

【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 18 年 7 月 13 日 (2006.7.13)

【公表番号】特表 2005-526156 (P2005-526156A)

【公表日】平成 17 年 9 月 2 日 (2005.9.2)

【年通号数】公開・登録公報 2005-034

【出願番号】特願 2004-506383 (P2004-506383)

【国際特許分類】

**C 0 8 F 290/00 (2006.01)**

**A 6 1 F 2/16 (2006.01)**

**A 6 1 L 27/00 (2006.01)**

【F I】

C 0 8 F 290/00

A 6 1 F 2/16

A 6 1 L 27/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 5 月 22 日 (2006.5.22)

【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】

ペルフルオロアルキルポリエーテル (P F P E)、フッ素化ポリ (メタ) アクリレート、ポリアルキル (メタ) アクリレート、ポリ (ペルフルオロアルキル) (メタ) アクリレート、ポリ (フルオロアルキル) (メタ) アクリルアミド、ポリオレフィンおよびフッ素化ポリオレフィンから成る群から選択される 1 もしくは複数のマクロモノマー単位並びに 1 もしくは複数の荷電単位を含有するポリマーであって、荷電単位の水溶液を含有する重合媒体から形成される該ポリマー。

【請求項 2】

重合媒体がフッ素化界面活性剤をさらに含有する請求項 1 記載のポリマー。

【請求項 3】

マクロモノマーがペルフルオロアルキルポリエーテル (P F P E) である請求項 1 または 2 記載のポリマー。

【請求項 4】

水溶液が  $C_{11} \sim C_{12}$  アルカノールおよび  $C_{11} \sim C_{12}$  フルオロアルカノールの一方もしくは両方をさらに含有する請求項 1 から 3 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 5】

水溶液がテトラフルオロプロパノールをさらに含有する請求項 1 から 4 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 6】

荷電単位が両性イオン性単位である請求項 1 から 5 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 7】

ペルフルオロアルキルポリエーテル (P F P E)、フッ素化ポリ (メタ) アクリレート、ポリアルキル (メタ) アクリレート、ポリ (ペルフルオロアルキル) (メタ) アクリレート、ポリ (フルオロアルキル) (メタ) アクリレート、ポリオレフィンおよびフッ素化ポリオレフィンから成る群から選択される 1 もしくは複数のマクロモノマー単位並びに 1

もしくは複数の荷電単位を含有するポリマーであって、該荷電単位の含有量がポリマーの 12% (w/w) よりも多い該ポリマー。

【請求項 8】

マクロモノマーがペルフルオロアルキルポリエーテル (PFPE) である請求項 7 記載のポリマー。

【請求項 9】

荷電単位が両性イオン性単位である請求項 7 または 8 記載のポリマー。

【請求項 10】

荷電単位の含有量がポリマーの約 20% ~ 約 49% (w/w) である請求項 7 から 9 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 11】

ペルフルオロアルキルポリエーテル (PFPE)、フッ素化ポリ(メタ)アクリレート、ポリアルキル(メタ)アクリレート、ポリ(ペルフルオロアルキル)(メタ)アクリレート、ポリ(フルオロアルキル)(メタ)アクリルアミド、ポリオレフィンおよびフッ素化ポリオレフィンから成る群から選択される 1 もしくは複数のマクロモノマー単位並びに 1 もしくは複数の荷電単位を含有するポリマーであって、該荷電単位の含有量がポリマーの 48% モルよりも多い該ポリマー。

【請求項 12】

ペルフルオロアルキルポリエーテル (PFPE)、フッ素化ポリ(メタ)アクリレート、ポリアルキル(メタ)アクリレート、ポリ(ペルフルオロアルキル)(メタ)アクリレート、ポリ(フルオロアルキル)(メタ)アクリルアミド、ポリオレフィンおよびフッ素化ポリオレフィンから成る群から選択される 1 もしくは複数のマクロモノマー単位並びに 1 もしくは複数の荷電単位の含有量がポリマーの 36% モルよりも多く、またポリマーの 12% (w/w) よりも多い該ポリマー。

【請求項 13】

マクロモノマーがペルフルオロアルキルポリエーテル (PFPE) である請求項 11 または 12 記載のポリマー。

【請求項 14】

ポリマーが、PFPE モノマー単位のエマルションおよび荷電モノマー前駆体の水溶液から形成され、該前駆体が重合後に荷電単位へ転化される請求項 1 から 13 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 15】

PFPE 単位が次式 (4)、(5) または (6) で表される単位を含有する請求項 1 から 14 いずれかに記載のポリマー。

【化 1】

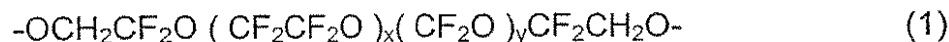


上式における符号の意義は以下の通りである。

Q ; 同一または異なる重合性基を示す。

PFPE ; 次式 (1) で表される 2 価残基を示す :

【化 2】



[ 式中、 $CF_2CF_2O$  単位と  $CF_2O$  単位は分子鎖を通じてランダムに分布していて

もよく、あるいはブロックとして分布していてもよく、 $x$ と $y$ は同一または異なっているもよく。フッ素化ポリエーテルの分子量は242～8000（好ましくは、242～4000）であり、該残基は随意に $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 単位および/または $-\text{CF}_2\text{CF}_2\text{CF}_2\text{O}-$ 単位をさらに含んでいてもよい。]

L；2官能性連結基を示す。

n；少なくとも1の数を示す。

B；同一または異なっているもよく、2官能性ブロック（分子量：100～4000）を示し、少なくとも1つのBは前記の式（1）で表される過フッ素化ポリエーテルを示す。

T；遊離基によって重合しない1価末端基を示し、該末端基は他の官能価を有していてもよい。

M；180～6000の分子量を有する2官能性のポリマーまたはコポリマーの残基であって、次式（7）で表されるシリコーン繰返単位を有する：

【化3】



（式中、 $\text{R}_1$ と $\text{R}_1'$ は同一または異なっているもよく、水素原子、アルキル、アリールおよびハロゲン化アルキルから成る群から選択される基を示す。）。

【請求項16】

Qが $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{C}(\text{O})\text{O}-(\text{CH}_2)_2-\text{NH}-\text{C}(\text{O})-$ を示す請求項15記載のポリマー。

【請求項17】

荷電単位の前駆体が次式（2b）で表されるイオン性または両性イオン性モノマーである請求項1から16いずれかに記載のポリマー：

【化4】



式中、

（i）可変性の3個の基 $\text{R}_5$ 、 $\text{R}_6$ および $\text{R}_7$ のうち2個は水素原子を示し、残りの基は水素原子、カルボキシ、カルボキシメチルまたは $\text{C}_1 \sim \text{C}_4$ アルキルを示すか、または

（ii） $\text{R}_5$ と $\text{R}_6$ が隣接炭素原子と共に5員環状～7員環状の脂環式環または複素環を示し、 $\text{R}_7$ が水素原子を示すか、または

（iii） $\text{R}_5$ と $\text{R}_6$ の各々が水素原子を示し、 $\text{R}_7$ とAが隣接炭素原子と共に5員環状～7員環状の脂環式環または複素環を示すか、または

（iv） $\text{R}_5$ と $\text{R}_7$ の各々が水素原子を示し、 $\text{R}_6$ とAが隣接炭素原子と共に5員環状～7員環状の脂環式環または複素環を示し、

Aは直接結合またはカルボニル、カルボネート、アミド、エステル、ジカルボアンヒドリド、ジカルボイミド、ウレアもしくはウレタン官能基を示し、

Zはアニオン性基もしくはカチオン性基を含むか、または1個のアニオン性基と1個のカチオン性基を含む脂肪族部分、脂環式部分もしくは複素環部分を示すか、またはこれらの前駆部分を示す。

【請求項18】

次式（21）で表される多官能的に活性化された化合物が結合された請求項1から17

いずれかに記載のポリマー：

【化 5】



式中、

D は非置換状または 1 個もしくは複数個のカルボキシ基もしくはカルボキシ誘導基で置換された 2 価有機残基を示し、

$R_{12}$  はカルボキシ誘導基を示し、

$R_{13}$  はカルボキシ基、カルボキシ誘導基、イソシアナト基、イソチオシアナト基およびエポキシ基から成る群から選択される反応性基を示す。

【請求項 19】

D が随意に分枝状であってもよい  $C_1 \sim C_{12}$  アルキレン、デンドリマーもしくはスターバストポリマーの残基、ポリエチレングリコールの残基、ポリビニルアルコールの残基または超分枝状ポリエステル樹脂の残基（好ましくは、ポリエチレングリコールの残基）を示す請求項 18 記載のポリマー。

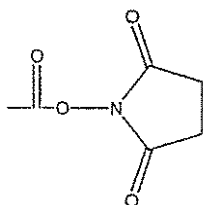
【請求項 20】

$R_{12}$  と  $R_{13}$  がそれぞれ活性化エステル基を示す請求項 18 または 19 記載のポリマー。

【請求項 21】

D がポリエチレングリコールの残基を示し、 $R_{12}$  および  $R_{13}$  が次式で表される残基を示す請求項 18 記載のポリマー：

【化 6】



【請求項 22】

1 個もしくは複数個の多官能的に活性化された化合物が結合され、該化合物がスクシンイミジルプロピオネート、スクシンイミジルスクシネートまたはスクシンイミジルスクシンイミドで置換されたポリエチレングリコールである請求項 1 から 17 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 23】

架橋剤をさらに含有する請求項 1 から 22 いずれかに記載のポリマー。

【請求項 24】

架橋剤が、オクタフルオロ - 1, 6 - ヘキサンジオールおよびイソシアンオクトエチルメタクリレートまたはメタクリロイルクロリドとトリエチルアミンとの反応によって形成される請求項 23 記載のポリマー。

【請求項 25】

請求項 1 から 24 いずれかに記載のポリマーを接着剤で被覆する方法であって、下記の工程 (a) ~ (c) を含む該方法：

(a) ポリマーがその表面上に表面官能基を有さないときには、表面官能基を有する下地を該表面上に付与し、

(b) 該表面官能基を、共反応性基を含む天然もしくは合成ポリマーに共有結合的に結合させ、次いで

(c) 天然もしくは合成ポリマーの反応性基に対して共反応性の官能基を少なくとも 1 個有する多官能的に活性化された化合物であって、次式 (21) で表される化合物を共有結合的に結合させる：

## 【化 7】



式中、

D は非置換状または 1 個もしくは複数個のカルボキシ基もしくはカルボキシ誘導基で置換された 2 価有機残基を示し、

$R_{12}$  はカルボキシ誘導基を示し、

$R_{13}$  はカルボキシ基、カルボキシ誘導基、イソシアナト基、イソチオシアナト基およびエポキシ基から成る群から選択される反応性基を示す。

## 【請求項 26】

請求項 1 から 24 いずれかに記載のポリマーを接着剤で被覆する方法であって、下記の工程 (a) および (b) を含む該方法：

(a) ポリマーがその表面上に表面官能基を有さないときには、表面官能基を有する下地を該表面上に付与し、次いで

(b) 該表面官能基に対して共反応性の官能基を少なくとも 1 個有する多官能的に活性化された化合物であって、次式 (21) で表される化合物を共有結合的に結合させる：

## 【化 8】



式中、

D は非置換状または 1 個もしくは複数個のカルボキシ基もしくはカルボキシ誘導基を示し、

$R_{12}$  はカルボキシ誘導基を示し、

$R_{13}$  はカルボキシ基、カルボキシ誘導基、イソシアナト基、イソチオシアナト基およびエポキシ基から成る群から選択される反応性基を示す。

## 【請求項 27】

ポリマーが角膜インレー、角膜アンレーまたはレンチキュールである請求項 25 または 26 記載の方法。

## 【請求項 28】

請求項 25 または 26 記載の方法によって形成される生物医用器具。

## 【請求項 29】

眼科用器具である請求項 28 記載の生物医用器具。

## 【請求項 30】

コンタクトレンズ、眼球内レンズ、角膜インレー、角膜アンレーまたは人工角膜である請求項 29 記載の生物医用器具。

## 【請求項 31】

未反応官能基を有し、実質上無水状態まで脱水された請求項 28 から 30 いずれかに記載の生物医用器具。

## 【請求項 32】

ポリマーが少なくとも 1 つの両性イオン性前駆体を含有する請求項 28 から 31 いずれかに記載の生物医用器具。

## 【請求項 33】

請求項 31 記載の脱水器具を準備し、該器具を水溶液または純水中に浸漬することによって水和させ、次いで該器具を角膜に接触させることを含む該器具の角膜への装着方法。

## 【請求項 34】

角膜の上皮細胞層を除去することによって、角膜を器具の装着のために前処理する請求項 33 記載の方法。

## 【請求項 35】

角膜内または角膜上への移植用眼球内レンズとしての請求項 1 から 24 いずれかに記載のポリマーの使用。