、-O-、-CH₂O-、-NHC(O)NH-、-C(O)NH-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(O)O-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(O)NH-または-CH₂CH₂NHC(O)-であり；Arは二価アリーレン（例えば、フェニレン）であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは約0~約30の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが1~約30の範囲である場合、mは1であり；(R^{1~5}-O)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これはC₂~C₄オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、R^{1~5}はC₂H₄、C₃H₆またはC₄H₈およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一態様では約2~約150、他の態様では約5~約120、さらなる態様では約10~約60の範囲の整数であり；R^{1~7}は水素および直鎖または分枝状C₁~C₄アルキル基から選択され；Dはビニルまたはアリル部分を表す）

で表される少なくとも1つのモノマーから選択される、項目58に記載の組成物。

(項目60)

前記半疎水性モノマーが、式VIIIAおよびVIIIB：



(式中、 $R^{1\sim 4}$ は水素またはメチルであり、「a」は、一態様では0または2～約120、他の態様では約5～約45、さらなる態様では約10～約25の範囲の整数であり、「b」は、一態様では約0または2～約120、他の態様では約5～約45、さらなる態様では約10～約25の範囲の整数であり、ただし、「a」と「b」が同時に0であることはない)

で表される少なくとも1つのモノマーから選択される、項目54～59に記載の組成物。

(項目61)

bが0である、項目60に記載の組成物。

(項目62)

前記会合性モノマーが、ラウリルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、セチルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、セテアリルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、ステアリルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、アラキジルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、ベヘニルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、セロチルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、モンタニルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、メリシルポリエトキシ化(メタ)アクリレートから選択され、前記モノマーのポリエトキシ化ポーションが約2～約50のエチレンオキシド単位を含み、前記半疎水性モノマーがメトキシポリエチングリコール(メタ)アクリレートまたはポリエチングリコール(メタ)アクリレートから選択され、前記モノマーの前記ポリエトキシ化ポーションが約2～約50のエチレンオキシド単位を含む、項目49、51、52または54～61に記載の組成物。

(項目63)

前記架橋剤が、平均で3個の架橋可能な不飽和官能基を有するモノマーから選択される、項目45～62に記載の組成物。

(項目64)

前記架橋剤がペンタエリスリトールトリアリルエーテルである、項目63に記載の組成物。

(項目65)

前記ペンタエリスリトールトリアリルエーテルが、約0.01～約0.3(前記ポリマーの乾燥重量に対して)の範囲の量で存在する、項目64に記載の組成物。

(項目66)

前記モノマー混合物を保護コロイドの存在下で重合させる、項目45～65に記載の組成物。

(項目67)

前記モノマー混合物を、ポリ(ビニルアルコール)の存在下で重合させる、項目45～66に記載の組成物。

(項目68)

前記エマルジョンポリマーを、部分的に加水分解されたポリ(ビニルアルコール)の存在下で重合させる、項目45～67に記載の組成物。

(項目69)

前記部分的に加水分解されたポリ(ビニルアルコール)が、約80～90%の範囲で加水分解されている、項目68に記載の組成物。

(項目70)

前記エマルジョンポリマーが、約40～45wt.%のヒドロキシエチルアクリレート、30～50wt.%のエチルアクリレート、10～20wt.%のブチルアクリレートおよび約1～約5wt.%の少なくとも1つの会合性および/または半疎水性モノマー(全モノマー重量に対して)ならびに少なくとも1つの架橋剤を含むモノマー混合物から重合される、項目45～69のいずれかに記載の組成物。

(項目71)

a)水；

b)i)40～50wt.%の少なくとも1つのヒドロキシ(C₁～C₅)アルキル(メタ)アクリレートモノマー(全モノマーwt.に対して)；

i i) 15 ~ 70 wt . % の (C₁ ~ C₅) アルキル (メタ) アクリレートモノマーから選択される少なくとも 2 つの異なるモノマー (全モノマー wt . に対して) ;
i i i) 0 . 5 ~ 5 wt . % の会合性および / または半疎水性のモノマー ; および
i v) 一態様では 0 . 01 ~ 1 wt . % 、他の態様では 0 . 1 ~ 0 . 3 の少なくとも 1 つの架橋剤 (ポリマーの乾燥重量に対して)
を含むモノマー混合物から調製された 1 ~ 5 wt . % の少なくとも 1 つの非イオン性の両親媒性エマルジョンポリマー ; ならびに
c) 6 ~ 20 wt . % のアニオン性界面活性剤および両性界面活性剤を含む界面活性剤混合物
を含む、項目 45 ~ 70 のいずれかに記載の降伏応力流体組成物。

(項目 72)

前記モノマー i) がヒドロキシエチルメタクリレートである、項目 71 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 73)

前記モノマー i i) が、エチルアクリレートおよび n - プチルアクリレートである、項目 71 または 72 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 74)

エチルアクリレートが、前記モノマー混合物の約 35 ~ 約 50 wt . % の範囲の量で存在する、項目 71 ~ 73 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 75)

ブチルアクリレートが、前記モノマー混合物の約 10 ~ 約 20 wt . % の範囲の量で存在する、項目 71 ~ 74 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 76)

前記会合性モノマーが、ベヘニルポリエトキシ化メタクリレートから選択される、項目 71 ~ 75 に記載の降伏応力流体。

(項目 77)

前記会合性モノマーが 2 ~ 30 モルのエトキシ化を含む、項目 71 ~ 76 に記載の降伏応力流体。

(項目 78)

前記半疎水性モノマーがメトキシポリエチレングリコールメタクリレートから選択される、項目 71 ~ 77 に記載の降伏応力流体。

(項目 79)

前記アニオン性界面活性剤が、一態様では平均で 1 ~ 3 モルのエトキシ化を含む、または他の態様では平均で 1 ~ 2 モルのエトキシ化を含む、項目 71 ~ 78 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 80)

前記アニオン性界面活性剤と前記両性界面活性剤の比が、約 10 : 1 ~ 約 2 : 1 (wt . / wt .) の範囲にある、項目 71 ~ 79 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 81)

前記アニオン性界面活性剤が、ドデシルスルフェート、ラウリルスルフェート、ラウレスルフェートのナトリウム塩またはアンモニウム塩およびその混合物から選択される、項目 71 ~ 80 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 82)

前記両性界面活性剤がコカミドプロピルベタインである、項目 71 ~ 81 に記載の降伏応力流体組成物。

(項目 83)

前記ポリマーが分散ポリマーである、項目 1 ~ 44 に記載の組成物。

(項目 84)

前記ポリマーが、95 ~ 99 . 5 wt . % の少なくとも 1 つのビニルラクタムと少なくとも 1 つの C₁ ~ C₂ , カルボン酸のビニルエステルとの組合せから重合され、前記モノ

マーの組合せの少なくとも 30 wt. % が、ビニルラクタム、0.05 ~ 5 wt. % の少なくとも 1 つの C₈ ~ C₂₂ アルキル(メタ)アクリレート、任意選択で最大で 5 wt. % の会合性および/または半疎水性のモノマー(前記重量%は全モノマーの重量に対してである)ならびに 0.01 ~ 1 wt. % の架橋性モノマー(前記ポリマーの乾燥重量に対して)から選択される、項目 8 3 に記載の組成物。

(項目 8 5)

前記ビニルラクタムが N - ビニルピロリドンであり、前記ビニルエステルが、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル、ヘキサン酸ビニル、2 - メチルヘキサン酸ビニル、2 - エチルヘキサン酸ビニル、イソオクタン酸ビニル、ノナン酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、ベルサチン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、バルミチン酸ビニル、ステアリン酸ビニルおよびその混合物から選択され、前記 C₈ ~ C₂₂ アルキル(メタ)アクリレートが、ラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレートおよびその混合物ならびにその混合物から選択される、項目 8 4 に記載の組成物。

(項目 8 6)

前記分散ポリマーが、60 ~ 90 wt. % の N - ビニルピロリドン、10 ~ 35 wt. % の酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニル、吉草酸ビニル、ヘキサン酸ビニル、2 - メチルヘキサン酸ビニル、2 - エチルヘキサン酸ビニル、イソオクタン酸ビニル、ノナン酸ビニル、ネオデカン酸ビニル、デカン酸ビニル、ベルサチン酸ビニル、ラウリン酸ビニル、バルミチン酸ビニルおよびステアリン酸ビニルから選択される少なくとも 1 つのビニルエステル、0.5 ~ 5 wt. % のラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレートおよびその混合物から選択される C₈ ~ C₂₂ アルキル(メタ)アクリレートを含むモノマー混合物から重合される、項目 8 4 または 8 5 に記載の組成物。

(項目 8 7)

前記分散ポリマーが、N - ビニルピロリドン、酢酸ビニル、ならびにラウリルメタクリレート、ステアリルメタクリレート、ベヘニルメタクリレートおよびその混合物から選択される C₈ ~ C₂₂ アルキル(メタ)アクリレートならびにその混合物を含むモノマー混合物から調製される、項目 8 4 ~ 8 6 に記載の組成物。

(項目 8 8)

前記モノマー混合物がジメチルアクリルアミドをさらに含む、項目 8 4 ~ 8 7 に記載の組成物。

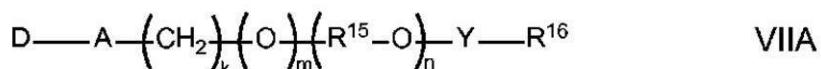
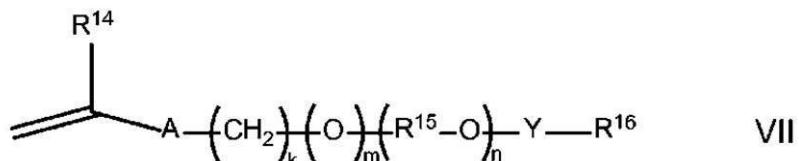
(項目 8 9)

前記会合性モノマーが、(i) エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii) ポリオキシアルキレン中央部ポーションおよび(iii) 8 ~ 30 個の炭素原子を含む疎水性末端基ポーションを含む、項目 8 4 ~ 8 8 に記載の組成物。

(項目 9 0)

前記会合性モノマーが、式 V II および V II A :

【化16】



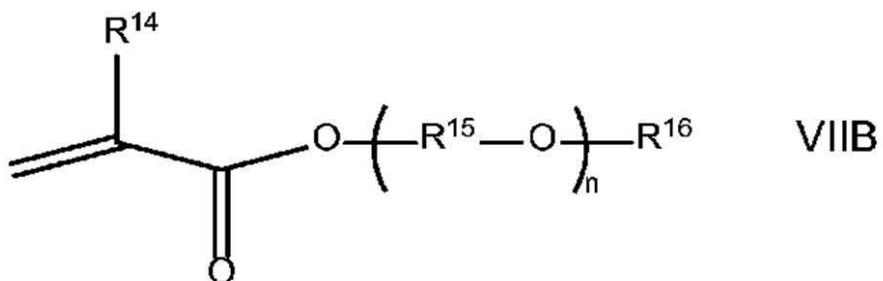
(式中、R^{1~4}は水素またはメチルであり；Aは-C₂H₃C(=O)O-、-C(=O)O-、-O-、-CH₂O-、-NHC(=O)NH-、-C(=O)NH-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(=O)O-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(=O)NH-、または-CH₂C₂H₃NHC(=O)-であり；Arは二価アリーレン（例えば、フェニレン）であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは約0～約30の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが1～約30の範囲である場合、mは1であり；Dはビニルまたはアリル部分を表し；(R^{1~5}-O)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これはC₂～C₄オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、R^{1~5}はC₂H₄、C₃H₆またはC₄H₈およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一様では約2～約150、他の様では約10～約120、さらなる様では約15～約60の範囲の整数であり；Yは-R^{1~5}O-、-R^{1~5}NH-、-C(=O)-、-C(=O)NH-、-R^{1~5}NHC(=O)NH-または-C(=O)NHC(=O)-であり；R^{1~6}は、C₈～C₃₀直鎖アルキル、C₈～C₃₀分枝状アルキル、C₈～C₃₀炭素環式アルキル、C₂～C₃₀アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換C₂～C₃₀アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり；R^{1~6}のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシル基、アルコキシル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)

で表される、項目84～89に記載の組成物。

（項目91）

前記会合性モノマーが、式VIIIA：

【化17】



(式中、R^{1~4}は水素またはメチルであり；R^{1~5}は、C₂H₄、C₃H₆およびC₄H₈から独立に選択される二価アルキレン部分であり、nは約10～約60の範囲の整数を表し、(R^{1~5}-O)はランダムまたはブロック構成で配置されていてよく；R^{1~6}は、C₈～C₃₀直鎖アルキル、C₈～C₃₀分枝状アルキル、C₈～C₃₀炭素環式アルキル、C₂～C₃₀アルキル置換フェニル、アラルキル置換フェニルおよびアリール置換C₂～C₃₀アルキルから選択される置換または非置換アルキルであり、R^{1~6}のアルキル基、アリール基、フェニル基は、ヒドロキシル基、アルコキシル基、ベンジル基、スチリル基およびハロゲン基からなる群から選択される1つまたは複数の置換基を任意選択で含む)

で表される、項目84～90に記載の組成物。

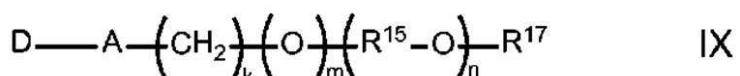
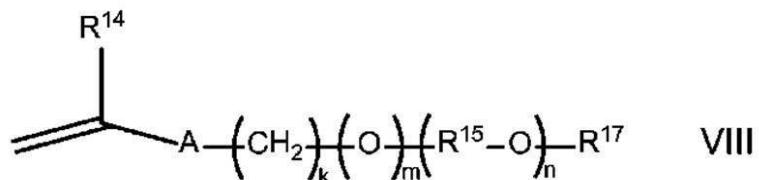
(項目92)

前記半疎水性モノマーが、(i)エチレン性不飽和末端基ポーション；(ii)ポリオキシアルキレン中央部ポーション、および(iii)水素または1～4個の炭素原子を含む基から選択される末端基ポーションを含む、項目84～91に記載の組成物。

(項目93)

前記半疎水性モノマーが、式VIIIおよびIX：

【化18】



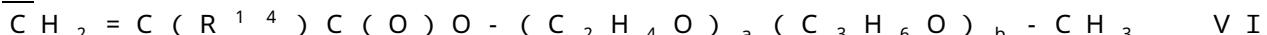
(式中、R^{1~4}は水素またはメチルであり；Aは、-CH₂C(O)O-、-C(O)O-、-O-、-CH₂O-、-NHC(O)NH-、-C(O)NH-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(O)O-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(O)NH-または-CH₂CH₂NHC(O)-であり；Arは二価アリーレン（例えば、フェニレン）であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは約0～約30の範囲の整数であり、mは0または1であり、ただし、kが0である場合、mは0であり、kが1～約30の範囲である場合、mは1であり；(R^{1~5}-O)_nはポリオキシアルキレン部分であり、これはC₂～C₄オキシアルキレン単位のホモポリマー、ランダムコポリマーまたはブロックコポリマーであってよく、R^{1~5}はC₂H₄、C₃H₆またはC₄H₈およびその組合せから選択される二価アルキレン部分であり；nは一態様では約2～約150、他の態様では約5～約120、さらなる態様では約10～約60の範囲の整数であり；R^{1~7}は水素および直鎖または分枝状C₁～C₄アルキル基（例えば、メチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ブチル、イソブチルおよびtert-ブチル）から選択され；Dはビニルまたはアリル部分を表す）

で表される少なくとも1つのモノマーから選択される、項目84～92に記載の組成物。

(項目94)

前記半疎水性モノマーが、式VIIIAおよびVIIB：

CH₂=C(R^{1~4})C(O)O-(C₂H₄O)_a(C₃H₆O)_b-H V III I

AI I B

(式中、 $\text{R}^{1\sim 4}$ は水素またはメチルであり、「a」は、一態様では 0 または 2 ~ 約 120 、他の態様では約 5 ~ 約 45 、さらなる態様では約 10 ~ 約 25 の範囲の整数であり、「b」は、一態様では約 0 または 2 ~ 約 120 、他の態様では約 5 ~ 約 45 、さらなる態様では約 10 ~ 約 25 の範囲の整数であり、ただし、「a」と「b」が同時に 0 であることはない)

で表される少なくとも 1 つのモノマーから選択される、項目 84 ~ 93 に記載の組成物。
(項目 95)

b が 0 である、項目 94 に記載の組成物。

(項目 96)

前記会合性モノマーが、ラウリルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、セチルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、セテアリルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、ステアリルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、アラキジルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、ベヘニルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、セロチルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、モンタニルポリエトキシ化(メタ)アクリレート、メリシルポリエトキシ化(メタ)アクリレートから選択され、前記モノマーのポリエトキシ化ポーションが約 2 ~ 約 50 のエチレンオキシド単位を含み、前記半疎水性モノマーがメトキシポリエチレングリコール(メタ)アクリレートまたはポリエチレングリコール(メタ)アクリレートから選択され、前記モノマーの前記ポリエトキシ化ポーションが約 2 ~ 約 50 のエチレンオキシド単位を含む、項目 84 ~ 95 に記載の組成物。

(項目 97)

前記架橋剤が、平均で 3 個の架橋可能な不飽和官能基を有するモノマーから選択される、項目 84 ~ 96 に記載の組成物。

(項目 98)

前記架橋剤がペンタエリスリトールトリアリルエーテルである、項目 92 に記載の組成物。

(項目 99)

前記分散ポリマーが立体安定剤の存在下で重合される、項目 84 ~ 98 に記載の組成物。

(項目 100)

前記立体安定剤が、N-ビニルピロリドン / ステアリルメタクリレート / ブチルアクリレートのコポリマー、 $\text{C}_{20} \sim \text{C}_{24}$ アルキル置換コハク酸無水物とグリセリンおよび / または 2 ~ 6 個のグリセリン単位を含むポリグリセロールから選択されるポリオールとの反応生成物のエステルならびにその混合物から選択される、項目 99 に記載の組成物。

(項目 101)

電解質をさらに含む、前記項目のいずれかに記載の組成物。

(項目 102)

前記電解質が、ピロリン酸カリウム、トリポリリン酸カリウム、クエン酸ナトリウムまたはクエン酸 x カリウム、塩化カルシウムおよび臭化カルシウム、ハロゲン化亜鉛、塩化バリウム 硝酸カルシウム、塩化カリウム、塩化ナトリウム、ヨウ化カリウム、臭化ナトリウムおよび臭化アンモニウム、アルカリ金属硝酸塩または硝酸アンモニウムならびにそのブレンドから選択される、項目 101 に記載の組成物。

(項目 103)

前記電解質の量が、全組成物重量に対して約 0.1 ~ 約 4 wt. % の範囲にある、項目 102 に記載の組成物。

(項目 104)

不溶性物質、微粒子材料またはその組合せをさらに含む、項目 45 ~ 103 のいずれかに記載の組成物。

(項目105)

前記微粒子材料が、雲母、被覆雲母、顔料、剥離剤、フケ防止剤、粘土、膨潤性粘土、ラボナイト、マイクロスponジ、化粧品用ビーズ、化粧品用マイクロカプセル、フレークおよびその混合物から選択される、項目104に記載の組成物。

(項目106)

前記微粒子材料が、砂、焼結ボーキサイト、ガラス玉、セラミック材料、ポリスチレンビーズおよびその混合物から選択される、項目104に記載の組成物。

(項目107)

前記不溶性物質が、ガス気泡、リポソーム、シリコーンおよびその混合物から選択される、項目104に記載の組成物。

(項目108)

項目1～103のいずれかに記載の降伏応力流体を含む、掘削地下累層において使用するための掘削流体。

(項目109)

項目1～103のいずれかに記載の降伏応力流体を含む、破碎地下累層において使用するための液圧破碎流体。

(項目110)

プロッパントをさらに含む、項目109に記載の液圧破碎流体。