

(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6月27日(27.06.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/135442 A1

(51) 国際特許分類:

C08F 290/06 (2006.01) C08L 33/04 (2006.01)
C08F 30/02 (2006.01) C08L 43/02 (2006.01)
C08K 5/13 (2006.01) C09J 4/02 (2006.01)
C08K 5/55 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/044284

(22) 国際出願日: 2023年12月11日(11.12.2023)

(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 2022-202174 2022年12月19日(19.12.2022) JP

(71) 出願人: 株式会社レゾナック (RESONAC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1057325 東京都港区東新橋一丁目9番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 吉成 保彦 (YOSHINARI Yasuhiko); 〒1057325 東京都港区東新橋一丁目9番1号 株式会社レゾナック内 Tokyo (JP). 青嵩 真裕 (AOSHIMA Masahiro); 〒1057325 東京都港区東新橋一丁目9番1号 株式会社レゾナック内 Tokyo (JP). 川守 崇司 (KAWAMORI Takashi); 〒1057325 東京都港区東新橋一丁目9番1号 株式会社レゾナック内 Tokyo (JP). 田中 徹 (TANAKA Toru); 〒1057325 東京都港区東新橋一丁目9番1号 株式会社レゾナック内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: POLYMERIZABLE COMPOSITION

(54) 発明の名称: 重合性組成物

(57) Abstract: This polymerizable composition containing a polymerizable compound comprises: (A) a borate anion; (B) at least one selected from the group consisting of aromatic carboxylic acids having at least two hydroxy groups, salts of the aromatic carboxylic acids, and hydrates of the aromatic carboxylic acids; and (C) a phosphorus compound having a P=O(OH) structure.

(57) 要約: 重合性化合物を含有する重合性組成物であって、(A) ボレートアニオンと、(B) 2以上のヒドロキシ基を有する芳香族カルボン酸、当該芳香族カルボン酸の塩、及び、前記芳香族カルボン酸の水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種と、(C) P=O(OH)構造を有するリン化合物と、を含有する、重合性組成物。



WO 2024/135442 A1

明 細 書

発明の名称：重合性組成物

技術分野

[0001] 本開示は、重合性組成物等に関する。

背景技術

[0002] 近年、各種機器の製造に際して、重合性組成物が各種部材の接着に用いられている。例えば、下記特許文献1では、重合性化合物を含有する熱硬化性組成物が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-156522号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 近年の各種機器の小型化、高性能化等に伴い、高熱に曝すことを避けるべき部材の近傍で重合性組成物を熱硬化させる場合、高熱に曝すことを避けるべき部材に接触した重合性組成物を熱硬化させる場合等がある。これらの場合、熱硬化を低温で行うことによって当該部材の劣化を避ける観点から、重合性組成物に対しては、反応開始温度を低下させることが求められる。

[0005] また、重合性組成物の含有成分としてリン化合物を用いる場合がある。リン化合物を含有するこのような重合性組成物に対しても、反応開始温度を低下させることが求められる。

[0006] 本開示の一側面は、リン化合物を含有する重合性組成物であって、反応開始温度を低下させることが可能な重合性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

[0007] 本開示は、いくつかの側面において、下記の[1]～[13]等に関する。

[1] 重合性化合物を含有する重合性組成物であって、(A) ボレートアニオンと、(B) 2以上のヒドロキシ基を有する芳香族カルボン酸、当該芳香族カルボン酸の塩、及び、前記芳香族カルボン酸の水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種と、(C) $P=O(OH)$ 構造を有するリン化合物と、を含有する、重合性組成物。

[2] 前記(A)成分が、ナフタレン環を有するボレートアニオンを含む、[1]に記載の重合性組成物。

[3] 前記(A)成分がアルキルトリアリールボレートアニオンを含む、[1]又は[2]に記載の重合性組成物。

[4] 前記(A)成分におけるナフタレン環の数が3である、[1]～[3]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[5] 前記(A)成分を含むホウ素塩の含有量が0.01～20.00質量%である、[1]～[4]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[6] 前記芳香族カルボン酸におけるヒドロキシ基の数が2である、[1]～[5]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[7] 前記芳香族カルボン酸におけるヒドロキシ基の数が3である、[1]～[5]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[8] 前記(B)成分の含有量が0.01～10.00質量%である、[1]～[7]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[9] 前記(A)成分を含むホウ素塩の含有量に対する前記(B)成分の含有量の質量比が0.01～10.00である、[1]～[8]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[10] 前記(C)成分が、 $P=O(OH)$ 構造を有する(メタ)アクリレート化合物を含む、[1]～[9]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[11] 前記(C)成分の含有量が0.01～10.00質量%である、[1]～[10]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[12] 前記重合性化合物が(メタ)アクリレート化合物を含む、[1]～[11]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

[13] 重合開始剤を更に含有する、[1]～[12]のいずれか一つに記載の重合性組成物。

発明の効果

[0008] 本開示の一側面によれば、リン化合物を含有する重合性組成物であって、反応開始温度を低下させることが可能な重合性組成物を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本開示の実施形態について詳細に説明する。但し、本開示は以下の実施形態に限定されるものではない。

[0010] 本明細書において、「～」を用いて示された数値範囲は、「～」の前後に記載される数値をそれぞれ最小値及び最大値として含む範囲を示す。数値範囲の「A以上」とは、A、及び、Aを超える範囲を意味する。数値範囲の「A以下」とは、A、及び、A未満の範囲を意味する。本明細書に段階的に記載されている数値範囲において、ある段階の数値範囲の上限値又は下限値は、他の段階の数値範囲の上限値又は下限値と任意に組み合わせることができる。本明細書に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。「A又はB」とは、A及びBのどちらか一方を含んでいればよく、両方とも含んでいてもよい。本明細書に例示する材料は、特に断らない限り、一種を単独で又は二種以上を組み合わせ用いることができる。組成物中の各成分の含有量は、組成物中に各成分に該当する物質が複数存在する場合、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数の物質の合計量を意味する。「(メタ)アクリレート」とは、アクリレート、及び、それに対応するメタクリレートの少なくとも一方を意味する。「(メタ)アクリル」等の他の類似の表現においても同様である。(メタ)アクリレート化合物の含有量は、アクリレート化合物及びメタクリレート化合物の合計量を意味する。「アルキル基」は、特に断らない限り、直鎖状、分岐又は環状のいずれであってもよい。「ヒドロキシ基」は、カルボキシ基に含まれるOH基を包含しない。「重合性組成物の全

質量」は、重合性組成物の固形分の全質量を対象とする。重合性組成物の固形分は、揮発し得る揮発分（水、有機溶媒等）を除いた不揮発分を指す。すなわち、当該固形分は、重合性組成物の乾燥において揮発せずに残る成分を指し、25℃で液状、水飴状、ワックス状等の成分も含む。

[0011] 本明細書において、「重量平均分子量」は、下記測定条件のゲル浸透クロマトグラフ（GPC）により、標準ポリスチレンを用いた検量線から換算することにより測定できる。

（測定条件）

装置：東ソー株式会社製、GPC-8020

検出器：東ソー株式会社製、RI-8020

カラム：株式会社レゾナック製、Gel pack GL-A-160-S
+GL-A150

試料濃度：120mg/3mL

溶媒：テトラヒドロフラン

注入量：60μL

圧力：294×10⁶Pa（30kgf/cm²）

流量：1.00mL/min

[0012] 本実施形態に係る重合性組成物は、重合性化合物を含有する重合性組成物であって、（A）ボレートアニオン（以下、場合により「（A）成分」という）と、（B）2以上のヒドロキシ基を有する芳香族カルボン酸、当該芳香族カルボン酸の塩、及び、前記芳香族カルボン酸の水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種（以下、場合により「（B）成分」という）と、（C）P=O（OH）構造を有するリン化合物（以下、場合により「（C）成分」という）と、を含有する。以下、2以上のヒドロキシ基を有する芳香族カルボン酸を「芳香族カルボン酸b」と称する。

[0013] 本実施形態に係る重合性組成物は、少なくとも一種の重合性化合物を含有しており、重合性化合物として、（A）成分を含む化合物、（B）成分及び（C）成分からなる群より選ばれる少なくとも一種を含有してよく、（A）

成分を含む化合物、(B)成分及び(C)成分からなる群より選ばれる少なくとも一種に該当しない重合性化合物を含有してよい。(A)成分を含む化合物、(B)成分及び(C)成分からなる群より選ばれる少なくとも一種が重合性化合物である場合、本実施形態に係る重合性組成物は、(A)成分を含む化合物、(B)成分及び(C)成分からなる群より選ばれる少なくとも一種に該当しない重合性化合物を含有してよい。

[0014] 本実施形態に係る重合性組成物は、熱硬化性の重合性組成物として用いることができる。本実施形態に係る重合性組成物によれば、反応開始温度を低下させることができる。本実施形態に係る重合性組成物によれば、後述の実施例に記載の評価方法において、例えば84.00℃以下(好ましくは、80.00℃以下、75.00℃以下、70.00℃以下、65.00℃以下、60.00℃以下等)の反応開始温度を得ることができる。

[0015] 本実施形態に係る重合性組成物の一態様によれば、反応開始温度に関する優れた保存安定性として、重合性組成物(例えばフィルム状の重合性組成物)を保管した際に反応開始温度が高まることを抑制可能であり、例えば、フィルム状の重合性組成物を25℃で1日(24時間)保管した際に反応開始温度が高まることを抑制できる。本実施形態に係る重合性組成物の一態様によれば、後述の実施例に記載の評価方法において、例えば50.00%以下(好ましくは、40.00%以下、30.00%以下、20.00%以下、10.00%以下等)の反応開始温度の変化率を得ることができる。

[0016] 本実施形態に係る重合性組成物の一態様によれば、被着体の間に重合性組成物の硬化物を介在させた状態において被着体同士の優れた接着強度を得ることが可能であり、例えば、樹脂フィルム(ポリイミドフィルム等)とガラス板との間に重合性組成物の硬化物を介在させた状態において優れた接着強度を得ることができる。本実施形態に係る重合性組成物の一態様によれば、後述の実施例に記載の評価方法において、例えば3.0N/cm以上(好ましくは、3.5N/cm以上、4.0N/cm以上、4.5N/cm以上、5.0N/cm以上、5.5N/cm以上等)の接着強度を得ることができ

る。

[0017] 本実施形態に係る重合性組成物の用途としては、特に限定されず、表示装置、半導体装置、電子デバイス用部材等が挙げられる。本実施形態に係る重合性組成物は、マイクロLED (Light Emitting Diode)、マイクロOLED (Organic Light Emitting Diode) 等において用いられてよい。

[0018] 本実施形態に係る重合性組成物は、(A)成分として、ボレートアニオンを含有する。本実施形態に係る重合性組成物は、ボレートアニオンを含むホウ素塩((A)成分と(A)成分の対カチオンとの塩。以下、「(a1)成分」という)を含有してよい。本実施形態に係る重合性組成物において(A)成分は、対カチオンと結合してよく、対カチオンと結合することなく遊離していてもよい。

[0019] (A)成分において、ホウ素原子の数(一分子中の数)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、1~4、1~3、又は、1~2であってよい。

[0020] (A)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ナフタレン環(置換又は無置換のナフチル基)を有するボレートアニオンを含んでよく、ホウ素原子に結合するナフタレン環(置換又は無置換のナフチル基)を有するボレートアニオンを含んでよく、アルキルトリアリールボレートアニオン及びテトラアリールボレートアニオンからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、アルキルトリアリールボレートアニオンを含んでよく、アルキルトリナフチルボレートアニオンを含んでよく、ブチルトリナフチルボレートアニオンを含んでよく、*n*-ブチルトリナフチルボレートアニオンを含んでよい。

[0021] (A)成分において、ナフタレン環の数(一分子中の数)、又は、ホウ素原子に結合するナフタレン環の数(一分子中の数)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、1~4、1~3、2~4、2~3、又は、3~4であってよく、3であってよい。

[0022] (A)成分は、無置換のナフタレン環を有してよく、置換基を有するナフ

タレン環を有してよい。置換基としては、ハロゲン原子、アルキル基、アリール基、アルコキシ基等が挙げられる。

[0023] (A) 成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ホウ素原子に結合するアルキル基を有してよい。(A) 成分において、ホウ素原子に結合するアルキル基の数(一分子中の数)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、1~3、又は、1~2であってよい。

[0024] ホウ素原子に結合するアルキル基の炭素数は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。アルキル基の炭素数は、1以上、2以上、3以上、又は、4以上であってよい。アルキル基の炭素数は、12以下、10以下、8以下、6以下、5以下、又は、4以下であってよい。これらの観点から、アルキル基の炭素数は、1~12、1~8、1~4、2~12、2~8、2~4、3~12、3~8、3~4、4~12、又は、4~8であってよい。

[0025] (A) 成分は、ホウ素原子に結合する官能基として、ナフタレン環(ナフチル基)及びアルキル基以外の官能基を有してよい。このような官能基としては、ナフチル基以外のアリール基(例えばフェニル基)等が挙げられる。

[0026] (a1) 成分における対カチオンとしては、第四級アンモニウムイオン、第三級アンモニウムイオン、第二級アンモニウムイオン、第一級アンモニウムイオン、アンモニウムイオン、イミダゾリウムイオン、イミダゾリニウムイオン、ピリジニウムイオン、アルカリ金属イオン(ナトリウムイオン、カリウムイオン等)、ホスホニウムカチオン、スルホニウムカチオン、ヨードニウムカチオンなどが挙げられる。(a1) 成分は、金属イオンを含まなくてよく、金属イオンを含んでもよい。金属イオンとしては、アルカリ金属イオン(ナトリウムイオン、カリウムイオン等)などが挙げられる。(a1) 成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、対カチオンとして、第四級アンモニウムイオンを含んでよい。

[0027] 第四級アンモニウムイオンにおいて、窒素原子に結合する置換基としては、アルキル基、アリール基(例えばフェニル基)等が挙げられる。(a1)

成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、対カチオンとして、窒素原子に結合するアルキル基を有する第四級アンモニウムイオンを含んでよく、窒素原子に結合する直鎖状のアルキル基、及び、窒素原子に結合する分岐状のアルキル基からなる群より選ばれる少なくとも一種を有する第四級アンモニウムイオンを含んでよい。

[0028] 窒素原子に結合するアルキル基の炭素数は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。アルキル基の炭素数は、1以上、2以上、3以上、又は、4以上であってよい。アルキル基の炭素数は、18以下、16以下、14以下、12以下、10以下、8以下、6以下、5以下、又は、4以下であってよい。これらの観点から、アルキル基の炭素数は、1～18、1～8、1～4、2～6、4～18、又は、4～8であってよい。

[0029] 第四級アンモニウムイオンとしては、テトラアルキルアンモニウムイオン、トリアルキルアンモニウムイオン、ジアルキルアンモニウムイオン、モノアルキルアンモニウムイオン、テトラアリールアンモニウムイオン、トリアアリールアンモニウムイオン、ジアアリールアンモニウムイオン、モノアリールアンモニウムイオン等が挙げられる。(a1)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、対カチオンとして、テトラアルキルアンモニウムイオンを含んでよい。

[0030] テトラアルキルアンモニウムイオンとしては、テトラメチルアンモニウムイオン、テトラエチルアンモニウムイオン、テトラプロピルアンモニウムイオン、テトラブチルアンモニウムイオン（例えばテトラn-ブチルアンモニウムイオン）、テトラヘキシルアンモニウムイオン、トリエチルメチルアンモニウムイオン、トリブチルエチルアンモニウムイオン、トリメチルデシルアンモニウムイオン等が挙げられる。(a1)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、対カチオンとして、テトラブチルアンモニウムイオンを含んでよい。

[0031] (a1)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(a1)成分の含

有量は、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.10質量%以上、0.20質量%以上、0.30質量%以上、0.40質量%以上、0.50質量%以上、0.60質量%以上、0.70質量%以上、0.80質量%以上、0.90質量%以上、1.00質量%以上、1.10質量%以上、1.15質量%以上、又は、1.20質量%以上であってよい。(a1)成分の含有量は、20.00質量%以下、15.00質量%以下、10.00質量%以下、8.00質量%以下、7.00質量%以下、6.00質量%以下、5.00質量%以下、4.00質量%以下、3.00質量%以下、2.00質量%以下、1.50質量%以下、1.20質量%以下、1.10質量%以下、1.00質量%以下、0.90質量%以下、0.80質量%以下、0.70質量%以下、0.60質量%以下、0.50質量%以下、又は、0.40質量%以下であってよい。これらの観点から、(a1)成分の含有量は、0.01~20.00質量%、0.30~20.00質量%、0.70~20.00質量%、0.01~2.00質量%、0.30~2.00質量%、0.70~2.00質量%、0.01~1.00質量%、0.30~1.00質量%、又は、0.70~1.00質量%であってよい。(a1)成分の含有量を調整することにより接着強度を調整することもできる。

[0032] 本実施形態に係る重合性組成物は、(B)成分として、芳香族カルボン酸b、芳香族カルボン酸bの塩、及び、芳香族カルボン酸bの水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種（但し、(a1)成分に該当する化合物を除く）を含有する。芳香族カルボン酸bの塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩等のアルカリ金属塩などが挙げられる。芳香族カルボン酸b、芳香族カルボン酸bの塩、及び、芳香族カルボン酸bの水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種（但し、(a1)成分に該当する化合物を除く）は、芳香族カルボン酸b、及び、芳香族カルボン酸bの水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種であってよく、芳香族カルボン酸bであってよい。

[0033] 芳香族カルボン酸bは、少なくとも一つの芳香環を有している。芳香環の数（一分子中の数）は、反応開始温度を低下させやすい観点から、1であっ

てよい。芳香環としては、ベンゼン環、ナフタレン環等が挙げられる。芳香族カルボン酸**b**は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ベンゼン環を有する芳香族カルボン酸を含んでよい。

[0034] 芳香族カルボン酸**b**は、芳香環に結合するカルボキシ基を有している。芳香族カルボン酸**b**は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた保存安定性（反応開始温度に関する優れた保存安定性；以下同様）を得やすい観点から、芳香環に結合するヒドロキシ基（フェノール性水酸基）を有する芳香族カルボン酸を含んでよい。芳香族カルボン酸**b**は、反応開始温度を低下させやすい観点、優れた保存安定性を得やすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、芳香環に結合するカルボキシ基に対してパラ位に結合するヒドロキシ基を有してよく、芳香環に結合するカルボキシ基に対してオルト位に結合する一つ又は二つのヒドロキシ基を有してよく、芳香環に結合するカルボキシ基に対してメタ位に結合する一つ又は二つのヒドロキシ基を有してよい。

[0035] 芳香族カルボン酸**b**において、芳香環に結合するカルボキシ基の数（一分子中の数）は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた保存安定性を得やすい観点から、1であってよい。芳香族カルボン酸**b**において、ヒドロキシ基の数（一分子中の数）、又は、芳香環に結合するヒドロキシ基の数（一分子中の数）は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた保存安定性を得やすい観点から、1~4、1~3、1~2、2~4、2~3、又は、3~4であってよく、2であってよく、3であってよい。

[0036] 芳香族カルボン酸**b**の芳香環は、カルボキシ基及びヒドロキシ基以外の置換基を有してよく、カルボキシ基及びヒドロキシ基以外の置換基を有さなくてもよい。置換基としては、アルキル基、アルコキシ基等が挙げられる。

[0037] 芳香族カルボン酸**b**としては、3, 4-ジヒドロキシ安息香酸（プロトカテク酸）、3, 5-ジヒドロキシ安息香酸（ α -レスルシル酸）、2, 3-ジヒドロキシ安息香酸（2-ピロカテク酸）、2, 4-ジヒドロキシ安息香酸（ β -レスルシル酸）、2, 4-ジヒドロキシ-6-メチル安息香酸（オ

ルセリン酸)、2,5-ジヒドロキシ安息香酸(ゲンチジン酸)、2,6-ジヒドロキシ安息香酸(γ-レソルシル酸)等のジヒドロキシ安息香酸;3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸(没食子酸)、2,4,6-トリヒドロキシ安息香酸(フロログルシノールカルボン酸)等のトリヒドロキシ安息香酸などが挙げられる。芳香族カルボン酸bは、反応開始温度を低下させやすい観点、優れた保存安定性を得やすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、3,4-ジヒドロキシ安息香酸、3,5-ジヒドロキシ安息香酸、2,3-ジヒドロキシ安息香酸、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、2,5-ジヒドロキシ安息香酸、及び、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、3,4-ジヒドロキシ安息香酸及び3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。芳香族カルボン酸bは、優れた保存安定性を得やすい観点から、3,4-ジヒドロキシ安息香酸、3,5-ジヒドロキシ安息香酸、2,3-ジヒドロキシ安息香酸、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、及び、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、3,4-ジヒドロキシ安息香酸、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、及び、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、3,4-ジヒドロキシ安息香酸、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、及び、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、3,4-ジヒドロキシ安息香酸を含んでよい。芳香族カルボン酸bは、反応開始温度を低下させやすい観点から、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸を含んでよい。芳香族カルボン酸bは、優れた接着強度を得やすい観点から、3,4-ジヒドロキシ安息香酸、3,5-ジヒドロキシ安息香酸、2,3-ジヒドロキシ安息香酸、2,5-ジヒドロキシ安息香酸、及び、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

[0038] (B)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合性組成物に含まれる芳香族カルボン酸、芳香族カルボン酸の塩、及び、芳香族カルボン酸の水和物の合計量を基準として、50.00質量%以上、50.00質量%超、70.00質量%以上、80.00質量%以上、90.00

質量%以上、92.00質量%以上、95.00質量%以上、97.00質量%以上、98.00質量%以上、99.00質量%以上、又は、実質的に100.00質量%であってよい。

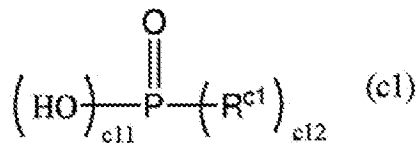
[0039] (B)成分の含有量は、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(B)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.10質量%以上、0.30質量%以上、0.50質量%以上、0.80質量%以上、1.00質量%以上、1.20質量%以上、1.30質量%以上、1.40質量%以上、1.50質量%以上、1.60質量%以上、1.80質量%以上、1.90質量%以上、2.00質量%以上、2.50質量%以上、3.00質量%以上、又は、3.50質量%以上であってよい。(B)成分の含有量は、優れた保存安定性を得やすい観点から、10.00質量%以下、8.00質量%以下、6.00質量%以下、5.00質量%以下、4.00質量%以下、3.50質量%以下、3.00質量%以下、2.50質量%以下、2.00質量%以下、1.90質量%以下、1.80質量%以下、1.60質量%以下、1.50質量%以下、1.40質量%以下、又は、1.30質量%以下であってよい。これらの観点から、(B)成分の含有量は、0.01~10.00質量%、0.01~2.50質量%、0.01~2.00質量%、1.00~10.00質量%、1.00~2.50質量%、1.00~2.00質量%、1.50~10.00質量%、1.50~2.50質量%、又は、1.50~2.00質量%であってよい。(B)成分の含有量を調整することにより接着強度を調整することもできる。

[0040] (a1)成分の含有量に対する(B)成分の含有量の質量比R1((B)成分/(a1)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R1は、0.01以上、0.05以上、0.10以上、0.30以上、0.50以上、0.80以上、1.00以上、1.20以上、1.50以上、1.80以上、2.00以上、2.50以上、3.00以上、3.50以上、4.00以上、又は、4.50以上であってよい

。質量比R1は、10.00以下、8.00以下、6.00以下、5.00以下、4.50以下、4.00以下、3.50以下、3.00以下、2.50以下、2.00以下、1.80以下、1.50以下、又は、1.20以下であってよい。これらの観点から、質量比R1は、0.01~10.00、0.01~6.00、0.01~3.00、1.00~10.00、1.00~6.00、1.00~3.00、1.50~10.00、1.50~6.00、又は、1.50~3.00であってよい。

[0041] 本実施形態に係る重合性組成物は、(C)成分として、P=O(OH)構造を有するリン化合物(但し、(a1)成分又は(B)成分に該当する化合物を除く)を含有する。(C)成分を用いることにより、重合性組成物又はその硬化物と基材(金属材料(例えばアルミニウム)、ガラス等を含有する基材)との密着性を向上させやすい。P=O(OH)構造を有するリン化合物では、下記一般式(c1)に示すとおり、二重結合を介してリン原子に酸素原子が結合すると共に、単結合を介して当該リン原子にヒドロキシ基が結合している。(C)成分において、P=O(OH)構造の数(一分子中の数)は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、1であってよい。

[0042] [化1]



[式中、c11は1~3の整数を示し、c12は0~2の整数を示し、c11+c12は3であり、R^{c1}は1価の基を示す。]

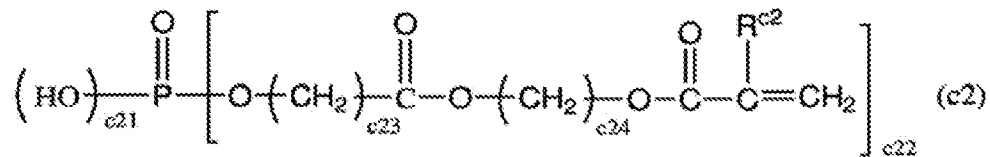
[0043] c11は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、1~2、又は、2~3であってよい。

[0044] (C)成分は、リン原子に結合する官能基として、ヒドロキシ基とは異なる1価の基(一般式(c1)のR^{c1})を有してよい。当該1価の基としては、置換又は無置換のアルキル基、置換又は無置換のアリール基(例えばフェ

ニル基)、(メタ)アクリロイル基含有基等が挙げられる。(メタ)アクリロイル基含有基は、アクリロイル基及びメタクリロイル基からなる群より選ばれる少なくとも一種を有する基である。

[0045] (C)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、P=O(OH)構造を有する(メタ)アクリレート化合物、リン酸、及び、フェニルホスホン酸からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、P=O(OH)構造を有する(メタ)アクリレート化合物を含んでよく、下記一般式(c2)で表される化合物を含んでよい。

[0046] [化2]



[式中、c21は1又は2の整数を示し、c22は1又は2の整数を示し、c21+c22は3であり、c23及びc24は、それぞれ独立に1以上の整数を示し、R^{c2}は水素原子又はメチル基を示す。]

[0047] c23は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、1~8、1~6、1~5、3~8、3~6、3~5、5~8、又は、5~6であってよい。c24は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、1~4、2~4、1~3、又は、1~2であってよい。

[0048] (C)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、重合性組成物に含まれるリン含有化合物(リン原子を含む化合物)の全質量を基準として、50.00質量%以上、50.00質量%超、70.00質量%以上、80.00質量%以上、90.00質量%以上、92.00質量%以上、95.00質量%以上、97.00質量%以上、98.00質量%以上、99.00質量%以上、又は、実質的に100.00質量%であってよい。

[0049] (C)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れ

た接着強度を得やすい観点から、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(C)成分の含有量は、0.01質量%以上、0.05質量%以上、0.10質量%以上、0.20質量%以上、0.30質量%以上、0.40質量%以上、0.50質量%以上、0.60質量%以上、0.70質量%以上、0.80質量%以上、0.90質量%以上、1.00質量%以上、1.20質量%以上、1.50質量%以上、又は、1.80質量%以上であってよい。(C)成分の含有量は、10.00質量%以下、8.00質量%以下、6.00質量%以下、5.00質量%以下、4.00質量%以下、3.00質量%以下、2.00質量%以下、1.80質量%以下、1.50質量%以下、1.20質量%以下、1.00質量%以下、0.90質量%以下、0.80質量%以下、0.70質量%以下、0.60質量%以下、0.50質量%以下、又は、0.40質量%以下であってよい。これらの観点から、(C)成分の含有量は、0.01~10.00質量%、0.01~2.00質量%、0.01~1.00質量%、0.20~10.00質量%、0.20~2.00質量%、0.20~1.00質量%、0.50~10.00質量%、0.50~2.00質量%、又は、0.50~1.00質量%であってよい。

[0050] (a1)成分の含有量に対する(C)成分の含有量の質量比R21((C)成分/(a1)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた保存安定性を得やすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R21は、0.01以上、0.05以上、0.08以上、0.10以上、0.20以上、0.30以上、0.40以上、0.45以上、0.50以上、0.60以上、0.80以上、1.00以上、1.20以上、1.30以上、1.50以上、1.80以上、2.00以上、又は、2.30以上であってよい。質量比R21は、10.00以下、8.00以下、6.00以下、5.00以下、4.00以下、3.00以下、2.30以下、2.00以下、1.80以下、1.50以下、1.30以下、1.20以下、1.00以下、0.80以下、0.60以下、0.50以下、0.45以下、又は、0.4

0以下であってよい。これらの観点から、質量比R 2 1は、0. 01~10. 00、0. 01~5. 00、0. 01~2. 00、0. 50~10. 00、0. 50~5. 00、0. 50~2. 00、1. 00~10. 00、1. 00~5. 00、又は、1. 00~2. 00であってよい。

[0051] (B)成分の含有量に対する(C)成分の含有量の質量比R 2 2 ((C)成分/(B)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R 2 2は、0. 01以上、0. 05以上、0. 10以上、0. 15以上、0. 20以上、0. 25以上、0. 30以上、0. 35以上、0. 40以上、0. 45以上、0. 50以上、0. 55以上、0. 60以上、0. 65以上、0. 70以上、0. 75以上、0. 80以上、0. 85以上、0. 90以上、又は、1. 00以上であってよい。質量比R 2 2は、5. 00以下、4. 00以下、3. 00以下、2. 00以下、1. 50以下、1. 00以下、0. 90以下、0. 85以下、0. 80以下、0. 75以下、0. 70以下、0. 65以下、0. 60以下、0. 55以下、0. 50以下、0. 45以下、0. 40以下、0. 35以下、0. 30以下、0. 25以下、0. 20以下、又は、0. 15以下であってよい。これらの観点から、質量比R 2 2は、0. 01~5. 00、0. 01~1. 50、0. 01~0. 80、0. 20~5. 00、0. 20~1. 50、0. 20~0. 80、0. 40~5. 00、0. 40~1. 50、又は、0. 40~0. 80であってよい。

[0052] 本実施形態に係る重合性組成物は、(D)成分として、重合性化合物(但し、(a 1)成分、(B)成分又は(C)成分に該当する化合物を除く)を含有してよい。

[0053] (D)成分としては、ラジカル重合性化合物、カチオン重合性化合物、アニオン重合性化合物等が挙げられる。(D)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ラジカル重合性化合物を含んでよい。

[0054] (D)成分としては、(メタ)アクリレート化合物、マレイミド化合物、ビニルエーテル化合物、アリル化合物、スチレン化合物、(メタ)アクリル

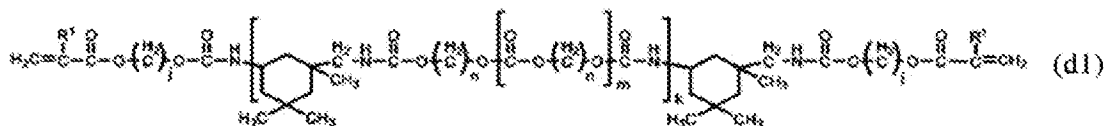
アミド化合物、ナジイミド化合物、天然ゴム、イソプレンゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、アクリロニトリル-ブタジエンゴム、カルボキシル化ニトリルゴム、エポキシ化合物、オキセタン化合物、ラクトン化合物等が挙げられる。これらの化合物について、(メタ)アクリレート化合物及び他の化合物の双方に該当する化合物は、(メタ)アクリレート化合物に帰属する。(D)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、エチレン性不飽和結合を有する化合物を含んでよく、(メタ)アクリレート化合物を含んでよい。(D)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、エポキシ化合物とは異なる化合物を含んでよく、エポキシ基を有しない化合物を含んでよい。

[0055] (メタ)アクリレート化合物としては、(ポリ)ウレタン(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、メチル(メタ)アクリレート、ポリエーテル(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、ポリブタジエン(メタ)アクリレート、シリコーン(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、2-シアノエチル(メタ)アクリレート、2-(2-エトキシエトキシ)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、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、n-ヘキシル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、イソボルニル(メタ)アクリレート、イソデシル(メタ)アクリレート、イソオクチル(メタ)アクリレート、n-ラウリル(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-フェノキシエチル(メタ)アクリレート、テトラヒドロフルフリル(メタ)アクリレート、N,N-ジメチルアミノエチル(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、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、テトラメチロールメタンテトラ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ

(メタ) アクリレート、ポリアルキレングリコールジ (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (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、ジシクロペンテニロキシエチル (メタ) アクリレート、ネオペンチルグリコールジ (メタ) アクリレート、ペンタエリスリトール (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、イソシアヌル酸アルキレンオキシド変性ジ (メタ) アクリレート、イソシアヌル酸アルキレンオキシド変性トリ (メタ) アクリレート、トリシクロデカニル (メタ) アクリレート、ジメチロールトリシクロデカンジ (メタ) アクリレート、2-ヒドロキシー-1, 3-ジ (メタ) アクリロキシプロパン、2, 2-ビス [4- ((メタ) アクリロキシメトキシ) フェニル] プロパン、2, 2-ビス [4- ((メタ) アクリロキシポリエトキシ) フェニル] プロパン等が挙げられる。「ポリウレタン (メタ) アクリレート」及び「ウレタン (メタ) アクリレート」を合わせて「(ポリ) ウレタン (メタ) アクリレート」と表記する。(D) 成分は、2官能 (メタ) アクリレート化合物を含んでよい。

[0056] (D) 成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ポリカーボネート骨格を有するウレタン (メタ) アクリレート化合物 (以下、「(d1) 成分」という) を含んでよく、ポリカーボネートポリオール由来の構造を有するウレタン (メタ) アクリレート化合物を含んでよく、下記一般式 (d1) で表される化合物を含んでよい。

[0057] [化3]



[式中、R¹は水素原子又はメチル基を示し、jは1～3の整数を示し、kは2～7の整数を示し、mは1～8の整数を示し、nは5～7の整数を示す。

]

[0058] 一般式 (d1) において、反応開始温度を低下させやすい観点から、jは

1～2又は2～3であってよく、kは2～3又は3～5であってよく、mは1～6、1～4又は1～2であってよく、nは5～6又は6～7であってよい。

[0059] (d1) 成分の重量平均分子量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、1000以上、3000以上、5000以上、8000以上、10000以上、12000以上、13000以上、14000以上、又は、15000以上であってよい。(d1) 成分の重量平均分子量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、100000以下、50000以下、30000以下、25000以下、20000以下、18000以下、又は、15000以下であってよい。これらの観点から、(d1) 成分の重量平均分子量は、1000～100000、5000～50000、又は、10000～30000であってよい。

[0060] (d1) 成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、(D) 成分の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(d1) 成分の含有量は、10.00質量%以上、15.00質量%以上、20.00質量%以上、25.00質量%以上、30.00質量%以上、35.00質量%以上、40.00質量%以上、45.00質量%以上、50.00質量%以上、又は、55.00質量%以上であってよい。(d1) 成分の含有量は、90.00質量%以下、85.00質量%以下、80.00質量%以下、75.00質量%以下、70.00質量%以下、65.00質量%以下、又は、60.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(d1) 成分の含有量は、10.00～90.00質量%、10.00～80.00質量%、10.00～70.00質量%、20.00～90.00質量%、20.00～80.00質量%、20.00～70.00質量%、40.00～90.00質量%、40.00～80.00質量%、又は、40.00～70.00質量%であってよい。

[0061] (d1) 成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(d1) 成分の含

有量は、5.00質量%以上、10.00質量%以上、15.00質量%以上、又は、20.00質量%以上であってよい。(d1)成分の含有量は、50.00質量%以下、45.00質量%以下、40.00質量%以下、35.00質量%以下、30.00質量%以下、又は、25.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(d1)成分の含有量は、5.00~50.00質量%、5.00~40.00質量%、5.00~30.00質量%、10.00~50.00質量%、10.00~40.00質量%、10.00~30.00質量%、20.00~50.00質量%、20.00~40.00質量%、又は、20.00~30.00質量%であってよい。

[0062] (D)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、イソシアヌル酸アルキレンオキシド変性ジ(メタ)アクリレート((d1)成分に該当する化合物を除く；以下、「(d2)成分」という)を含んでよく、イソシアヌル酸エチレンオキシド変性ジ(メタ)アクリレートを含んでよい。

[0063] (d2)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、(D)成分の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(d2)成分の含有量は、1.00質量%以上、5.00質量%以上、10.00質量%以上、15.00質量%以上、又は、20.00質量%以上であってよい。(d2)成分の含有量は、50.00質量%以下、45.00質量%以下、40.00質量%以下、35.00質量%以下、30.00質量%以下、又は、25.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(d2)成分の含有量は、1.00~50.00質量%、1.00~40.00質量%、1.00~30.00質量%、10.00~50.00質量%、10.00~40.00質量%、10.00~30.00質量%、20.00~50.00質量%、20.00~40.00質量%、又は、20.00~30.00質量%であってよい。

[0064] (d2)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(d2)成分の含有量は、1.00質量%以上、3.00質量%以上、5.00質量%以上、

8. 00質量%以上、又は、9. 00質量%以上であってよい。(d2)成分の含有量は、30. 00質量%以下、25. 00質量%以下、20. 00質量%以下、15. 00質量%以下、又は、10. 00質量%以下であってよい。これらの観点から、(d2)成分の含有量は、1. 00~30. 00質量%、1. 00~20. 00質量%、1. 00~10. 00質量%、5. 00~30. 00質量%、5. 00~20. 00質量%、5. 00~10. 00質量%、7. 00~30. 00質量%、7. 00~20. 00質量%、又は、7. 00~10. 00質量%であってよい。

[0065] (D)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ジシクロペンタニル構造及びジシクロペンテニル構造からなる群より選ばれる少なくとも一種を有するジ(メタ)アクリレート化合物((d1)成分又は(d2)成分に該当する化合物を除く;以下、「(d3)成分」という)を含んでよく、ジメチロールトリシクロデカンジ(メタ)アクリレート、及び、トリシクロデカンジオールジ(メタ)アクリレートからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

[0066] (d3)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、(D)成分の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(d3)成分の含有量は、1. 00質量%以上、5. 00質量%以上、10. 00質量%以上、15. 00質量%以上、又は、20. 00質量%以上であってよい。(d3)成分の含有量は、50. 00質量%以下、45. 00質量%以下、40. 00質量%以下、35. 00質量%以下、30. 00質量%以下、又は、25. 00質量%以下であってよい。これらの観点から、(d3)成分の含有量は、1. 00~50. 00質量%、1. 00~40. 00質量%、1. 00~30. 00質量%、10. 00~50. 00質量%、10. 00~40. 00質量%、10. 00~30. 00質量%、20. 00~50. 00質量%、20. 00~40. 00質量%、又は、20. 00~30. 00質量%であってよい。

[0067] (d3)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合

性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(d3)成分の含有量は、1.00質量%以上、3.00質量%以上、5.00質量%以上、8.00質量%以上、又は、9.00質量%以上であってよい。(d3)成分の含有量は、30.00質量%以下、25.00質量%以下、20.00質量%以下、15.00質量%以下、又は、10.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(d3)成分の含有量は、1.00~30.00質量%、1.00~20.00質量%、1.00~10.00質量%、5.00~30.00質量%、5.00~20.00質量%、5.00~10.00質量%、7.00~30.00質量%、7.00~20.00質量%、又は、7.00~10.00質量%であってよい。

[0068] (D)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(D)成分の含有量は、10.00質量%以上、15.00質量%以上、20.00質量%以上、25.00質量%以上、30.00質量%以上、35.00質量%以上、又は、40.00質量%以上であってよい。(D)成分の含有量は、80.00質量%以下、75.00質量%以下、70.00質量%以下、65.00質量%以下、60.00質量%以下、55.00質量%以下、50.00質量%以下、又は、45.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(D)成分の含有量は、10.00~80.00質量%、10.00~60.00質量%、10.00~50.00質量%、30.00~80.00質量%、30.00~60.00質量%、30.00~50.00質量%、35.00~80.00質量%、35.00~60.00質量%、又は、35.00~50.00質量%であってよい。

[0069] (a1)成分の含有量に対する(D)成分の含有量の質量比R31((D)成分/(a1)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R31は、1.00以上、5.00以上、10.00以上、20.00以上、30.00以上、40.00以上、50.00以上、60.00以上、80.00以上、又は、100.00以上であっ

てよい。質量比R31は、300.00以下、250.00以下、200.00以下、150.00以下、120.00以下、100.00以下、80.00以下、60.00以下、50.00以下、又は、40.00以下であってよい。これらの観点から、質量比R31は、1.00~300.00、1.00~120.00、1.00~60.00、20.00~300.00、20.00~120.00、20.00~60.00、30.00~300.00、30.00~120.00、又は、30.00~60.00であってよい。

[0070] (B)成分の含有量に対する(D)成分の含有量の質量比R32((D)成分/(B)成分)は、下記の範囲であってよい。質量比R32は、優れた保存安定性を得やすい観点から、1.00以上、5.00以上、10.00以上、15.00以上、20.00以上、25.00以上、又は、30.00以上であってよい。質量比R32は、反応開始温度を低下させやすい観点から、300.00以下、200.00以下、100.00以下、80.00以下、50.00以下、45.00以下、40.00以下、35.00以下、30.00以下、25.00以下、20.00以下、又は、15.00以下であってよい。これらの観点から、質量比R32は、1.00~300.00、1.00~50.00、1.00~30.00、10.00~300.00、10.00~50.00、10.00~30.00、20.00~300.00、20.00~50.00、又は、20.00~30.00であってよい。

[0071] (C)成分の含有量に対する(D)成分の含有量の質量比R33((D)成分/(C)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R33は、1.00以上、5.00以上、10.00以上、15.00以上、20.00以上、25.00以上、30.00以上、35.00以上、40.00以上、45.00以上、50.00以上、60.00以上、70.00以上、80.00以上、90.00以上、又は、100.00以上であってよい。質量比R33は、300.00以下、2

50.00以下、200.00以下、150.00以下、140.00以下、100.00以下、90.00以下、80.00以下、70.00以下、60.00以下、50.00以下、45.00以下、40.00以下、35.00以下、30.00以下、又は、25.00以下であってよい。これらの観点から、質量比R33は、1.00~300.00、1.00~100.00、1.00~60.00、20.00~300.00、20.00~100.00、20.00~60.00、30.00~300.00、30.00~100.00、又は、30.00~60.00であってよい。

[0072] 本実施形態に係る重合性組成物は、(E)成分として、重合開始剤（但し、(a1)成分、(B)成分、(C)成分又は(D)成分に該当する化合物を除く）を含有してよい。(E)成分は、熱重合開始剤を含んでよい。(E)成分としては、ラジカル重合開始剤、カチオン重合開始剤、アニオン重合開始剤等が挙げられる。(E)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ラジカル重合開始剤を含んでよい。

[0073] (E)成分としては、メチルエチルケトンパーオキシド、シクロヘキサノンパーオキシド、メチルシクロヘキサノンパーオキシド等のケトンパーオキシド；1,1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)シクロヘキサン、1,1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)-2-メチルシクロヘキサン、1,1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン、1,1-ビス(tert-ヘキシルパーオキシ)シクロヘキサン、1,1-ビス(tert-ヘキシルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン等のパーオキシケタール；p-メンタンヒドロパーオキシド等のヒドロパーオキシド； α, α' -ビス(tert-ブチルパーオキシ)ジイソプロピルベンゼン、ジクミルパーオキシド、tert-ブチルクミルパーオキシド、ジ-tert-ブチルパーオキシド等のジアルキルパーオキシド；ジオクタノイルパーオキシド、ジラウロイルパーオキシド、ジステアリルパーオキシド、ジベンゾイルパーオキシド等のジアシルパーオキシド；ビス(4-tert-ブチルシクロヘ

キシル) パーオキシジカーボネート、ジ-2-エトキシエチルパーオキシジカーボネート、ジ-2-エチルヘキシルパーオキシジカーボネート、ジ-3-メトキシブチルパーオキシカーボネート等のパーオキシカーボネート; *tert*-ブチルパーオキシピバレート、*tert*-ヘキシルパーオキシピバレート、1, 1, 3, 3-テトラメチルブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、2, 5-ジメチル-2, 5-ビス(2-エチルヘキサノイルパーオキシ)ヘキサン、*tert*-ヘキシルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、*tert*-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、*tert*-ブチルパーオキシイソブチレート、*tert*-ヘキシルパーオキシイソプロピルモノカーボネート、*tert*-ブチルパーオキシ-3, 5, 5-トリメチルヘキサノエート、*tert*-ブチルパーオキシラウリレート、*tert*-ブチルパーオキシイソプロピルモノカーボネート、*tert*-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキシルモノカーボネート、*tert*-ブチルパーオキシベンゾエート、*tert*-ヘキシルパーオキシベンゾエート、2, 5-ジメチル-2, 5-ビス(ベンゾイルパーオキシ)ヘキサン、*tert*-ブチルパーオキシアセテート等のパーオキシエステル; 無水フタル酸、無水マレイン酸、無水トリメリット酸、ヘキサヒドロ無水フタル酸、テトラヒドロ無水フタル酸、無水メチルナジック酸、無水ナジック酸、無水グルタル酸、無水ジメチルグルタル酸、無水ジエチルグルタル酸、無水コハク酸、メチルヘキサヒドロ無水フタル酸、メチルテトラヒドロ無水フタル酸、1, 2, 3, 4-シクロブタンテトラカルボン酸二無水物、4, 4'-ビフタル酸無水物、4, 4'-カルボニルジフタル酸無水物、4, 4'-スルホニルジフタル酸無水物、4, 4'-(ヘキサフルオロイソプロピリデン)ジフタル酸無水物、4, 4'-オキシジフタル酸無水物、9, 9-ビス(3, 4-ジカルボキシフェニル)フルオレン二無水物、2, 3, 6, 7-ナフタレンテトラカルボン酸二無水物等の酸無水物; 2, 2'-アゾビスイソブチロニトリル、2, 2'-アゾビス(2, 4-ジメチルバレロニトリル)、2, 2'-アゾビス(4-メトキシ-2'-ジメチルバレロニトリル)等のアゾ化合物

；ヨードニウム塩；スルホニウム塩；ホスホニウム塩；イミダゾール化合物などが挙げられる。

[0074] (E)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点、優れた保存安定性を得やすい観点、及び、優れた接着強度を得やすい観点から、過酸化物を含んでよく、有機過酸化物を含んでよく、パーオキシケタール及びジアシルパーオキサイドからなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよく、パーオキシケタールを含んでよく、1,1-ビス(tert-ブチルパーオキシ)シクロヘキサンを含んでよく、ジアシルパーオキサイドを含んでよく、ジラウロイルパーオキサイドを含んでよい。

[0075] (E)成分の含有量は、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(E)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、0.10質量%以上、0.50質量%以上、1.00質量%以上、1.50質量%以上、2.00質量%以上、2.50質量%以上、3.00質量%以上、3.50質量%以上、4.00質量%以上、又は、4.50質量%以上であってよい。(E)成分の含有量は、20.00質量%以下、15.00質量%以下、10.00質量%以下、9.00質量%以下、8.00質量%以下、7.00質量%以下、6.00質量%以下、又は、5.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(E)成分の含有量は、0.10~20.00質量%、0.10~10.00質量%、0.10~5.00質量%、1.00~20.00質量%、1.00~10.00質量%、1.00~5.00質量%、3.00~20.00質量%、3.00~10.00質量%、又は、3.00~5.00質量%であってよい。

[0076] (a1)成分の含有量に対する(E)成分の含有量の質量比R41((E)成分/(a1)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R41は、0.10以上、0.50以上、1.00以上、2.00以上、3.00以上、4.00以上、5.00以上、6.00以上、8.00以上、又は、10.00以上であってよい。質量比R41は、50.00以下、30.00以下、20.00以下、15.00以

下、10.00以下、8.00以下、6.00以下、5.00以下、又は、4.00以下であってよい。これらの観点から、質量比R41は、0.10～50.00、0.10～15.00、0.10～6.00、3.00～50.00、3.00～15.00、3.00～6.00、5.00～50.00、5.00～15.00、又は、5.00～6.00であってよい。

[0077] (B)成分の含有量に対する(E)成分の含有量の質量比R42((E)成分/(B)成分)は、下記の範囲であってよい。質量比R42は、優れた保存安定性を得やすい観点から、0.10以上、0.50以上、1.00以上、1.50以上、2.00以上、2.50以上、3.00以上、又は、3.50以上であってよい。質量比R42は、反応開始温度を低下させやすい観点から、50.00以下、30.00以下、20.00以下、15.00以下、10.00以下、8.00以下、5.00以下、4.00以下、3.50以下、3.00以下、2.50以下、2.00以下、又は、1.50以下であってよい。これらの観点から、質量比R42は、0.10～50.00、0.10～20.00、0.10～3.00、1.00～50.00、1.00～20.00、1.00～3.00、2.00～50.00、2.00～20.00、又は、2.00～3.00であってよい。

[0078] (C)成分の含有量に対する(E)成分の含有量の質量比R43((E)成分/(C)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点、及び、優れた保存安定性を得やすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R43は、0.10以上、0.50以上、1.00以上、1.50以上、2.00以上、2.50以上、3.00以上、3.50以上、4.00以上、4.50以上、5.00以上、5.50以上、6.00以上、6.50以上、7.00以上、8.00以上、9.00以上、10.00以上、又は、12.00以上であってよい。質量比R43は、50.00以下、30.00以下、20.00以下、15.00以下、12.00以下、10.00以下、9.00以下、8.00以下、7.00以下、6.50以下、6.00以下、5.50以下、5.00以下、4.50以下、4.00以下、3.50以下、3

、0.00以下、又は、2.50以下であってよい。これらの観点から、質量比R43は、0.10~50.00、0.10~10.00、0.10~6.00、1.00~50.00、1.00~10.00、1.00~6.00、3.00~50.00、3.00~10.00、又は、3.00~6.00であってよい。

[0079] (D)成分の含有量に対する(E)成分の含有量の質量比R44((E)成分/(D)成分)は、反応開始温度を低下させやすい観点から、下記の範囲であってよい。質量比R44は、0.01以上、0.03以上、0.05以上、0.08以上、又は、0.10以上であってよい。質量比R44は、5.00以下、3.00以下、1.00以下、0.50以下、0.30以下、0.20以下、又は、0.15以下であってよい。これらの観点から、質量比R44は、0.01~5.00、0.01~1.00、0.01~0.50、0.05~5.00、0.05~1.00、0.05~0.50、0.10~5.00、0.10~1.00、又は、0.10~0.50であってよい。

[0080] 本実施形態に係る重合性組成物は、(F)成分として、熱可塑性樹脂を含有してよい。

[0081] (F)成分としては、フェノキシ樹脂、ポリエステル、ポリウレタン(ポリエステルウレタンを除く)、ポリエステルウレタン、エチレン酢酸ビニル共重合体、ブチラール樹脂等が挙げられる。(F)成分は、反応開始温度を低下させやすい観点から、ポリエステルウレタン及びエチレン酢酸ビニル共重合体からなる群より選ばれる少なくとも一種を含んでよい。

[0082] (F)成分の含有量は、反応開始温度を低下させやすい観点から、重合性組成物の全質量を基準として下記の範囲であってよい。(F)成分の含有量は、10.00質量%以上、15.00質量%以上、20.00質量%以上、25.00質量%以上、30.00質量%以上、35.00質量%以上、40.00質量%以上、45.00質量%以上、又は、50.00質量%以上であってよい。(F)成分の含有量は、90.00質量%以下、85.0

0質量%以下、80.00質量%以下、75.00質量%以下、70.00質量%以下、65.00質量%以下、60.00質量%以下、又は、55.00質量%以下であってよい。これらの観点から、(F)成分の含有量は、10.00~90.00質量%、10.00~70.00質量%、10.00~60.00質量%、30.00~90.00質量%、30.00~70.00質量%、30.00~60.00質量%、40.00~90.00質量%、40.00~70.00質量%、又は、40.00~60.00質量%であってよい。

[0083] 本実施形態に係る重合性組成物は、上述の成分以外の成分を含有してよい。このような成分としては、水、有機溶媒、カップリング剤、フィラー、軟化剤、促進剤（例えば重合促進剤）、劣化防止剤、着色剤、難燃化剤、チキソトロピック剤等が挙げられる。本実施形態に係る重合性組成物は、これらの成分の少なくとも一種を含有してよく、これらの成分の少なくとも一種を含有しなくてもよい。本実施形態に係る重合性組成物は、フィラーを含有しなくてもよく、無機充填剤を含有しなくてもよい。フィラーの含有量、又は、無機充填剤の含有量は、重合性組成物の全質量を基準として、50質量%以下、50質量%未満、10質量%以下、1質量%以下、0.1質量%以下、又は、0.01質量%以下であってよく、実質的に0質量%であってよい。

[0084] 本実施形態に係る重合性組成物は、フィルム状であってよい。フィルム状の重合性組成物の厚さ、又は、本実施形態に係る硬化物の厚さは、下記の範囲であってよい。厚さは、1 μ m以上、3 μ m以上、5 μ m以上、8 μ m以上、10 μ m以上、12 μ m以上、15 μ m以上、18 μ m以上、又は、20 μ m以上であってよい。厚さは、500 μ m以下、300 μ m以下、200 μ m以下、100 μ m以下、80 μ m以下、50 μ m以下、30 μ m以下、又は、20 μ m以下であってよい。これらの観点から、厚さは、1~500 μ m、1~100 μ m、1~50 μ m、5~500 μ m、5~100 μ m、5~50 μ m、10~500 μ m、10~100 μ m、又は、10~50 μ mであってよい。

実施例

[0085] 以下、実施例及び比較例を用いて本開示について更に説明するが、本開示は下記実施例に限定されるものではない。

[0086] <ウレタンアクリレート (U A 1) の合成>

攪拌機、温度計、塩化カルシウム乾燥管を有する還流冷却管、及び、窒素ガス導入管を備えた反応容器に、ポリ (1, 6-ヘキサンジオールカーボネート) (商品名: デュラノール T 5 6 5 2、旭化成ケミカルズ株式会社製) 2 5 0 0 質量部 (2. 5 0 m o l) と、イソホロンジイソシアネート (シグマアルドリッチ社製) 6 6 6 質量部 (3. 0 0 m o l) とを3時間かけて均一に滴下した。次いで、反応容器に十分に窒素ガスを導入した後、反応容器内を70~75℃に加熱して反応させた。次に、反応容器に、ヒドロキノンモノメチルエーテル (シグマアルドリッチ社製) 0. 5 3 質量部 (4. 3 m m o l) と、ジブチル錫ジラウレート (シグマアルドリッチ社製) 5. 5 3 質量部 (8. 8 m m o l) とを添加した後、2-ヒドロキシエチルアクリレート (シグマアルドリッチ社製) 2 3 8 質量部 (2. 0 5 m o l) を加え、空気雰囲気下、70℃で6時間反応させた。これにより、ポリカーボネート骨格を有するウレタンアクリレート (U A 1) を得た。ウレタンアクリレート (U A 1) の重量平均分子量は15000であった。

[0087] <ポリエステルウレタン (E U 1) の合成>

攪拌機、温度計、コンデンサ、真空発生装置及び窒素ガス導入管が備え付けられたヒーター付きステンレス製オートクレーブに、イソフタル酸48質量部及びネオペンチルグリコール37質量部を投入した後、触媒としてテトラブトキシチタネート0. 0 2 質量部を投入した。次いで、窒素気流下220℃まで昇温し、そのまま8時間攪拌した。その後、大気圧 (7 6 0 m m H g) まで減圧し、室温まで冷却した。これにより、白色の沈殿物を析出させた後、この沈殿物を取り出した。この沈殿物を水洗した後、真空乾燥することでポリエステルポリオールを得た。このポリエステルポリオールを十分に乾燥した後、MEK (メチルエチルケトン) に溶解し、攪拌機、滴下漏斗、

還流冷却機及び窒素ガス導入管を取り付けた四つ口フラスコに投入した。また、ポリエステルポリオール100質量部に対して0.05質量部の量のジブチル錫ジラウレート（触媒）を投入し、ポリエステルポリオール100質量部に対して50質量部の量の4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネートをMEKに溶解して滴下漏斗で投入した。そして、80℃で4時間攪拌することでポリエステルウレタン（EU1）を得た。

[0088] <重合性組成物の調製>

（実施例A1～A14及び実施例B1～B15）

ホウ素塩（テトラブチルアンモニウム＝ブチルトリナフチルボレート、株式会社レゾナック製、商品名：カレンズN3B）のメチルエチルケトン溶液（固形分割合：20質量%）と、表1又は表2に示す酸成分と、リン化合物（P=O(OH)構造を有するリン化合物、メタクリロイル基含有ホスフェート、日本化薬株式会社製、商品名：PM-21）と、ウレタンアクリレート（UA1）と、イソシアヌル酸エチレンオキシド変性ジアクリレート（東亜合成株式会社製、商品名：M-215）と、ジメチロールトリシクロデカンジアクリレート（共栄社化学株式会社製、商品名：ライトアクリレートDCP-A）と、重合開始剤（重合開始剤A（ジラウロイルパーオキサイド、日油株式会社製、商品名：パーロイルL）のトルエン溶液（固形分割合：20質量%）、又は、重合開始剤Bの溶液（1,1-ビス（tert-ブチルパーオキシ）シクロヘキサンの溶液、日油株式会社製、商品名：パーヘキサC、固形分割合：80質量%）と、ポリエステルウレタン（EU1）のメチルエチルケトン／トルエン混合溶液（質量比：1／1、固形分割合：40質量%）と、エチレン酢酸ビニル共重合体（デュポン株式会社製、商品名：EV40W）のトルエン溶液（固形分割合：30質量%）と、を混合することにより重合性組成物を調製した。ホウ素塩、酸成分及びリン化合物の使用量（固形分量、単位：質量部）を表1及び表2に示す。3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸の使用量は、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸一水和物の使用量である。ウレタンアクリレート（UA1）の使用量は25.00質量

部であり、イソシアヌル酸エチレンオキシド変性ジアクリレートの使用量は10.00質量部であり、ジメチロールトリシクロデカンジアクリレートの使用量は10.00質量部であり、重合開始剤の使用量（固形分量）は5.00質量部であり、ポリエステルウレタン（EU1）の使用量（固形分量）は47.50質量部であり、エチレン酢酸ビニル共重合体の使用量（固形分量）は7.50質量部であった。酸成分として、3,4-ジヒドロキシ安息香酸（プロトカテク酸、富士フィルム和光純薬株式会社製）、2,3-ジヒドロキシ安息香酸（2-ピロカテク酸、富士フィルム和光純薬株式会社製）、2,4-ジヒドロキシ安息香酸（ β -レソルシル酸、富士フィルム和光純薬株式会社製）、2,5-ジヒドロキシ安息香酸（ゲンチジン酸、富士フィルム和光純薬株式会社製）、3,5-ジヒドロキシ安息香酸（ α -レソルシル酸、富士フィルム和光純薬株式会社製）、又は、3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸（没食子酸、一水和物、富士フィルム和光純薬株式会社製）を用いた。

[0089]（比較例1）

酸成分及びリン化合物を用いなかったことを除き、実施例A1と同様に行うことにより重合性組成物を調製した。

[0090] <評価>

（反応開始温度）

バーコーター（株式会社康井精機製、商品名「KNIFE COATER SNC-300」）を用いて上述の重合性組成物をPETフィルム（剥離処理あり、厚さ：50 μ m）に塗布した後、60 $^{\circ}$ Cのオーブンで3分間乾燥させることにより、PETフィルム上に配置された厚さ20 μ mのフィルム状の重合性組成物を備える積層フィルムを作製した。

[0091] 作製直後の上述の積層フィルムからPETフィルムを剥離した後、フィルム状の重合性組成物の硬化発熱挙動を示差走査熱分析（Differential Scanning Calorimetry、以下「DSC」と称する）で測定し、重合の反応開始温度の指標として発熱ピークのオンセット

温度を得た。DSC測定は下記条件で行い、反応開始温度T1を得た。また、実施例における作製直後の上述の積層フィルムをナイロンポリ袋（福助工業株式会社製、商品名「ナイロンポリSタイプ」）に入れた後、真空脱気シーラーを用いてこの袋を密閉して積層フィルムを封入した。さらに、この袋をアルミニウム製の遮光袋に入れた。この状態で積層フィルムを25℃で24時間放置した後、積層フィルムを遮光袋から取り出し、上述の手順と同様の手順で反応開始温度T2を得た。そして、反応開始温度の変化率（％）として、「 $[(T2 - T1) / T1] \times 100$ 」を算出した。結果を表1及び表2に示す。

（DSC測定条件）

測定装置：株式会社パーキンエルマージャパン製、商品名「DSC8500」

サンプル量：10.0±0.2mg

測定温度範囲：30～200℃

昇温速度：30℃/min

測定雰囲気：窒素

[0092]（接着強度）

バーコーター（株式会社康井精機製、商品名「KNIFE COATER SNC-300」）を用いて上述の重合性組成物をPETフィルム（剥離処理あり、厚さ：50μm）に塗布した後、60℃のオーブンで3分間乾燥させることにより、PETフィルム上に配置された厚さ20μmのフィルム状の重合性組成物を備える積層フィルムAを作製した。この積層フィルムAを幅1mm、長さ5cmに切り取ることにより積層フィルムBを得た後、この積層フィルムBをポリイミドフィルム（厚さ：25μm）上に配置した。積層フィルムBからPETフィルムを剥離した後、フィルム状の重合性組成物にガラス板（厚さ：1.1mm）を接触させることにより、フィルム状の重合性組成物をポリイミドフィルムとガラス板との間に介在させた。熱圧着装置（株式会社高橋工機製）を用いて90℃、3MPaで30秒間加熱加圧

することにより試験片を得た。

[0093] 上述の試験片を用いて、JIS Z 0237に準じた90度剥離法（剥離速度：50mm/min、10mm幅、25℃）により接着強度を測定した。接着強度の測定装置としては、株式会社島津製作所の小型卓上試験機「EZ-LX」を用いた。結果を表1及び表2に示す。

[0094] [表1]

	重合開始剤 (種類)	酸成分 (種類)	使用量 [質量部]			反応開始温度			接着強度 [N/cm]	
			ホウ素塩	酸成分	リン化合物	T1 [℃]	T2 [℃]	変化率 [%]		
実施例	A1	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	0.43	1.41	1.00	70.50	80.43	14.09	4.1
	A2	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	0.86	1.41	1.00	64.47	74.76	15.96	3.0
	A3	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	56.94	70.84	24.41	5.5
	A4	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.90	61.34	78.01	27.18	4.5
	A5	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	0.43	2.11	1.00	70.33	81.07	15.27	3.1
	A6	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	0.86	2.11	1.00	63.43	76.22	20.16	3.5
	A7	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	0.86	2.11	2.00	64.22	86.07	34.02	3.9
	A8	A	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	2.11	1.00	48.99	69.84	42.56	5.0
	A9	A	2,3-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	63.01	81.67	29.61	4.3
	A10	A	2,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	63.29	77.94	23.15	3.3
	A11	A	2,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	67.84	88.03	29.76	5.4
	A12	A	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	64.27	82.80	28.83	5.3
	A13	A	3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸	0.86	1.72	0.50	59.73	71.99	20.53	4.0
	A14	A	3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸	1.29	1.72	0.71	50.91	66.42	30.47	5.0
比較例	1	A	なし	0.43	0	0	87.86			0.1

[0095] [表2]

	重合開始剤 (種類)	酸成分 (種類)	使用量 [質量部]			反応開始温度			接着強度 [N/cm]	
			ホウ素塩	酸成分	リン化合物	T1 [℃]	T2 [℃]	変化率 [%]		
実施例	B1	B	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	66.67	89.17	33.75	9.1
	B2	B	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.59	0.50	69.60	86.72	24.60	3.7
	B3	B	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	2.11	0.50	70.39	82.75	17.56	4.7
	B4	B	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	4.22	0.50	76.53	94.09	9.88	4.0
	B5	B	3,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.50	0.75	67.97	88.17	29.72	8.6
	B6	B	2,3-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	68.81	94.52	37.36	8.3
	B7	B	2,4-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	65.06	82.99	27.56	7.2
	B8	B	2,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	65.77	97.55	48.32	7.6
	B9	B	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	65.85	92.70	42.51	9.1
	B10	B	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.59	0.50	60.74	93.59	15.92	7.5
	B11	B	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	2.11	0.50	79.12	91.61	15.79	6.2
	B12	B	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	3.33	0.50	78.34	91.34	16.59	5.8
	B13	B	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	4.22	0.50	78.26	90.56	15.72	4.4
	B14	B	3,5-ジヒドロキシ安息香酸	1.29	1.50	0.75	65.54	90.53	38.13	6.8
	B15	B	3,4,5-トリヒドロキシ安息香酸	1.29	1.41	1.00	58.04	77.99	34.37	7.4

請求の範囲

- [請求項1] 重合性化合物を含有する重合性組成物であって、
(A) ボレートアニオンと、(B) 2以上のヒドロキシ基を有する芳香族カルボン酸、当該芳香族カルボン酸の塩、及び、前記芳香族カルボン酸の水和物からなる群より選ばれる少なくとも一種と、(C) $P=O(OH)$ 構造を有するリン化合物と、を含有する、重合性組成物。
- [請求項2] 前記(A)成分が、ナフタレン環を有するボレートアニオンを含む、請求項1に記載の重合性組成物。
- [請求項3] 前記(A)成分がアルキルトリアリアルボレートアニオンを含む、請求項1に記載の重合性組成物。
- [請求項4] 前記(A)成分におけるナフタレン環の数が3である、請求項1に記載の重合性組成物。
- [請求項5] 前記(A)成分を含むホウ素塩の含有量が0.01~20.00質量%である、請求項1に記載の重合性組成物。
- [請求項6] 前記芳香族カルボン酸におけるヒドロキシ基の数が2である、請求項1~5のいずれか一項に記載の重合性組成物。
- [請求項7] 前記芳香族カルボン酸におけるヒドロキシ基の数が3である、請求項1~5のいずれか一項に記載の重合性組成物。
- [請求項8] 前記(B)成分の含有量が0.01~10.00質量%である、請求項1~5のいずれか一項に記載の重合性組成物。
- [請求項9] 前記(A)成分を含むホウ素塩の含有量に対する前記(B)成分の含有量の質量比が0.01~10.00である、請求項1~5のいずれか一項に記載の重合性組成物。
- [請求項10] 前記(C)成分が、 $P=O(OH)$ 構造を有する(メタ)アクリレート化合物を含む、請求項1~5のいずれか一項に記載の重合性組成物。
- [請求項11] 前記(C)成分の含有量が0.01~10.00質量%である、請

求項 1～5 のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[請求項12] 前記重合性化合物が（メタ）アクリレート化合物を含む、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の重合性組成物。

[請求項13] 重合開始剤を更に含有する、請求項 1～5 のいずれか一項に記載の重合性組成物。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/044284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>C08F 290/06</i> (2006.01)i; <i>C08F 30/02</i> (2006.01)i; <i>C08K 5/13</i> (2006.01)i; <i>C08K 5/55</i> (2006.01)i; <i>C08L 33/04</i> (2006.01)i; <i>C08L 43/02</i> (2006.01)i; <i>C09J 4/02</i> (2006.01)n FI: C08F290/06; C08K5/13; C08K5/55; C08L33/04; C08F30/02; C08L43/02; C09J4/02		
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) C08F2/00-299/08; C09J4/00-4/06; C09D4/00-4/06		
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)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4182823 A (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL CORPORATION) 08 January 1980 (1980-01-08)	1-13
A	JP 2000-98602 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 07 April 2000 (2000-04-07)	1-13
A	JP 2007-136870 A (EASTMAN KODAK COMPANY) 07 June 2007 (2007-06-07)	1-13
A	JP 2001-122718 A (TOKUYAMA CORPORATION) 08 May 2001 (2001-05-08)	1-13
A	JP 2001-290267 A (MITSUBISHI CHEMICAL CORPORATION) 19 October 2001 (2001-10-19)	1-13
A	JP 2006-233084 A (SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.) 07 September 2006 (2006-09-07)	1-13
A	CN 102443362 A (NANTONG XILU TRADE CO., LTD.) 09 May 2012 (2012-05-09)	1-13
<input 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 15 February 2024		Date of mailing of the international search report 27 February 2024
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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/044284

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 4182823 A	08 January 1980	GB 2028346 A	
JP 2000-98602 A	07 April 2000	(Family: none)	
JP 2007-136870 A	07 June 2007	(Family: none)	
JP 2001-122718 A	08 May 2001	(Family: none)	
JP 2001-290267 A	19 October 2001	(Family: none)	
JP 2006-233084 A	07 September 2006	(Family: none)	
CN 102443362 A	09 May 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C08F 290/06(2006.01)i; C08F 30/02(2006.01)i; C08K 5/13(2006.01)i; C08K 5/55(2006.01)i; C08L 33/04(2006.01)i; C08L 43/02(2006.01)i; C09J 4/02(2006.01)n FI: C08F290/06; C08K5/13; C08K5/55; C08L33/04; C08F30/02; C08L43/02; C09J4/02		
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）） C08F2/00-299/08; C09J4/00-4/06; C09D4/00-4/06 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）		
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	US 4182823 A (NATIONAL STARCH AND CHEMICAL CORPORATION) 08.01.1980 (1980 - 01 - 08)	1-13
A	JP 2000-98602 A (三菱化学株式会社) 07.04.2000 (2000 - 04 - 07)	1-13
A	JP 2007-136870 A (イーストマン コダック カンパニー) 07.06.2007 (2007 - 06 - 07)	1-13
A	JP 2001-122718 A (株式会社トクヤマ) 08.05.2001 (2001 - 05 - 08)	1-13
A	JP 2001-290267 A (三菱化学株式会社) 19.10.2001 (2001 - 10 - 19)	1-13
A	JP 2006-233084 A (住友ベークライト株式会社) 07.09.2006 (2006 - 09 - 07)	1-13
A	CN 102443362 A (NANTONG XILU TRADE CO., LTD.) 09.05.2012 (2012 - 05 - 09)	1-13
<input 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	15.02.2024	国際調査報告の発送日
		27.02.2024
名称及びあて先	権限のある職員（特許庁審査官）	
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	内田 靖恵 4J 9553	
	電話番号 03-3581-1101 内線 3457	

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/JP2023/044284

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
US 4182823 A	08.01.1980	GB 2028346 A	
JP 2000-98602 A	07.04.2000	(ファミリーなし)	
JP 2007-136870 A	07.06.2007	(ファミリーなし)	
JP 2001-122718 A	08.05.2001	(ファミリーなし)	
JP 2001-290267 A	19.10.2001	(ファミリーなし)	
JP 2006-233084 A	07.09.2006	(ファミリーなし)	
CN 102443362 A	09.05.2012	(ファミリーなし)	