

【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】令和5年3月31日(2023.3.31)

【国際公開番号】WO2020/225685

【公表番号】特表2022-530930(P2022-530930A)

【公表日】令和4年7月5日(2022.7.5)

【年通号数】公開公報(特許)2022-121

【出願番号】特願2020-566222(P2020-566222)

【国際特許分類】

C 0 8 F 2 7 1 / 0 2 (2 0 0 6 . 0 1)

C 0 8 F 2 9 0 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)

A 6 1 L 2 7 / 1 6 (2 0 0 6 . 0 1)

A 6 1 L 2 7 / 1 8 (2 0 0 6 . 0 1)

A 6 1 L 2 7 / 2 6 (2 0 0 6 . 0 1)

A 6 1 L 2 7 / 5 0 (2 0 0 6 . 0 1)

G 0 2 C 7 / 0 4 (2 0 0 6 . 0 1)

G 0 2 B 1 / 0 4 (2 0 0 6 . 0 1)

10

【 F I 】

C 0 8 F 2 7 1 / 0 2

C 0 8 F 2 9 0 / 0 6

A 6 1 L 2 7 / 1 6

A 6 1 L 2 7 / 1 8

A 6 1 L 2 7 / 2 6

A 6 1 L 2 7 / 5 0

G 0 2 C 7 / 0 4

G 0 2 B 1 / 0 4

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年3月23日(2023.3.23)

30

【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】

(a) 少なくとも1種の芳香族(メタ)アクリラートと、

(b) 少なくとも1種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートと、

(c) 少なくとも1種のポリアミドと、

(d) 少なくとも1種のビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリシロキサン架橋剤と、

40

を含む、反応性モノマー混合物のフリーラジカル重合によって作製される組成物であって、

前記組成物が、少なくとも1.45の屈折率及び少なくとも3.9のアッペ数を示し、

前記組成物が、約1重量%~約8重量%の含水量を有する、組成物。

【請求項2】

前記少なくとも1種の芳香族(メタ)アクリラートが、2-フェニルエチル(メタ)アクリラート、2-フェノキシエチル(メタ)アクリラート、3-フェニルプロピル(メタ)アクリラート、3-フェノキシプロピル(メタ)アクリラート、1,3-ビス-(フェ

50

ニルチオ) - 2 - プロピル(メタ)アクリラート、ポリ(エチレングリコール)フェニルエーテル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 3】

前記少なくとも 1 種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートが、1 ~ 25 個の炭素原子を有する直鎖、分枝鎖、又は環状ヒドロキシアルキル基を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートが、2 - ヒドロキシエチル(メタ)アクリラート、3 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、4 - ヒドロキシブチル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択される、請求項 3 に記載の組成物。

10

【請求項 5】

前記少なくとも 1 種のポリアミドが、ポリ(ビニルピロリドン)、ポリ(N - ビニル - N - メチルアセトアミド)、ポリ(N - ビニルアセトアミド)、ポリ(ジメチルアクリルアミド)、及びこれらのコポリマー又は混合物から選択される、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 種のビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリシロキサン架橋剤が、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジアルキルシロキサン)、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジアリーールシロキサン)、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジアルキル - コ - ジアリーールシロキサン)、及びこれらの任意の組み合わせから選択され、各場合のアルキル基が、1 ~ 25 個の炭素原子を含有する直鎖、分枝鎖、又は環状炭化水素基であり、各場合のアリーール基が、ベンジル、フェニル、又は置換フェニルである、請求項 1 に記載の組成物。

20

【請求項 7】

前記少なくとも 1 種のビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリシロキサン架橋剤が、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジメチルシロキサン)である、請求項 1 に記載の組成物。

30

【請求項 8】

ビニルピロリドン、N - ビニル - N - メチルアセトアミド、N - メチルメタクリルアミド、N - ビニルアセトアミド、N, N - ジメチルアクリルアミド、及びこれらの任意の組み合わせから選択された少なくとも 1 種の親水性モノマーを更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 9】

モノ - n - ブチル末端モノ - (2 - ヒドロキシ - 3 - メタクリルオキシプロピルオキシ) - プロピル末端ポリジメチルシロキサン、3 - (3 - (1, 1, 1, 3, 5, 5, 5 - ヘプタメチルトリシロキサン - 3 - イル)プロポキシ) - 2 - ヒドロキシプロピルメタクリラート、3 - (3 - (1, 5 - ジ - tert - ブチル - 1, 1, 3, 5, 5 - ペンタメチルトリシロキサン - 3 - イル)プロポキシ) - 2 - ヒドロキシプロピルメタクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択された少なくとも 1 種のヒドロキシシリコーンモノマーを更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

40

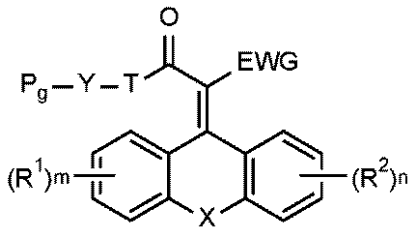
【請求項 10】

前記反応性モノマー混合物中に少なくとも 1 種の UV 吸収化合物を更に含む、前記 UV 吸収化合物が、2 - (2' - ヒドロキシ - 5 - メタクリルイルオキシエチルフェニル) - 2 H - ベンゾトリアゾール、2 - (2 - シアノ - 2 - (9 H - チオキサンテン - 9 - イリデン)アセトアミド)エチルメタクリラート、2 - (2 - シアノ - 2 - (9 H - キサンテン - 9 - イリデン)アセトアミド)エチルメタクリラート、2 - (2 - シアノ - 2 - (10 - メチルアクリジン - 9 (10 H) - イリデン)アセトアミド)エチルメタ

50

クリラート、及び式 I の化合物から選択され、

【化 1】



式 I

10

式中、

m 及び n は、独立して、0、1、2、3、又は 4 であり、

T は、結合、O、又は NR であり、

X は、O、S、NR、SO、又は SO_2 であり、

Y は、連結基であり、

P_g は、重合性基であり、

R は、各出現時において、独立して、 H 、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、シクロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、ヘテロアリール、又は $Y - P_g$ であり、

R^1 及び R^2 は、存在する場合、各出現時において独立して、 $C_1 \sim C_6$ アルキル、 $C_1 \sim C_6$ アルコキシ、 $C_1 \sim C_6$ チオアルキル、 $C_3 \sim C_7$ シクロアルキル、アリール、ハロ、ヒドロキシ、アミノ、 $NR^3 - R^4$ 、又はベンジルであり、 R^3 及び R^4 は、独立して、 H 又は $C_1 \sim C_6$ アルキルであるか、或いは 2 つの隣接する R^1 又は R^2 基は、これらが結合している炭素原子と一緒にあって、結合してシクロアルキル又はアリール環を形成し、

20

EWG は、電子求引基である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 1】

重合性基及び少なくとも 1 つの他の炭素 - 炭素二重結合を有する不飽和モノマーを更に含み、

前記重合性基が、(メタ)アクリラート、スチレン、ビニルエーテル、(メタ)アクリルアミド、 N -ビニルラクタム、 N -ビニルアミド、 O -ビニルカルバマート、 O -ビニルカルボネート、ビニル基、又はこれらの任意の組み合わせを含み、

30

前記炭素 - 炭素二重結合が、2 ~ 30 個の炭素原子を有する直鎖、分枝鎖又は環状脂肪族炭化水素部分中に存在する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 2】

前記不飽和モノマーが、シクロヘキセニルエーテルアクリラート、 N, N -ジアリルアクリルアミド、ジアリルマレアート、アリル(メタ)アクリラート、2-(アリルオキシ)エチル(メタ)アクリラート、($1R, 2S, 4R$)-ビシクロ[2.2.1]ヘプタ-5-エン-2-イル)メチル(メタ)アクリラート、エチレングリコールジシクロペンテニルエーテル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択される、請求項 1 1 に記載の組成物。

40

【請求項 1 3】

前記反応性モノマー混合物中に少なくとも 1 種の希釈剤を更に含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

前記組成物が、少なくとも 1.45 の屈折率及び少なくとも 4.5 のアッペ数を有する、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 5】

前記フリーラジカル重合が、ビスアシルホスフィンオキシド開始剤を使用する光重合である、請求項 1 に記載の組成物。

50

【請求項 16】

請求項 1 に記載の組成物を含む眼科用デバイスであって、
前記眼科用デバイスが、眼内レンズ、コンタクトレンズ、角膜インレー、角膜アウトレー、又は角膜インサートを含む、眼科用デバイス。

【請求項 17】

眼科用デバイスを作製するための方法であって、
(a) 請求項 1 に記載の組成物を提供する工程と、
(b) 前記眼科用デバイスを形成する工程と、を含む、方法。

【請求項 18】

前記反応性モノマー混合物が、約 0.1 重量% ~ 約 5 重量% の量で、前記少なくとも 1 種のポリアミドを含む、請求項 1 に記載の組成物。

10

【請求項 19】

前記反応性モノマー混合物が、約 1.5 重量% ~ 3.0 重量% の量で、前記ビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジメチルシロキサン)を含む、請求項 7 に記載の組成物。

【請求項 20】

前記少なくとも 1 種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートが、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリラート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択され、

20

前記少なくとも 1 種のポリアミドが、ポリ(ビニルピロリドン)及びポリ(N-ビニル-N-メチルアセトアミド)から選択され、

前記少なくとも 1 種のビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリシロキサン架橋剤が、ビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジメチルシロキサン)である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 21】

(a) 2-フェニルエチル(メタ)アクリラート、2-フェノキシエチル(メタ)アクリラート、3-フェニルプロピル(メタ)アクリラート、3-フェノキシプロピル(メタ)アクリラート、1,3-ビス-(フェニルチオ)-2-プロピル(メタ)アクリラート、ポリ(エチレングリコール)フェニルエーテル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択された少なくとも 1 種の芳香族(メタ)アクリラートと、

30

(b) 少なくとも 1 種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートと、

(c) 少なくとも 1 種のポリアミドと、

(d) 少なくとも 1 種のビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリシロキサン架橋剤と、

を含む、反応性モノマー混合物のフリーラジカル重合によって作製される組成物であって、

前記組成物が、少なくとも 1.45 の屈折率及び少なくとも 3.9 のアッペ数を示し、

前記組成物が、約 0 重量% ~ 1.2 重量% の含水量を有する、組成物。

【請求項 22】

前記少なくとも 1 種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートが、1 ~ 2.5 個の炭素原子を有する直鎖、分枝鎖、又は環状ヒドロキシアルキル基を含む、請求項 2.1 に記載の組成物。

40

【請求項 23】

前記少なくとも 1 種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートが、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリラート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択される、請求項 2.2 に記載の組成物。

【請求項 24】

前記少なくとも 1 種のポリアミドが、ポリ(ビニルピロリドン)、ポリ(N-ビニル-

50

N - メチルアセトアミド)、ポリ(N - ビニルアセトアミド)、ポリ(ジメチルアクリルアミド)、及びこれらのコポリマー又は混合物から選択される、請求項 2.1 に記載の組成物。

【請求項 2.5】

前記少なくとも 1 種のビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート)末端ポリシロキサン架橋剤が、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート)末端ポリ(ジアルキルシロキサン)、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート)末端ポリ(ジアリールシロキサン)、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート)末端ポリ(ジアルキル - コ - ジアリールシロキサン)、及びこれらの任意の組み合わせから選択され、各場合のアルキル基が、1 ~ 25 個の炭素原子を含有する直鎖、分枝鎖、又は環状炭化水素基であり、各場合のアリール基が、ベンジル、フェニル、又は置換フェニルである、請求項 2.1 に記載の組成物。

10

【請求項 2.6】

前記少なくとも 1 種のビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート)末端ポリシロキサン架橋剤が、ビス(2 - ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート)末端ポリ(ジメチルシロキサン)である、請求項 2.5 に記載の組成物。

【請求項 2.7】

ビニルピロリドン、N - ビニル - N - メチルアセトアミド、N - メチルメタクリルアミド、N - ビニルアセトアミド、N, N - ジメチルアクリルアミド、及びこれらの任意の組み合わせから選択された少なくとも 1 種の親水性モノマーを更に含む、請求項 2.1 に記載の組成物。

20

【請求項 2.8】

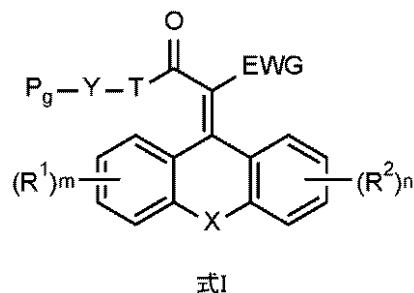
モノ - n - ブチル末端モノ - (2 - ヒドロキシ - 3 - メタクリルオキシプロピルオキシ) - プロピル末端ポリジメチルシロキサン、3 - (3 - (1, 1, 1, 3, 5, 5, 5 - ヘプタメチルトリシロキサン - 3 - イル)プロポキシ) - 2 - ヒドロキシプロピルメタクリレート、3 - (3 - (1, 5 - ジ - tert - ブチル - 1, 1, 3, 5, 5 - ペンタメチルトリシロキサン - 3 - イル)プロポキシ) - 2 - ヒドロキシプロピルメタクリレート、及びこれらの任意の組み合わせから選択された少なくとも 1 種のヒドロキシシリコンモノマーを更に含む、請求項 2.1 に記載の組成物。

【請求項 2.9】

前記反応性モノマー混合物中に少なくとも 1 種の UV 吸収化合物を更に含む、前記 UV 吸収化合物が、2 - (2' - ヒドロキシ - 5 - メタクリルイルオキシエチルフェニル) - 2H - ベンゾトリアゾール、2 - (2 - シアノ - 2 - (9H - チオキサンテン - 9 - イリデン)アセトアミド)エチルメタクリレート、2 - (2 - シアノ - 2 - (9H - キサンテン - 9 - イリデン)アセトアミド)エチルメタクリレート、2 - (2 - シアノ - 2 - (10 - メチルアクリジン - 9(10H) - イリデン)アセトアミド)エチルメタクリレート、及び式 I の化合物から選択され、

30

【化 2】



40

式中、
 m 及び n は、独立して、0、1、2、3、又は 4 であり、
 T は、結合、O、又は NR であり、

50

Xは、O、S、NR、SO、又はSO₂であり、
 Yは、連結基であり、
 P_gは、重合性基であり、
 Rは、各出現時において、独立して、H、C₁～C₆アルキル、シクロアルキル、ヘテロシクロアルキル、アリール、ヘテロアリール、又はY-P_gであり、
 R¹及びR²は、存在する場合、各出現時において独立して、C₁～C₆アルキル、C₁～C₆アルコキシ、C₁～C₆チオアルキル、C₃～C₇シクロアルキル、アリール、
 八口、ヒドロキシ、アミノ、NR³R⁴、又はベンジルであり、R³及びR⁴は、独立して、H又はC₁～C₆アルキルであるか、或いは2つの隣接するR¹又はR²基は、これらが結合している炭素原子と一緒にあって、結合してシクロアルキル又はアリール環を形成し、
 EWGは、電子求引基である、請求項2.1に記載の組成物。

【請求項30】

重合性基及び少なくとも1つの他の炭素-炭素二重結合を有する不飽和モノマーを更に含み、

前記重合性基が、(メタ)アクリラート、スチレン、ビニルエーテル、(メタ)アクリルアミド、N-ビニラクタム、N-ビニルアミド、O-ビニルカルバマート、O-ビニルカルボネート、ビニル基、又はこれらの任意の組み合わせを含み、

前記炭素-炭素二重結合が、2～30個の炭素原子を有する直鎖、分枝鎖又は環状脂肪族炭化水素部分中に存在する、請求項2.1に記載の組成物。

【請求項31】

前記不飽和モノマーが、シクロヘキセニルエーテルアクリラート、N,N-ジアリルアクリルアミド、ジアリルマレアート、アリル(メタ)アクリラート、2-(アリルオキシ)エチル(メタ)アクリラート、((1R,2S,4R)-ピシクロ[2.2.1]ヘプタ-5-エン-2-イル)メチル(メタ)アクリラート、エチレングリコールジシクロペンテニルエーテル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択される、請求項30に記載の組成物。

【請求項32】

前記反応性モノマー混合物中に少なくとも1種の希釈剤を更に含む、請求項2.1に記載の組成物。

【請求項33】

前記組成物が、少なくとも1.45の屈折率及び少なくとも45のアップ数を有する、請求項2.1に記載の組成物。

【請求項34】

前記フリーラジカル重合が、ビスアシルホスフィンオキシド開始剤を使用する光重合である、請求項2.1に記載の組成物。

【請求項35】

請求項2.1に記載の組成物を含む眼科用デバイスであって、
 前記眼科用デバイスが、眼内レンズ、コンタクトレンズ、角膜インレー、角膜アウトレー、又は角膜インサートを含む、眼科用デバイス。

【請求項36】

眼科用デバイスを作製するための方法であって、
 (a) 請求項2.1に記載の組成物を提供する工程と、
 (b) 眼科用デバイスを形成する工程と、を含む、方法。

【請求項37】

前記反応性モノマー混合物が、約0.1重量%～約5重量%の量で、前記少なくとも1種のポリアミドを含む、請求項2.1に記載の組成物。

【請求項38】

前記反応性モノマー混合物が、約1.5重量%～3.0重量%の量で、前記ビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジメチルシロキサン)を含む、請求項

10

20

30

40

50

2.6 に記載の組成物。

【請求項 39】

前記少なくとも1種のヒドロキシアルキル(メタ)アクリラートが、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリラート、3-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート、4-ヒドロキシブチル(メタ)アクリラート、及びこれらの任意の組み合わせから選択され、

前記少なくとも1種のポリアミドが、ポリ(ビニルピロリドン)及びポリ(N-ビニル-N-メチルアセトアミド)から選択され、

前記少なくとも1種のビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリシロキサン架橋剤が、ビス(2-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリラート)末端ポリ(ジメチルシロキサン)である、請求項2.1に記載の組成物。

10

【請求項 40】

前記組成物が、約1重量%～約8重量%の含水量を有する、請求項2.1に記載の組成物。

20

30

40

50