

(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  
2025年2月27日(27.02.2025)



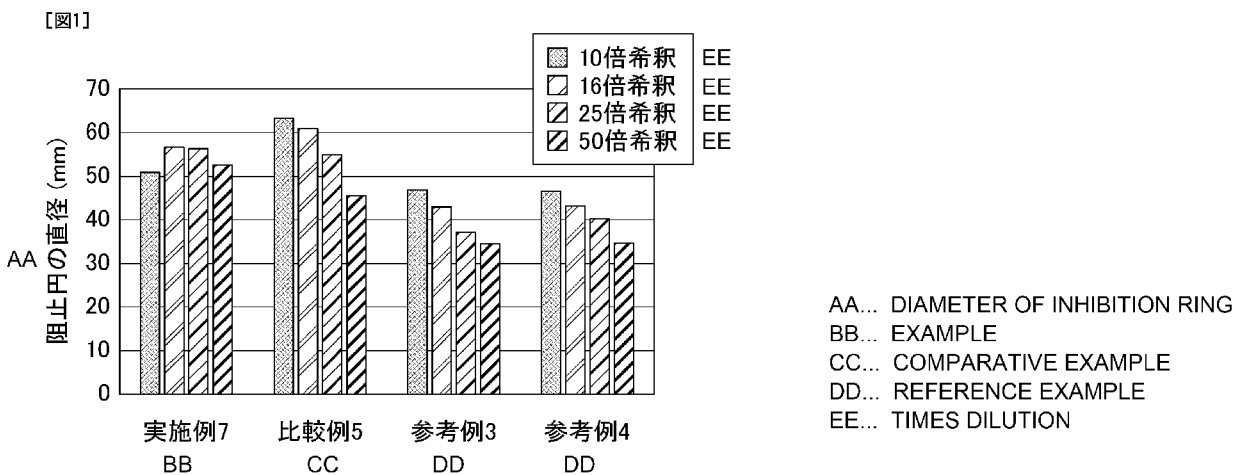
(10) 国際公開番号

WO 2025/041399 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61K 8/81 (2006.01) A61Q 5/02 (2006.01)  
A61Q 5/00 (2006.01) A61Q 19/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2024/019428
- (22) 国際出願日: 2024年5月27日(27.05.2024)
- (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 2023-133612 2023年8月18日(18.08.2023) JP
- (71) 出願人: 株式会社日本触媒(NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5410043 大阪府大阪市中央区高麗橋4丁目1番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 中之庄 正弘(NAKANOSHO, Masahiro); 〒5640034 大阪府吹田市西御旅町5番8号 株式会社日本触媒内 Osaka (JP). 鳥羽 悠子(TOBA, Yuko); 〒5640034 大阪府吹田市西御旅町5番8号 株式会社日本触媒内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人 W i s e P l u s (WISEPLUS IP FIRM); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番36号 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

(54) Title: COACERVATE FORMATION PROMOTER

(54) 発明の名称: コアセルベート形成促進剤



(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide an agent having an exceptional effect for promoting coacervate formation. The present invention is a coacervate formation promoter containing a polymer having a structural unit (a) derived from an amino-group-containing monomer (A).

(57) 要約: 本発明は、コアセルベート形成促進効果に優れた剤を提供することを目的とする。本発明は、アミノ基含有単量体(A)由来の構造単位(a)を有する重合体を含む、コアセルベート形成促進剤である。

WO 2025/041399 A1

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

## 明 細 書

発明の名称： コアセルベート形成促進剤

### 技術分野

[0001] 本発明は、コアセルベート形成促進剤に関する。より詳しくは、身体洗浄用途に有用なコアセルベート形成促進剤に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、カチオン性基を有するポリマー（カチオン性ポリマー）は、抗菌剤として好適に用いられている（例えば特許文献1）。また、カチオン性ポリマーは、アニオン性界面活性剤と組み合わせることで、これらのコンプレックスであるコアセルベートが発生することが知られている。カチオン性ポリマーとアニオン性界面活性剤とを含むシャンプー等は、すすぎ等で希釈されたとき、ある濃度領域においてコアセルベートが形成され、毛髪に付着してコンディショニング効果等を付与することができる。

[0003] コアセルベートに関して、例えば特許文献2には、(A) 所定の式で示されるサクシニルアルギニンNa 0.1~10.0重量% (B) 特定のカチオン性ポリマー（ポリクオタニウム-10、グアーヒドロキシプロピルトリモニウムクロリドのうち少なくとも1種）0.3~0.8重量% (C) 両性界面活性剤2.0~10.0重量%の組成である毛髪洗浄剤組成物が開示されている。例えば特許文献3には、アニオン性界面活性剤と、両性界面活性剤と、カチオン性高分子とを少なくとも含み、20~40℃で2相となり、外観上でも2層に分離した状態を呈する洗浄料であって、前記2層のうちの下層が40℃において、 $G'$ （貯蔵弾性率）が $G''$ （損失弾性率）と比べて、角速度が30~100rad/sの範囲において $G' > G''$ となるような粘弾性特性を有することを特徴とする洗浄料が開示されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2017-214346号公報

特許文献2：特開2021-134192号公報

特許文献3：特開2006-274016号公報

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上述のとおり、従来、カチオン性基を有するポリマーが種々開示され、コアセルベートを形成するカチオン性ポリマーについての報告もされているが、コアセルベート形成の促進の観点からは充分ではなく、コアセルベート形成促進効果に優れる剤を開発する余地があった。

[0006] 本発明は、上記現状に鑑みてなされたものであり、コアセルベート形成促進効果に優れる剤を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明者は、コアセルベートの形成を促進する化合物について種々検討したところ、アミノ基含有単量体由来の構造単位を有する重合体が、カチオン性ポリマーとアニオン性界面活性剤によるコアセルベートの形成促進効果に優れることを見だし、上記課題をみごとに解決することができることに想到し、本発明に到達したものである。

[0008] 本発明は、以下のコアセルベート形成促進剤等を包含する。

〔1〕 アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する重合体を含む、コアセルベート形成促進剤。

〔2〕 上記重合体は、更に疎水性単量体（B）由来の構造単位（b）を有する、上記〔1〕に記載のコアセルベート形成促進剤。

〔3〕 上記重合体は、構造単位（a）の含有割合が、全構造単位100質量%に対して50～90質量%である、上記〔1〕又は〔2〕に記載のコアセルベート形成促進剤。

〔4〕 上記〔1〕～〔3〕のいずれかに記載のコアセルベート形成促進剤とアニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとを含む、身体洗浄用組成物。

〔5〕 上記コアセルベート形成促進剤の含有割合が、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01～10質量%である、上記〔4〕に記載の身体洗

浄用組成物。

〔6〕毛髪及び／又は皮膚に抗菌性を付与する方法であって、該抗菌性付与方法は、上記〔1〕～〔3〕のいずれかに記載のコアセルベート形成促進剤を毛髪及び／又は皮膚に適用する工程と、該適用工程後に毛髪及び／又は皮膚をすすぐ工程とを含む、抗菌性付与方法。

### 発明の効果

[0009] 本発明のコアセルベート形成促進剤は、上述の構成よりなり、コアセルベート形成促進効果に優れるため、身体洗浄用組成物等に好適に用いることができる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、抗菌試験2における実施例7、比較例5、参考例3、4について、組成物の濃度を変化させたときのマラセチア菌に対する抗菌性を示したグラフである。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下に本発明の好ましい形態について具体的に説明するが、本発明は以下の記載のみに限定されるものではなく、本発明の要旨を変更しない範囲において適宜変更して適用することができる。なお、以下に記載される本発明の個々の好ましい形態を2又は3以上組み合わせた形態も、本発明の好ましい形態に該当する。

[0012] [コアセルベート形成促進剤]

本発明のコアセルベート形成促進剤は、アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する重合体（以下、アミノ基含有重合体ともいう）を含む。アミノ基含有重合体が、アニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとの相互作用を高め、これらによるコアセルベート形成を促進することができる。と推察される。

また、上記アミノ基含有重合体は、フケの原因菌であるマラセチア菌に対する抗菌性にも優れる。上記アミノ基含有重合体は、カチオン性のアミノ基がマラセチア菌のマイナスの電荷を有する細胞表面に吸着し、細胞膜を破壊す

ることで、マラセチア菌に対する抗菌性を発揮するものと考えられる。なお、本発明中のコアセルベート形成促進剤において、コアセルベートを形成し、乖離した後のアミノ基含有重合体がマラセチア菌に作用することにより、低濃度領域においても効果的に抗菌作用を発揮すると考えられる。

アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する重合体の、コアセルベート形成促進のための使用もまた、本発明の1つである。

本発明はまた、アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する重合体を、アニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとを含む組成物に添加する工程を含む、コアセルベート形成促進方法でもある。

[0013] 本発明のコアセルベート形成促進剤におけるアミノ基含有重合体の含有割合は、特に制限されないが、コアセルベート形成促進剤100質量%に対して0.001～100質量%であることが好ましい。より好ましくは1～100質量%であり、更に好ましくは30～100質量%であり、特に好ましくは50～100質量%である。

[0014] 本発明のコアセルベート形成促進剤は、アミノ基含有重合体以外のその他の成分を含んでいてもよい。その他の成分の含有割合は、特に制限されないが、コアセルベート形成促進剤100質量%に対して0～99.999質量%であることが好ましい。より好ましくは0～99質量%であり、更に好ましくは0～70質量%であり、特に好ましくは0～50質量%である。

[0015] <アミノ基含有重合体>

上記アミノ基含有重合体は、アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する。

上記アミノ基含有重合体における構造単位（a）の含有割合は、特に制限されないが、全構造単位100質量%に対して1～99質量%であることが好ましい。これによりコアセルベート形成促進効果をより充分に発揮することができる。

構造単位（a）の含有割合としてより好ましくは10～97質量%であり、更に好ましくは36～96質量%であり、特に好ましくは50～95質量%

である。

また、一態様において、上記構造単位 (a) の含有割合は、全構造単位 100 質量% に対して 50~90 質量% であってよく、好ましくは 50~85 質量% であり、より好ましくは 50~80 質量% であり、更に好ましくは 50~75 質量% であり、特に好ましくは 50~70 質量% である。

[0016] 上記アミノ基含有重合体は、更に疎水性単量体 (B) 由来の構造単位 (b) を有することが好ましい。これにより、アミノ基含有重合体における親水性と疎水性のバランスが向上し、アニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとの相互作用をより向上させ、コアセルベート形成をより促進することができる。

[0017] 上記アミノ基含有重合体における構造単位 (b) の含有割合は、特に制限されないが、全構造単位 100 質量% に対して 1~99 質量% であることが好ましい。より好ましくは 3~90 質量% であり、更に好ましくは 4~70 質量% であり、特に好ましくは 5~50 質量% である。

また、一態様において、上記構造単位 (b) の含有割合は、全構造単位 100 質量% に対して 10~50 質量% であってよく、好ましくは 15~50 質量% であり、より好ましくは 20~50 質量% であり、更に好ましくは 25~50 質量% であり、特に好ましくは 30~50 質量% である。

[0018] 上記アミノ基含有重合体は、アミノ基含有単量体 (A) 及び疎水性単量体 (B) 以外のその他の単量体 (C) 由来の構造単位 (c) を有していてもよい。

上記構造単位 (c) の含有割合は、全構造単位 100 質量% に対して 0~10 質量% であることが好ましい。より好ましくは 0~5 質量% であり、更に好ましくは 0~1 質量% であり、特に好ましくは 0~0.1 質量% であり、最も好ましくは 0 質量% である。

[0019] 上記アミノ基含有重合体におけるアミノ基含有単量体 (A) 由来の構造単位 (a) と構造単位 (b) の質量比 (アミノ基含有単量体 (A) 由来の構造単位 (a) の質量 / 構造単位 (b) の質量) は、 $99/1 \sim 1/99$  であって

よく、好ましくは95/5~40/60であり、より好ましくは80/20~50/50であり、特に好ましくは70/30~55/45である。

[0020] 上記アミノ基含有重合体の重量平均分子量は、特に制限されないが、4000~800000であることが好ましい。これにより、本発明の作用効果をより十分に発揮することができる。

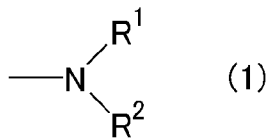
上記重量平均分子量としてより好ましくは6000~400000であり、更に好ましくは7000~80000であり、一層好ましくは8000~70000であり、より一層好ましくは10000~60000であり、更に一層好ましくは15000~55000であり、特に好ましくは20000~50000である。

上記アミノ基含有重合体の重量平均分子量は、実施例に記載の方法により測定することができる。

[0021] (アミノ基含有単量体 (A))

アミノ基含有単量体 (A) におけるアミノ基として、具体的には第1~3級アミノ基、第1~3級アミノ基の酸による中和物、第4級アンモニウム塩基等が挙げられる。第1~3級アミノ基としては、下記式 (1) ;

[0022] [化1]



[0023] (式中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>は、同一又は異なって、水素原子、炭素数1~12の炭化水素基を表す。) で表される構造であることが好ましい。

上記炭化水素基は、鎖状構造であっても、環構造を有していてもよいが、鎖状構造であることが好ましい。炭化水素基が鎖状構造である場合、直鎖状であっても分岐を有していてもよい。

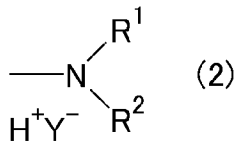
上記炭化水素基としては、アルキル基、アルケニル基、アリール基が好ましく、より好ましくはアルキル基、アルケニル基であり、更に好ましくはアルキル基である。

また、上記炭化水素基の炭素数としては、1～10が好ましく、より好ましくは1～8であり、特に好ましくは1～5であり、最も好ましくは1～2である。

上記R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>のうち少なくともいずれか一方は、炭素数1～12の炭化水素基であることが好ましく、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>の両方が炭素数1～12の炭化水素基であることがより好ましい。すなわち、第1～3級アミノ基の中でも、第3級アミノ基が好ましい。

[0024] 上記第1～3級アミン塩基としては、下記式(2)；

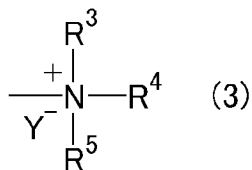
[0025] [化2]



[0026] (式中、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>は、同一又は異なって、水素原子又は炭素数1～12の炭化水素基を表す。Y<sup>-</sup>は、陰イオンを表す。)で表される構造であることが好ましい。炭化水素基の具体例及び好ましい形態は、上述のとおりである。

[0027] 上記第4級アンモニウム塩基としては、下記式(3)；

[0028] [化3]



[0029] (式中、R<sup>3</sup>～R<sup>5</sup>は、同一又は異なって、炭素数1～12の炭化水素基を表す。Y<sup>-</sup>は、陰イオンを表す。)で表される構造であることが好ましい。炭素数1～12の炭化水素基の具体例及び好ましい形態は、上述のとおりである。

上記炭素数1～12の炭化水素基としては、炭素数1～12のアルキル基、炭素数2～12のアルケニル基であることが好ましい。

R<sup>3</sup>～R<sup>5</sup>の炭素数としては、より好ましくは1～10であり、更に好ましくは1～7であり、特に好ましくは1～5である。

$R^3 \sim R^5$ の炭化水素基としては、メチル基又はエチル基が最も好ましい。

[0030] 上記式(2)及び(3)における $Y^-$ は、特に制限されないが、例えば、塩素イオン、臭素イオン、ヨウ素イオン等のハロゲン化物イオン；硫酸メチルイオン等の硫酸アルキルイオン；酢酸イオン等の有機酸のイオン等が挙げられる。

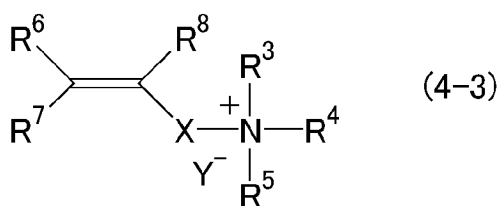
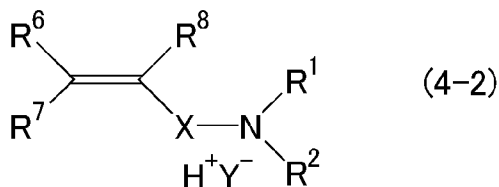
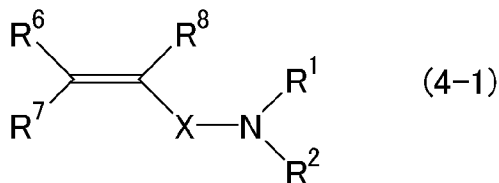
上記式(2)における $Y^-$ は、有機酸のイオンが好ましい。

上記式(3)における $Y^-$ は、ハロゲン化物イオン、硫酸アルキルイオンが好ましい。

[0031] 上記アミノ基としては、第1～3級アミノ基、第1～3級アミノ基の酸による中和物及び第4級アンモニウム塩基の中でも、第3級アミノ基、第3級アミノ基の酸による中和物又は第4級アンモニウム塩基が好ましい。第3級アミノ基又は第3級アミノ基の酸による中和物としてはジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基又はこれらの塩酸、酢酸等の酸による中和物が好ましい。

[0032] 上記アミノ基含有単量体(A)としては、下記式(4-1)～(4-3)；

[0033] [化4]



[0034] (式(4-1)～(4-3)中、 $R^6 \sim R^8$ は、同一又は異なって、水素原子又は炭素数1～5のアルキル基を表す。Xは、直接結合又は2価の連結基を

表す。式(4-1)及び(4-2)中、 $R^1$ 、 $R^2$ は、上記式(1)における $R^1$ 、 $R^2$ と同様である。式(4-3)中、 $R^3 \sim R^5$ は、上記式(3)における $R^3 \sim R^5$ と同様である。 $Y^-$ は、陰イオンを表す。)で表される構造であることが好ましい。

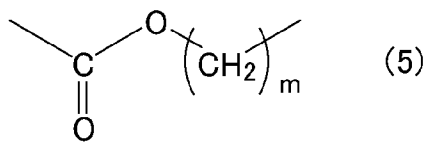
[0035] 上記 $R^8$ における炭素数1~5のアルキル基は、メチル基であることが好ましい。上記 $R^8$ としては、水素原子又はメチル基が好ましい。抗菌性及び耐加水分解性の観点から $R^8$ としてはメチル基がより好ましい。

上記 $R^6$ 、 $R^7$ は、水素原子であることが好ましい。

[0036] 上記式(4-1)及び(4-2)のXにおける2価の連結基としては、特に制限されないが、例えば、炭素数1~12のアルキレン基や、下記式(5)

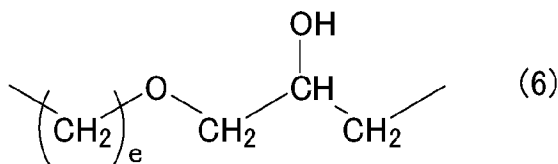
;

[0037] [化5]



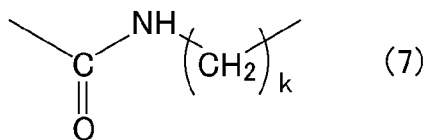
[0038] (式中、mは、0~12の整数を表す。)、下記式(6) ;

[0039] [化6]



[0040] (式中、eは、0~4の整数を表す。 )及び下記式(7) ;

[0041] [化7]



[0042] (式中、kは、1~10の整数を表す。 )で表される構造が挙げられる。

上記式(5)におけるmは、1~8であることが好ましく、より好ましくは1~5である。

上記式（7）におけるkは、1～8であることが好ましく、より好ましくは1～5である。

[0043] 上記式（4-3）のXにおける2価の連結基としては、炭素数1～12のアルキレン基であることが好ましい。

[0044] 上記アミノ基含有単量体（A）として、具体的には、N，N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N，N-ジエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、N，N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、N，N-ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリレート等のN，N-ジアルキルアミノ基含有（メタ）アクリレート類及び上記モノマーに4級化剤を付加させたモノマー若しくはこれらの塩酸、酢酸等の酸による中和物；N，N-ジメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、N，N-ジエチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、N，N-ジメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、N，N-ジエチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等のN，N-ジアルキルアミノ基含有（メタ）アクリルアミド類及び上記モノマーに4級化剤を付加させたモノマー若しくはこれらの塩酸等の酸による中和物；モノメチルアミノエチル（メタ）アクリレート、モノエチルアミノエチル（メタ）アクリレート、モノメチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、モノエチルアミノプロピル（メタ）アクリレート、（メタ）アクリル酸2-（tert-ブチルアミノ）エチル等のモノアルキルアミノ基含有（メタ）アクリレート類及びこれらの塩酸等の酸による中和物；モノメチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、モノエチルアミノエチル（メタ）アクリルアミド、モノメチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド、モノエチルアミノプロピル（メタ）アクリルアミド等のモノアルキルアミノ基含有（メタ）アクリルアミド類及びこれらの塩酸等の酸による中和物；（メタ）アクリル酸-2-アミノエチル等の（メタ）アクリル酸とアルカノールアミンとのエステル類及びこれらの塩酸等の酸による中和物；N，N-ジアリルメチルアミン及びこれに4級化剤を付加させたモノマー若しくはこれの塩酸等の酸による中和物；アリルアミン及びこれの塩酸等の酸による中和物；1-アリ

ルオキシ-3-ジブチルアミノ-2-オール、1-アリルオキシ-3-ジエタノールアミノ-2-オール等の炭素数2~8の環状エーテル含有基を有する不飽和単量体と炭素数1~24のアミン化合物との付加反応物及びこれに4級化剤を付加させたモノマー若しくはこれの塩酸等の酸による中和物等が挙げられる。

[0045] 上記炭素数1~24のアミン化合物は、アミノ基を有し、炭素数2~8の環状エーテル含有基を有する不飽和単量体の環状エーテル構造と反応することができる限り特に制限されない。炭素数1~24のアミン化合物の炭素数は、1~20が好ましく、1~16がより好ましい。炭素数1~24のアミン化合物としては、第1級アミン、第2級アミンが挙げられ、例えば、炭素数1~24の(ジ)アルキルアミン、炭素数1~24の(ジ)アルカノールアミン、炭素数1~24のアルキルアルカノールアミン等が挙げられる。

炭素数1~24の(ジ)アルキルアミンとしては、メチルアミン、エチルアミン、プロピルアミン、ブチルアミン、ジメチルアミン、ジエチルアミン、ジプロピルアミン、ジブチルアミン、ペンチルアミン、ジペンチルアミン、ヘキシルアミン、ジヘキシルアミン、ヘプチルアミン、ジヘプチルアミン、オクチルアミン、ジオクチルアミン、ドデシルアミン、ジドデシルアミン等が好ましい。

炭素数1~24の(ジ)アルカノールアミンとしては、メタノールアミン、エタノールアミン、プロパノールアミン、ブタノールアミン、ジメタノールアミン、ジエタノールアミン、ジプロパノールアミン、ジブタノールアミン、ヘキサノールアミン等が好ましい。

炭素数1~24のアルキルアルカノールアミンとしては、メチルエタノールアミン等が好ましい。

[0046] 上記式(4-1)~(4-3)のXにおける2価の連結基としては、上記式(5)で表される構造が好ましい。

上記アミノ基含有単量体(A)は上記式(4-1)~(4-3)におけるR<sup>8</sup>が、メチル基であり、Xが、上記式(5)で表される構造であることが好ま

しい。

[0047] 上記アミノ基含有単量体 (A) として、好ましくは、N, N-ジアルキルアミノ基含有 (メタ) アクリレート類及びこれらの塩酸等の酸による中和物やこれらに4級化剤を付加させたモノマー、N, N-ジアルキルアミノ基含有 (メタ) アクリルアミド類及びこれらの塩酸等の酸による中和物やこれらに4級化剤を付加させたモノマー、中でもN, N-ジメチルアミノエチル (メタ) アクリレート、N, N-ジエチルアミノエチル (メタ) アクリレート、N, N-ジメチルアミノプロピル (メタ) アクリルアミド及びこれらの塩酸等の酸による中和物やこれらに4級化剤を付加させたモノマーがより好ましい。

上記4級化剤としては、特に制限されるものではないが、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-プロピル等のアルキル硫酸等の一般的なアルキル化剤が挙げられる。

[0048] (疎水性単量体 (B))

上記疎水性単量体 (B) は、単独重合を行って得られた単独重合体 (ホモポリマー) に対する溶解性パラメータが1.5以下である。なお、溶解性パラメータが1.5以下であっても、アミノ基を有するものについては、アミノ基含有単量体 (A) に含まれるものとする。

ここで、上記溶解性パラメータは、「POLYMER ENGINEERING AND SCIENCE」(1974年、Vol. 14、No. 2) の147~154ページに記載の方法によって計算される値である。

以下にその方法を概説する。単独重合体の溶解性パラメータ ( $\delta$ ) ( $\text{cal}/\text{cm}^3$ )<sup>1/2</sup> は、該重合体を形成している構成単位の蒸発エネルギー ( $\Delta e_i$ ) 及びモル体積 ( $\Delta v_i$ ) に基づいて、下記の計算法により算出される。

$$\delta = (\Delta e_i / \Delta v_i)^{1/2} (\text{cal}/\text{cm}^3)^{1/2}$$

[0049] 疎水性単量体 (B) を単独で重合した際に得られた単独重合体 (ホモポリマー) に対する溶解性パラメータが1.5以下であれば、本発明の共重合体にお

ける疎水性が充分なものとなり、微生物の細胞膜に対する親和性が向上し、細胞膜との相互作用が増大することで、細胞膜の生理活性にダメージを与えるため、抗菌性能により優れる。上記溶解性パラメータとして好ましくは14以下であり、より好ましくは13以下であり、更に好ましくは12以下である。上記溶解性パラメータとしては通常5以上である。

[0050] 上記疎水性単量体（B）としては、単独重合体での溶解性パラメータが15以下であれば特に制限されないが、例えば、（メタ）アクリル酸と置換基を有していてもよいアルコールとのエステル（（メタ）アクリレート）類；（メタ）アクリル酸、クロトン酸、 $\alpha$ -アリルオキシアクリル酸及びこれらの塩等の不飽和モノカルボン酸類；スチレン等の芳香族ビニル系単量体；エチレン、プロピレン等のオレフィン系単量体；酢酸ビニル等の不飽和アルコールとカルボン酸とのエステル；塩化ビニル等のハロゲン化ビニル；メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル等のアルキルビニルエーテル類；1-アリルオキシ-3-ブトキシプロパン-2-オール等の炭素数2～8の環状エーテル含有基を有する不飽和単量体と炭素数1～20のアルコールとの付加反応物；アリルアルコールのエチレンオキシド付加物、メタリルアルコールのエチレンオキシド付加物、イソプレノールのエチレンオキシド付加物等の炭素数2～20の不飽和アルコールのアルキレンオキシド付加物及びそれらの末端疎水変性物；N-ビニルピロリドン等の環状ビニル系単量体が挙げられる。

上記疎水性単量体（B）としては、溶解性パラメータが15以下のものの中でも、炭素数が2以上のアルキル基を有するものが好ましい。疎水性単量体（B）が、炭素数2以上のアルキル基を有することにより、微生物の細胞膜との親和性が増し、抗菌性がより向上する。

[0051] 上記不飽和モノカルボン酸の塩としては、金属塩が挙げられる。上記金属塩の金属としては、リチウム、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属が挙げられる。

[0052] 上記（メタ）アクリレートにおける置換基としては、水酸基；メトキシ基、

エトキシ基等の炭素数1～18のアルコキシ基；オキシアルキレン基、スルホン酸基、リン酸基等のオキソ基含有基；フルオロ基等のハロゲン基；グリシジル基等のエポキシ基；アルデヒド基等のカルボニル基等が挙げられる。

[0053] 上記のような置換基を有しないアルキル（メタ）アクリレートとしては、例えば、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、*n*-ブロピル（メタ）アクリレート、イソブロピル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、*tert*-ブチル（メタ）アクリレート、*sec*-ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、*n*-オクチル（メタ）アクリレート、トリデシル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート等のシクロアルキル（メタ）アクリレート、*n*-ラウリル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、イソボルニルメタクリレート等が挙げられる。

[0054] 水酸基含有（メタ）アクリレートとしては、例えば、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、3-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレートなどのエステル基の炭素数が1～18の水酸基含有（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0055] アルコキシアルキル（メタ）アクリレートとしては、例えば、メトキシエチル（メタ）アクリレート、メトキシプロピル（メタ）アクリレート、メトキシブチル（メタ）アクリレート、エトキシブチル（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリプロポキシ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

[0056] オキソ基含有（メタ）アクリレートとしては、例えば、エチレングリコール（メタ）アクリレート、エチレングリコールメトキシ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコール（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールメトキシ（メタ）アクリレート等の（ジ）エチレングリコール（メトキシ）（メ

タ) アクリレート ; アルコキシポリエチレングリコールメタクリレート (アントックスLMA-10) 等のアルキレングリコールの繰り返し数が1~100のアルコキシポリアルキレングリコール (メタ) アクリレート ; スルホプロピル (メタ) アクリレート ; (メタ) アクリロイルオキシエチルホスフェート等が挙げられる。

[0057] フルオロ基含有 (メタ) アクリレートとしては、例えば、トリフルオロエチル (メタ) アクリレート、テトラフルオロプロピル (メタ) アクリレート、オクタフルオロペンチル (メタ) アクリレートなどのエステル基の炭素数が2~6のフルオロ基含有アルキル (メタ) アクリレート等が挙げられる。

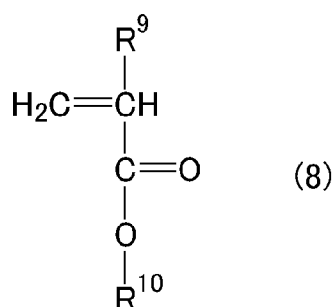
[0058] エポキシ基含有 (メタ) アクリレートとしては、例えば、グリシジル (メタ) アクリレート、 $\alpha$ -メチルグリシジル (メタ) アクリレート、グリシジルアリルエーテル等が挙げられる。

[0059] カルボニル基含有 (メタ) アクリレートとしては、例えば、アセトニル (メタ) アクリレート、ジアセトン (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレートアセチルアセテート、ブタンジオール-1, 4-アクリレートアセチルアセテート、2-(アセトアセトキシ) エチル (メタ) アクリレート、(メタ) アクリロイルオキシアルキルプロペナール等が挙げられる。

[0060] 上記疎水性単量体 (B) は、少なくとも1種の (メタ) アクリル酸エステルを含むことが好ましい。

上記 (メタ) アクリル酸エステルとしては、下記式 (8) ;

[0061] [化8]



[0062] (式中、 $R^9$ は、水素原子又はメチル基を表す。 $R^{10}$ は、炭素数1~30の炭

化水素基を表す。) で表される化合物であることが好ましい。

上記炭化水素基の炭素数は、1～20であることが好ましい。より好ましくは2～16であり、更に好ましくは2～12であり、特に好ましくは2～8であり、一態様において、2～4であってもよく、2であってもよい。

上記炭化水素基の炭素数が1～20であれば、重合体の水溶性、粘度を好適な範囲とすることができ、取扱いに優れるものとなる。上記炭化水素基の炭素数が1～12であれば、重合体の製造が容易となり、さらに、抗菌性に加えて安全性にも優れるものとなる。さらに上記炭化水素基の炭素数が2～8であれば、重合体の製造が容易であるだけでなく、安全性に優れ、かつ細菌の細胞膜との親和性が増し、抗菌性がより向上するものとなる。

[0063] 上記炭化水素基としては、特に制限されず、アルキル基、アルケニル基、アルキニル基等の鎖状炭化水素基、芳香族炭化水素基、シクロアルキル基、シクロアルケニル基等の環状炭化水素基が挙げられる。上記炭化水素基は、分岐を有していてもよく、分岐を有する場合の炭化水素基の炭素数は、主鎖及び分岐鎖の合計の炭素数を意味する。

上記アルキル基としては、例えば、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、*n*-ペンチル基（アミル基）、*n*-ヘキシル基、*n*-ヘプチル基、*n*-オクチル基、*n*-ノニル基、*n*-デシル基、*n*-ウンデシル基、*n*-ドデシル基、*n*-トリデシル基、*n*-テトラデシル基、*n*-ペンタデシル基、*n*-ヘキサデシル基、*n*-ヘプタデシル基、*n*-オクタデシル基、*n*-ノナデシル基、*n*-イコシル基、*i*-プロピル基、*sec*-ブチル基、*i*-ブチル基、*t*-ブチル基、1-メチルブチル基、1-エチルプロピル基、2-メチルブチル基、*i*-アミル基、ネオペンチル基、1, 2-ジメチルプロピル基、1, 1-ジメチルプロピル基、*t*-アミル基、1, 3-ジメチルブチル基、3, 3-ジメチルブチル基、2-エチルブチル基、2-エチル-2-メチルプロピル基、1-メチルヘプチル基、2-エチルヘキシル基、1, 5-ジメチルヘキシル基、*t*-オクチル基、分岐したノニル基、デシル基、ウンデシル基、ドデシル基、トリデシル基、テトラデシル基、ペンタデシ

ル基、ヘキサデシル基、ヘプタデシル基、ステアリル基、イコシル基等の脂肪族アルキル基；シクロプロピル基、シクロプロピルメチル基、シクロブチル基、シクロブチルメチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘキシルメチル基、シクロヘプチル基、シクロオクチル基、シクロヘキシルプロピル基、シクロドデシル基、ノルボルニル基（C7）、アダマンチル基（C10）、シクロペンチルエチル基等の脂環式アルキル基が挙げられる。

[0064] 上記アルケニル基としては、例えば、ビニル基、アリル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、ペンテニル基、ヘキセニル基、ヘプテニル基、オクテニル基、ノネニル基、デセニル基、ドデセニル基、オクタデセニル基、イコセニル基等が挙げられる。

上記アルキニル基としては、例えば、エチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、ブチニル基、ペンチニル基、ヘキシニル基、ヘプチニル基、オクチニル基、ノニニル基、デシニル基、ドデシニル基、オクタデシニル基、イコシニル基等が挙げられる。

[0065] 上記芳香族炭化水素基としては、例えば、フェニル基、ベンジル基、トリル基、o-キシリル基等が挙げられる。

上記シクロアルキル基としては、例えば、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基等が挙げられる。

上記シクロアルケニル基としては、例えば、シクロプロペニル基、シクロブテニル基、シクロペンテニル基、シクロヘキセニル基等が挙げられる。

上記炭化水素基として、好ましくはアルキル基、アルケニル基であり、より好ましくはアルキル基である。

すなわち上記（メタ）アクリル酸エステルとしては、（メタ）アクリル酸アルキルエステル（アルキル（メタ）アクリレート）が好ましい。

[0066] アルキル（メタ）アクリレートとして好ましくはメチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、n-プロピル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、n-ブチル（メタ）アクリレート、イソ

ブチル（メタ）アクリレート、*tert*-ブチル（メタ）アクリレート、*sec*-ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、*n*-オクチル（メタ）アクリレートであり、より好ましくは、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、*n*-プロピル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、*tert*-ブチル（メタ）アクリレート、*sec*-ブチル（メタ）アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレートである。中でも好ましくはエチル（メタ）アクリレート、*n*-プロピル（メタ）アクリレート、イソプロピル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレート、イソブチル（メタ）アクリレート、*tert*-ブチル（メタ）アクリレート、*sec*-ブチル（メタ）アクリレートであり、より好ましくはエチル（メタ）アクリレート、*n*-ブチル（メタ）アクリレートであり、特に好ましくはエチル（メタ）アクリレートである。

[0067] 上記アミノ基含有重合体は、アミノ基含有単量体（A）及び疎水性単量体（B）以外のその他の単量体（C）由来の構造単位（c）を有していてもよく、その他の単量体（C）は、アミノ基含有単量体（A）及び疎水性単量体（B）と共重合できる限り特に制限されず、例えば、その他の単量体の単独重合体での溶解性パラメータは、15以下であっても、15を超えるものであってもよい。その他の単量体の溶解性パラメータが15以下であっても、15を超えるものであっても、上記疎水性単量体（B）を好ましい割合で重合している限り、共重合体としての疎水性は十分に維持されることとなる。

また、粘度を調整する観点から溶解性パラメータの値にかかわらずエチレン性不飽和基を2個以上有する単量体が含まれていてもよい。エチレン性不飽和基を2個以上有する単量体としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ポリオキシエチレングリコール、ポリオキシプロピレングリコール、グリセリン、ポリグリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトール、サッカロース、ソルビトール、1,4-ブタンジオール等のポリ

オールの2置換以上の水酸基と（メタ）アクリル酸とのエステル類；上記ポリオール<sup>ポ</sup>の2置換以上のメタクリル酸エステル類；上記ポリオール<sup>ポ</sup>の2置換以上の水酸基とアリルアルコール、ビニルアルコール等の不飽和アルコールとのエーテル類；フタル酸ジアリル、リン酸トリアリル、メタクリル酸アリル、テトラアリルオキシエタン、トリアリルシアヌレート、アジピン酸ジビニル、クロトン酸ビニル、1，5-ヘキサジエン、ジビニルベンゼン等が挙げられる。これらのその他の単量体は、単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。

抗菌性を向上させる観点から、上記アミノ基含有重合体はその他の単量体として重合性金属塩を共重合していてもよい。重合性金属塩としてはアクリル酸亜鉛、メタクリル酸亜鉛、 $\alpha$ -アリルオキシアクリル酸亜鉛等の不飽和カルボン酸の重金属塩が挙げられる。

[0068]〔身体洗浄用組成物〕

本発明は、本発明のコアセルベート形成促進剤とアニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとを含む身体洗浄用組成物でもある。

本発明は、上記アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する重合体とアニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとを含む組成物の、身体洗浄のための使用でもある。

上記身体洗浄用組成物において、上記コアセルベート形成促進剤により、アニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとによるコアセルベート形成が促進される。そしてコアセルベート形成の際にはアミノ基含有重合体がコアセルベート中に取り込まれることとなる。上記身体洗浄用組成物を毛髪及び／又は皮膚に適用した後、毛髪及び／又は皮膚をすすぐ際に、上記のとおりコアセルベート形成され、更に水で身体洗浄用組成物が希釈されるとコアセルベートが破壊されるが、その際にコアセルベート中のアミノ基含有重合体が放出されるため、身体洗浄用組成物が希釈された場合にもアミノ基含有重合体による抗菌作用を効果的に発揮することができる。

[0069] 上記身体洗浄用組成物は、種々の用途に好適に用いることができる。具体的

には、シャンプー、リンス、ヘアトリートメント等の毛髪洗浄用組成物；洗顔フォーム、液体石鹸、ハンドソープ、ボディソープ、ベビー用液体洗浄剤、ペット用シャンプー、クレンジングクリーム、クレンジングミルク、クレンジングローション、泡風呂用入浴剤、マッサージクリーム、ボディシャンプー等の皮膚洗浄用組成物等が挙げられる。好ましくは毛髪洗浄用組成物である。

[0070] 上記身体洗浄用組成物におけるコアセルベート形成促進剤の割合は特に制限されないが、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01~10質量%であることが好ましい。より好ましくは0.05~8質量%であり、更に好ましくは0.1~6質量%であり、特に好ましくは0.5~5質量%である。

また、上記身体洗浄用組成物中のアミノ基含有重合体の割合は、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01~10質量%であることが好ましい。より好ましくは0.05~8質量%であり、更に好ましくは0.1~6質量%であり、特に好ましくは0.5~5質量%である。

[0071] 上記身体洗浄用組成物におけるアニオン性界面活性剤の割合は特に制限されないが、身体洗浄用組成物100質量%に対して1~50質量%であることが好ましい。より好ましくは2~40質量%であり、更に好ましくは3~30質量%であり、特に好ましくは5~25質量%である。

また、アニオン性界面活性剤の割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、20~500000質量%であることが好ましい。より好ましくは100~250000質量%であり、更に好ましくは1000~100000質量%であり、特に好ましくは10000~50000質量%である。一態様において、アニオン性界面活性剤の割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して200~10000質量%であってよく、好ましくは500~5000質量%であり、より好ましくは700~3000質量%であり、更に好ましくは800~2000質量%である。

[0072] 上記身体洗浄用組成物におけるカチオン性ポリマーの割合は特に制限されな

いが、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01~3質量%であることが好ましい。より好ましくは0.02~2.5質量%であり、更に好ましくは0.05~2質量%であり、特に好ましくは0.1~1.5質量%である。

また、カチオン性ポリマーの割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、10~5000質量%であることが好ましい。より好ましくは10~4000質量%であり、更に好ましくは10~3000質量%であり、特に好ましくは10~2000質量%である。また、一態様において、カチオン性ポリマーの割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、10~1000質量%であってよく、好ましくは20~800質量%であり、より好ましくは30~600質量%であり、更に好ましくは40~500質量%であり、一層好ましくは50~300質量%であり、特に好ましくは50~250質量%である。

[0073] 後述するとおり、上記カチオン性ポリマーがヒドロキシエチルセルロースヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロリドエーテル（カチオン化セルロース、PQ-10）である形態は、本発明の好ましい実施形態の1つであり、上記カチオン性ポリマーがPQ-10である場合、その含有割合は、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01~3質量%であることが好ましい。より好ましくは0.02~2.5質量%であり、更に好ましくは0.05~2質量%であり、特に好ましくは0.05~1.5質量%である。また、PQ-10の含有割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、10~1000質量%であることが好ましい。より好ましくは20~800質量%であり、更に好ましくは30~600質量%であり、特に好ましくは40~500質量%であり、一層好ましくは50~300質量%であり、より一層好ましくは50~250質量%であり、特に好ましくは55~200質量%である。

[0074] 後述するとおり、上記カチオン性ポリマーが塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]グアーガム（カチオン化グアー）で

ある形態もまた、本発明の好ましい実施形態の1つであり、上記カチオン性ポリマーがカチオン化グアーである場合、その含有割合は、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01~3質量%であることが好ましい。より好ましくは0.02~2.5質量%であり、更に好ましくは0.05~2質量%であり、特に好ましくは0.1~1.5質量%である。

また、カチオン化グアーの含有割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、10~5000質量%であることが好ましい。より好ましくは20~4000質量%であり、更に好ましくは30~3000質量%であり、一層好ましくは40~2000質量%であり、より一層好ましくは50~1000質量%であり、更に一層好ましくは60~500質量%であり、特に好ましくは70~300質量%である。

[0075] 上記身体洗浄用組成物は、コアセルベート形成促進剤、アニオン性界面活性剤及びカチオン性ポリマー以外のその他の成分を含んでいてもよい。

その他の成分の含有割合としては特に制限されないが、身体洗浄用組成物100質量%に対して、0~95質量%であることが好ましい。より好ましくは10~95質量%であり、更に好ましくは20~95質量%であり、特に好ましくは30~95質量%である。

[0076] (アニオン性界面活性剤)

上記アニオン性界面活性剤としては、特に制限されないが、例えば、ラウリン酸、ステアリン酸等の高級脂肪酸、パルミチン酸ナトリウム、ラウレスー4カルボン酸ナトリウム等の脂肪酸セッケン、ラウリル硫酸ナトリウム等の高級アルキル硫酸エステル塩、POEラウリル硫酸トリエタノールアミン等のアルキルエーテル硫酸エステル塩、ラウロイルサルコシンナトリウム等のN-アシルサルコシン酸、ヤシ油脂肪酸メチルタウリンナトリウム等の高級脂肪酸アミドスルホン酸塩、POEステアリルエーテルリン酸等のリン酸エステル塩、ジ2-エチルヘキシルスルホコハク酸ナトリウム等のスルホコハク酸塩、N-ラウロイルグルタミン酸モノナトリウム等のN-アシルグルタミン酸塩、硬化ヤシ油脂肪酸グリセリン硫酸ナトリウム等の高級脂肪酸エス

テル硫酸塩等が挙げられる。中でも好ましくはラウレスー4カルボン酸ナトリウム等の脂肪酸セッケン、ラウリル硫酸ナトリウム等の高級アルキル硫酸エステル塩、ヤシ油脂肪酸メチルタウリンナトリウム等の高級脂肪酸アミドスルホン酸塩等である。

[0077] (カチオン性ポリマー)

上記カチオン性ポリマーは、カチオン性基を有するものであって、上記アミノ基含有重合体以外のポリマーであれば特に制限されないが、例えば、ポリ塩化ジメチルメチレンピペリジニウム（ポリクオタニウムー6）等の塩化ジメチルジアリルアンモニウム重合体；塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド共重合体（ポリクオタニウムー7）、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリル酸共重合体（ポリクオタニウムー22）、アクリル酸アミド・アクリル酸・塩化ジメチルジアリルアンモニウム共重合体（ポリクオタニウムー39）、ビニルピロリドン・塩化メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム共重合体（ポリクオタニウムー28）、ビニルピロリドン・メタクリル酸ジメチルアミノエチル共重合体と硫酸ジエチルから得られる第4級アンモニウム塩（ポリクオタニウムー11）、ビニルピロリドン・ジメチルアミノプロピルメタクリル酸アミド・塩化メタクリル酸アミドプロピルラウリルジメチルアンモニウム共重合体（ポリクオタニウムー55）等のアクリル系のカチオン化共重合体；塩化メチルビニルイミダゾリニウム・ビニルピロリドン共重合体（ポリクオタニウムー16）、ビニルピロリドン・3-メチル-1-ビニルイミダゾリウムメチル硫酸塩共重合体（ポリクオタニウムー44）、ビニルカプロラクタム・ビニルピロリドン・メチルビニルイミダゾリウムメチル硫酸塩共重合体（ポリクオタニウムー46）、ビニルピロリドン・メタクリル酸アミド・ビニルイミダゾール・3-メチル-1-ビニルイミダゾリウムメチル硫酸塩共重合体（ポリクオタニウムー68）等のビニルピロリドンおよびビニルイミダゾリウムをモノマー単位として含むカチオン化共重合体；2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリン・2-ヒドロキシ-3-メタクリロイルオキシプロピルトリメチルアン

モニウムクロリド共重合体（ポリクオタニウム-64）等の2-メタクリロイルオキシエチルホスホリルコリンをモノマー単位として含むカチオン化共重合体；塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]ヒドロキシエチルセルロース（ポリクオタニウム-10）、塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]・[2-ヒドロキシ-3-(ラウリルジメチルアンモニオ)プロピル]ヒドロキシエチルセルロース（ポリクオタニウム-67）等のカチオン化セルロース；塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]グァーガム等のカチオン化グァーガム等が挙げられる。中でも好ましくはポリクオタニウム-10、ポリクオタニウム-67等のカチオン化セルロース；塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]グァーガム等のカチオン化グァーガム等であり、より好ましくはポリクオタニウム-10、塩化O-[2-ヒドロキシ-3-(トリメチルアンモニオ)プロピル]グァーガムである。

[0078] 上記カチオン性ポリマーの重量平均分子量としては特に制限されないが、100000~2500000であることが好ましい。より好ましくは150000~2000000であり、更に好ましくは500000~2000000であり、特に好ましくは600000~2000000である。

上記カチオン性ポリマーの重量平均分子量は、実施例に記載の方法により測定することができる。

[0079] 上記カチオン性ポリマーは、窒素元素の含有量がカチオン性ポリマー100質量%に対して0.2~3質量%であることが好ましい。より好ましくは0.4~2.5質量%であり、更に好ましくは0.4~2.0質量%であり、特に好ましくは0.5~2.0質量%である。

上記カチオン性ポリマーの窒素元素の含有量は化学構造が明瞭であれば簡単に計算することができるが、モノマー比率等の化学構造が不明な場合であっても、ケルダール法等の窒素含量の測定値から計算することができる。

また、カチオン性ポリマーがカチオン化セルロースである場合、身体洗浄用

組成物におけるカチオン化セルロースの割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、10~5000質量%であることが好ましい。より好ましくは10~4000質量%であり、更に好ましくは10~3000質量%であり、一層好ましくは20~2000質量%であり、より一層好ましくは30~1000質量%であり、更に一層好ましくは40~500質量%であり、特に好ましくは50~300質量%である。

また、カチオン性ポリマーがカチオン化グァーガムである場合、身体洗浄用組成物におけるカチオン化グァーガムの割合は、アミノ基含有重合体100質量%に対して、10~1000質量%であることが好ましい。より好ましくは10~800質量%であり、更に好ましくは20~600質量%であり、一層好ましくは30~500質量%であり、より一層好ましくは40~300質量%であり、特に好ましくは40~250質量%である。

[0080] 上記身体洗浄用組成物は、コアセルベート形成促進剤、アニオン性界面活性剤及びカチオン性ポリマー以外のその他の成分を含んでいてもよい。

上記その他の成分としては特に制限されないが、例えば、両性界面活性剤；ノニオン性界面活性剤；本発明のアミノ基含有重合体、カチオン性ポリマー以外のポリマー；ポリオール類；食塩、芒硝等の無機塩類；有機塩類；モノラウリン酸ポリグリセリル等の可溶化剤；BHT、 $\alpha$ -トコフェロール等の酸化防止剤；エチレンジアミン四酢酸等のキレート剤；トリクロサン、トリクロロカルバン等の殺菌剤；脂肪酸ジエタノールアミド等の粘度調整剤；紫外線吸収剤；タンパク質誘導體；動植物抽出液；ピロクトンオラミン、ジクピリチオン等のフケ防止剤；グリチルリチン酸ジカリウム等の抗炎症剤；安息香酸又はその塩、パラベン類、フェノキシエタノール、メチルイソチアゾリノン等の防腐剤；クエン酸、コハク酸等のpH調整剤；乳濁剤；ハイドロトロープ；低級アルコール；ビタミン類；植物油；揮発性油分；疎水性溶媒；精製水等の希釈性溶媒；色素；香料等が挙げられる。これらの1種又は2種以上を用いることができる。

[0081] 上記両性界面活性剤としては、2-ココイル-2-イミタゾリニウムヒドロ

キサイドー1ーカルボキシエチロキシ2ナトリウム塩等のイミタゾリン系両性界面活性剤、2ーヘプタデシルーNーカルボキシメチルーNーヒドロキシエチルイミダゾリニウムベタイン、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタイン、アルキルベタイン、アミドベタイン、スルホベタイン等のベタイン系界面活性剤等が挙げられる。

[0082] 上記ノニオン性界面活性剤としては、ソルビタンモノステアレート、ソルビタンセスキオレエート等のソルビタン脂肪酸エステル類、モノステアリン酸グリセリン等のグリセリン脂肪酸類、モノステアリン酸プロピレングリコール等のプロピレングリコール脂肪酸エステル類、硬化ヒマシ油誘導体、グリセリンアルキルエーテル、POEソルビタンモノオレエート等のPOEソルビタン脂肪酸エステル類、POEソルビットモノステアレート等のPOEソルビット脂肪酸エステル類、POEグリセリンモノイソステアレート等のPOEグリセリン脂肪酸エステル類、POEモノオレエート等のPOE脂肪酸エステル類、POE2ーオクチルドデシルエーテル等のPOEアルキルエーテル類、プルロニック（登録商標）等のプルロニック（登録商標）型類、POE・POPセチルエーテル等のPOE・POPアルキルエーテル類、テトロニック等のテトラPOE・テトラPOPエチレンジアミン縮合物類、POEヒマシ油等のPOEヒマシ油誘導体、POE硬化ヒマシ油、POE硬化ヒマシ油モノイソステアレート等のPOE硬化ヒマシ油誘導体、ショ糖脂肪酸エステル、アルキルグルコシド等が挙げられる。

[0083] 本発明のアミノ基含有重合体、カチオン性ポリマー以外のポリマーとしては特に制限されないが、例えば、キサンタンガム、チューベロース多糖体、クインシードガム、ジェランガム、アルギン酸及びその塩、ペクチン、カルボキシメチルセルロース、ヒアルロン酸及びその塩、カラギーナン、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、グアーガム、アガロース、プルラン、ローカストビーンガム、ガラクトン、アラビアガム、タラガム、タマリンドシードガム、カルボキシビニルポリマー、アクリル酸・メタクリル酸アルキル共重合体、及びヒドロキシプロピルグアーガム、ポリ

シリコン化合物、N-メタクリロイルエチルN,N-ジメチルアンモニウム $\alpha$ -N-メチルカルボキシベタイン・メタクリル酸ブチル共重合体（市販名；ユカフォーマーAM-75；三菱化学社製）、アクリル酸ヒドロキシプロピル・メタクリル酸ブチルアミノエチル・アクリル酸オクチルアミド共重合体（市販名；アンフォーマー28-4910；ヌーリオン社製）、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリル酸共重合体（市販名；マーコート280, 295；ルーブリゾール社製）、塩化ジメチルジアリルアンモニウム・アクリルアミド・アクリル酸の三元重合体（市販名；マーコートプラス3330, 3331；ルーブリゾール社製）、アクリル酸・アクリル酸メチル・塩化メタクリルアミドプロピルトリメチルアンモニウム共重合体（市販名；マーコート2001；ルーブリゾール社製）等が挙げられる。

[0084] 上記ポリオール類としては、通常の洗浄剤に用いられるもので、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ヘキシレングリコール、平均分子量が10000以下のポリエチレングリコール、プロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、ジプロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、イソプレングリコール、1,3-ブチレングリコール等の2価アルコール；グリセリン、ジグリセリン、トリグリセリン、テトラグリセリン、ヘキサグリセリン、デカグリセリン、トリメチルプロパノール等の3価以上のアルコール；エリスリトール、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール、グルコース、マンノース、ガラクトース、ショ糖、フルクトース、マルトース、マルチトール、キシリトール、イノシトール、ソルビタン、ソルビトール等の糖又は糖アルコール等が挙げられる。これらは、1種又は2種以上を組み合わせて用いることができる。

[0085] 〔抗菌性付与方法〕

本発明は、毛髪及び／又は皮膚に抗菌性を付与方法であって、該抗菌性付与方法は、本発明のコアセルベート形成促進剤を毛髪及び／又は皮膚に適用する工程と、該適用工程後に毛髪及び／又は皮膚をすすぐ工程とを含む、抗菌性付与方法でもある。

上記コアセルベート形成促進剤を毛髪及び／又は皮膚に適用する工程は、本発明のコアセルベート形成促進剤を毛髪及び／又は皮膚に接触させる限り特に制限されないが、上記コアセルベート形成促進剤とアニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとを含む組成物を毛髪及び／又は皮膚に接触させることが好ましい。

上記コアセルベート形成促進剤、アニオン性界面活性剤、カチオン性ポリマーの好ましい形態や好ましい割合等は、コアセルベート形成促進剤及び身体洗浄用組成物について述べたとおりである。

### 実施例

[0086] 以下に実施例を掲げて本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定されるものではない。なお、特に断りのない限り、「部」は「重量部」を、「%」は「質量%」を意味するものとする。

[0087] (ゲルパーミエーションクロマトグラフィー (GPC))

アミノ基含有重合体の重量平均分子量 (Mw) は、GPC (ゲルパーミエーションクロマトグラフィー) により測定した。

測定条件、装置などは以下の通りである。

装置：東ソー社製 EcoSEC HLC-8320GPC

検出器：示差屈折率計 (RI) 検出器

カラム：東ソー社製 TSK gel  $\alpha$ -M、 $\alpha$ -2500

カラム温度：40℃

流速：0.4 mL/min

注入量：20  $\mu$ L (試料濃度 0.4 wt% の溶離液調製溶液)

検量線：ジールサイエンス社製 ポリエチレングリコール

GPCソフト：東ソー社製 EcoSEC-WS

溶離液：0.5 M 酢酸 + 0.2 M 硝酸 Na / アセトニトリル = 50 / 50 (v / v)

[0088] (コアセルベートの確認試験 (測定法))

実施例、参考例、比較例の組成物と、それらを水道水で2倍、4倍、8倍、

10倍、16倍、50倍、100倍に希釈した液について、25℃での600nmにおける透過率(%)を紫外可視分光光度計(Ultrospec 3100 pro (Biochrom社製))を用いて測定した。

透過率から濁度(%)を以下の式で算出し、コアセルベートの生成量として評価した。

$$\text{濁度}(\%) = 100 - \text{透過率}(\%)$$

コアセルベートの形成促進の判断基準:

共重合体1が添加されていない比較例と比較して、8倍もしくは10倍希釈時の濁度の値が大きい場合は○、小さい場合は×とした。

濁度の値が大きい方がコアセルベートの生成量が多いことを意味している。

[0089] (pHの測定条件)

pHメーター(堀場製作所社製;機種 LAQUA pH/ION METER F-72)にて25℃の条件下で測定した。

[0090] (粘度の測定条件)

B型粘度計(東機産業株式会社製;機種 BM11)を用い、ローター:No. 3、回転数:6rpm、測定時間:60秒間、温度:25℃の条件下で初期粘度(単位:mPa·s)を測定した。

[0091] [製造例1]

温度計、還流冷却器、攪拌機を備えたガラス製のセパラブルフラスコに、純水29.4gと1,3-ブタンジオール100.0g(KHネオケム株式会社製)を仕込み、攪拌下、90℃に昇温した。次いで攪拌下、80℃一定状態の重合反応系中に、メタクリル酸2-(ジメチルアミノ)エチル(N,N-ジメチルアミノエチルメタクリレート)(共栄社化学株式会社製、以下DAMと称す)65.0gからなるモノマー溶液1と、メタクリル酸エチル(共栄社化学株式会社製、以下EMAと称す)35.0gからなるモノマー溶液2と、2,2'-アゾビス(2-メチルプロピオンアミジン)二塩酸塩(富士フィルム和光純薬株式会社製、以下V-50と称す)10%水溶液18.3gからなる開始剤水溶液をそれぞれ別々の滴下ノズルより滴下した。滴

下開始時間に関して、モノマー溶液 1、2 と開始剤水溶液は同時に滴下を開始し、モノマー溶液 1 は 180 分間、モノマー溶液 2 は 170 分間、開始剤水溶液は 210 分間滴下した。全滴下終了後、さらに 30 分間反応溶液を 80℃ に保持して熟成し、重合を完結させたのち、純水 209.6 g と 1, 3-ブタンジオール 522.0 g を添加して共重合体 1 を得た。得られた共重合体の固形分は 10.0%、pH は 9.0、重量平均分子量は 34000 であった。

[0092] <シャンプー処方 1 : 実施例 1 ~ 2、比較例 1 >

下記表 1 に記載の組成となるように、下記のシャンプー処方 1 のとおり組成物を調製した。

A. 成分 1 ~ 4 を均一溶解後、さらに成分 5 を添加して均一混合する。(80℃、10 分間、パドル : 300 rpm)

B. A に成分 6 を添加して均一溶解する。(80℃、5 分間、パドル : 200 rpm)

C. B を 40℃ まで冷却する。

D. C に予め均一混合した成分 7 ~ 9 を添加して均一混合する。

E. D に成分 10、11、12 を順次添加して均一混合する。

シャンプー処方 1 により得られた組成物について、pH 測定、粘度の測定及びコアセルベートの形成促進評価を行った。

[0093]

[表1]

		比較例1	実施例1	実施例2
	成分名	wt%	wt%	wt%
1	精製水	41.02	37.02	34.32
2	EDTA-2Na ※1	0.05	0.05	0.05
3	安息香酸ナトリウム ※2	0.30	0.30	0.30
4	グリセリン ※3	3.00	3.00	3.00
5	カチオン化セルロース ※4	0.30	0.30	0.30
6	ココミドMEA ※5	1.50	1.50	1.50
7	ココミドプロピルベタイン ※6	23.33	23.33	23.33
8	製造例1の組成物(共重合体1の固形分10wt%)	-	3.00	5.00
9	デシルグルコシド ※7	7.50	7.50	7.50
10	ラウレス-4カルボン酸Na ※8	20.00	20.00	20.00
11	ポリクオタニウム-7 ※9	1.00	1.00	1.00
12	クエン酸 ※10 の10%水溶液	2.00	3.00	3.70
合計		100.00	100.00	100.00
初期 配合 性	pH	5.47	5.42	5.40
	粘度 (mPa·s)	11,970	1,850	1,150
	外観	微濁	微濁	微濁
カチオン化セルロース/共重合体1 ※固形分wt%		-	1	0.6
コアセルベートの形成促進(○:あり、×:なし、-:基準)		-	○	○
希釈 時の 濁度 (%)	1倍	70.6	82.9	88.2
	2倍	2.5	3.4	0.5
	4倍	78.0	79.2	74.4
	8倍	39.6	81.7	87.7
	10倍	44.7	80.7	86.8
	16倍	56.6	72.3	47.5
	50倍	10.5	20.7	45.5
	100倍	7.1	11.9	25.2

(使用した原料)

※1 製品名: キレスト 2B-SD (キレスト株式会社製)

※2 製品名: 安息香酸ナトリウム (富士フィルム和光純薬株式会社製)

※3 製品名: 化粧品用濃グリセリン (阪本薬品工業株式会社製)

※4 製品名: ポイズC-60H (花王株式会社製) 分子量60万、窒素含有量1.5~2.5%

※5 製品名：アミゾール CME（川研ファインケミカル株式会社製）

※6 製品名：アンヒトール 55AB（花王株式会社製）

※7 製品名：マイドール10（花王株式会社製）

※8 製品名：ビューライト LCA-25F（三洋化成工業株式会社製）

※9 製品名：MERQUAT 550PR（日本ルーブリゾール株式会社）

※10 製品名：クエン酸一水和物（富士フィルム和光純薬株式会社製）

[0094] <シャンプー処方2：実施例3～5、比較例2～3>

下記表2に記載の組成となるように、下記のシャンプー処方2のとおり組成物を調製した。

A. 成分1～3を均一溶解後、さらに成分4を添加して均一混合する。（80℃、10分間、パドル：300rpm）

B. Aを40℃まで冷却する。

C. Bに成分5を添加して均一混合する。

D. Cに成分6、7を順次添加して均一混合する。

シャンプー処方2により得られた組成物について、pH測定、粘度の測定及びコアセルベートの形成促進評価を行った。粘度の測定は、ローターをNo. 4、回転数を12rpmに変更した以外上記のとおり行った。

[0095]

[表2]

成分名	比較例2	実施例3	比較例3	実施例4	実施例5
	wt%	wt%	wt%	wt%	wt%
1 精製水	38.39	31.76	38.13	35.79	31.84
2 カチオン化セルロース ※4	0.3	0.3	-	-	-
3 カチオン化セルロース ※11	-	-	0.3	0.3	0.3
4 コカミドプロピルベタイン ※6	16.67	16.67	16.67	16.67	16.67
5 製造例1の組成物(共重合体1の固形分10wt%)	-	5.00	-	2.00	5.00
6 ラウレス硫酸Na ※12	44.44	44.44	44.44	44.44	44.44
7 クエン酸 ※10 の10%水溶液	0.20	1.83	0.46	0.80	1.75
合計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
初期配合性	pH	5.53	5.58	5.78	5.56
	外観	透明	透明	透明	透明
	粘度 (mPa·s)	37,480	7,770	26,360	13,580
	カチオン化セルロース/共重合体1 ※固形分wt%	-	0.6	-	1.5
	コアセルベートの形成促進 (○:あり, ×:なし, -:基準)	-	○	-	○
希釈時の濁度 (%)	1倍	0.7	0.5	0.5	0.0
	2倍	2.9	18.0	1.1	4.3
	4倍	28.4	33.2	9.2	11.5
	8倍	-0.2	12.5	8.0	32.5
	10倍	-0.2	0.2	8.8	11.3
	16倍	-0.7	-0.5	-0.5	-0.5
	50倍	-1.2	-0.5	-0.7	-0.7
100倍	-0.5	-0.2	0.5	-0.9	

(使用した原料)

※4 製品名：ポイズC-60H (花王株式会社製) 分子量60万、窒素有量1.5~2.5%

※6 製品名：アンヒトール 55AB (花王株式会社製)

※10 製品名：クエン酸一水和物 (富士フィルム和光純薬株式会社製)

※11 製品名：ポイズC-150L (花王株式会社製) 分子量150万、

窒素含有量 1.0～1.5%

※12 製品名：エマルE-27C（花王株式会社製）

[0096] <シャンプー処方3：実施例6、参考例1、比較例4>

下記表3に記載の組成となるように、下記のシャンプー処方3のとおり組成物を調製した。

A. 成分1に成分2を添加して均一混合する。（80℃、10分間、パドル：300rpm）

B. Aに成分3、4、5を順次添加して均一溶解する。（80℃、5分間、パドル：200rpm）

C. Bに成分6、7、8、9を順次添加して均一溶解後、60℃まで冷却する。

D. Cに成分10、11を順次添加して均一溶解後、50℃まで冷却する。

E. Dに成分12、13を順次添加して均一溶解後、室温まで冷却する。

シャンプー処方3により得られた組成物について、pH測定、粘度の測定及びコアセルベートの形成促進評価を行った。粘度の測定は、回転数を12rpmに変更した以外上記のとおり行った。

[0097]

[表3]

		実施例6	参考例1	比較例4
	成分名	wt%	wt%	wt%
1	精製水	57.78	58.28	62.78
2	カチオン化セルロース ※11	0.50	-	0.50
3	ココミドプロピルベタイン ※6	10.0	10.0	10.0
4	ココイルメチルタウリンタウリンNa ※12	5.7	5.7	5.7
5	ラウレス硫酸Na ※13	18.6	18.6	18.6
6	無水クエン酸	0.15	0.15	0.15
7	EDTA-2Na	0.13	0.13	0.13
8	安息香酸ナトリウム	0.25	0.25	0.25
9	塩化ナトリウム	0.50	0.50	0.50
10	製造例1の組成物(共重合体1の固形分10wt%)	5.00	5.00	-
11	PPG-3カプリリルエーテル ※14	0.50	0.50	0.50
12	フェノキシエタノール	0.40	0.40	0.40
13	香料	0.50	0.50	0.50
合計		100.00	100.00	100.00
初期 配合 性	pH	6.37	6.22	6.30
	粘度 (mPa・s)	2,350	500	2,300
	外観	透明	透明	透明
カチオン化セルロース/共重合体1 ※固形分wt%		1	0	-
コアセルベートの形成促進(○:あり、×:なし、-:基準)		○	×	-
希 釈 時 の 濁 度 (%)	1倍	3.3	0.0	ND
	2倍	0.5	0.0	0.2
	4倍	8.4	0.0	1.4
	8倍	36.8	0.0	11.5
	10倍	25.3	0.0	0.7
	16倍	0.2	0.0	0.3
	50倍	0.0	0.0	0.0
	100倍	0.0	0.0	0.1

(使用した原料)

※6 製品名：アンヒトール 55AB (花王株式会社製)

※11 製品名：ポイズC-150L (花王株式会社製)

※12 製品名：ダイヤポンK-TS (日油株式会社製)

※13 製品名：TEXAPON N70 (BASF社製)

※14 製品名：カオーソフケアGP-1（花王株式会社製）

[0098] シャンプー処方4：実施例7、参考例2、比較例5

下記表4に記載の組成となるように、下記のシャンプー処方4のとおり組成物を調製した。

A. 成分1に成分2、3を添加して均一混合する。（80℃、10分間、パドル：300rpm）

B. Aに成分4、5、6を順次添加して均一溶解する。（80℃、5分間、パドル：200rpm）

C. Bに成分7、8、9を順次添加して均一溶解後、60℃まで冷却する。

D. Cに成分10、11を順次添加して均一溶解後、50℃まで冷却する。

E. Dに成分12、13を順次添加して均一溶解後、室温まで冷却する。

シャンプー処方4により得られた組成物について、pH測定、粘度の測定及びコアセルベートの形成促進評価を行った。粘度の測定は、回転数を12rpmに変更した以外上記のとおり行った。

[0099]

[表4]

		実施例7	参考例2	比較例5
	成分名	wt%	wt%	wt%
1	精製水	58.33	58.60	62.23
2	カチオン化グアー ※15	0.50	-	0.50
3	無水クエン酸	0.10	0.13	0.20
4	ココミドプロピルベタイン ※6	10.0	10.0	10.0
5	ココイルメチルタウリンタウリンNa ※12	5.7	5.7	5.7
6	ラウレス硫酸Na ※13	18.6	18.6	18.6
7	EDTA-2Na	0.13	0.13	0.13
8	安息香酸ナトリウム	0.25	0.25	0.25
9	塩化ナトリウム	-	0.20	1.00
10	製造例1の組成物(共重合体1の固形分10wt%)	5.00	5.00	-
11	PPG-3カプリリルエーテル ※14	0.50	0.50	0.50
12	フェノキシエタノール	0.40	0.40	0.40
13	香料	0.50	0.50	0.50
	合計	100.00	100.00	100.00
初期 配合 性	pH	5.64	5.53	5.59
	粘度 (mPa・s)	2,850	2,550	3,500
	外観	透明	透明	透明
カチオン化グアー/共重合体1 ※固形分wt%		1	0	-
コアセルベートの形成促進(○:あり、×:なし、-:基準)		○	×	-
希 釈 時 の 濁 度 ( %) )	1倍	1.4	2.3	1.5
	2倍	5.9	0.0	5.3
	4倍	34.9	0.5	26.3
	8倍	60.0	0.5	52.2
	10倍	51.7	0.4	48.8
	16倍	38.6	0.1	12.7
	50倍	0.0	0.0	0.5
	100倍	0.1	0.1	0.2

(使用した原料)

※6 製品名：アンヒトール 55AB (花王株式会社製)

※12 製品名：ダイヤポンK-TS (日油株式会社製)

※13 製品名：TEXAPON N70 (BASF社製)

※14 製品名：カオーソフケアGP-1 (花王株式会社製)

※15 製品名：JAGUAR EXCEL (Solvay S. A. 社製)

[0100] <抗菌試験1：実施例6、比較例4、参考例3、4>

NBRC (製品評価技術基盤機構 バイオテクノロジーセンター) より分譲を受けたマラセチア菌 (フケ菌、*Malassezia furfur* NBRC-656) を、クロモアガーマラセチア培地 (関東化学 (株) 製) にストリークし、乾燥しないようにして35℃で4日間培養した。生育したコロニーをバターフィールド緩衝液に懸濁し、OD660=0.1の液を5m l調製した。

0.5%オリーブオイル添加サブロー寒天培地を直径約90mmのシャーレに15m l添加して固化させ、菌液を0.1m l塗布植菌したのち、コルクボーラーを用いて中央に直径約10mm幅を穿孔した。ここで、有効成分をジンクピリチオンとする市販品シャンプーA (以下、市販品Aともいう) (参考例3)、有効成分をピロクトンオラミンとする市販品シャンプーB (以下、市販品Bともいう) (参考例4)、実施例6のシャンプー処方、比較例4のシャンプー処方をそれぞれ10倍希釈したのち、中央部に充填した。比較対象として水を充填したものも同時に実施した。その後25℃で4日間静置培養し、コロニーの増殖が確認できない範囲を確認した。

判定基準は以下のとおりである。

+++：完全に増殖を抑制

++：ごく一部に菌の生育を確認

＋：やや広範囲に菌の生育を確認

－：菌の抑制効果なし

結果を表5に示した。

[0101]

[表5]

	判定
実施例6	+++
比較例4	++
参考例3	+
参考例4	+++
水	-

[0102] <抗菌試験2：実施例7、比較例5、参考例3、4>

穿孔部に充填するものを実施例7、比較例5のシャンプー組成物、市販品A（参考例3）、市販品B（参考例4）に変更し、充填する際の希釈倍率を10倍、16倍、25倍、50倍にする以外は抗菌試験1と同様にし、阻止円の直径に基づきマラセチア菌に対する効果を確認した。結果を表6に示す。

[0103] [表6]

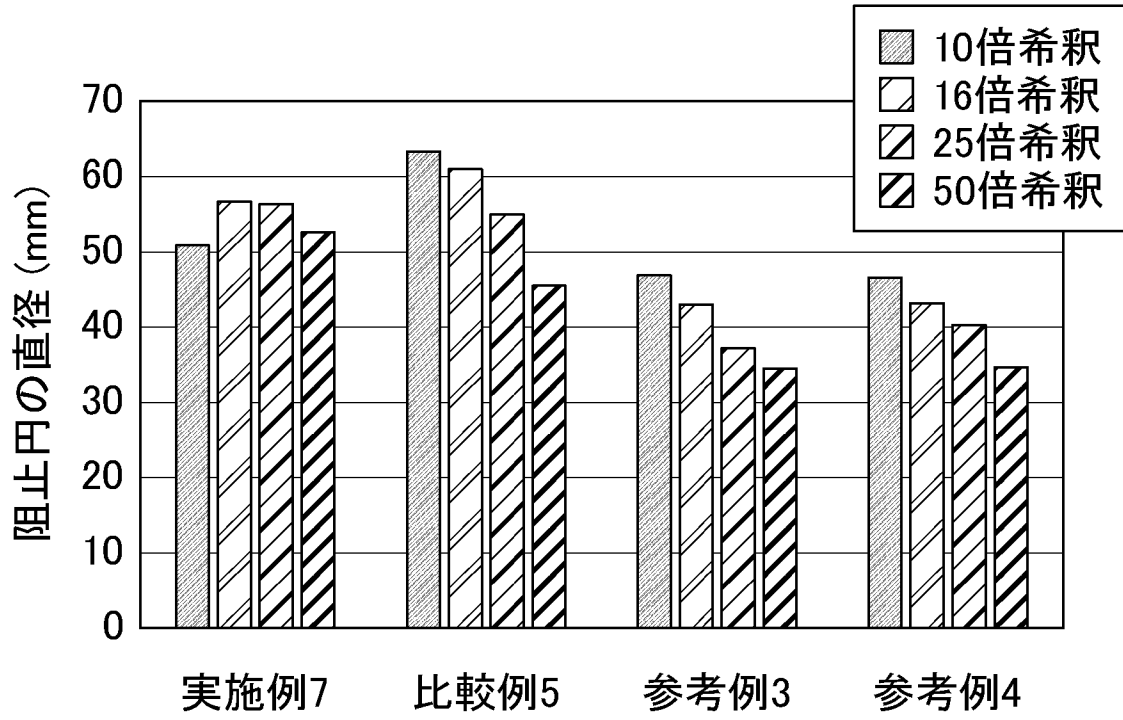
	希釈倍率			
	10倍	16倍	25倍	50倍
実施例7	50.9	56.7	56.4	52.6
比較例5	63.3	61	55	45.5
参考例3	46.9	43	37.2	34.5
参考例4	46.6	43.2	40.3	34.7

[0104] 上記の結果より、市販品（参考例3、4）や比較例5の処方では濃度依存的に阻止円直径が小さくなる傾向が見られた。一方で、共重合体1を含有する実施例7のシャンプー処方では濃度依存性が見られなかった。コアセルベートの形成・破壊に伴って共重合体1が放出され、低濃度領域でも効率的にマラセチア菌に作用している可能性が示唆された。

### 請求の範囲

- [請求項1] アミノ基含有単量体（A）由来の構造単位（a）を有する重合体を含む、コアセルベート形成促進剤。
- [請求項2] 前記重合体は、更に疎水性単量体（B）由来の構造単位（b）を有する、請求項1に記載のコアセルベート形成促進剤。
- [請求項3] 前記重合体は、構造単位（a）の含有割合が、全構造単位100質量%に対して50～90質量%である、請求項1又は2に記載のコアセルベート形成促進剤。
- [請求項4] 請求項1～3のいずれかに記載のコアセルベート形成促進剤とアニオン性界面活性剤とカチオン性ポリマーとを含む、身体洗浄用組成物。
- [請求項5] 前記コアセルベート形成促進剤の含有割合が、身体洗浄用組成物100質量%に対して0.01～10質量%である、請求項4に記載の身体洗浄用組成物。
- [請求項6] 毛髪及び／又は皮膚に抗菌性を付与する方法であって、該抗菌性付与方法は、請求項1～3のいずれかに記載のコアセルベート形成促進剤を毛髪及び／又は皮膚に適用する工程と、該適用工程後に毛髪及び／又は皮膚をすすぐ工程とを含む、抗菌性付与方法。

[図1]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/019428

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A61K 8/81(2006.01)i; A61Q 5/00(2006.01)i; A61Q 5/02(2006.01)i; A61Q 19/10(2006.01)i FI: A61K8/81; A61Q5/00; A61Q5/02; A61Q19/10		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61K8/81; A61Q5/00; A61Q5/02; A61Q19/10; C11D1/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2016-210775 A (OTSUKA PHARMACEUTICAL CO., LTD.) 15 December 2016 (2016-12-15) claim 1, paragraphs [0059]-[0061], [0080], tables 5, 6, fig. 1, 2	1, 4-5
Y	claim 1, paragraphs [0059]-[0061], [0080], tables 5, 6, fig. 1, 2	1-6
X	JP 2022-76796 A (NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 20 May 2022 (2022-05-20) paragraphs [0009], [0018], [0060], [0066], table 3	4-6
Y	paragraphs [0009], [0018], [0060], [0066], table 3	1-6
A	US 2015/0306014 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 29 October 2015 (2015-10-29) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2023-88829 A (NIPPON SHOKUBAI CO., LTD.) 27 June 2023 (2023-06-27) entire text	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 <b>02 August 2024</b>		Date of mailing of the international search report <b>13 August 2024</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/019428

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-172338 A (KOSÉ CORP.) 08 November 2018 (2018-11-08) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2014-528456 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 27 October 2014 (2014-10-27) entire text, all drawings	1-6
A	JP 2007-284459 A (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 01 November 2007 (2007-11-01) entire text	1-6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2024/019428**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-210775	A	15 December 2016	US 2013/0216491 A1 claim 1, paragraphs [0097]- [0100], [0133], tables 5, 6, fig. 1, 2	
				WO 2012/029514 A1	
				EP 2612653 A1	
				CN 103179946 A	
				KR 10-2013-0143685 A	
JP	2022-76796	A	20 May 2022	(Family: none)	
US	2015/0306014	A1	29 October 2015	US 2015/0096582 A1	
				WO 2015/054348 A1	
				EP 3054916 A1	
				CN 105682637 A	
JP	2023-88829	A	27 June 2023	(Family: none)	
JP	2018-172338	A	08 November 2018	(Family: none)	
JP	2014-528456	A	27 October 2014	US 2013/0089586 A1 entire text, all drawings	
				WO 2013/052820 A2	
				EP 2763651 A2	
				CN 103857380 A	
JP	2007-284459	A	01 November 2007	US 2006/0089342 A1 entire text	
				WO 2001/000151 A1	
				EP 2082723 A1	
				CN 1414846 A	
				KR 10-0870257 B1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61K 8/81(2006.01)i; A61Q 5/00(2006.01)i; A61Q 5/02(2006.01)i; A61Q 19/10(2006.01)i FI: A61K8/81; A61Q5/00; A61Q5/02; A61Q19/10		
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（IPC）） A61K8/81; A61Q5/00; A61Q5/02; A61Q19/10; C11D1/00 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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） JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII)		
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
X	JP 2016-210775 A (大塚製薬株式会社) 15.12.2016 (2016 - 12 - 15) 請求項1, 段落[0059]-[0061],[0080], 表5-6, 図1-2	1,4-5
Y	請求項1, 段落[0059]-[0061],[0080], 表5-6, 図1-2	1-6
X	JP 2022-76796 A (株式会社日本触媒) 20.05.2022 (2022 - 05 - 20) 段落[0009],[0018],[0060],[0066], 表3	4-6
Y	段落[0009],[0018],[0060],[0066], 表3	1-6
A	US 2015/0306014 A1 (THE PROCTER & GAMBLE COMPANY) 29.10.2015 (2015 - 10 - 29) 全文,全図	1-6
A	JP 2023-88829 A (株式会社日本触媒) 27.06.2023 (2023 - 06 - 27) 全文	1-6
A	JP 2018-172338 A (株式会社コーセー) 08.11.2018 (2018 - 11 - 08) 全文,全図	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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、一般的技术水準を示すもの “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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の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抵触するものではなく、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	02.08.2024	国際調査報告の発送日 13.08.2024
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  山田 陸翠 4Z 1969  電話番号 03-3581-1101 内線 3480	

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 2014-528456 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 27.10.2014 (2014 - 10 - 27) 全文, 全図	1-6
A	JP 2007-284459 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパニー) 01.11.2007 (2007 - 11 - 01) 全文	1-6

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2024/019428

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-210775 A	15.12.2016	US 2013/0216491 A1 請求項1, 段落[0097]- [0100],[0133], 表5-6, 図 1-2 WO 2012/029514 A1 EP 2612653 A1 CN 103179946 A KR 10-2013-0143685 A	
JP 2022-76796 A	20.05.2022	(ファミリーなし)	
US 2015/0306014 A1	29.10.2015	US 2015/0096582 A1 WO 2015/054348 A1 EP 3054916 A1 CN 105682637 A	
JP 2023-88829 A	27.06.2023	(ファミリーなし)	
JP 2018-172338 A	08.11.2018	(ファミリーなし)	
JP 2014-528456 A	27.10.2014	US 2013/0089586 A1 全文, 全図 WO 2013/052820 A2 EP 2763651 A2 CN 103857380 A	
JP 2007-284459 A	01.11.2007	US 2006/0089342 A1 全文 WO 2001/000151 A1 EP 2082723 A1 CN 1414846 A KR 10-0870257 B1	