(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
2016 年 10 月 6 日(06.10.2016)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2016/158522 A1

(51) 国際特許分類:
C08G 59/20 (2006.01) *C09J 11/06* (2006.01)
C08L 63/00 (2006.01) *C09J 163/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/058815

(22) 国際出願日: 2016 年 3 月 18 日(18.03.2016)

(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 2015-066954 2015 年 3 月 27 日(27.03.2015) JP

(71) 出願人: 株式会社ＡＤＥＫＡ(ADEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1168554 東京都荒川区東尾久七丁目２番３５号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 本間　英里(HONMA, Eri); 〒1168554 東京都荒川区東尾久七丁目２番３５号　株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP). 松土　和彦(MATSUDO, Kazuhiko); 〒1168554 東京都荒川区東尾久七丁目２番３５号　株式会社ＡＤＥＫＡ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人翔和国際特許事務所(SHOWA INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1070052 東京都港区赤坂二丁目５番７号ＮＩＫＫＥＮ赤坂ビル７階 Tokyo (JP).

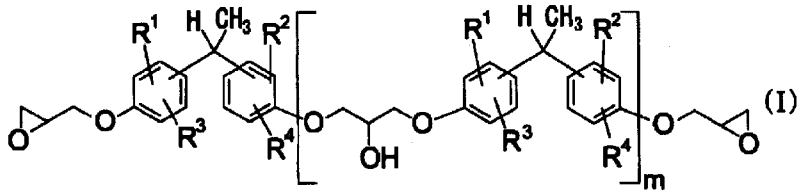
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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**: COMPOSITION

(54) 発明の名称 : 組成物



(57) **Abstract**: The invention of the present application provides a composition having excellent adhesive properties, heat resistance and liquid storage stability, and more specifically provides a composition that is characterized by containing a mixture (1) of cationic polymerizable compounds, with the mixture (1) containing an aromatic ring-containing epoxy compound (1A) represented by general formula (I) as a primary component and further containing at least one compound selected from among an aliphatic epoxy compound (1B), an alicyclic epoxy compound (1C), and an oxetane compound (1D). (In the formula, R^1, R^2, R^3 and R^4 each independently denote a hydrogen atom, an alkyl group having 1-5 carbon atoms, an alkoxy group having 1-8 carbon atoms, an alkenyl group having 2-5 carbon atoms, or a halogen atom, and m is an integer between 0 and 10.)

(57) 要約:　本願発明は、接着性、耐熱性及び液保存安定性に優れる組成物を提供するものであり、具体的には、カチオン重合性化合物の混合物（１）を含んでなり、該混合物（１）が、下記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）を主成分として含有し、さらに脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）、脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）及びオキセタン化合物（１Ｄ）から選ばれる少なくとも一種を含むことを特徴とする組成物を提供するものである。（式中、R^1、R^2、R^3及びR^4は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～５のアルキル基、炭素原子数１～８のアルコキシ基、炭素原子数２～５のアルケニル基又はハロゲン原子を表し、ｍは０～１０の整数である。）

WO 2016/158522 A1

明　細　書

発明の名称 ： 組成物

技術分野

[0001] 本発明は、組成物及び該組成物に活性エネルギー線を照射することによって得られる硬化物に関する。該組成物は、特に接着剤に有用である。

背景技術

[0002] カチオン重合性組成物は、インキ、塗料、各種コーティング剤、接着剤、光学部材等の分野において用いられている。

[0003] 例えば、下記特許文献１～３には、種々のカチオン重合性組成物が開示されている。

しかしながら、これらの文献に記載のカチオン重合性組成物の硬化物は、接着性又は耐熱性において十分ではなかった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平１０－２７９６５８号公報

特許文献2：特開２００３－３１３２７４号公報

特許文献3：特開２０１０－２２９３９２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

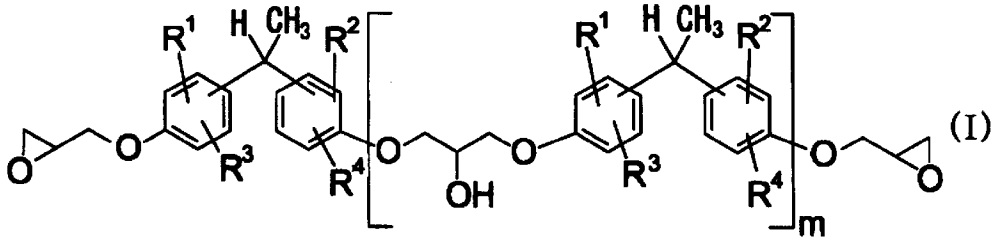
[0005] 本発明の目的は、接着性、耐熱性及び液保存安定性に優れる組成物を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明は、上記知見に基づいてなされたもので、カチオン重合性化合物の混合物（１）を含んでなり、該混合物（１）が、下記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）を主成分として含有し、さらに脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）、脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）及びオキセタン化合物（１Ｄ）から選ばれる少なくとも一種を含むことを特徴とする組成物を

提供することで、上記目的を達成したものである。

[0007] [化1]



（式中、R^1、R^2、R^3及びR^4は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～５のアルキル基、炭素原子数１～８のアルコキシ基、炭素原子数２～５のアルケニル基又はハロゲン原子を表し、ｍは０～１０の整数である。）

[0008] また、本発明は、上記組成物からなる接着剤を提供するものである。

発明の効果

[0009] 本発明の組成物は、接着性及び耐熱性に優れるため、接着剤用途として特に有用なものである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の組成物及び該組成物からなる接着剤について好ましい実施形態に基づき詳細に説明する。

[0011] 本発明に使用する前記カチオン重合性化合物の混合物（１）において、該混合物を構成するカチオン重合性化合物は、光照射により活性化したカチオン重合開始剤により高分子化又は架橋反応を起こす化合物であり、カチオン重合性化合物として、エポキシ化合物、オキセタン化合物、環状ラクトン化合物、環状アセタール化合物、環状チオエーテル化合物、スピロオルトエステル化合物、ビニルエーテル等を用いることができるが、上記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）を主成分として含有していることが必須である。これに加えて、脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）、脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）及びオキセタン化合物（１Ｄ）の少なくとも一種を含有していることが必須である。尚、主成分とは、カチオン重合性化合物を数種類混ぜて、同じ種類のカチオン重合性化合物の合計質量が一番多いもの

を言う。

[0012] 上記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）において、上記一般式（Ｉ）中、R^1、R^2、R^3及びR^4で表される炭素原子数１～５のアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、ｉｓｏ－プロピル、ブチル、ｓｅｃ－ブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ｉｓｏ－ブチル、アミル、ｉｓｏ－アミル、ｔｅｒｔ－アミル等が挙げられ、

R^1、R^2、R^3及びR^4で表される炭素原子数１～８のアルコキシ基としては、メトキシ、エトキシ、プロピルオキシ、ｉｓｏ－プロピルオキシ、ブトキシ、ペンチルオキシ、ｉｓｏ－ペンチルオキシ、ヘキシルオキシ、ヘプチルオキシ、オクチルオキシ、２－エチルヘキシルオキシ等が挙げられ、

R^1、R^2、R^3及びR^4で表される炭素原子数２～５のアルケニル基としては、ビニル、アリル、ブテニル、プロペニル等が挙げられ、

R^1、R^2、R^3及びR^4で表されるハロゲン原子としては、フッ素、塩素、臭素、ヨウ素が挙げられる。尚、本明細書中におけるハロゲン原子はすべてこれと同様である。

[0013] 上記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）としては、エポキシ当量が小さくなる点から、R^1、R^2、R^3及びR^4が水素又はメチル基であるものが好ましく、水素であるものが特に好ましい。

[0014] 上記脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）としては、脂肪族アルコールのグリシジルエーテル化物、アルキルカルボン酸のグリシジルエステル等の単官能エポキシ化合物や、脂肪族多価アルコール又はそのアルキレンオキサイド付加物のポリグリシジルエーテル化物、脂肪族長鎖多塩基酸のポリグリシジルエステル等の多官能エポキシ化合物が挙げられる。代表的な化合物として、アリルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、ｓｅｃ－ブチルフェニルグリシジルエーテル、２－エチルヘキシルグリシジルエーテル、Ｃ１２～１３混合アルキルグリシジルエーテル、１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル、１，６－ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、グリセリンのトリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンのトリグリシジルエ

ーテル、ソルビトールのテトラグリシジルエーテル、ジペンタエリスリトールのヘキサグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールのジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールのジグリシジルエーテル等の多価アルコールのグリシジルエーテル、またプロピレングリコール、トリメチロールプロパン、グリセリン等の脂肪族多価アルコールに１種又は２種以上のアルキレンオキサイドを付加することによって得られるポリエーテルポリオールのポリグリシジルエーテル化物、脂肪族長鎖二塩基酸のジグリシジルエステルが挙げられる。更に、脂肪族高級アルコールのモノグリシジルエーテルや高級脂肪酸のグリシジルエステル、エポキシ化大豆油、エポキシステアリン酸オクチル、エポキシステアリン酸ブチル、エポキシ化大豆油、エポキシ化ポリブタジエン等が挙げられる。

[0015] 上記脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）としては、接着剤の粘度及び硬化物の耐熱性の点から、炭素原子数１～６の脂肪族ジオールのジグリシジルエーテルが好ましい。

[0016] 上記脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）としては、市販品のものを用いることができ、例えば、デナコールＥＸ－１２１、デナコールＥＸ－１７１、デナコールＥＸ－１９２、デナコールＥＸ－２１１、デナコールＥＸ－２１２、デナコールＥＸ－３１３、デナコールＥＸ－３１４、デナコールＥＸ－３２１、デナコールＥＸ－４１１、デナコールＥＸ－４２１、デナコールＥＸ－５１２、デナコールＥＸ－５２１、デナコールＥＸ－６１１、デナコールＥＸ－６１２、デナコールＥＸ－６１４、デナコールＥＸ－６２２、デナコールＥＸ－８１０、デナコールＥＸ－８１１、デナコールＥＸ－８５０、デナコールＥＸ－８５１、デナコールＥＸ－８２１、デナコールＥＸ－８３０、デナコールＥＸ－８３２、デナコールＥＸ－８４１、デナコールＥＸ－８６１、デナコールＥＸ－９１１、デナコールＥＸ－９４１、デナコールＥＸ－９２０、デナコールＥＸ－９３１（ナガセケムテックス社製）；エポライトＭ－１２３０、エポライト４０Ｅ、エポライト１００Ｅ、エポライト２００

Ｅ、エポライト４００Ｅ、エポライト７０Ｐ、エポライト２００Ｐ、エポライト４００Ｐ、エポライト１５００ＮＰ、エポライト１６００、エポライト８０ＭＦ、エポライト１００ＭＦ（共栄社化学社製）等が挙げられる。

[0017] 上記脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）としては、少なくとも１個の脂環式環を有する多価アルコールのポリグリシジルエーテル化物又はシクロヘキセンやシクロペンテン環含有化合物を酸化剤でエポキシ化することによって得られるシクロヘキセンオキサイドやシクロペンテンオキサイド含有化合物が挙げられる。例えば、水素添加ビスフェノールＡジグリシジルエーテル、３，４－エポキシシクロヘキシルメチル－３，４－エポキシシクロヘキサンカルボキシレート、３，４－エポキシ－１－メチルシクロヘキシル－３，４－エポキシ－１－メチルヘキサンカルボキシレート、６－メチル－３，４－エポキシシクロヘキシルメチル－６－メチル－３，４－エポキシシクロヘキサンカルボキシレート、３，４－エポキシ－３－メチルシクロヘキシルメチル－３，４－エポキシ－３－メチルシクロヘキサンカルボキシレート、３，４－エポキシ－５－メチルシクロヘキシルメチル－３，４－エポキシ－５－メチルシクロヘキサンカルボキシレート、２－（３，４－エポキシシクロヘキシル－５，５－スピロ－３，４－エポキシ）シクロヘキサン－メタジオキサン、ビス（３，４－エポキシシクロヘキシルメチル）アジペート、３，４－エポキシ－６－メチルシクロヘキシルカルボキシレート、メチレンビス（３，４－エポキシシクロヘキサン）、プロパン－２，２－ジイル－ビス（３，４－エポキシシクロヘキサン）、２，２－ビス（３，４－エポキシシクロヘキシル）プロパン、ジシクロペンタジエンジエポキサイド、エチレンビス（３，４－エポキシシクロヘキサンカルボキシレート）、エポキシヘキサヒドロフタル酸ジオクチル、エポキシヘキサヒドロフタル酸ジ－２－エチルヘキシル、１－エポキシエチル－３，４－エポキシシクロヘキサン、１，２－エポキシ－２－エポキシエチルシクロヘキサン等が挙げられる。

[0018] 上記脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）としては、接着剤の粘度及び硬化物の耐熱性の点から、３，４-エポキシシクロヘキシルメチル－３，４－エポキシ

シクロヘキサンカルボキシレートが好ましい。

[0019] 上記脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）としては、市販品のものを用いることができ、例えば、セロキサイド２０２１Ｐ、セロキサイド２０８１、セロキサイド２０００、セロキサイド３０００（ダイセル社製）等が挙げられる。

[0020] 上記オキセタン化合物（１Ｄ）としては、例えば、３，７－ビス（３－オキセタニル）－５－オキサ－ノナン、１，４－ビス［（３－エチル－３－オキセタニルメトキシ）メチル］ベンゼン、１，２－ビス［（３－エチル－３－オキセタニルメトキシ）メチル］エタン、１，３－ビス［（３－エチル－３－オキセタニルメトキシ）メチル］プロパン、エチレングリコールビス（３－エチル－３－オキセタニルメチル）エーテル、トリエチレングリコールビス（３－エチル－３－オキセタニルメチル）エーテル、テトラエチレングリコールビス（３－エチル－３－オキセタニルメチル）エーテル、１，４－ビス（３－エチル－３－オキセタニルメトキシ）ブタン、１，６－ビス（３－エチル－３－オキセタニルメトキシ）ヘキサン等の二官能脂肪族オキセタン化合物、３―エチル―３－［（フェノキシ）メチル］オキセタン、３―エチル―３－（ヘキシロキシメチル）オキセタン、３―エチル―３－（２－エチルヘキシロキシメチル）オキセタン、３―エチル―３－（ヒドロキシメチル）オキセタン、３―エチル―３－（クロロメチル）オキセタン等の単官能オキセタン化合物が挙げられ、中でも二官能脂肪族オキセタンが、反応性、硬化性の点から好ましい。

[0021] 上記オキセタン化合物（１Ｄ）としては、接着剤の粘度及び硬化物の耐熱性の点から、３－エチル－｛［（３－エチルオキセタン－３－イル）メトキシ］メチル｝オキセタンが特に好ましい。

[0022] 上記オキセタン化合物（１Ｄ）としては、市販品を用いることができ、例えば、アロンオキセタンＥＸＯＨ、ＰＯＸ、ＯＸＡ、ＯＸＴ－１０１、ＯＸＴ－２１１、ＯＸＴ－２１２、ＯＸＴ－２２１（東亞合成社製）等が挙げられる。

[0023] 上記カチオン重合性化合物の混合物（１）において、上記一般式（Ｉ）で

表される芳香族エポキシ化合物（１Ａ）、脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）、脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）及びオキセタン化合物（１Ｄ）の混合割合は、上記カチオン重合性化合物の混合物（１）１００質量部中、上記芳香族多官能エポキシ化合物（１Ａ）が２０～８０質量部、好ましくは、３０～７０質量部、より好ましくは３０～６０質量部であり、上記脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）が０～７０質量部、好ましくは、５～６０質量部、より好ましくは１０～５０質量部であり、上記脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）が０～２０質量部、好ましくは、０．５～１５質量部、より好ましくは１～１０質量部であり、上記オキセタン化合物（１Ｄ）が０～７０質量部、好ましくは、５～６０質量部、より好ましくは１０～５０質量部であることが好ましい。但し、上記一般式（Ｉ）で表される芳香族エポキシ化合物（１Ａ）は主成分であることから、その含有量は、他の化合物に比して最も多い値をとる。

[0024] 上記カチオン重合性化合物としては、上記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）以外の芳香環含有エポキシ化合物を、上記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）と併用することができる。該芳香環含有エポキシ化合物としては、例えば、フェノール、クレゾール、ブチルフェノール等、少なくとも１個の芳香族環を有する１価フェノール又は、そのアルキレンオキサイド付加物のグリシジルエーテル化物、例えばビスフェノールＡ、ビスフェノールＦ、又はこれらに更にアルキレンオキサイドを付加した化合物のグリシジルエーテル化物やエポキシノボラック樹脂；レゾルシノールやハイドロキノン、カテコール等の２個以上のフェノール性水酸基を有する芳香族化合物のグリシジルエーテル；ベンゼンジメタノールやベンゼンジエタノール、ベンゼンジブタノール等のアルコール性水酸基を２個以上有する芳香族化合物のモノ／ポリグリシジルエーテル化物；フタル酸、テレフタル酸、トリメリット酸等の２個以上のカルボン酸を有する多塩基酸芳香族化合物のグリシジルエステル、安息香酸やトルイル酸、ナフトエ酸等の安息香酸類のグリシジルエステル、スチレンオキサイド又はジビニルベンゼンのエポキシ化物等が挙げられる。この場合、上記一般式（Ｉ

）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）以外の芳香環含有エポキシ化合物の含有量は、上記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）１００質量部に対し好ましくは９０質量部以下、より好ましくは６０質量部以下とする

[0025] 本発明の組成物は、更にカチオン重合開始剤（２）を含有してもよい。

本発明に使用する上記カチオン重合開始剤（２）とは、エネルギー線照射により酸を発生することが可能な化合物であればどのようなものでも差し支えないが、好ましくは、エネルギー線の照射によってルイス酸を放出するオニウム塩である複塩、又はその誘導体である。かかる化合物の代表的なものとしては、下記一般式、

ｐ［Ａ］$^{q+}$・ｓ［Ｂ］$^{t-}$（Ａは陽イオン種を表し、Ｂは陰イオン種を表し、ｑ及びｔは、それぞれ独立に１又は２を表し、ｐ及びｓは、電荷を中性に保つ係数を表す。）で表される陽イオンと陰イオンの塩を挙げることができる。

[0026] ここで陽イオン［Ａ］$^{q+}$はオニウムであることが好ましく、その構造は、例えば、下記一般式、

［（Ｒ^{10}）$_a$Ｑ］$^{q+}$

で表すことができる。

[0027] 更にここで、Ｒ^{10}は炭素原子数が１～６０であり、炭素原子以外の原子をいくつ含んでいてもよい有機の基である。ａは１～５なる整数である。ａ個のＲ^{10}は各々独立で、同一でも異なっていてもよい。また、少なくとも１つは、芳香環を有する上記の如き有機の基であることが好ましい。ＱはＳ，Ｎ，Ｓｅ，Ｔｅ，Ｐ，Ａｓ，Ｓｂ，Ｂｉ，Ｏ，Ｉ，Ｂｒ，ＣＩ，Ｆ，Ｎ＝Ｎからなる群から選ばれる原子或いは原子団である。また、陽イオン［Ａ］$^{q+}$中のＱの原子価をｔとしたとき、ｑ＝ａ－ｔなる関係が成り立つことが必要である（但し、Ｎ＝Ｎは原子価０として扱う）。

[0028] また、陰イオン［Ｂ］$^{t-}$は、ハロゲン化物錯体であることが好ましく、その構造は、例えば、下記一般式、

［ＬＸ$_b$］$^{t-}$

で表すことができる。

[0029] 更にここで、Ｌはハロゲン化物錯体の中心原子である金属又は半金属（Ｍｅｔａｌｌｏｉｄ）であり、Ｂ，Ｐ，Ａｓ，Ｓｂ，Ｆｅ，Ｓｎ，Ｂｉ，Ａｌ，Ｃａ，Ｉｎ，Ｔｉ，Ｚｎ，Ｓｃ，Ｖ，Ｃｒ，Ｍｎ，Ｃｏ等である。Ｘはハロゲン原子である。ｂは３～７なる整数である。また、陰イオン［Ｂ］$^{t-}$中のＬの原子価をｐとしたとき、ｒ＝ｂ－ｐなる関係が成り立つことが必要である。

[0030] 上記一般式の陰イオン［ＬＸ$_b$］$^{t-}$の具体例としては、テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート、テトラ（３，５－ジフルオロ－４－メトキシフェニル）ボレート、テトラフルオロボレート（ＢＦ$_4$）$^-$、ヘキサフルオロフォスフェート（ＰＦ$_6$）$^-$、ヘキサフルオロアンチモネート（ＳｂＦ$_6$）$^-$、ヘキサフルオロアルセネート（ＡｓＦ$_6$）$^-$、ヘキサクロロアンチモネート（ＳｂＣｌ$_6$）$^-$等を挙げることができる。

[0031] また、陰イオン［Ｂ］$^{t-}$は、下記一般式、

［ＬＸ$_{b-1}$（ＯＨ）］$^{t-}$

で表される構造のものも好ましく用いることができる。Ｌ，Ｘ，ｂは上記と同様である。また、その他用いることのできる陰イオンとしては、過塩素酸イオン（ＣｌＯ$_4$）$^-$、トリフルオロメチル亜硫酸イオン（ＣＦ$_3$ＳＯ$_3$）$^-$、フルオロスルホン酸イオン（ＦＳＯ$_3$）$^-$、トルエンスルホン酸陰イオン、トリニトロベンゼンスルホン酸陰イオン、カンファースルフォネート、ノナフルオロブタンスルフォネート、ヘキサデカフルオロオクタンスルフォネート、テトラアリールボレート、テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート等を挙げることができる。

[0032] 本発明では、このようなオニウム塩の中でも、下記の（イ）～（ハ）の芳香族オニウム塩を使用することが特に有効である。これらの中から、その１種を単独で、又は２種以上を混合して使用することができる。

[0033] （イ） フェニルジアゾニウムヘキサフルオロホスフェート、４－メトキシフェニルジアゾニウムヘキサフルオロアンチモネート、４－メチルフェニルジ

アゾニウムヘキサフルオロホスフェート等のアリールジアゾニウム塩

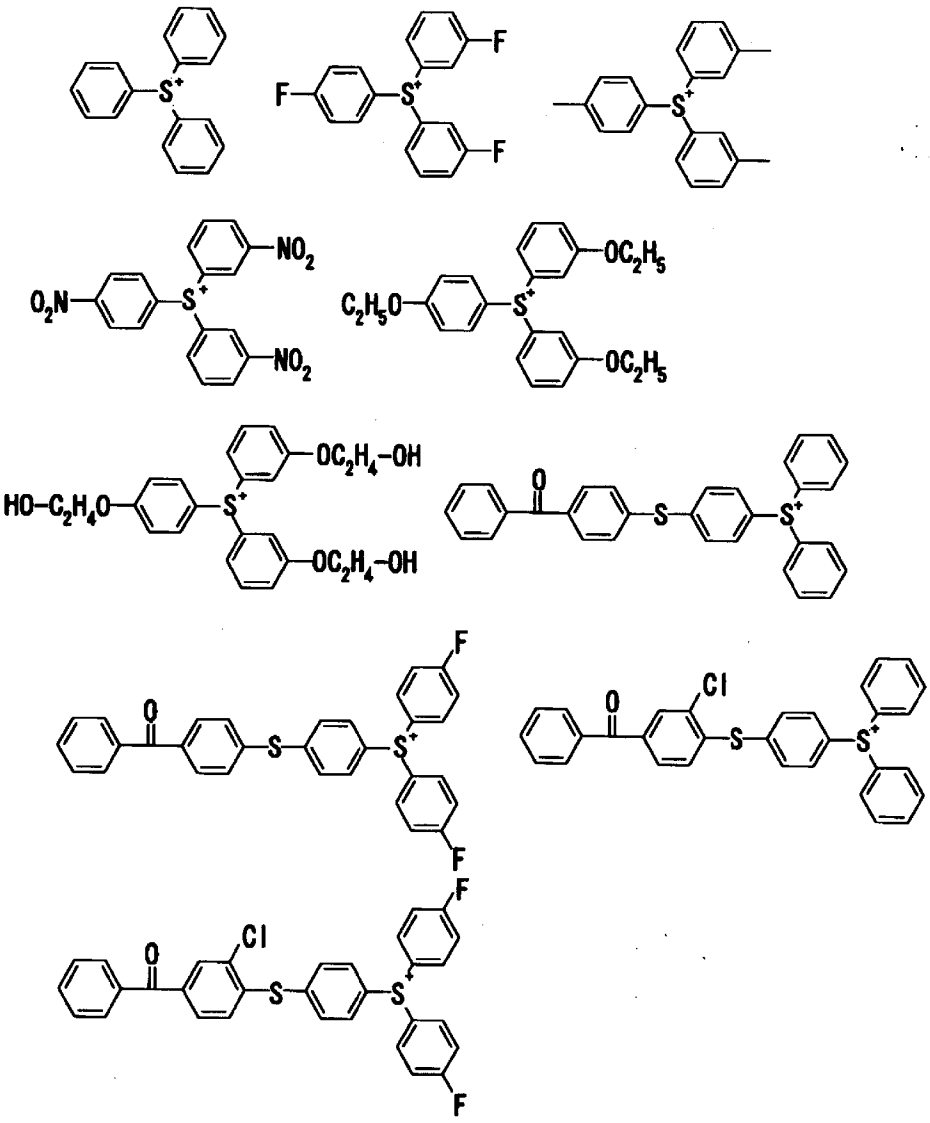
[0034] （ロ） ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジ（４－メチルフェニル）ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、ジ（４－ｔｅｒｔ－ブチルフェニル）ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、トリルクミルヨードニウムテトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレート等のジアリールヨードニウム塩

[0035] （ハ）下記群Ｉ又は群ＩＩで表されるスルホニウムカチオンとヘキサフルオロアンチモンイオン、テトラキス（ペンタフルオロフェニル）ボレートイオン等のスルホニウム塩

[0036]

[化2]

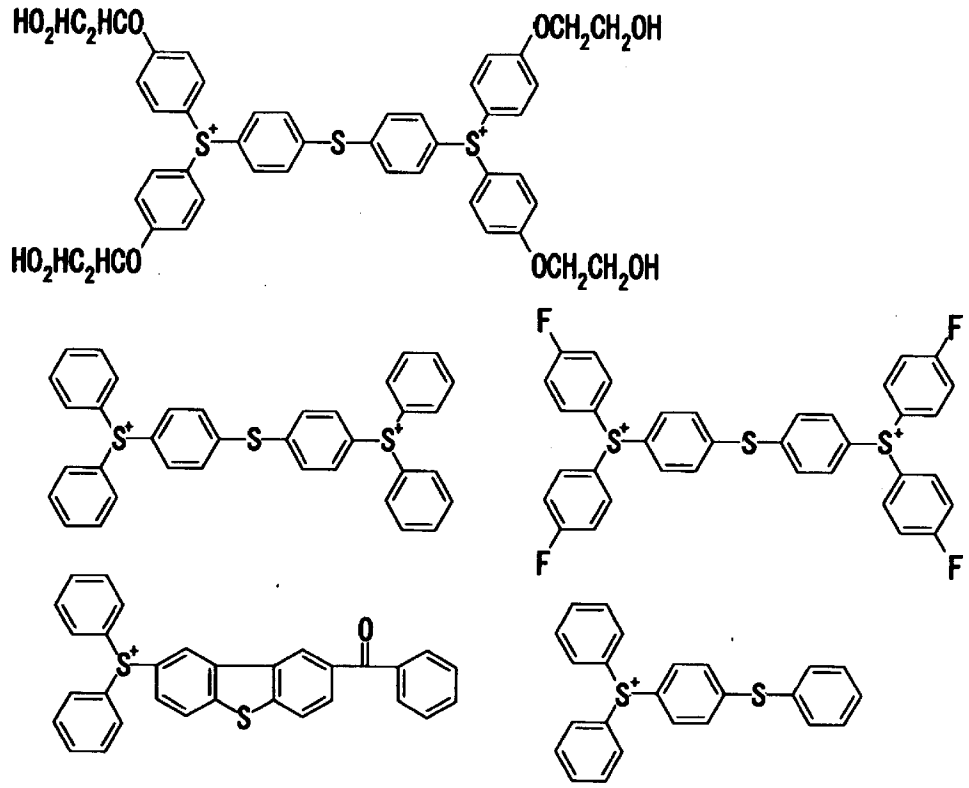
<群 I >



[0037]

[化3]

<群ＩＩ>



[0038] また、その他好ましいものとしては、（η^5－２，４－シクロペンタジエン－１－イル）〔（１，２，３，４，５，６－η）－（１－メチルエチル）ベンゼン〕－アイアン－ヘキサフルオロホスフェート等の鉄－アレーン錯体や、トリス（アセチルアセトナト）アルミニウム、トリス（エチルアセトナトアセタト）アルミニウム、トリス（サリチルアルデヒダト）アルミニウム等のアルミニウム錯体とトリフェニルシラノール等のシラノール類との混合物等も挙げることができる。

[0039] これらの中でも、実用面と光感度の観点から、芳香族ヨードニウム塩、芳香族スルホニウム塩、鉄－アレーン錯体を用いることが好ましい。

[0040] 上記カチオン重合性化合物の混合物（１）に対するカチオン重合開始剤（２）の使用割合は特に限定されず、本発明の目的を阻害しない範囲内で概ね通常の使用割合で使用すればよいが、例えば、カチオン重合性化合物の混合物（１）１００質量部に対して、カチオン重合開始剤（２）を好ましくは０

．１～２０質量部、より好ましくは０．５～１０質量部とすることができる。少なすぎると硬化が不十分となりやすく、多すぎると硬化物の吸水率や硬化物強度等の諸物性に悪影響を与える場合がある。

[0041] 本発明の組成物は、組成物全量（但し、溶媒は除く）の１００質量部に対し、水分を０．０５～３質量部含むことが好ましい。

[0042] 本発明の組成物には、必要に応じてシランカップリング剤を用いることができる。

シランカップリング剤としては、例えば、ジメチルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、メチルエチルジメトキシシラン、メチルエチルジエトキシシラン、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、エチルトリメトキシシラン等のアルキル官能性アルコキシシラン、ビニルトリクロロシラン、ビニルトリメトキシシラン、ビニルトリエトキシシラン、アリルトリメトキシシラン等のアルケニル官能性アルコキシシラン、３－メタクリロキシプロピルトリエトキシシラン、３－メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、３－メタクリロキシプロピルメチルジエトキシシラン、３－メタクリロキシプロピルメチルジメトキシシラン、２－メタクリロキシプロピルトリメトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、γ－グリシドキシプロピルメチルジエトキシシラン、β－（３，４－エポキシシクロヘキシル）エチルトリメトキシシラン等のエポキシ官能性アルコキシシラン、Ｎ－β（アミノエチル）－γ－アミノプロピルトリメトキシシラン、γ－アミノプロピルトリエトキシシラン、Ｎ－フェニル－γ－アミノプロピルトリメトキシシラン等のアミノ官能性アルコキシシラン、γ－メルカプトプロピルトリメトキシシラン等のメルカプト官能性アルコキシシラン、チタンテトライソプロポキシド、チタンテトラノルマルブトキシド等のチタンアルコキシド類、チタンジオクチロキシビス（オクチレングリコレート）、チタンジイソプロポキシビス（エチルアセトアセテート）等のチタンキレート類、ジルコウニウムテトラアセチルアセトネート、ジルコニウムトリブトキシモノアセチルアセトネート等のジル

コニウムキレート類、ジルコニウムトリブトキシモノステアレート等のジルコニウムアシレート類、メチルトリイソシアネートシラン等のイソシアネートシラン類等を用いることができる。

[0043] 上記シランカップリング剤の使用量は、特に限定されないが、通常、組成物中の固形物の全量１００質量部に対して、１～２０質量部の範囲である。

[0044] 本発明の組成物には、必要に応じて熱重合開始剤を用いることができる。

熱重合開始剤とは、加熱によりカチオン種又はルイス酸を発生する化合物として、スルホニウム塩、チオフェニウム塩、チオラニウム塩、ベンジルアンモニウム、ピリジニウム塩、ヒドラジニウム塩等の塩；ジエチレントリアミン、トリエチレントリアミン、テトラエチレンペンタミン等のポリアルキルポリアミン類；１，２－ジアミノシクロヘキサン、１，４－ジアミノ－３，６－ジエチルシクロヘキサン、イソホロンジアミン等の脂環式ポリアミン類；ｍ－キシリレンジアミン、ジアミノジフェニルメタン、ジアミノジフェニルスルホン等の芳香族ポリアミン類；前記ポリアミン類と、フェニルグリシジルエーテル、ブチルグリシジルエーテル、ビスフェノールＡ－ジグリシジルエーテル、ビスフェノールＦ－ジグリシジルエーテル等のグリシジルエーテル類又はカルボン酸のグリシジルエステル類等の各種エポキシ樹脂とを常法によって反応させることによって製造されるポリエポキシ付加変性物；前記有機ポリアミン類と、フタル酸、イソフタル酸、ダイマー酸等のカルボン酸類とを常法によって反応させることによって製造されるアミド化変性物；前記ポリアミン類とホルムアルデヒド等のアルデヒド類及びフェノール、クレゾール、キシレノール、第三ブチルフェノール、レゾルシン等の核に少なくとも一個のアルデヒド化反応性場所を有するフェノール類とを常法によって反応させることによって製造されるマンニッヒ化変性物；多価カルボン酸（シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、ドデカン二酸、２－メチルコハク酸、２－メチルアジピン酸、３－メチルアジピン酸、３－メチルペンタン二酸、２－メチルオクタン二酸、３，８－ジメチルデカン二酸、３，７－ジ

メチルデカン二酸、水添ダイマー酸、ダイマー酸等の脂肪族ジカルボン酸類；フタル酸、テレフタル酸、イソフタル酸、ナフタレンジカルボン酸等の芳香族ジカルボン酸類；シクロヘキサンジカルボン酸等の脂環式ジカルボン酸類；トリメリット酸、トリメシン酸、ひまし油脂肪酸の三量体等のトリカルボン酸類；ピロメリット酸等のテトラカルボン酸類等）の酸無水物；ジシアンジアミド、イミダゾール類、カルボン酸エステル、スルホン酸エステル、アミンイミド等を挙げることができる。

[0045] 上記熱重合開始剤としては、市販品を用いることもでき、例えば、アデカオプトン ＣＰ７７、アデカオプトンＣＰ６６（ＡＤＥＫＡ社製）、ＣＩ－２６３９、ＣＩ－２６２４（日本曹達社製）、サンエイド ＳＩ－６０Ｌ、サンエイドＳＩ－８０Ｌ、サンエイド ＳＩ－１００Ｌ（三新化学工業社製）等が挙げられる。

[0046] 上記熱重合開始剤の使用量は、特に限定されないが、通常、組成物中の固形物の全量１００質量部に対して、０．００１～１０質量部の範囲であり、該熱重合開始剤を用いる場合には、本発明の組成物を硬化させる際に１３０～１８０℃で２０分～１時間加熱するのが好ましい。

[0047] 本発明の組成物には、必要に応じて熱可塑性有機重合体を用いることによって、硬化物の特性を改善することもできる。該熱可塑性有機重合体としては、例えば、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、メチルメタクリレート－エチルアクリレート共重合体、ポリ（メタ）アクリル酸、スチレン－（メタ）アクリル酸共重合体、（メタ）アクリル酸－メチルメタクリレート共重合体、グリシジル（メタ）アクリレート－ポリメチル（メタ）アクリレート共重合体、ポリビニルブチラール、セルロースエステル、ポリアクリルアミド、飽和ポリエステル等が挙げられる。

[0048] 本発明の組成物には、特に制限されず通常用いられる上記（１）～（４）の各成分を溶解又は分散しえる溶媒を用いることができ、例えば、メチルエチルケトン、メチルアミルケトン、ジエチルケトン、アセトン、メチルイソプロピルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、２－ヘプタ

ノン等のケトン類；エチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフラン、１，２－ジメトキシエタン、１，２－ジエトキシエタン、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールジメチルエーテル等のエーテル系溶媒；酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸－ｎ－プロピル、酢酸イソプロピル、酢酸ｎ－ブチル、酢酸シクロヘキシル、乳酸エチル、コハク酸ジメチル、テキサノール等のエステル系溶媒；エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル等のセロソルブ系溶媒；メタノール、エタノール、イソ－又はｎ－プロパノール、イソ－又はｎ－ブタノール、アミルアルコール等のアルコール系溶媒；エチレングリコールモノメチルアセテート、エチレングリコールモノエチルアセテート、プロピレングリコール－１－モノメチルエーテル－２－アセテート（ＰＧＭＥＡ）、ジプロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、３－メトキシブチルアセテート、エトキシエチルプロピオネート等のエーテルエステル系溶媒；ベンゼン、トルエン、キシレン等のＢＴＸ系溶媒；ヘキサン、ヘプタン、オクタン、シクロヘキサン等の脂肪族炭化水素系溶媒；テレピン油、Ｄ－リモネン、ピネン等のテルペン系炭化水素油；ミネラルスピリット、スワゾール＃３１０（コスモ松山石油（株））、ソルベッソ＃１００（エクソン化学（株））等のパラフィン系溶媒；四塩化炭素、クロロホルム、トリクロロエチレン、塩化メチレン、１，２－ジクロロエタン等のハロゲン化脂肪族炭化水素系溶媒；クロロベンゼン等のハロゲン化芳香族炭化水素系溶媒；プロピレンカーボネート、カルビトール系溶媒、アニリン、トリエチルアミン、ピリジン、酢酸、アセトニトリル、二硫化炭素、Ｎ，Ｎ－ジメチルホルムアミド、Ｎ，Ｎ－ジメチルアセトアミド、Ｎ－メチルピロリドン、ジメチルスルホキシド、水等が挙げられ、これらの溶媒は１種又は２種以上の混合溶媒として使用することができる。

[0049] 本発明の組成物は、粘度が１～２００ｍＰａ・ｓ以下であるものが、硬化性及び塗工性に優れるため好ましい。

[0050] 本発明の組成物は、ロールコーター、カーテンコーター、各種の印刷、浸

漬等の公知の手段で、支持基体上に適用される。また、一旦フィルム等の支持基体上に施した後、他の支持基体上に転写することもでき、その適用方法に制限はない。

[0051] 上記支持基体の材料としては、特に制限されず通常用いられるものを使用することができ、例えば、ガラス等の無機材料；ジアセチルセルロース、トリアセチルセルロース（ＴＡＣ）、プロピオニルセルロース、ブチリルセルロース、アセチルプロピオニルセルロース、ニトロセルロース等のセルロースエステル；ポリアミド；ポリイミド；ポリウレタン；エポキシ樹脂；ポリカーボネート；ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリ－１，４－シクロヘキサンジメチレンテレフタレート、ポリエチレン－１，２－ジフェノキシエタン－４，４’－ジカルボキシレート、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル；ポリスチレン；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン等のポリオレフィン；ポリビニルアルコール（ＰＶＡ）、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル等のビニル化合物；ポリメチルメタクリレート、ポリアクリル酸エステル等のアクリル系樹脂；ポリカーボネート；ポリスルホン；ポリエーテルスルホン；ポリエーテルケトン；ポリエーテルイミド；ポリオキシエチレン、ノルボルネン樹脂、シクロオレフィンポリマー（ＣＯＰ）等の高分子材料が挙げられる。

尚、上記支持基体に、コロナ放電処理、火炎処理、紫外線処理、高周波処理、グロー放電処理、活性プラズマ処理、レーザー処理等の表面活性化処理を行ってもよい。

[0052] また、本発明の効果を損なわない範囲（好ましくは組成物中の固形物の全量１００質量部に対して、５０質量部以下）である限り、必要に応じて他のモノマー、他のカチオン重合性重合開始剤、ラジカル重合開始剤、無機フィラー、有機フィラー、顔料、染料等の着色剤、光増感剤、消泡剤、増粘剤、界面活性剤、レベリング剤、難燃剤、チクソ剤、希釈剤、可塑剤、安定剤、重合禁止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、静電防止剤、流動調整剤、接着促

進剤等の各種樹脂添加物等を添加することができる。

[0053] 本発明の組成物は活性エネルギー線の照射により硬化するが、活性エネルギー線としては、紫外線、電子線、Ｘ線、放射線、高周波等を挙げることができ、紫外線が経済的に最も好ましい。紫外線の光源としては、紫外線レーザ、水銀ランプ、キセノンレーザ、メタルハライドランプ等が挙げられる。

[0054] 本発明の組成物の具体的な用途としては、メガネ、撮像用レンズに代表される光学材料、塗料、コーティング剤、ライニング剤、インキ、レジスト、液状レジスト、接着剤、印刷版、絶縁ワニス、絶縁シート、積層板、プリント基盤、半導体装置用・ＬＥＤパッケージ用・液晶注入口用・有機ＥＬ用・光素子用・電気絶縁用・電子部品用・分離膜用等の封止剤、成形材料、パテ、ガラス繊維含浸剤、目止め剤、半導体用・太陽電池用等のパッシベーション膜、層間絶縁膜、保護膜、液晶表示装置のバックライトに使用されるプリズムレンズシート、プロジェクションテレビ等のスクリーンに使用されるフレネルレンズシート、レンチキュラーレンズシート等のレンズシートのレンズ部、又はこのようなシートを用いたバックライト等、マイクロレンズ等の光学レンズ、光学素子、光コネクター、光導波路、光学的造形用注型剤等を挙げることができ、例えばコーティング剤として適用できる基材としては金属、木材、ゴム、プラスチック、ガラス、セラミック製品等を挙げることができる。

実施例

[0055] 以下、本発明の組成物及び該組成物を硬化して得られる硬化物に関し、実施例、評価例及び比較例により具体的に説明するが、本発明は実施例等により制限されない。尚、実施例及び比較例では部は質量部を意味する。

[0056] [実施例１～１６及び比較例１～４]

下記の[表１]～[表４]に示す配合で各成分を十分に混合して、各々実施組成物１～１６、比較組成物１～４を得た。

[0057] カチオン重合性化合物としては下記の化合物（１Ａ－１）並びに（１Ａ’－１）～（１Ａ’－２）、（１Ｂ－１）～（１Ｂ－３）、（１Ｃ－１）～（

１Ｃ－２）、（１Ｄ－１）～（１Ｄ－２）を用いた。

化合物１Ａ－１：ＥＰＯＸ－ＭＫ　Ｒ１７１０（プリンテック社製ビスフェノールＥ型エポキシ樹脂）

化合物１Ａ’－１：ＥＰ－４９０１Ｌ（ＡＤＥＫＡ社製ビスフェノールＦ型エポキシ樹脂）

化合物１Ａ’－２：ＥＰ－４１００Ｌ（ＡＤＥＫＡ社製ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂）

化合物１Ｂ－１：１，４－ブタンジオールジグリシジルエーテル

化合物１Ｂ－２：ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル

化合物１Ｃ－１：セロキサイド２０２１Ｐ（ダイセル社製脂環式エポキシ化合物）

化合物１Ｃ－２：（４Ｒ）－１，２－エポキシ－４－（２－メチルオキシラニル）－１－メチルシクロヘキサン

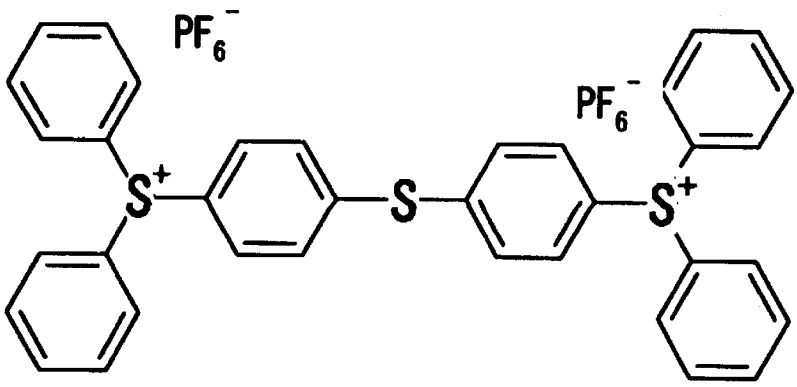
化合物１Ｄ－１：アロンオキセタンＯＸＴ－２２１（東亞合成社製）

化合物１Ｄ－２：アロンオキセタンＯＸＴ－１０１（東亞合成社製）

[0058] カチオン重合開始剤（２）としては下記の化合物（２－１）を用いた。

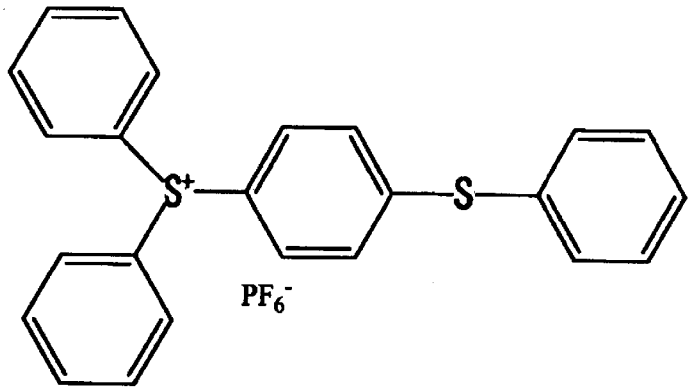
化合物２－１：[化４]で表される化合物及び[化５]で表される化合物の混合物のプロピレンカーボネート５０％溶液

[0059] [化4]



[0060]

[化5]



[0061] [表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
1A-1	55	55	45	45	40	40	55
1A'-1							
1A'-2							
1B-1	25	45	35	30	20	35	20
1B-2							
1B-3							
1C-1						5	5
1C-2				5			
1D-1	20		20	20	40	20	20
1D-2							
2-1	7	7	7	7	7	7	7
水分(%)	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1
密着性 (g/2cm)	80	200	650	250	80	700	900
粘度 (25℃、mPa・s)	87	66	52	53	51	47	99
Tg(℃)	89	70	83	85	94	87	98

[0062] [表2]

	実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14
1A-1	40	40	55	55	55	35	45
1A'-1							
1A'-2						20	
1A'-3							10
1B-1	35					20	20
1B-2		35			45		
1B-3							
1C-1	5	5				5	5
1C-2				45			
1D-1			45			20	20
1D-2	20	20					
2-1	7	7	7	7	7	7	7
水分(%)	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
密着性 (g/2cm)	700	650	70	70	50	450	200
粘度 (25℃、mPa・s)	44	51	140	103	89	109	65
Tg(℃)	57	66	123	75	80	98	76

[0063] [表3]

	実施例15	実施例16
1A-1	45	55
1A'-1		
1A'-2		
1B-1	35	20
1B-2		
1B-3		
1C-1		5
1C-2		
1D-1	20	20
1D-2		
2-1	10	10
水分(%)	0.2	0.1
密着性 (g/2cm)	550	850
粘度 (25℃、mPa・s)	54	100
Tg(℃)	72	98

[0064] [表4]

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
1A-1	20	20		
1A'-1			55	
1A'-2				55
1A'-3				
1B-1			45	45
1B-2	80			
1B-3				
1C-1				
1C-2		80		
1D-1				
1D-2				
2-1	7	7	7	7
水分(%)	0.2	0.2	0.2	0.2
密着性 (g/2cm)	10	0	—	30
粘度 (25℃、mPa・s)	19	18	白濁	71
Tg(℃)	25	—(*1)	60	80

＊1：脆くて製膜することができなかった。

[0065] [評価例１～１６及び比較評価例１～４]

上記実施例１～１６で得られた実施組成物及び比較例１～４で得られた比較組成物について、下記評価を行った。結果を上記[表１]～[表４]に示す。

（密着性）

得られた実施組成物１～１６、比較組成物の１～４のそれぞれを、一枚のＴＡＣフィルム又はＰＭＭＡフィルムに塗布した後、ラミネーターを用いてコロナ放電処理を施したＣＯＰ（シクロオレフィンポリマー）フィルムと貼り合わせ、コールドミラー型高圧Ｈｇランプを用いて１０００ｍＪ／ｃｍ^{2}のエネルギーを照射して接着して試験片を得た。得られた試験片の９０度ピール試験を行った。

（Ｔｇ）

得られた実施組成物１～１６、比較組成物の１～４のそれぞれをＰＥＴフィルム上にバーコーターで３μｍの厚さに塗布し、コールドミラー型高圧Hgランプを用いて２０００ｍＪ／ｃｍ^{2}のエネルギーを照射した。２４時間後にフィルムから接着剤硬化物を取り出し、(株)日立ハイテクサイエンス製の粘弾性測定装置（ＤＭＡ７１００）を用いＴｇを測定した。結果を［表１］～［表４］に示す。

（粘度）

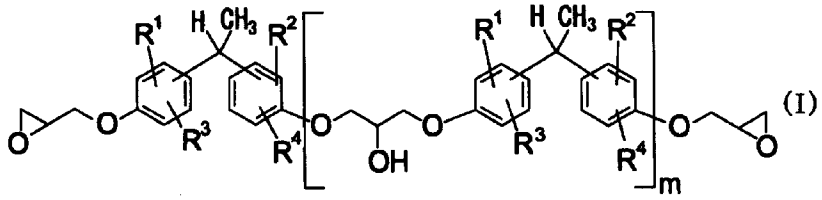
得られた実施組成物の１～１６、比較組成物の１～４のそれぞれを２５℃においてＥ型粘度計で粘度を測定した。結果を［表１］～［表４］に示す。

[0066] [表１]～[表４]より、本発明の組成物は、接着性及び耐熱性に優れることが明らかである。

請求の範囲

[請求項1] カチオン重合性化合物の混合物（１）を含んでなり、該混合物（１）が、下記一般式（Ｉ）で表される芳香環含有エポキシ化合物（１Ａ）を主成分として含有し、さらに脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）、脂環式エポキシ化合物（１Ｃ）及びオキセタン化合物（１Ｄ）から選ばれる少なくとも一種を含むことを特徴とする組成物。

[化1]



(I)

（式中、R^1、R^2、R^3及びR^4は、それぞれ独立に、水素原子、炭素原子数１～５のアルキル基、炭素原子数１～８のアルコキシ基、炭素原子数２～５のアルケニル基又はハロゲン原子を表し、ｍは０～１０の整数である。）

[請求項2] 上記脂肪族エポキシ化合物（１Ｂ）が、炭素原子数１～６の脂肪族ジオールのジグリシジルエーテルであることを特徴とする請求項１記載の組成物。

[請求項3] 上記カチオン重合性化合物の混合物（１）１００質量部に対し、カチオン重合開始剤（２）を０．１～２０質量部含むことを特徴とする請求項１又は２に記載の組成物。

[請求項4] 上記カチオン重合開始剤が、ｐ［Ａ］$^{q+}$・ｓ［Ｂ］$^{t-}$（Ａは陽イオン種を表し、Ｂは陰イオン種を表し、ｑ及びｔは、それぞれ独立に１又は２を表し、ｐ及びｓは、電荷を中性に保つ係数を表す。）で表される陽イオンと陰イオンの塩である請求項１～３の何れか一項に記載の組成物。

[請求項5] 組成物全量（但し、溶媒は除く）の１００質量部に対し、水分を０．０５～３質量部含むことを特徴とする請求項１～４の何れか一項に

記載の組成物。

[請求項6] 請求項１～５の何れか一項に記載の組成物からなることを特徴とする接着剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/058815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C08G59/20(2006.01)i, *C08L63/00*(2006.01)i, *C09J11/06*(2006.01)i, *C09J163/00*(2006.01)i

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)
C08G59/00-59/72, C08L1/00-101/14, C08K3/00-13/08, C09J11/06, C09J163/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	JP 2011-138850 A (Hitachi High-Technologies Corp.), 14 July 2011 (14.07.2011), example 5 & US 2013/0011632 A1 paragraph [0126] & WO 2011/081067 A1	1-5 6
X A	JP 2013-166893 A (JSR Corp.), 29 August 2013 (29.08.2013), claims; paragraphs [0013] to [0030]; examples (Family: none)	1,3-5 2,6
A	JP 2012-214526 A (Hitachi Chemical Co., Ltd.), 08 November 2012 (08.11.2012), entire text (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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
"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	Date of mailing of the international search report
22 April 2016 (22.04.16)	07 June 2016 (07.06.16)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/058815

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-048457 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 16 March 2015 (16.03.2015), entire text (Family: none)	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０５８８１５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C08G59/20(2006.01)i, C08L63/00(2006.01)i, C09J11/06(2006.01)i, C09J163/00(2006.01)i

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））

Int.Cl.　C08G59/00-59/72, C08L1/00-101/14, C08K3/00-13/08, C09J11/06, C09J163/00

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　１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報　１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報　１９９４－２０１６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 A	JP 2011-138850 A (株式会社日立ハイテクノロジーズ) 2011.07.14, 実施例５ & US 2013/0011632 A1 (段落［0126］) & WO 2011/081067 A1	1-5 6
X A	JP 2013-166893 A (ＪＳＲ株式会社) 2013.08.29, 特許請求の範囲、段落［0013］～［0030］、実施例 (ファミリーなし)	1,3-5 2,6

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　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矛盾するものではなく、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	国際調査報告の発送日
２２．０４．２０１６	０７．０６．２０１６

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｊ　５０８０
柳本　航佑
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４５７

C（続き）．　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 2012-214526 A (日立化成工業株式会社) 2012.11.08, 全文 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2015-048457 A (積水化学工業株式会社) 2015.03.16, 全文 (ファミリーなし)	1-6