

【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30年1月11日(2018.1.11)

【公表番号】特表2017-508017(P2017-508017A)

【公表日】平成29年3月23日(2017.3.23)

【年通号数】公開・登録公報2017-012

【出願番号】特願2016-539974(P2016-539974)

【国際特許分類】

C 0 8 F 220/28 (2006.01)

C 0 9 K 3/00 (2006.01)

C 0 9 K 8/12 (2006.01)

C 0 8 F 220/56 (2006.01)

C 0 8 F 234/00 (2006.01)

C 0 8 L 33/14 (2006.01)

C 0 8 K 5/00 (2006.01)

C 0 8 K 3/34 (2006.01)

C 0 8 K 5/098 (2006.01)

C 0 8 K 3/16 (2006.01)

C 0 8 K 7/00 (2006.01)

C 0 8 K 3/32 (2006.01)

C 0 8 F 290/14 (2006.01)

【 F I 】

C 0 8 F 220/28

C 0 9 K 3/00 1 0 3 G

C 0 9 K 8/12

C 0 8 F 220/56

C 0 8 F 234/00

C 0 8 L 33/14

C 0 8 K 5/00

C 0 8 K 3/34

C 0 8 K 5/098

C 0 8 K 3/16

C 0 8 K 7/00

C 0 8 K 3/32

C 0 8 F 290/14

【手続補正書】

【提出日】平成29年11月27日(2017.11.27)

【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】

(i) 少なくとも1つの親水性モノマー、

(i i) 少なくとも1つの疎水性モノマー、および

(i i i) 1つより多くの不飽和部分を含む 0.01 ~ 5 w t . % の少なくとも1つの

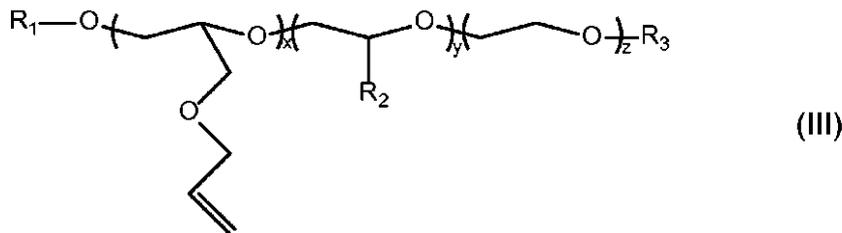
両親媒性架橋剤

を含むモノマー組成物を重合したものである非イオン性両親媒性ポリマー組成物。

【請求項2】

前記少なくとも1つの両親媒性架橋剤の前記1つより多くの反応性部分が少なくとも1つのアリル基を含むものであり、好ましくは、前記少なくとも1つの両親媒性架橋剤の前記1つより多くの反応性部分が少なくとも2つのアリル基を含むものである、
あるいは、前記両親媒性架橋剤が式(III)：

【化17】



(式中：

R1はC₁₀~24アルキル、アルカール、アルケニルまたはシクロアルキルであり

;
R2はCH₃、CH₂CH₃、C₆H₅またはC₁₄H₂₉であり；

R3はHまたはZ⁻M⁺であり

Z⁻はSO₃⁻またはPO₃⁻であり；

M⁺はNa⁺、K⁺、NH₄⁺またはアルカールアミンであり；

xは2~10であり；

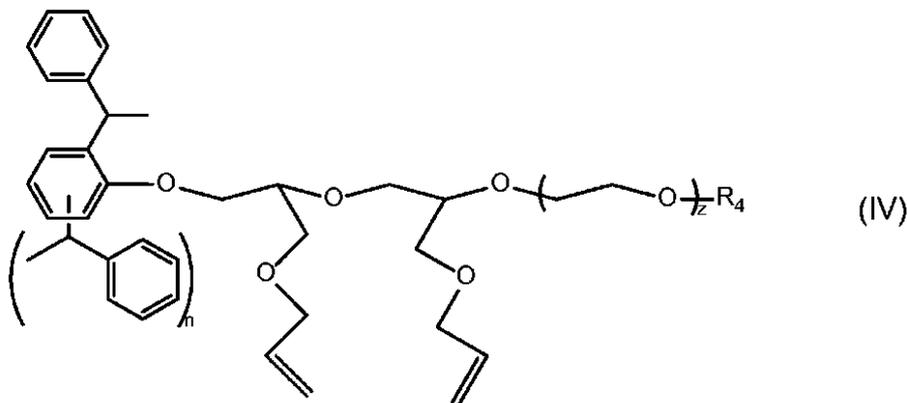
yは0~200であり；

zは4~200である)

の化合物である、

あるいは、前記両親媒性架橋剤が式(IV)：

【化18】



(式中：

nは1または2であり；

zは一態様では4~40、別の態様では5~38、さらなる一態様では10~20であり；

R4はH、SO₃⁻M⁺またはPO₃⁻M⁺であり、Mは、Na⁺、K⁺、NH₄⁺またはアルカールアミンから選択される)

の化合物である、

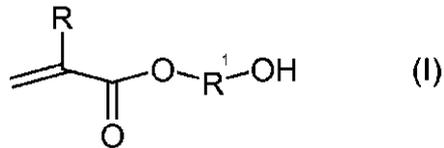
請求項1に記載のポリマー組成物。

【請求項3】

前記親水性モノマーが、ヒドロキシ(C₁～C₅)アルキル(メタ)アクリレート、N-ビニルアミド、アミノ基含有モノマーまたはその混合物から選択され；前記疎水性モノマーが、(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、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、好ましくは、

- 前記ヒドロキシ(C₁～C₅)アルキル(メタ)アクリレートが、式：

【化19】

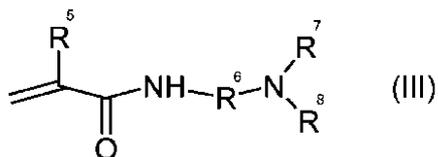
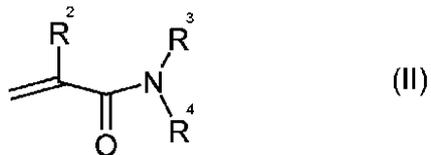


(式中、Rは水素またはメチルであり、R¹は、1～5個の炭素原子を含む二価のアルキレン部分であり、ここで、該アルキレン部分は任意選択で、1つまたはそれより多くのメチル基で置換されていてもよい)

で表される少なくとも1つの化合物から選択され、

- 前記アミノ基含有モノマーが、(メタ)アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、および構造が下記の式：

【化20】



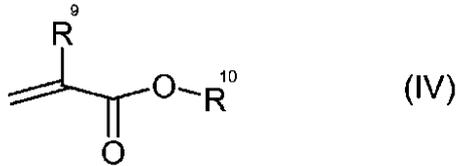
(式中、R²は水素もしくはメチルであり、R³は独立して、水素、C₁～C₅アルキルおよびC₁～C₅ヒドロキシアルキルから選択され、R⁴は独立して、C₁～C₅アルキルもしくはC₁～C₅ヒドロキシアルキルから選択され、R⁵は水素もしくはメチルであり、R⁶はC₁～C₅アルキレンであり、R⁷は独立して、水素もしくはC₁～C₅アルキルから選択され、R⁸は独立して、C₁～C₅アルキルから選択される)

で表される少なくとも1つのモノマー；またはその混合物から選択され、

- 前記N-ビニルアミドが、ラクタム環部分内に4～9個の原子を含むN-ビニルラクタムから選択され、ここで、その環内炭素原子は任意選択で、1つまたはそれより多くのC₁～C₃低級アルキル基で置換されていてもよく、

- (メタ)アクリル酸と1～30個の炭素を含むアルコールとの前記エステルが、式：

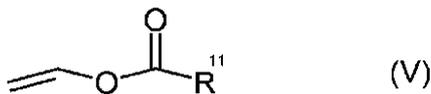
【化 2 1】



(式中、 R^9 は水素またはメチルであり、 R^{10} は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{22}$ アルキルである)
 で表される少なくとも1つの化合物から選択され、

- 前記 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が、式：

【化 2 2】



(式中、 R^{11} は、アルキルまたはアルケニルであり得る $\text{C}_1 \sim \text{C}_{22}$ 脂肪族基である)
 で表される少なくとも1つの化合物から選択され、

- 前記 1 ~ 22 個の炭素原子を含むアルコールのビニルエーテルが、式：

【化 2 3】



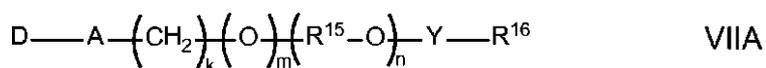
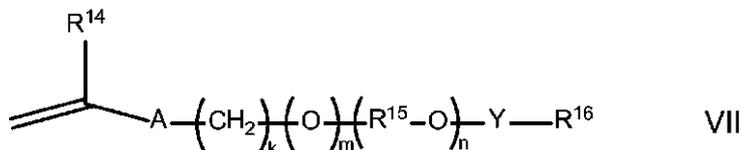
(式中、 R^{13} は $\text{C}_1 \sim \text{C}_{22}$ アルキルである)

で表される少なくとも1つの化合物から選択され、

- 前記会合性モノマーが (i) エチレン性不飽和末端基部分； (ii) ポリオキシアルキレンの中央セクション部分、および (iii) 8 ~ 30 個の炭素原子を含む疎水性末端基部分を含むものであり、

- 前記会合性モノマーが、式 VII および / または VIIA :

【化 2 4】



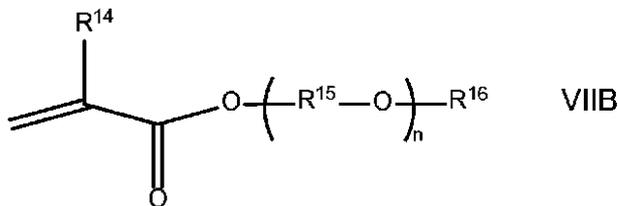
(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり； A は $-\text{CH}_2\text{C(O)O}-$ 、 $-\text{C(O)O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NHCO}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C(O)NH}-$ 、 $-\text{Ar}-$ (CE_2

$\text{)}_z - \text{NHC(O)O} -$ 、 $- \text{Ar} - (\text{CE}_2)_z - \text{NHC(O)NH} -$ または $- \text{CH}_2 \text{C} \text{H}_2 \text{NHC(O)} -$ であり； Ar は二価のアリーレン（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であるが、 k が0である場合は m が0であり、 k が1～30の範囲である場合は m が1であるものとし； D はビニルまたはアリル部分を表し； $(\text{R}^{15} - \text{O})_n$ はポリオキシアルキレン部分であり、該部分は、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_4$ 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り得、 R^{15} は、 $\text{C}_2 \text{H}_4$ 、 $\text{C}_3 \text{H}_6$ または $\text{C}_4 \text{H}_8$ およびその組合せから選択される二価のアルキレン部分であり； n は、一態様では2～150、別の態様では10～120、さらなる一態様では15～60の範囲の整数であり； Y は $- \text{R}^{15} \text{O} -$ 、 $- \text{R}^{15} \text{NH} -$ 、 $- \text{C(O)} -$ 、 $- \text{C(O)NH} -$ 、 $- \text{R}^{15} \text{NHC(O)NH} -$ または $- \text{C(O)NHC(O)} -$ であり； R^{16} は、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 分枝鎖アルキル、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 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、アラア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のアルキルであり；ここで、 R^{16} の該アルキル基、アリール基、フェニル基は任意選択で、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より選択される1つまたはそれより多くの置換基を含むものである）

で表されるものである、

あるいは、前記会合性モノマーが、式VII B：

【化25】



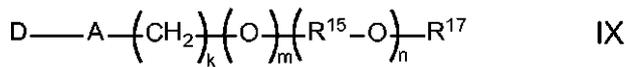
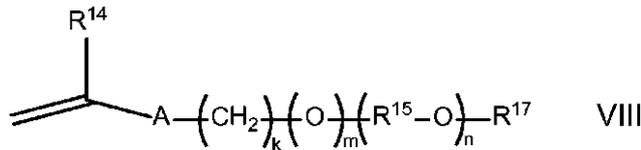
(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり； R^{15} は、 $\text{C}_2 \text{H}_4$ 、 $\text{C}_3 \text{H}_6$ および $\text{C}_4 \text{H}_8$ から独立して選択される二価のアルキレン部分であり、 n は10～60の範囲の整数を表し、 $(\text{R}^{15} - \text{O})$ はランダム構成に配置されていてもブロック構成に配置されていてもよく； R^{16} は、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 分枝鎖アルキル、 $\text{C}_8 \sim \text{C}_{30}$ 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、アラア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のアルキルであり、ここで、 R^{16} の該アルキル基、アリール基、フェニル基は任意選択で、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より選択される1つまたはそれより多くの置換基を含むものである）

で表されるものであり、

- 前記半疎水性モノマーが (i) エチレン性不飽和末端基部分；(ii) ポリオキシアルキレンの中央セクション部分、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部分を含むものである、

あるいは、前記半疎水性モノマーが、式VII IおよびIX：

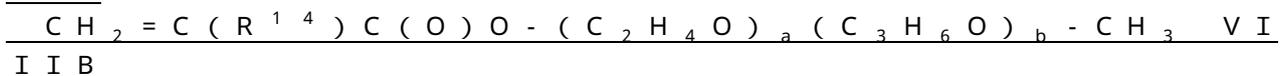
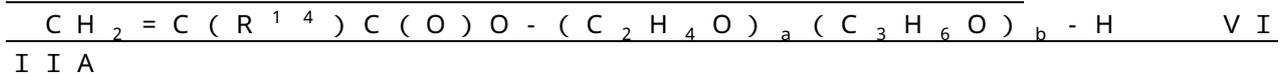
【化 2 6】



(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり；A は $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{Ar}-(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{Ar}-(\text{CE}_2)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ であり；Ar は二価のアリーレン（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 であるが、k が 0 である場合は m が 0 であり、k が 1 ~ 30 の範囲である場合は m が 1 であるものとし； $(\text{R}^{15}-\text{O})_n$ はポリオキシアルキレン部分であり、該部分は、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_4$ 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り得、 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のアルキレン部分であり；n は、一態様では 2 ~ 150、別の態様では 5 ~ 120、さらなる一態様では 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鎖の $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ 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、

あるいは、前記半疎水性モノマーが、式 VIIIA および VIIIB：



(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、別の態様では 5 ~ 45、さらなる一態様では 10 ~ 25 の範囲の整数であり、「b」は、一態様では 0 または 2 ~ 120、別の態様では 5 ~ 45、さらなる一態様では 10 ~ 25 の範囲の整数であるが、「a」と「b」が同時に 0 にはなり得ないものとする)

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 1 または 2 に記載のポリマー組成物。

【請求項 4】

前記両親媒性ポリマーが慣用的な架橋剤を含むものであり、該架橋剤が、前記ポリマー中に該ポリマーの乾燥重量に対して $0.01 \sim 1 \text{ wt. } \%$ で組み込まれるのに十分な量で存在しており、好ましくは、前記慣用的な架橋剤が平均で 3 つの架橋性不飽和部分を含むものである、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリマー組成物。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの慣用的な架橋剤が、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またはその混合物から選択され、好ましくは、前記少なくとも 1 つの慣用的な架橋剤が、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；またはその混合物から選択される、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のポリマー組成物。

【請求項6】

前記ポリマーが：

a) 20 ~ 60 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；

b) 10 ~ 70 wt. %の少なくとも1つのC₁ ~ C₁₂アルキル(メタ)アクリレートまたは10 ~ 70 wt. %の少なくとも1つのC₁ ~ C₅アルキル(メタ)アクリレート；

c) 0、1、5または15 ~ 40 wt. %の、C₁ ~ C₁₀カルボン酸の少なくとも1つのビニルエステル；

d) 0、1、5または15 ~ 30 wt. %のビニルラクタム(例えば、ビニルピロリドン)；

e) 0、0.1、1、5または7 ~ 15 wt. %の少なくとも1つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー(この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである)；ならびに

f) 一態様では0.01 ~ 5 wt. %、別の態様では0.1 ~ 3 wt. %、さらなる一態様では0.5 ~ 1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤(該ポリマーの乾燥重量に対して)

を含むモノマー組成物を重合したものである、

- あるいは、前記ポリマーが：

a) 20 ~ 60 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；

b) 10 ~ 30 wt. %のアクリル酸エチル；

c) 10 ~ 35 wt. %のアクリル酸ブチル；

d) 0、1、5または15 ~ 25 wt. %の、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニルおよび吉草酸ビニルから選択されるカルボン酸のビニルエステル；

e) 0、1または15 ~ 30 wt. %のビニルピロリドン；

f) 0、0.1、1、5または7 ~ 15 wt. %の少なくとも1つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー(この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである)；ならびに

g) 一態様では0.01 ~ 5 wt. %、別の態様では0.1 ~ 3 wt. %、さらなる一態様では0.5 ~ 1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤(該ポリマーの乾燥重量に対して)

を含むモノマー組成物を重合したものである、

- あるいは、前記ポリマーが：

a) 20 ~ 50 wt. %のヒドロキシエチルメタクリレート；

b) 10 ~ 30 wt. %のアクリル酸エチル；

c) 10 ~ 30 wt. %のアクリル酸ブチル；

d) 0、1または15 ~ 25 wt. %のビニルピロリドン；

e) 0または15 ~ 25 wt. %の酢酸ビニル；

f) 0、0.1、1、5または7 ~ 10 wt. %の少なくとも1つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー(この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである)；ならびに

g) 一態様では0.01 ~ 5 wt. %、別の態様では0.1 ~ 3 wt. %、さらなる一態様では0.5 ~ 1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤(該ポリマーの乾燥重量に対して)

を含むモノマー組成物を重合したものである、

-あるいは、前記ポリマーが：

- a) 20～50 wt. %のヒドロキシエチルメタクリレート；
 - b) 10～40 wt. %のアクリル酸エチル；
 - c) 10～20 wt. %のアクリル酸ブチル；
 - d) 0.1～10 wt. %の少なくとも1つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに
 - e) 一態様では0.01～5 wt. %、別の態様では0.1～3 wt. %、さらなる一態様では0.5～1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）
- を含むモノマー組成物を重合したものである、

-あるいは、前記ポリマーが：

- a) 20～50 wt. %のヒドロキシエチルメタクリレート；
 - b) 10～30 wt. %のアクリル酸エチル；
 - c) 10～30 wt. %のアクリル酸ブチル；
 - d) 1～10 wt. %の少なくとも1つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに
 - e) 一態様では0.01～5 wt. %、別の態様では0.1～3 wt. %、さらなる一態様では0.5～1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）
- を含むモノマー組成物を重合したものである、

-あるいは、前記ポリマーが：

- a) 20～35 wt. %のヒドロキシエチルメタクリレート；
 - b) 10～30 wt. %のアクリル酸エチル；
 - c) 10～30 wt. %のアクリル酸ブチル；
 - d) 15～25 wt. %のビニルピロリドン、
 - e) 15～25 wt. %の酢酸ビニル（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに
 - f) 一態様では0.01～5 wt. %、別の態様では0.1～3 wt. %、さらなる一態様では0.5～1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）
- を含むモノマー組成物を重合したものである、

-あるいは、前記ポリマーが：

- a) 20～40 wt. %のヒドロキシエチルメタクリレート；
 - b) 10～30 wt. %のアクリル酸エチル；
 - c) 10～30 wt. %のアクリル酸ブチル；
 - d) 15～25 wt. %のビニルピロリドン；
 - e) 1～5 wt. %の少なくとも1つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに
 - f) 一態様では0.01～5 wt. %、別の態様では0.1～3 wt. %、さらなる一態様では0.5～1 wt. %の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも1つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）
- を含むモノマー組成物を重合したものである、

請求項1～5のいずれかに記載のポリマー組成物。

【請求項 7】

(A) 水；

(B) 0.1 ~ 5 wt. % の請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の少なくとも 1 つの非イオン性両親媒性ポリマー組成物；および

(C) 降伏応力流体の総重量に対して 1 ~ 70 wt % の少なくとも 1 つの界面活性剤を含み、好ましくは、前記少なくとも 1 つの界面活性剤が、陰イオン性、陽イオン性、両性、非イオン性の界面活性剤またはその混合物から選択される、降伏応力流体組成物。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの界面活性剤が陰イ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、請求項 7 に記載の組成物。

【請求項 9】

界面活性剤の濃度が前記降伏応力流体の重量に対して 2.5 wt. % (活性物質) 未満であり、好ましくは、前記界面活性剤の濃度が全組成物の重量に対して 6 ~ 20 wt. % (活性物質) の範囲である、請求項 7 または 8 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 10】

陰イオン性界面活性剤 (活性物質) 対両性界面活性剤の比が一態様では 10 : 1 ~ 2 : 1、別の態様では 9 : 1、8 : 1、7 : 1、6 : 1、5 : 1、4.5 : 1、4 : 1 または 3 : 1 である、請求項 8 に記載の組成物。

【請求項 11】

さらに電解質を含み、好ましくは、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、より好ましくは、前記電解質の量が全組成物の重量に対して 0.1 ~ 4 wt. % の範囲である、請求項 7 ~ 10 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 12】

さらに不溶性物質、粒子状物質またはその組合せを含み、好ましくは、前記粒子状物質が、雲母、コーティング雲母、顔料、剥離剤、ふけ予防剤、クレイ、膨潤性クレイ、ラポナイト、マイクロスポンジ、化粧品用ビーズ、化粧品用マイクロカプセル、フレークまたはその混合物から選択される、請求項 7 ~ 11 のいずれかに記載の組成物。

【請求項 13】

請求項 7 ~ 12 のいずれかに記載の降伏応力流体組成物を含む、地下層の掘削における使用のための掘削流体。

【請求項 14】

請求項 7 ~ 12 のいずれかに記載の降伏応力流体組成物を含む、地下層の破砕における使用のための水圧破砕流体。

【請求項 15】

さらにプロパントを含む、請求項 14 に記載の水圧破砕流体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

一実施形態において、例えば、以下の項目が提供される。

(項目 1)

(i) 少なくとも 1 つの親水性モノマー、(ii) 少なくとも 1 つの疎水性モノマー、および

(iii) 1つより多くの不飽和部分を含む約0.01~約5wt.%の少なくとも1つの両親媒性架橋剤

を含むモノマー組成物を重合したものである非イオン性両親媒性ポリマー組成物。

(項目2)

前記少なくとも1つの両親媒性架橋剤の前記1つより多くの反応性部分が少なくとも1つのアリル基を含むものである、項目1に記載のポリマー組成物。

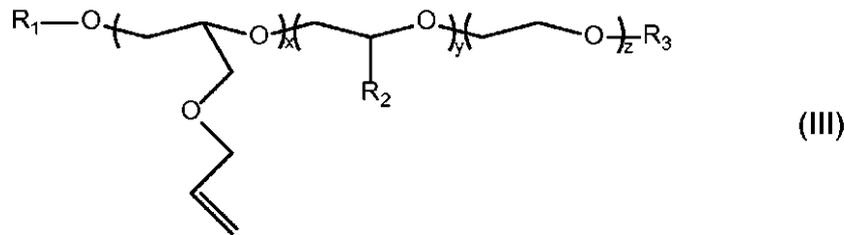
(項目3)

前記少なくとも1つの両親媒性架橋剤の前記1つより多くの反応性部分が少なくとも2つのアリル基を含むものである、項目1に記載のポリマー組成物。

(項目4)

前記両親媒性架橋剤が式(III)：

【化17】



(式中：

R1はC₁₀~₂₄アルキル、アルカリール、アルケニルまたはシクロアルキルであり

;

R2はCH₃、CH₂CH₃、C₆H₅またはC₁₄H₂₉であり；

R3はHまたはZ⁻M⁺であり

Z⁻はSO₃⁻またはPO₃²⁻であり；

M⁺はNa⁺、K⁺、NH₄⁺またはアルカノールアミンであり；

xは2~10であり；

yは0~200であり；

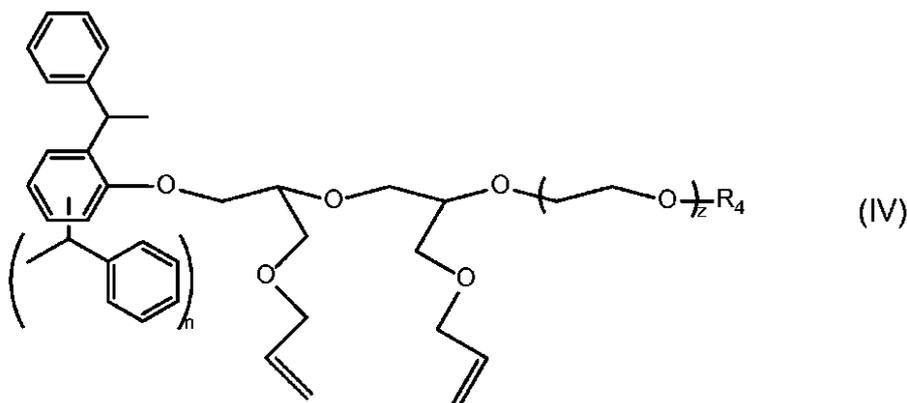
zは4~200である)

の化合物である、項目1に記載のポリマー組成物。

(項目5)

前記両親媒性架橋剤が式(IV)：

【化18】



(式中：

nは1または2であり；

z は一態様では 4 ~ 40、別の態様では 5 ~ 38、さらなる一態様では 10 ~ 20 であり；

R₄ は H、SO₃⁻M⁺ または PO₃⁻M⁺ であり、M は、Na⁺、K⁺、NH₄⁺ またはアルカノールアミンから選択される）

の化合物である、項目 1 に記載のポリマー組成物。

(項目 6)

前記組成物がさらに立体安定剤を含む、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目 7)

前記立体安定剤が部分加水分解ポリビニルアルコールである、項目 6 に記載のポリマー組成物。

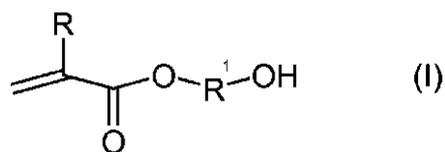
(項目 8)

前記親水性モノマーが、ヒドロキシ(C₁ ~ C₅)アルキル(メタ)アクリレート、N-ビニルアミド、アミノ基含有モノマーまたはその混合物から選択され；前記疎水性モノマーが、(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、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、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目 9)

前記ヒドロキシ(C₁ ~ C₅)アルキル(メタ)アクリレートが、式：

【化 19】



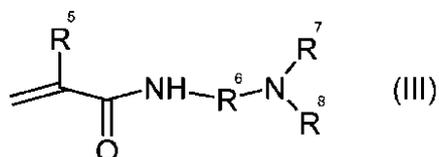
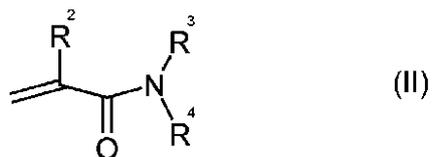
(式中、R は水素またはメチルであり、R¹ は、1 ~ 5 個の炭素原子を含む二価のアルキレン部分であり、ここで、該アルキレン部分は任意選択で、1 つまたはそれより多くのメチル基で置換されていてもよい)

で表される少なくとも 1 つの化合物から選択される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目 10)

前記アミノ基含有モノマーが、(メタ)アクリルアミド、ジアセトンアクリルアミド、および構造が下記の式：

【化 20】



(式中、R² は水素もしくはメチルであり、R³ は独立して、水素、C₁ ~ C₅ アルキル

および $C_1 \sim C_5$ ヒドロキシアルキルから選択され、 R^4 は独立して、 $C_1 \sim C_5$ アルキルもしくは $C_1 \sim C_5$ ヒドロキシアルキルから選択され、 R^5 は水素もしくはメチルであり、 R^6 は $C_1 \sim C_5$ アルキレンであり、 R^7 は独立して、水素もしくは $C_1 \sim C_5$ アルキルから選択され、 R^8 は独立して、 $C_1 \sim C_5$ アルキルから選択される) で表される少なくとも1つのモノマー；またはその混合物から選択される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

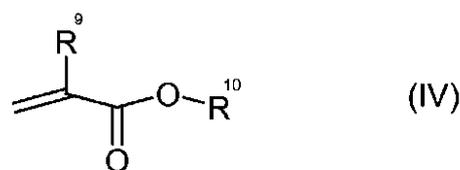
(項目11)

前記 N - ビニルアミドが、ラクタム環部分内に 4 ~ 9 個の原子を含む N - ビニルラクタムから選択され、ここで、その環内炭素原子は任意選択で、1つまたはそれより多くの $C_1 \sim C_3$ 低級アルキル基で置換されていてもよい、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目12)

(メタ) アクリル酸と 1 ~ 30 個の炭素を含むアルコールとの前記エステルが、式：

【化21】

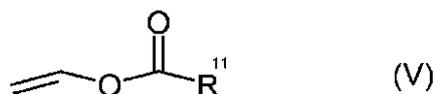


(式中、 R^9 は水素またはメチルであり、 R^{10} は $C_1 \sim C_{22}$ アルキルである) で表される少なくとも1つの化合物から選択される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目13)

前記 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が、式：

【化22】



(式中、 R^{11} は、アルキルまたはアルケニルであり得る $C_1 \sim C_{22}$ 脂肪族基である) で表される少なくとも1つの化合物から選択される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目14)

前記 1 ~ 22 個の炭素原子を含むアルコールのビニルエーテルが、式：

【化23】



(式中、 R^{13} は $C_1 \sim C_{22}$ アルキルである) で表される少なくとも1つの化合物から選択される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目15)

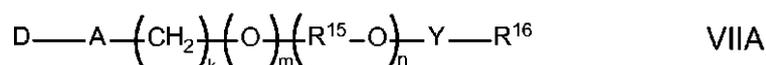
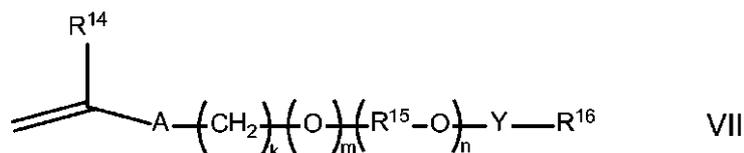
前記会合性モノマーが (i) エチレン性不飽和末端基部分；(ii) ポリオキシアルキレンの中央セクション部分、および (iii) 8 ~ 30 個の炭素原子を含む疎水性末端基部分

分を含むものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目16)

前記会合性モノマーが、式VIIおよび/またはVIIA:

【化24】



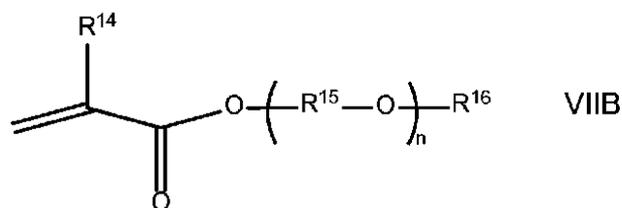
(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり；Aは $-\text{CH}_2\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{O}-$ 、 $-\text{CH}_2\text{O}-$ 、 $-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{Ar}-\left(\text{CE}_2\right)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{O}-$ 、 $-\text{Ar}-\left(\text{CE}_2\right)_z-\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{O})-$ であり；Arは二価のアリーレン(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であるが、kが0である場合はmが0であり、kが1~約30の範囲である場合はmが1であるものとし；Dはビニルまたはアリル部分を表し； $\left(\text{R}^{15}-\text{O}\right)_n$ はポリオキシアルキレン部分であり、該部分は、 $\text{C}_2\sim\text{C}_4$ 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り得、 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のアルキレン部分であり；nは、一態様では約2~約150、別の態様では約10~約120、さらなる一態様では約15~約60の範囲の整数であり；Yは $-\text{R}^{15}\text{O}-$ 、 $-\text{R}^{15}\text{NH}-$ 、 $-\text{C}(\text{O})-$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NH}-$ 、 $-\text{R}^{15}\text{NHC}(\text{O})\text{NH}-$ または $-\text{C}(\text{O})\text{NHC}(\text{O})-$ であり； R^{16} は、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 直鎖アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 分枝鎖アルキル、 $\text{C}_8\sim\text{C}_{30}$ 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、アラア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のアルキルであり；ここで、 R^{16} の該アルキル基、アリール基、フェニル基は任意選択で、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より選択される1つまたはそれより多くの置換基を含むものである)

で表されるものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目17)

前記会合性モノマーが、式VIIB:

【化25】



(式中、 R^{14} は水素またはメチルであり； R^{15} は、 C_2H_4 、 C_3H_6 および C_4H_8

8 から独立して選択される二価の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、(R¹⁵-O)はランダム構成に配置されていてもブロック構成に配置されていてもよく；R¹⁶は、C₈～C₃₀直鎖アルキル、C₈～C₃₀分枝鎖アルキル、C₈～C₃₀炭素環式アルキル、C₂～C₃₀アルキル置換フェニル、アラア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のアルキルであり、ここで、R¹⁶の該アルキル基、アリール基、フェニル基は任意選択で、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より選択される1つまたはそれより多くの置換基を含むものである)
で表されるものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

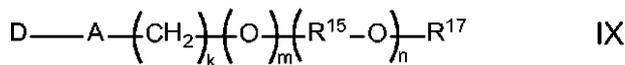
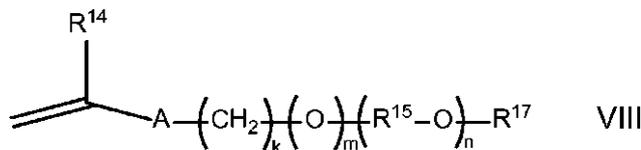
(項目18)

前記半疎水性モノマーが(i)エチレン性不飽和末端基部分；(ii)ポリオキシアルキレンの中央セクション部分、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部分を含むものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目19)

前記半疎水性モノマーが、式VII IおよびIX：

【化26】

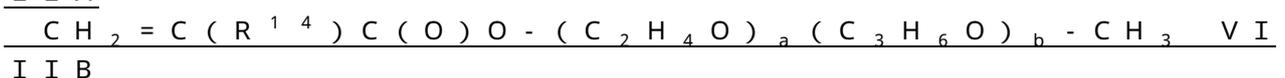
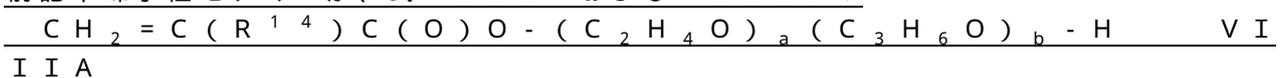


(式中、R¹⁴は水素またはメチルであり；Aは-CH₂C(O)O-、-C(O)O-、-O-、-CH₂O-、-NHC(O)NH-、-C(O)NH-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(O)O-、-Ar-(CE₂)_z-NHC(O)NH-または-CH₂CH₂NHC(O)-であり；Arは二価のアリーレン(例えば、フェニレン)であり；EはHまたはメチルであり；zは0または1であり；kは約0～約30の範囲の整数であり、mは0または1であるが、kが0である場合はmが0であり、kが1～約30の範囲である場合はmが1であるものとし；(R¹⁵-O)_nはポリオキシアルキレン部分であり、該部分は、C₂～C₄オキシアルキ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り得、R¹⁵は、C₂H₄、C₃H₆またはC₄H₈およびその組合せから選択される二価のアルキレン部分であり；nは、一態様では約2～約150、別の態様では約5～約120、さらなる一態様では約10～約60の範囲の整数であり；R¹⁷は、水素および直鎖または分枝鎖の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、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目20)

前記半疎水性モノマーが、式VII I AおよびVII I B：



(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～約120、別の態様では約5～約45、さらなる一態様では約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、別の態様では約5～約45、さらなる一態様では約10～約25の範囲の整数であるが、「a」と「b」が同時に0にはなり得ないものとする)

で表される少なくとも1つのモノマーから選択される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目21)

bが0である、項目20に記載のポリマー組成物。

(項目22)

前記ポリマーが、少なくとも30wt.%の前記親水性モノマー(1つまたは複数)および少なくとも5wt.%の前記疎水性モノマーを含むモノマー混合物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目23)

前記両親媒性ポリマーが慣用的な架橋剤を含むものであり、該架橋剤が、前記ポリマー中に該ポリマーの乾燥重量に対して約0.01～約1wt.%で組み込まれるのに十分な量で存在している、前記項目のいずれかに記載のポリマー組成物。

(項目24)

前記慣用的な架橋剤が平均で約3つの架橋性不飽和部分を含むものである、前記項目のいずれかに記載のポリマー組成物。

(項目25)

前記モノマー混合物が慣用的な架橋剤を含むものであり、該架橋剤が、前記ポリマー中に該ポリマーの乾燥重量に対して約0.01～約0.3wt.%で組み込まれるのに十分な量で存在している、前記項目のいずれかに記載のポリマー組成物。

(項目26)

前記少なくとも1つの慣用的な架橋剤が、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または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ポリマー組成物。

(項目27)

前記少なくとも1つの慣用的な架橋剤が、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;または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ポリマー組成物。

(項目28)

前記ポリマーが乳化重合体である、前記項目のいずれかに記載のポリマー組成物。

(項目29)

安定化性界面活性剤またはその反応性誘導体の存在下で調製される、項目28に記載のポリマー組成物。

(項目30)

前記モノマー混合物が保護コロイドの存在下で重合される、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目31)

前記ポリマーが:

a) 約20～約60wt.%の少なくとも1つの $C_1 \sim C_4$ ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレート;

b) 約10～約70wt.%の少なくとも1つの $C_1 \sim C_{12}$ アルキル(メタ)アクリレートまたは約10～約70wt.%の少なくとも1つの $C_1 \sim C_5$ アルキル(メタ)アクリレート;

c) 約0.1、5または15～約40wt.%の、 $C_1 \sim C_{10}$ カルボン酸の少なくとも1つのビニルエステル;

d) 約0.1、5または15～約30wt.%のビニルラクタム(例えば、ビニルピロ

リドン) ;

e) 約 0、0.1、1、5 または 7 ~ 約 15 wt. % 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 (この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである) ; ならびに

f) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤 (該ポリマーの乾燥重量に対して)

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目 3 2)

前記ポリマーが :

a) 約 20 ~ 約 60 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 ;

b) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸エチル ;

c) 約 10 ~ 約 35 wt. % のアクリル酸ブチル ;

d) 約 0、1、5 または 15 ~ 約 25 wt. % の、ギ酸ビニル、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、イソ酪酸ビニルおよび吉草酸ビニルから選択されるカルボン酸のビニルエステル ;

e) 約 0、1 または 15 ~ 約 30 wt. % のビニルピロリドン ;

f) 約 0、0.1、1、5 または 7 ~ 約 15 wt. % の少なくとも 1 つの会合性モノマーおよび / または半疎水性モノマー (この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである) ; ならびに

g) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤 (該ポリマーの乾燥重量に対して)

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目 3 3)

前記ポリマーが :

a) 約 20 ~ 約 50 wt. % のヒドロキシエチルメタクリレート ;

b) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸エチル ;

c) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸ブチル ;

d) 約 0、1 または 15 ~ 約 25 wt. % のビニルピロリドン ;

e) 約 0 または 15 ~ 約 25 wt. % の酢酸ビニル ;

f) 約 0、0.1、1、5 または 7 ~ 約 10 wt. % の少なくとも 1 つの会合性モノマーおよび / または半疎水性モノマー (この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである) ; ならびに

g) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤 (該ポリマーの乾燥重量に対して)

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目 3 4)

前記ポリマーが :

a) 約 20 ~ 約 50 wt. % のヒドロキシエチルメタクリレート ;

b) 約 10 ~ 約 40 wt. % のアクリル酸エチル ;

c) 約 10 ~ 約 20 wt. % のアクリル酸ブチル ;

d) 約 0.1 ~ 約 10 wt. % の少なくとも 1 つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに

e) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

（項目 35）

前記ポリマーが：

a) 約 20 ~ 約 50 wt. % のヒドロキシエチルメタクリレート；

b) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸エチル；

c) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸ブチル；

d) 約 1 ~ 約 10 wt. % の少なくとも 1 つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに

e) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

（項目 36）

前記ポリマーが：

a) 約 20 ~ 約 35 wt. % のヒドロキシエチルメタクリレート；

b) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸エチル；

c) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸ブチル；

d) 約 15 ~ 約 25 wt. % のビニルピロリドン、

e) 約 15 ~ 約 25 wt. % の酢酸ビニル（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに

f) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

（項目 37）

前記ポリマーが：

a) 約 20 ~ 約 40 wt. % のヒドロキシエチルメタクリレート；

b) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸エチル；

c) 約 10 ~ 約 30 wt. % のアクリル酸ブチル；

d) 約 15 ~ 約 25 wt. % のビニルピロリドン；

e) 約 1 ~ 約 5 wt. % の少なくとも 1 つの会合性モノマーおよび/または半疎水性モノマー（この場合、モノマーの重量パーセンテージはすべて、全モノマーの重量に対するものである）；ならびに

e) 一態様では約 0.01 ~ 約 5 wt. %、別の態様では約 0.1 ~ 約 3 wt. %、さらなる一態様では約 0.5 ~ 約 1 wt. % の、両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と前記慣用的な架橋剤の組合せから選択される少なくとも 1 つの橋かけ剤（該ポリマーの乾燥重量に対して）

を含むモノマー組成物を重合したものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目38)

前記モノマー組成物中の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、メリッシルポリエトキシ化(メタ)アクリレートから選択され、ここで、該モノマーのポリエトキシ化部分は約2～約50個のエチレンオキシド単位を含むものである、先のいずれかの項目に記載のポリマー組成物。

(項目39)

(A)水；

(B)約0.1～約5wt.%の項目1～38のいずれかに記載の少なくとも1つの非イオン性両親媒性ポリマー；および

(C)降伏応力流体の総重量に対して約1～約70wt.%の少なくとも1つの界面活性剤

を含む降伏応力流体組成物。

(項目40)

前記ポリマーの濃度が約0.5～約3wt.%の範囲である、項目39に記載の組成物。

(項目41)

前記少なくとも1つの界面活性剤が、陰イオン性、陽イオン性、両性、非イオン性のまたはその混合物から選択される、項目39または40のいずれかの降伏応力組成物。

(項目42)

前記少なくとも1つの界面活性剤が陰イオン性界面活性剤から選択される、項目39～41のいずれかに記載の組成物。

(項目43)

前記少なくとも1つの界面活性剤が陰イ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、項目39～42のいずれかに記載の組成物。

(項目44)

前記少なくとも1つの陰イオン性界面活性剤がエトキシ化されたものである、項目39～43のいずれかに記載の組成物。

(項目45)

前記少なくとも1つの陰イ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ものである、項目39～44のいずれかに記載の組成物。

(項目46)

前記少なくとも1つの陰イ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ものである、項目39～45のいずれかに記載の組成物。

(項目47)

前記少なくとも1つの陰イオン性界面活性剤が、ドデシル硫酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ラウレス硫酸ナトリウムまたはその混合物から選択される、項目39～46のいずれかに記載の組成物。

(項目48)

前記少なくとも1つの両性界面活性剤がココミドプロピルベタインである、項目39～47のいずれかに記載の組成物。

(項目49)

前記少なくとも1つのポリマーと前記少なくとも1つの界面活性剤がエチレンオキシド部分を実質的に無含有のものである、項目39～48のいずれかに記載の組成物。

(項目50)

界面活性剤の濃度が前記降伏応力流体の重量に対して25wt.% (活性剤)未満である

、項目39～49のいずれかに記載の組成物。

(項目51)

前記界面活性剤の濃度が全組成物の重量に対して約6～約20wt.% (活性物質)の範囲である、項目39～50のいずれかに記載の組成物。

(項目52)

陰イオン性界面活性剤 (活性物質) 対両性界面活性剤の比が一態様では10 : 1～約2 : 1、別の態様では9 : 1、8 : 1、7 : 1、6 : 1、5 : 1、4.5 : 1、4 : 1または3 : 1である、項目30～51のいずれかに記載の組成物。

(項目53)

ポリマー固形分の量が全組成物の重量に対して約1～約3wt.%の範囲である、項目30～52のいずれかに記載の組成物。

(項目54)

前記降伏応力流体の前記降伏応力が少なくとも1MPaである、項目39～53のいずれかに記載の組成物。

(項目55)

前記降伏応力流体の前記降伏応力が少なくとも0.5Paである、項目39～54のいずれかに記載の組成物。

(項目56)

前記降伏応力流体の前記降伏応力が少なくとも1Paである、項目39～55のいずれかに記載の組成物。

(項目57)

前記降伏応力が、1Hz～0.001Hz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39～56のいずれかに記載の組成物。

(項目58)

前記降伏応力流体が、0.5～1.5mmのサイズのビーズを23で少なくとも1ヶ月間懸濁させ得るものであり、ここで、該ビーズ物質と水の比重の差が+/-0.01～0.5である、項目39～57のいずれかに記載の組成物。

(項目59)

前記組成物が、0.5～300μmのサイズのマイクロカプセルを23で少なくとも1ヶ月懸濁させ得るものであり、ここで、該マイクロカプセルビーズと水の比重の差が+/-0.2～0.5である、項目39～58のいずれかに記載の組成物。

(項目60)

前記降伏応力が、pH範囲2～14でpHに実質的に非依存性である、項目39～59のいずれかに記載の組成物。

(項目61)

前記降伏応力が、pH範囲3～10でpHに実質的に非依存性である、項目39～60のいずれかに記載の組成物。

(項目62)

50またはそれより小さいネフェロ分析濁度単位 (NTU) 値を有する、項目39～61のいずれかに記載の降伏応力組成物。

(項目63)

前記ポリマーが、ラウリル硫酸ナトリウムと0.1wt.%の塩化ナトリウムの存在下で長さ寸法が少なくとも2.5倍のプラトー膨潤 (plateau swelling) を示す粒子の形態である、項目39～62のいずれかの組成物。

(項目64)

光透過率が少なくとも10%である、項目39～63のいずれかに記載の組成物。

(項目65)

光透過率が少なくとも20%である、項目39～64のいずれかに記載の組成物。

(項目66)

さらに雲母粒子を含む、項目39～65のいずれかに記載の組成物。

(項目67)

外観が真珠光沢性である、項目39～66のいずれかに記載の組成物。

(項目68)

粘度が 3 秒^{-1} の剪断速度において $2 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 未満である、項目39～67のいずれかに記載の組成物。

(項目69)

$0.1 \sim 1 \text{ 秒}^{-1}$ の剪断速度において0.5未満の剪断減粘指数を有する、項目39～68のいずれかに記載の組成物。

(項目70)

弾性率が、振動応力時の粘性率より大きく固定周波数での臨界応力より小さい、項目39～69のいずれかに記載の組成物。

(項目71)

さらに電解質を含む、項目39～70のいずれかの組成物。

(項目72)

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62に記載の組成物。

(項目73)

前記電解質の量が全組成物の重量に対して約0.1～約4wt.%の範囲である、項目62に記載の組成物。

(項目74)

さらに不溶性物質、粒子状物質またはその組合せを含む、項目39～73のいずれかに記載の組成物。

(項目75)

前記粒子状物質が、雲母、コーティング雲母、顔料、剥離剤、ふけ予防剤、クレイ、膨潤性クレイ、ラポナイト、マイクロスポンジ、化粧品用ビーズ、化粧品用マイクロカプセル、フレークまたはその混合物から選択される、項目74に記載の組成物。

(項目76)

前記粒子状物質が、砂、焼結ボーキサイト、ガラス玉、セラミック物質、ポリスチレンビーズまたはその混合物から選択される、項目74に記載の組成物。

(項目77)

前記不溶性物質が、気泡、リポソーム、シリコンまたはその混合物から選択される、項目74に記載の組成物。

(項目78)

項目39～77のいずれかに記載の降伏応力流体を含む、地下層の掘削における使用のための掘削流体。

(項目79)

項目39～78のいずれかに記載の降伏応力流体を含む、地下層の破碎における使用のための水圧破碎流体。

(項目80)

さらにプロパントを含む、項目79に記載の水圧破碎流体。

本開示の技術の概要

本発明の技術により、界面活性剤の存在下で膨潤し得る架橋された非イオン性両親媒性ポリマー、または略して両親媒性ポリマーを提供する。該両親媒性ポリマーは、少なくとも1つの親水性モノマー、少なくとも1つの疎水性モノマーおよび架橋性モノマーを含むモノマー組成物を重合させることにより調製され得る。架橋性モノマーは両親媒性架橋剤または両親媒性架橋剤と慣用的な架橋剤の混合物であり得る。