

(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
2024年2月15日(15.02.2024)



(10) 国際公開番号
WO 2024/034590 A1

(51) 国際特許分類:
C08F 220/30 (2006.01) *C09D 11/106* (2014.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/028853

(22) 国際出願日: 2023年8月8日(08.08.2023)

(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 2022-127365 2022年8月9日(09.08.2022) JP

(71) 出願人: 大阪有機化学工業株式会社(**OSAKA ORGANIC CHEMICAL INDUSTRY LTD.**) [JP/JP]; 〒5410052 大阪府大阪市中央区安土町一丁目8番15号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 堀井 俊哉(**HORII, Syunya**); 〒9240057 石川県白山市松本町1600-1 大阪有機化学工業株式会社内 Ishikawa (JP).

(74) 代理人: 田中 順也, 外(**TANAKA, Junya et al.**); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島6-2-40 中之島インテス2 1階 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** PHOTOINITIATOR COMPOSITION, PHOTOCURABLE COMPOSITION, PHOTOCURABLE COMPOSITION KIT, AND PHOTOCURABLE RESIN COMPOSITION

(54) 発明の名称: 光重合開始剤組成物、光硬化性組成物、光硬化性組成物キット、及び光硬化性樹脂組成物

(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to provide: a photoinitiator composition that can suppress bleeding out to the surface of a cured product, and that can initiate radical polymerization reaction with a low radiation dose; and a photocurable composition, a photocurable composition kit, and a photocurable resin composition that contain the photoinitiator composition. A photoinitiator composition according to the present invention contains: a hydrogen abstraction type photoinitiator having one or more functional groups including an ethylenically unsaturated double bond; and a monomer A having one or more functional groups including an ethylenically unsaturated double bond, and at least one hydrogen-donating group selected from the group consisting of a formal group, a tertiary amino group, a thioether group, and nitrogen-containing heterocyclic rings.

(57) 要約: 本発明は、硬化物表面へのブリードアウトを抑制でき、かつ低い照射線量でラジカル重合反応を開始させることができる光重合開始剤組成物、及び当該光重合開始剤組成物を含む、光硬化性組成物、光硬化性組成物キット、並びに光硬化性樹脂組成物を提供することを目的とする。本発明の光重合開始剤組成物は、エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上有する水素引き抜き型光重合開始剤、及びエチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上と、ホルマー基、第3級アミノ基、チオエーテル基、及び窒素含有複素環からなる群より選択される少なくとも1種の水素供与性基とを有するモノマーAを含有する。



WO 2024/034590 A1

明 細 書

発明の名称：

光重合開始剤組成物、光硬化性組成物、光硬化性組成物キット、及び光硬化性樹脂組成物

技術分野

[0001] 本発明は、光重合開始剤組成物、及び前記光重合開始剤組成物を含む、光硬化性組成物、光硬化性組成物キット、並びに光硬化性樹脂組成物に関する。

背景技術

[0002] 光重合開始剤及びモノマー成分を含む光硬化性組成物は、例えば、塗料、インク、接着剤、粘着剤、絶縁膜、保護膜、及びフィルムなどに幅広く使用されている。

[0003] しかし、従来、前記光硬化性組成物の硬化物において、光重合開始剤やその分解物がブリードアウトするという問題があった。

[0004] この問題を解決するために、エチレン性不飽和二重結合を有し、重合体構造内に組み込むことが可能な光重合開始剤が提案されている（例えば、特許文献1及び2）。

[0005] また、特許文献3では、不飽和基を含むベンゾフェノン誘導体；水素供与基を含むアクリル系モノマー；高分子に重合される少なくとも一つ以上のモノマー混合物を溶液重合して生成された共重合体を紫外線に露出させて架橋して製造される光重合効率が改善された紫外線架橋型アクリル系粘着剤が提案されている。

[0006] さらに、特許文献4では、エージング工程を経ることなく、十分な耐熱性を有する光硬化型粘着剤を得ることを目的として、エチレン性不飽和モノマーと、水素供与性モノマーに由来するモノマー単位を有するプレポリマーと、水素引き抜き型光開始剤と、を含む、光硬化型粘着剤前駆体組成物が提案されている。

先行技術文献

特許文献

- [0007] 特許文献1：特開昭62-81345号公報
特許文献2：特開平2-305847号公報
特許文献3：特開2006-144014号公報
特許文献4：特開2017-193601号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] しかし、特許文献3では、水素供与基を含むアクリル系モノマーとして、2-ヒドロキシエチルメタクリレートを用いているため、光重合効率の大きな改善は望めない。また、特許文献4では、水素供与性モノマーが予めプレポリマー構造内に組み込まれているため、水素引き抜きが起こりにくく、ラジカル重合の反応性は大きく向上しないことが予想される。なお、特許文献4には、水素引き抜き型光開始剤が、重合体構造中に組み込まれることは記載されていない。
- [0009] 本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、硬化物表面へのブリードアウトを抑制でき、かつ低い照射線量でラジカル重合反応を開始させることができる光重合開始剤組成物、及び当該光重合開始剤組成物を含む、光硬化性組成物、光硬化性組成物キット、並びに光硬化性樹脂組成物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

- [0010] 本発明者は、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねた結果、下記の光重合開始剤組成物、及び光硬化性組成物等により、上記課題を解決できることを見出し、本発明に到達した。
- [0011] すなわち、本発明は、下記の態様の発明を提供する。
- [1]. エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上有する水素引き抜き型光重合開始剤、及び

エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上と、ホルマール基、第3級アミノ基、チオエーテル基、及び窒素含有複素環からなる群より選択される少なくとも1種の水素供与性基とを有するモノマーAを含有する、光重合開始剤組成物。

[2]. 前記水素引き抜き型光重合開始剤は、ベンゾフェノン型光重合開始剤、キサントン型光重合開始剤、チオキサントン型光重合開始剤、及びアクリドン型光重合開始剤からなる群より選択される少なくとも1種である、[1]に記載の光重合開始剤組成物。

[3]. 前記水素引き抜き型光重合開始剤が有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、(メタ)アクリロイルオキシ基である、[1]又は[2]に記載の光重合開始剤組成物。

[4]. 前記モノマーAが有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、(メタ)アクリロイル基又は(メタ)アクリロイルオキシ基であり、かつ前記モノマーAが、ホルマール基又は第3級アミノ基を有する、[1]~[3]のいずれかに記載の光重合開始剤組成物。

[5]. 前記水素引き抜き型光重合開始剤が有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、アクリロイルオキシ基であり、前記モノマーAが有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、アクリロイル基又はアクリロイルオキシ基である、[1]~[4]のいずれかに記載の光重合開始剤組成物。

[6]. [1]~[5]のいずれかに記載の光重合開始剤組成物と、ベースモノマーBとを含有する、光硬化性組成物。

[7]. 前記光硬化性組成物は、紫外線硬化型インクジェット用インクである、[6]に記載の光硬化性組成物。

[8]. [1]~[5]のいずれかに記載の光重合開始剤組成物と、ベースモノマーBを含有するベースモノマー組成物とを有する、光硬化性組成物キット。

[9]. [1]~[5]のいずれかに記載の光重合開始剤組成物と、樹脂成分とを含有する、光硬化性樹脂組成物。

[10]. [6]に記載の光硬化性組成物と、樹脂成分とを含有する、光硬化性樹脂組成物。

発明の効果

[0012] 本発明の水素引き抜き型光重合開始剤は、エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上有しているため、一般的な水素引き抜き型光重合開始剤とは異なり重合体構造中に組み込むことができるという特徴がある。そのため、硬化物中に残留した光重合開始剤やその変性物等が硬化物表面へブリードアウトすることを効果的に抑制することができる。一方、本発明のモノマーAは、ホルマール基、第3級アミノ基、チオエーテル基、及び窒素含有複素環からなる群より選択される少なくとも1種の水素供与性基を有しており、前記水素供与性基において生じる炭素ラジカルの安定性が高い。そのため、前記水素引き抜き型光重合開始剤による水素の引き抜きが起きやすく、反応性の高い炭素ラジカルが生成しやすいという特徴がある。本発明の光重合開始剤組成物は、水素引き抜き型光重合開始剤と前記モノマーAとを含有するため、硬化物表面へのブリードアウトを効果的に抑制でき、かつ低い照射線量でラジカル重合反応を開始させることができる。また、本発明の光重合開始剤組成物は、前記特徴を有するため、光硬化性組成物（例えば、紫外線硬化型インクジェット用インク、及び塗料など）、光硬化性組成物キット（例えば、2液型接着剤、及び2液型粘着剤など）、及び光硬化性樹脂組成物（例えば、感光性樹脂組成物、ハードコート用樹脂組成物、絶縁膜用樹脂組成物、粘着剤組成物、及び接着剤組成物など）に配合される光重合開始剤成分として好適に用いられる。また、本発明の光重合開始剤組成物は、光重合開始剤成分としての役割だけでなく、モノマー成分又は架橋成分としての役割も有する。

発明を実施するための形態

[0013] 本発明において、(メタ)アクリレートとはアクリレート及び/又はメタクリレートを、(メタ)アクリロイルとはアクリロイル及び/又はメタクリロイルを、(メタ)アクリル酸とはアクリル酸及び/又はメタクリル酸をそ

れぞれ意味する。

[0014] <光重合開始剤組成物>

本発明の光重合開始剤組成物は、エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上有する水素引き抜き型光重合開始剤、及びエチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上と、ホルマール基、第3級アミノ基、チオエーテル基、及び窒素含有複素環からなる群より選択される少なくとも1種の水素供与性基とを有するモノマーA（以下、「水素供与性モノマーA」ともいう。）を含有する。

[0015] [水素引き抜き型光重合開始剤]

本発明において水素引き抜き型光重合開始剤とは、光照射により励起して高エネルギー状態になり、それにより水素供与性モノマーAの水素供与性基から水素原子を引き抜いて、水素供与性基に炭素ラジカルを生じさせることができる光重合開始剤をいう。

[0016] 水素引き抜き型光重合開始剤は、重合体構造中に組み込むために、エチレン性不飽和二重結合を含む官能基（以下、「ラジカル重合性官能基」ともいう。）を1つ以上有する。ラジカル重合性官能基は特に制限されず、例えば、ビニル基、アリル基、スチリル基、（メタ）アクリロイル基、（メタ）アクリロイルオキシ基、及び（メタ）アクリルアミド基などが挙げられ、重合反応性を向上させる観点から、好ましくは（メタ）アクリロイルオキシ基、より好ましくはアクリロイルオキシ基である。水素引き抜き型光重合開始剤は、ラジカル重合性官能基を1種有していてもよく、2種以上有していてもよい。また、水素引き抜き型光重合開始剤は、ラジカル重合性官能基を1～3つ有することが好ましく、より好ましくは1又は2つ、さらに好ましくは1つである。

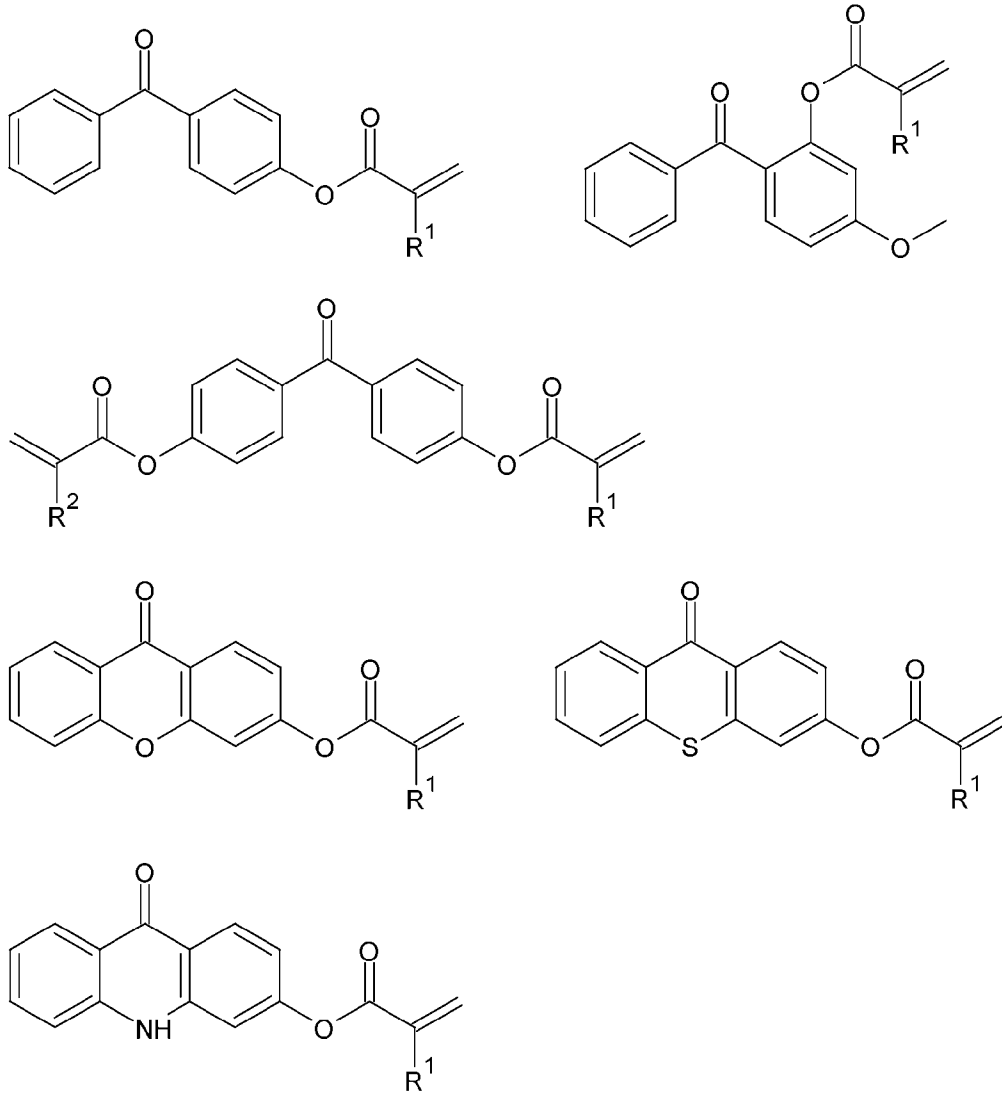
[0017] 水素引き抜き型光重合開始剤は、ラジカル重合性官能基を1つ以上有しており、また、光照射により励起したケトン基と水素供与性モノマーAの水素供与性基から引き抜いた水素原子との反応により炭素ラジカルが生じるため、光重合開始剤としての機能だけでなく、モノマー成分又は架橋成分として

の機能も有する。

[0018] 水素引き抜き型光重合開始剤は、ベンゾフェノン型光重合開始剤、キサントン型光重合開始剤、チオキサントン型光重合開始剤、及びアクリドン型光重合開始剤からなる群より選択される少なくとも1種であることが好ましく、より好ましくはベンゾフェノン型光重合開始剤である。これらの型の光重合開始剤において、ラジカル重合性官能基は、ケトン基に対してオルト位、メタ位、又はパラ位のどの位置に結合していてもよいが、製造容易性等の観点から、オルト位又はパラ位に結合していることが好ましい。また、これらの型の光重合開始剤において、ラジカル重合性官能基は、ベンゼン環に直接結合していてもよく、脂肪族炭化水素基、脂環式炭化水素基、及び芳香族炭化水素基などの有機基を介して結合していてもよいが、重合反応性を向上させる観点から、ベンゼン環に直接結合していることが好ましい。また、これらの型の光重合開始剤において、ベンゼン環は、アルキル基、アルコキシ基、及びハロゲン基などの置換基を1つ以上有していてもよい。

[0019] 水素引き抜き型光重合開始剤は、好ましくは下記構造の光重合開始剤である。これらは1種用いてもよく、2種以上併用してもよい。下記構造の光重合開始剤は、例えば、ヒドロキシ基を有するベンゾフェノン、ヒドロキシ基を有するキサントン、ヒドロキシ基を有するチオキサントン、又はヒドロキシ基を有するアクリドンと、無水（メタ）アクリル酸とを反応させることにより合成することができる。

[化1]



(式中、 R^1 及び R^2 はそれぞれ独立に水素又はメチル基である。)

[0020] [水素供与性モノマーA]

水素供与性モノマーAは、ラジカル重合性官能基を1つ以上有する。ラジカル重合性官能基は特に制限されず、例えば、ビニル基、アリル基、スチリル基、(メタ)アクリロイル基、(メタ)アクリロイルオキシ基、及び(メタ)アクリルアミド基が挙げられ、低い照射線量でラジカル重合反応を開始させる観点から、好ましくは(メタ)アクリロイル基又は(メタ)アクリロイルオキシ基、より好ましくはアクリロイル基又はアクリロイルオキシ基である。水素供与性モノマーAは、ラジカル重合性官能基を1種有していても

よく、2種以上有していてもよい。また、水素供与性モノマーAは、ラジカル重合性官能基を1～3つ有することが好ましく、より好ましくは1又は2つ、さらに好ましくは1つである。

[0021] 水素供与性モノマーAは、ホルマール基、第3級アミノ基、チオエーテル基、及び窒素含有複素環からなる群より選択される少なくとも1種の水素供与性基を有している。これらの水素供与性基は、ヒドロキシ基、チオール基、エーテル基、第1級アミノ基、第2級アミノ基、アミド基、又は酸素含有複素環と比べて水素供与性に優れており、反応性の高い炭素ラジカルが生じやすいため、従来の水素供与性モノマーに比べて低い照射線量でラジカル重合反応を開始させることができる。水素供与性モノマーAは、水素供与性により優れ、炭素ラジカルをより生じやすい観点から、ホルマール基又は第3級アミノ基を有することが好ましく、人体に及ぼす影響がより少なく、かつ硬化物の着色を効果的に抑制する観点から、ホルマール基を有することがより好ましい。

[0022] ホルマール基は、2つの酸素原子の間にメチレン基を有する基であり、環状構造（以下、「環状ホルマール基」ともいう。）であってもよく、鎖状構造（以下、「鎖状ホルマール基」ともいう。）であってもよい。環状ホルマール基としては、例えば、1,3-ジオキセタン環、1,3-ジオキソラン環、1,3-ジオキササン環、1,3,5-トリオキササン環、1,3-ベンゾジオキソール環、及び1,3-ベンゾジオキササン環などが挙げられる。鎖状ホルマール基としては、例えば、 $-R^3-O-CH_2-O-R^4$ 構造又は $-R^3-O-CH_2-O-R^5$ 構造を有する基が挙げられる。前記 R^3 及び R^5 は、それぞれ独立に単結合又は炭素数が1～10の脂肪族炭化水素基であり、好ましくは単結合又は炭素数が1～6の脂肪族炭化水素基、より好ましくは単結合又は炭素数が1～4の脂肪族炭化水素基、さらに好ましくは単結合又は炭素数が1又は2の脂肪族炭化水素基である。前記 R^4 は、炭素数が1～10の脂肪族炭化水素基であり、好ましくは炭素数が1～6の脂肪族炭化水素基、より好ましくは炭素数が1～4の脂肪族炭化水素基、さらに好ましくは炭素数

が1又は2の脂肪族炭化水素基である。

[0023] 第3級アミノ基は特に制限されず、例えば、炭素数が1～10の脂肪族炭化水素基を有する第3級アミノ基が挙げられ、好ましくは炭素数が1～6の脂肪族炭化水素基を有する第3級アミノ基、より好ましくは炭素数が1～4の脂肪族炭化水素基を有する第3級アミノ基、さらに好ましくは炭素数が1又は2の脂肪族炭化水素基を有する第3級アミノ基である。

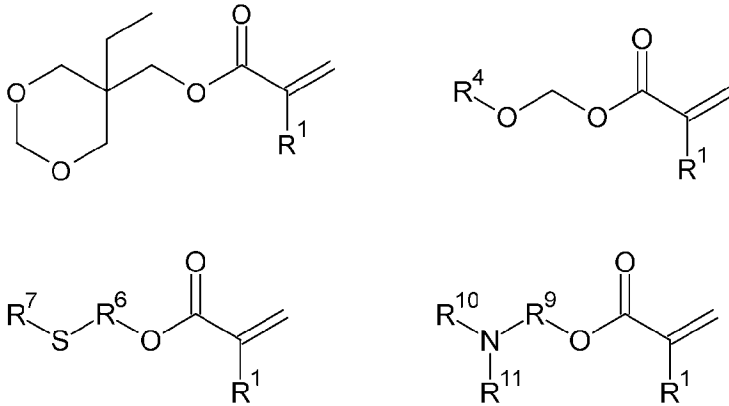
[0024] チオエーテル基は特に制限されず、例えば、 $-R^6-S-R^7$ 構造又は $-R^6-S-R^8$ 構造を有する基が挙げられる。前記 $R^6\sim R^8$ は、それぞれ独立に炭素数が1～10の脂肪族炭化水素基であり、好ましくは炭素数が1～6の脂肪族炭化水素基、より好ましくは炭素数が1～4の脂肪族炭化水素基、さらに好ましくは炭素数が1又は2の脂肪族炭化水素基である。

[0025] 窒素含有複素環は、窒素を1つ以上有する複素環であれば特に制限されず、例えば、アジリジン環、アゼチジン環、ピロリジン環、ピロリン環、ピペリジン環、アゼパン環、イミダゾリジン環、イミダゾリン環、ピラゾリジン環、ピラゾリン環、オキサゾリジン環、チアゾリジン環、ピペラジン環、モルホリン環、チオモルホリン環、トリアザシクロヘキサン環、アザアダマンタン環、及びヘキサメチレンテトラミン環などが挙げられる。

[0026] 水素供与性モノマーAは、ラジカル重合性官能基を1つ以上有しており、また、水素引き抜きにより水素供与性基上に炭素ラジカルが生じるため、架橋成分としての機能も有する。

[0027] 水素供与性モノマーAは、好ましくはトリアルカノールアミントリ（メタ）アクリレート（アルカノール基の炭素数は、好ましくは1～10、より好ましくは1～6、さらに好ましくは1～4、特に好ましくは1又は2である。）、ピペロニル（メタ）アクリレート、及び下記の化合物である。これらは1種用いてもよく、2種以上併用してもよい。

[化2]



(式中、 R^1 は水素又はメチル基であり、 R^4 、 R^6 、 R^7 、及び $R^9 \sim R^{11}$ はそれぞれ独立に炭素数が1～10の脂肪族炭化水素基であり、好ましくは炭素数が1～6の脂肪族炭化水素基、より好ましくは炭素数が1～4の脂肪族炭化水素基、さらに好ましくは炭素数が1又は2の脂肪族炭化水素基である。)

[0028] 水素引き抜き型光重合開始剤が有するラジカル重合性官能基と水素供与性モノマーAが有するラジカル重合性官能基は、低い照射線量でラジカル重合反応を開始させる観点から、好ましくは同じ又は同種の官能基であり、より好ましくは、水素引き抜き型光重合開始剤が有するラジカル重合性官能基は(メタ)アクリロイルオキシ基であり、水素供与性モノマーAが有するラジカル重合性官能基は(メタ)アクリロイル基又は(メタ)アクリロイルオキシ基であり、特に好ましくは、水素引き抜き型光重合開始剤が有するラジカル重合性官能基はアクリロイルオキシ基であり、水素供与性モノマーAが有するラジカル重合性官能基はアクリロイル基又はアクリロイルオキシ基である。

[0029] 本発明の光重合開始剤組成物において、水素引き抜き型光重合開始剤と水素供与性モノマーAとのモル比(水素引き抜き型光重合開始剤：水素供与性モノマーA)は、低い照射線量でラジカル重合反応を開始させる観点から、好ましくは1：5～5：1、より好ましくは1：4～4：1、さらに好ましくは1：3～3：1である。また、本発明の光重合開始剤組成物の一態様として、前記モル比(水素引き抜き型光重合開始剤：水素供与性モノマーA)

は、好ましくは1 : 2 ~ 1 : 5、より好ましくは1 : 3 ~ 1 : 4である。

[0030] 本発明の光重合開始剤組成物は、水素引き抜き型光重合開始剤以外の光重合開始剤、光重合開始助剤、及び溶剤などを必要により含有していてもよい。

[0031] 本発明の光重合開始剤組成物において、水素引き抜き型光重合開始剤と水素供与性モノマーAの合計含有量は、通常1 ~ 100質量%であり、好ましくは10 ~ 80質量%、より好ましくは20 ~ 50質量%である。

[0032] 本発明の光重合開始剤組成物は、硬化物表面へのブリードアウトや硬化物の着色を抑制でき、かつ低い照射線量でラジカル重合反応を開始させることができるため、光硬化性組成物（例えば、紫外線硬化型インクジェット用インク、及び塗料など）、光硬化性組成物キット（例えば、2液型接着剤、及び2液型粘着剤など）、及び光硬化性樹脂組成物（例えば、感光性樹脂組成物、ハードコート用樹脂組成物、絶縁膜用樹脂組成物、粘着剤組成物、及び接着剤組成物など）に配合される光重合開始剤成分として好適に用いられる。また、本発明の光重合開始剤組成物は、光重合開始剤成分としての役割だけでなく、モノマー成分又は架橋成分としての役割も有する。

[0033] <光硬化性組成物>

本発明の光硬化性組成物は、前記光重合開始剤組成物と、ベースモノマーBとを含有する。

[0034] ベースモノマーBは、重合体を形成する主モノマーであり、例えば、単官能モノマー、及び多官能モノマーが挙げられる。

[0035] 単官能モノマーとしては、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*-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、*t*-ブチル（メタ）アクリレート、*sec*-ブチル（メタ）アクリレート、*n*-ペンチル（メタ）アクリレート、*n*-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、イソオクチル（メタ）アクリレート、*n*-ノニル（メタ）アクリレート、イソノニル（メタ）

アクリレート、2-エチルヘキシル（メタ）アクリレート、デシル（メタ）アクリレート、ドデシル（メタ）アクリレート、トリデシル（メタ）アクリレート、テトラデシル（メタ）アクリレート、ヘキサデシル（メタ）アクリレート、オクタデシル（メタ）アクリレート、イソステアリル（メタ）アクリレート、エイコシル（メタ）アクリレート、及びベヘニル（メタ）アクリレートなどのアルキル（メタ）アクリレート；シクロヘキシル（メタ）アクリレート、*t*-ブチルシクロヘキシル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンタニル（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、及びアダマンチル（メタ）アクリレートなどの脂環含有（メタ）アクリレート；グリシジル（メタ）アクリレート、及びテトラヒドロフルフリル（メタ）アクリレートなどの複素環含有（メタ）アクリレート；2-メトキシエチル（メタ）アクリレート、2-エトキシエチル（メタ）アクリレート、エチルカルビトール（メタ）アクリレート、及びノニルフェニルカルビトール（メタ）アクリレートなどのアルコキシ基含有（メタ）アクリレート；ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、及びヒドロキシプロピル（メタ）アクリレートなどのヒドロキシ基含有（メタ）アクリレート；ベンジル（メタ）アクリレート、及びフェノキシエチル（メタ）アクリレートなどのアリール基含有（メタ）アクリレート；（メタ）アクリル酸、2-（メタ）アクリロイルオキシエチルコハク酸、マレイン酸、及びイタコン酸などのカルボキシ基含有モノマー；無水マレイン酸、及び無水イタコン酸などのカルボン酸無水物基含有モノマー；スチレン、及びメチルスチレンなどのスチレン誘導体；シクロヘキシルマレイミド、フェニルマレイミド、メチルマレイミド、エチルマレイミド、*n*-ブチルマレイミド、及びラウリルマレイミドなどのマレイミド誘導体；*N*-ビニルピロリドン、酢酸ビニル、酢酸ビニルアルコールなどが挙げられる。これらは1種用いてもよく、2種以上併用してもよい。

[0036] 多官能モノマーとしては、例えば、ジビニルベンゼン、ジアリルフタレート、及びジアリルベンゼンホスホネート等の多官能芳香族ビニル系モノマー

; (ジ) エチレングリコールジ (メタ) アクリレート、プロピレングリコールジ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパンジ (メタ) アクリレート、トリメチロールプロパントリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールジ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールジ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ (メタ) アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ (メタ) アクリレート、及びトリス (ヒドロキシエチル) イソシアヌレートのトリ (メタ) アクリレートなどの多官能 (メタ) アクリレートなどが挙げられる。これらは1種用いてもよく、2種以上併用してもよい。

[0037] 本発明の光硬化性組成物において、ベースモノマーBの含有量は、通常5～95質量%程度であり、好ましくは10～90質量%、より好ましくは50～80質量%である。

[0038] 本発明の光硬化性組成物において、前記光重合開始剤組成物の含有量は、通常5～95質量%程度であり、十分な反応性を付与する観点およびベースモノマーBに由来する機能を発揮させる観点から、好ましくは10～90質量%、より好ましくは20～50質量%である。

[0039] 本発明の光硬化性組成物において、十分な反応性を付与する観点およびベースモノマーBに由来する機能を発揮させる観点から、ベースモノマーBの含有量は、光重合開始剤組成物中の水素引き抜き型光重合開始剤、及び水素供与性モノマーAの合計含有量に対して、モル比で、ベースモノマーBの含有量：光重合開始剤組成物中の水素引き抜き型光重合開始剤、及び水素供与性モノマーAの合計含有量＝40～95：60～5が好ましく、50～90：50～10がより好ましく、55～85：45～15がさらに好ましい。

[0040] 本発明の光硬化性組成物は、水素引き抜き型光重合開始剤以外の光重合開始剤、不飽和ポリエステル、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、及びポリエステルアクリレートなどのラジカル重合性オリゴマー、光重合

開始助剤、及び溶剤などを必要により含有していてもよい。

[0041] 本発明の光硬化性組成物が、紫外線硬化型インクジェット用インク又は塗料である場合には、増感剤、増感助剤、色材（顔料、染料）、分散剤、スリップ剤（界面活性剤）、湿潤剤（保湿剤）、表面調整剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、キレート剤、pH調整剤、及び安定化剤などの公知の成分を必要により含有していてもよい。

[0042] <光硬化性組成物キット>

本発明の光硬化性組成物キットは、前記光重合開始剤組成物と、ベースモノマーBを含有するベースモノマー組成物とを少なくとも有する。

[0043] ベースモノマーBは、重合体を形成する主モノマーであり、例えば、前記単官能モノマー、及び前記多官能モノマーが挙げられる。これらは1種用いてもよく、2種以上併用してもよい。

[0044] ベースモノマー組成物において、ベースモノマーBの含有量は、通常5～95質量%程度であり、好ましくは10～90質量%、より好ましくは50～80質量%である。

[0045] ベースモノマー組成物は、水素引き抜き型光重合開始剤以外の光重合開始剤、不飽和ポリエステル、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、及びポリエステルアクリレートなどのラジカル重合性オリゴマー、光重合開始助剤、及び溶剤などを必要により含有していてもよい。

[0046] 本発明の光硬化性組成物キットとしては、例えば、2液型接着剤、及び2液型粘着剤などが挙げられる。

[0047] <光硬化性樹脂組成物>

本発明の光硬化性樹脂組成物は、前記光重合開始剤組成物又は前記光硬化性組成物と、樹脂成分とを含有する。すなわち、光硬化性樹脂組成物の代表例としては、（1）光重合開始剤組成物と、樹脂成分とを含有する態様、及び（2）光重合開始剤組成物と、ベースモノマーBと、樹脂成分とを含有する態様が挙げられる。

[0048] 樹脂成分としては、光硬化性樹脂組成物の用途に応じて適宜選択する必要

があるが、例えば、感光性樹脂組成物である場合には、公知のアルカリ可溶性樹脂を用いることができ、ハードコート用樹脂組成物又は絶縁膜用樹脂組成物である場合には、公知の硬化性樹脂を用いることができ、粘着剤組成物及び接着剤組成物である場合には、公知のベースポリマーを用いることができる。

[0049] 本発明の光硬化性樹脂組成物において、樹脂成分の含有量は光硬化性樹脂組成物の用途に応じて適宜調整する必要があるが、通常5～95質量%程度であり、好ましくは10～90質量%、より好ましくは50～80質量%である。

[0050] 本発明の光硬化性樹脂組成物において、前記光重合開始剤組成物の含有量は光硬化性樹脂組成物の用途に応じて適宜調整する必要があるが、通常5～95質量%程度であり、好ましくは10～90質量%、より好ましくは20～50質量%である。

[0051] 本発明の光硬化性樹脂組成物において、前記光硬化性組成物の含有量は光硬化性樹脂組成物の用途に応じて適宜調整する必要があるが、通常5～95質量%程度であり、好ましくは10～90質量%、より好ましくは20～50質量%である。

[0052] 本発明の光硬化性樹脂組成物は、不飽和ポリエステル、エポキシアクリレート、ウレタンアクリレート、及びポリエステルアクリレートなどのラジカル重合性オリゴマー、光重合開始助剤、及び溶剤などを必要により含有していてもよい。

[0053] 本発明の光硬化性樹脂組成物は、水酸化アルミニウム、タルク、クレイ、硫酸バリウムなどの充填材、架橋剤、染料、顔料、消泡剤、カップリング剤、レベリング剤、増感剤、離型剤、滑剤、可塑剤、安定化剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、難燃剤、重合抑制剤、増粘剤、粘着付与剤、及び分散剤などの公知の添加剤を必要により含有していてもよい。

[0054] 本発明の光硬化性樹脂組成物としては、例えば、感光性樹脂組成物、ハードコート用樹脂組成物、絶縁膜用樹脂組成物、粘着剤組成物、及び接着剤組

成物などが挙げられる。

[0055] <硬化物>

本発明の光硬化性組成物、光硬化性組成物キット、又は光硬化性樹脂組成物を硬化して得られる硬化物としては、例えば、レンズ（マイクロレンズ）、フォトスペーサー、隔壁材、絶縁膜、保護膜、ハードコート層、フィルム、光導波路材、平坦化膜材、粘着剤層、及び接着剤層などが挙げられる。

実施例

[0056] 以下に実施例をあげて本発明を説明するが、本発明はこれら実施例によりなんら限定されるものではない。

[0057] 実施例 1

30 mL のガラス容器に、ベースモノマー B としてイソボルニルアクリレート（IBXA）80 モル部、水素引き抜き型光重合開始剤として 4-アクリロイルオキシベンゾフェノン（BPHA）10 モル部、及び水素供与性モノマー A としてトリエタノールアミントリアクリレート（EtAA3N）10 モル部を仕込み、10 分間攪拌して光硬化性組成物を調製した。

[0058] 実施例 2～14、比較例 1～14

表 1 に記載の化合物及び配合量（モル部）に変更した以外は実施例 1 と同様の方法で光硬化性組成物を調整した。なお、表 1 及び表 2 中の化合物は以下の通りである。

ベースモノマー B

- ・ IBXA : イソボルニルアクリレート
- ・ BZA : ベンジルアクリレート
- ・ NOAA : n-オクチルアクリレート

水素引き抜き型光重合開始剤

- ・ BPHA : 4-アクリロイルオキシベンゾフェノン
- ・ MeOBPHA : 2-アクリロイルオキシ-4-メトキシベンゾフェノン

水素供与性モノマー A

- ・ EtAA3N : トリエタノールアミントリアクリレート

- ・DMA：2－（ジメチルアミノ）エチルアクリレート
- ・DMMA：2－（ジメチルアミノ）エチルメタクリレート
- ・DEMA：2－（ジエチルアミノ）エチルメタクリレート
- ・V#200：環状トリメチロールプロパンホルマールアクリレート
- ・MOMA：メトキシメチルアクリレート
- ・CTFMA：環状トリメチロールプロパンホルマールメタクリレート
- ・PIPEMA：ピペロニルメタクリレート

水素供与性モノマーX

- ・2MTA：メトキシエチルアクリレート
- ・HEA：2－ヒドロキシエチルアクリレート
- ・AIB：イソブチルアクリレート
- ・HEMA：2－ヒドロキシエチルメタクリレート

水素供与性化合物Y

- ・CTFOH：環状トリメチロールプロパンホルマール

[0059] [評価及び測定]

（最低硬化照射線量）

調製した各光硬化性組成物をそれぞれ0.03g使用し、照度20mW/cm²の水銀キセノンランプを用いて光照射しながら、レオメーターを用いて弾性率を測定し、弾性率の上昇開始点を最低硬化照射線量（mJ/cm²）とした。結果を表1及び表2に示す。

[0060] （黄変の評価）

調製した各光硬化性組成物をそれぞれ0.03g使用し、上述した水銀キセノンランプにより15.6J/cm²の照射線量で光硬化性組成物を光硬化させて硬化膜を作製した。作製した硬化膜について、黄変の有無を目視で確認した。結果を表1及び表2に示す。

[0061] （ブリードアウトの評価）

ベースモノマーBとしてペンタエリスリトールトリアクリレート（PET A）を5モル部、水素供与性モノマーAとして環状トリメチロールプロパン

ホルマールアクリレート（V#200）を75モル部、水素引き抜き型光重合開始剤として4-アクリロイルオキシベンゾフェノン（BPHA）20モル部を混合し、光硬化性組成物を調製した。調製した光硬化性組成物をアルミ板上に塗布し、バーコーターを用いて20 μ mの膜を形成した後、高圧水銀灯で3 J/cm²の光照射を行い、硬化膜を作製した。その硬化膜を削りとり、アセトニトリル：水=90：10（vol/vol）に30分浸漬した。浸漬後の上澄み液を液体クロマトグラフィーで測定を行い、溶出したBPHAの量を測定した。その結果、溶出したBPHAの量は添加量の1.8質量%であった。

[0062] 水素引き抜き型光重合開始剤として使用した4-アクリロイルオキシベンゾフェノン（BPHA）20モル部の代わりに、光重合開始剤として2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルフォスフィンオキシド（TPO）20モル部を用いた以外は前記と同様の方法で硬化膜を作製した。その硬化膜を削りとり、アセトニトリル：水=90：10（vol/vol）に30分浸漬した。浸漬後の上澄み液を液体クロマトグラフィーで測定を行い、溶出したTPOの量を測定した。その結果、溶出したTPOの量は添加量の14.8質量%であった。

[0063] これらの結果から、本発明の光重合開始剤組成物及び光硬化性組成物は、硬化膜表面への光重合開始剤のブリードアウトを効果的に抑制できることがわかった。

[0064]

[0066] 表1及び表2から、実施例1～14の光硬化性組成物は、比較例1～14の光硬化性組成物に比べて低い照射線量でラジカル重合反応を開始させることができることがわかる。また、ホルマール基を有する水素供与性モノマーAを用いることにより、硬化膜の黄変を効果的に抑制できることがわかる。

産業上の利用可能性

[0067] 本発明の光重合開始剤組成物は、光硬化性組成物（例えば、紫外線硬化型インクジェット用インク、及び塗料など）、光硬化性組成物キット（例えば、2液型接着剤、及び2液型粘着剤など）、及び光硬化性樹脂組成物（例えば、感光性樹脂組成物、ハードコート用樹脂組成物、絶縁膜用樹脂組成物、粘着剤組成物、及び接着剤組成物など）に配合される光重合開始剤成分として有用である。

請求の範囲

- [請求項1] エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上有する水素引き抜き型光重合開始剤、及び
- エチレン性不飽和二重結合を含む官能基を1つ以上と、ホルマール基、第3級アミノ基、チオエーテル基、及び窒素含有複素環からなる群より選択される少なくとも1種の水素供与性基とを有するモノマーAを含有する、光重合開始剤組成物。
- [請求項2] 前記水素引き抜き型光重合開始剤は、ベンゾフェノン型光重合開始剤、キサントン型光重合開始剤、チオキサントン型光重合開始剤、及びアクリドン型光重合開始剤からなる群より選択される少なくとも1種である、請求項1に記載の光重合開始剤組成物。
- [請求項3] 前記水素引き抜き型光重合開始剤が有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、(メタ)アクリロイルオキシ基である、請求項1に記載の光重合開始剤組成物。
- [請求項4] 前記モノマーAが有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、(メタ)アクリロイル基又は(メタ)アクリロイルオキシ基であり、かつ前記モノマーAが、ホルマール基又は第3級アミノ基を有する、請求項1に記載の光重合開始剤組成物。
- [請求項5] 前記水素引き抜き型光重合開始剤が有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、アクリロイルオキシ基であり、前記モノマーAが有する前記エチレン性不飽和二重結合を含む官能基が、アクリロイル基又はアクリロイルオキシ基である、請求項1に記載の光重合開始剤組成物。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれかに記載の光重合開始剤組成物と、ベースモノマーBとを含有する、光硬化性組成物。
- [請求項7] 前記光硬化性組成物は、紫外線硬化型インクジェット用インクである、請求項6に記載の光硬化性組成物。
- [請求項8] 請求項1～5のいずれかに記載の光重合開始剤組成物と、ベースモ

ノマーBを含有するベースモノマー組成物とを有する、光硬化性組成物キット。

[請求項9] 請求項1～5のいずれかに記載の光重合開始剤組成物と、樹脂成分とを含有する、光硬化性樹脂組成物。

[請求項10] 請求項6に記載の光硬化性組成物と、樹脂成分とを含有する、光硬化性樹脂組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/028853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>C08F 220/30</i> (2006.01)i; <i>C09D 11/106</i> (2014.01)i FI: C08F220/30; C09D11/106 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) C08F220/30; C09D11/106		
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 1971-2023 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAplus/REGISTRY (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2016-501290 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 18 January 2016 (2016-01-18) claims 1, 6-9, 11-12, paragraphs [0052], [0164]-[0197], base polymers B3-5, kakyo polymers XL0, XL4, XL6-7, XL11-14	1-6, 8-10
Y		1-6, 8-10
A		7
X	JP 56-125416 A (CIBA GEIGY AG) 01 October 1981 (1981-10-01) claims 1-2, 12, p. 20, lower right column, line 15 to p. 23, upper left column, line 11, examples 1-6	1-3, 5-8
A		4, 9-10
X	JP 45-000992 B1 (MITSUBISHI RAYON CO) 13 January 1970 (1970-01-13) claim 1, p. 4, left column, line 24 to p. 6, left column, line 38, examples 1-3	1-3, 6, 8
A		4-5, 7, 9-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 19 October 2023		Date of mailing of the international search report 31 October 2023
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/028853

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 62-296117 A (SEIKO EPSON CORP) 23 December 1987 (1987-12-23) claim 1, p. 4, upper left column, line 18 to p. 4, upper right column, line 10, example 3	1-3, 6, 8 4-5, 7, 9-10
X A	JP 2010-138299 A (NIPPON SHOKUBAI CO LTD) 24 June 2010 (2010-06-24) claims 1-3, paragraphs [0098]-[0133], production example 2	1-6, 8 7, 9-10
X A	JP 2002-212237 A (IPPOSHA OIL IND CO LTD) 31 July 2002 (2002-07-31) claim 1, paragraphs [0046]-[0058], examples 2-4	1-3, 5-6, 8 4, 7, 9-10
X A	WO 2019/216008 A1 (SUMITOMO SEIKA CHEMICALS CO., LTD.) 14 November 2019 (2019-11-14) claims 1, 5, paragraphs [0051], [0099], [0101]	1-3, 5-6, 8 4, 7, 9-10
Y	JP 2017-193601 A (SOKEN KAGAKU KK) 26 October 2017 (2017-10-26) claim 1, paragraph [0027]	1-6, 8-10
Y	JP 2002-225452 A (FUJI PHOTO FILM CO LTD) 14 August 2002 (2002-08-14) claim 1, paragraph [0012]	1-6, 8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/028853

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2016-501290	A	18 January 2016	US 2015/0291853 A1 claims 1, 6-9, 11-12, paragraphs [0062], [0207]- [0229], base polymer B3-5, kakyō polymer XL0, XL4, XL6-7, XL11-14 EP 2733186 A1 CN 104797671 A KR 10-2015-0087293 A	
JP	56-125416	A	01 October 1981	US 4367324 A claim 1, column 20, line 62 to column 23, line 12, examples 1-6 EP 33721 A1	
JP	45-000992	B1	13 January 1970	(Family: none)	
JP	62-296117	A	23 December 1987	(Family: none)	
JP	2010-138299	A	24 June 2010	(Family: none)	
JP	2002-212237	A	31 July 2002	(Family: none)	
WO	2019/216008	A1	14 November 2019	(Family: none)	
JP	2017-193601	A	26 October 2017	(Family: none)	
JP	2002-225452	A	14 August 2002	US 2002/0172889 A1 claim 1, paragraph [0017] EP 1228865 A2	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08F 220/30(2006.01)i; C09D 11/106(2014.01)i FI: C08F220/30; C09D11/106		
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）） C08F220/30; C09D11/106 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 - 2023年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2023年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2023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） CAplus/REGISTRY (STN)		
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 2016-501290 A (スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー) 18.01.2016 (2016 - 01 - 18) 請求項1, 6-9, 11-12, [0052], [0164]-[0197], ベースポリマーB3-5, 架橋ポリマー XL0, XL4, XL6-7, XL11-14	1-6, 8-10
Y		1-6, 8-10
A		7
X	JP 56-125416 A (チパーガイギー・アクチエンゲゼルシャフト) 01.10.1981 (1981 - 10 - 01) 請求項1-2, 12, 第20頁右下欄第15行-第23頁左上欄第11行例1-6	1-3, 5-8
A		4, 9-10
X	JP 45-000992 B1 (三菱レイヨン株式会社) 13.01.1970 (1970 - 01 - 13) 請求項1, 第4頁左欄第24行-第6頁左欄第38行実施例1-3	1-3, 6, 8
A		4-5, 7, 9-10
X	JP 62-296117 A (セイコーエプソン株式会社) 23.12.1987 (1987 - 12 - 23) 請求項1, 第4頁左上欄第18行-第4頁右上欄第10行実施例3	1-3, 6, 8
A		4-5, 7, 9-10
<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、一般的な技術水準を示すもの “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	19.10.2023	国際調査報告の発送日 31.10.2023
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） 中村 英司 4J 4772 電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

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 A	JP 2010-138299 A (株式会社日本触媒) 24.06.2010 (2010 - 06 - 24) 請求項1-3, [0098]-[0133]製造例2	1-6, 8 7, 9-10
X A	JP 2002-212237 A (一方社油脂工業株式会社) 31.07.2002 (2002 - 07 - 31) 請求項1, [0046]-[0058]実施例2-4	1-3, 5-6, 8 4, 7, 9-10
X A	WO 2019/216008 A1 (住友精化株式会社) 14.11.2019 (2019 - 11 - 14) 請求項1, 5, [0051], [0099], [0101]	1-3, 5-6, 8 4, 7, 9-10
Y	JP 2017-193601 A (綜研化学株式会社) 26.10.2017 (2017 - 10 - 26) 請求項1, [0027]	1-6, 8-10
Y	JP 2002-225452 A (富士写真フイルム株式会社) 14.08.2002 (2002 - 08 - 14) 請求項1, [0012]	1-6, 8-10

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/JP2023/028853

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2016-501290 A	18.01.2016	US 2015/0291853 A1 請求項1, 6-9, 11-12, [0062], [0207]-[0229], ベースポ リマーB3-5, 架橋ポリマー XL0, XL4, XL6-7, XL11-14 EP 2733186 A1 CN 104797671 A KR 10-2015-0087293 A	
JP 56-125416 A	01.10.1981	US 4367324 A 請求項1, 第20柱第62行-第23 柱第12行例1-6 EP 33721 A1	
JP 45-000992 B1	13.01.1970	(ファミリーなし)	
JP 62-296117 A	23.12.1987	(ファミリーなし)	
JP 2010-138299 A	24.06.2010	(ファミリーなし)	
JP 2002-212237 A	31.07.2002	(ファミリーなし)	
WO 2019/216008 A1	14.11.2019	(ファミリーなし)	
JP 2017-193601 A	26.10.2017	(ファミリーなし)	
JP 2002-225452 A	14.08.2002	US 2002/0172889 A1 請求項1, [0017] EP 1228865 A2	