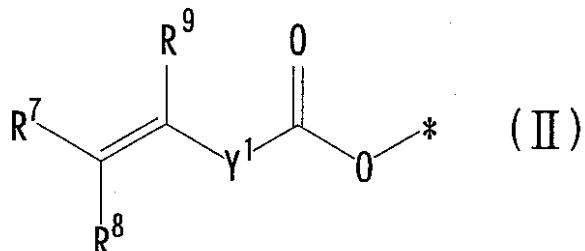


ても良いアリーレン基を示す。R²は置換基を有していても良い炭素数5以上のエチレン性不飽和基含有カルボニルオキシ基を示す。R³、R⁴は、それぞれ独立して任意の置換基を示す。nは0～10の整数である。4個のベンゼン環は更に置換基を有していても良い。】

【請求項2】

R²が、下記一般式(II)で表される炭素数5以上のエチレン性不飽和基含有カルボニルオキシ基である請求項1に記載の硬化性組成物。

【化2】



[式(II)中、R⁷、R⁸、R⁹はそれぞれ独立して水素原子又はメチル基を示し、Y¹は任意の2価基を示す。式中*は、一般式(I)で表される化合物の-C H₂-とR²との結合を示す。】

【請求項3】

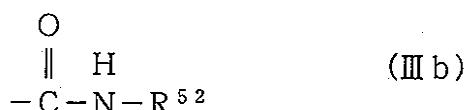
R³が、水素原子、下記式(IIIa)で表される置換基、及び(IIIb)で表される置換基の中から選ばれるものである請求項1又は2に記載の硬化性組成物。

【化3】



[式(IIIa)中、R⁵¹は置換基を有していても良いアルキル基、置換基を有していても良いアルケニル基、置換基を有していても良いシクロアルキル基、置換基を有していても良いシクロアルケニル基、置換基を有していても良いアリール基を示す。】

【化4】

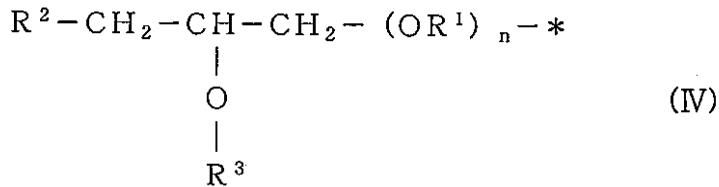


[式(IIIb)中、R⁵²は置換基を有していても良いアルキル基、置換基を有していても良いアルケニル基、置換基を有していても良いシクロアルキル基、置換基を有していても良いシクロアルケニル基、置換基を有していても良いアリール基を示す。】

【請求項4】

R⁴が、下記一般式(IV)で表される置換基である請求項1乃至3の何れか1項に記載の硬化性組成物。

【化5】



[式(IV)中、R¹、R²、R³及びnは一般式(I)におけると同義。式中*は、一般式(I)で表される化合物の-O-とR⁴の結合位置を示す。]

【請求項5】

一般式(I)で表される化合物が、ビス(ヒドロキシフェニル)フルオレン型エポキシ化合物より得られる化合物である請求項1乃至4の何れか1項に記載の硬化性組成物

【請求項6】

一般式(I)で表される化合物が、ビス(ヒドロキシフェニル)フルオレン型エポキシ化合物に炭素数5以上のエチレン性不飽和基含有カルボニルオキシ基を形成させ、更に、多価カルボン酸並びにその無水物、及びイソシアネート基を有する化合物より選ばれる1以上の化合物を反応させて得られる化合物である請求項1乃至5の何れか1項に記載の硬化性組成物。

【請求項7】

一般式(I)で表される化合物の二重結合当量が550以下である請求項1乃至6の何れか1項に記載の硬化性組成物。

【請求項8】

更に、下記の(B)成分を含有する請求項1乃至7の何れか1項に記載の硬化性組成物。
 (B)光重合開始剤及び/又は熱重合開始剤

【請求項9】

更に、下記の(C)成分を含有する請求項1乃至8の何れか1項に記載の硬化性組成物。
 (C)エチレン性不飽和化合物

【請求項10】

更に、下記の(J)成分を含有する請求項1乃至9の何れか1項に記載の硬化性組成物。
 (J)増感色素

【請求項11】

微小硬度計による負荷-除荷試験において、下記の(1)及び/又は(2)を満たし、且つ(3)及び/又は(4)を満たす硬化物を形成しうることを特徴とする硬化性組成物。

(1)総変形量が1.35μm以上であること

(2)負荷時の変位が0.25μmの時の荷重Nが0.50gf以下であること

(3)弾性復元率が50%以上であること

(4)回復率が80%以上であること

【請求項12】

底面断面積が25μm²以下であり、且つ微小硬度計による負荷-除荷試験において、下記の(5)及び/又は(6)を満たす硬化物を形成しうることを特徴とする硬化性組成物。

(5)弾性復元率が50%以上であること

(6)回復率が85%以上であること

【請求項13】

更に、トリスフェノールメタン構造を有する化合物を含有する事を特徴とする請求項1又は1_2に記載の硬化性組成物。

【請求項14】

全体の二重結合当量が200以下である請求項1乃至1_3の何れか1項に記載の硬化性組成物。

【請求項15】

微小硬度計による負荷-除荷試験において、下記の(1)及び/又は(2)を満たし、且つ(3)及び/又は(4)を満たす硬化物を形成しうる請求項1乃至1_0の何れか1項に記載の硬化性組成物。

(1) 総変形量が1.35μm以上であること

(2) 負荷時の変位が0.25μmの時の荷重Nが0.50gf以下であること

(3) 弹性復元率が50%以上であること

(4) 回復率が80%以上であること

【請求項16】

底面断面積が25μm²以下であり、且つ微小硬度計による負荷-除荷試験において、下記の(5)及び/又は(6)を満たす硬化物を形成しうる請求項1乃至1_1の何れか1項に記載の硬化性組成物。

(5) 弹性復元率が50%以上であること

(6) 回復率が85%以上であること

【請求項17】

請求項1乃至1_6の何れか1項に記載の硬化性組成物を用いて形成された硬化物。

【請求項18】

請求項1_7に記載の硬化物を有するカラーフィルタ。

【請求項19】

請求項1_7に記載の硬化物を有する液晶表示装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

[式(I)中、R¹は、置換基を有していても良いアルキレン基、又は置換基を有していても良いアリーレン基を示し、nは0~10の整数であり、4個のベンゼン環は更に置換基を有していても良い。R²は置換基を有していても良い炭素数5以上のエチレン性不飽和基含有カルボニルオキシ基を示し、R³、R⁴は、それぞれ独立して任意の置換基を示す。]

2. 微小硬度計による負荷-除荷試験において、下記の(1)及び/又は(2)を満たし、且つ(3)及び/又は(4)を満たす硬化物を形成しうることを特徴とする硬化性組成物。

(1) 総変形量が1.35μm以上であること

(2) 負荷時の変位が0.25μmの時の荷重Nが0.50gf以下であること

(3) 弹性復元率が50%以上であること

(4) 回復率が80%以上であること

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

3. 底面断面積が25μm²以下であり、且つ微小硬度計による負荷-除荷試験におい

て、下記の(5)及び/又は(6)を満たす硬化物を形成しうることを特徴とする硬化性組成物。

(5) 弾性復元率が50%以上であること

(6) 回復率が85%以上であること

4. 前記1~3に記載の硬化性組成物を用いて形成された硬化物。

5. 前記4に記載の硬化物を有するカラーフィルタ。

6. 前記4に記載の硬化物を有する液晶表示装置。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

また本発明の硬化性組成物をレーザー直接描画法に用いる場合には、更に(J)増感色素を含有することが好ましい。

また他の構成要件として、更に(G)重合加速剤、(I)界面活性剤、(K)他のアルカリ可溶性樹脂、(N)その他の添加剤等を挙げる事が出来る。

または、本発明の硬化性組成物は、後述する微小硬度計による負荷・除荷試験において、下記の(1)及び/又は(2)を満たし、且つ(3)及び/又は(4)を満たす硬化物を形成しうることが特徴である。

(1) 総変形量が1.35μm以上であること

(2) 負荷時の変位が0.25μmの時の荷重Nが0.50gf以下であること

(3) 弾性復元率が50%以上であること

(4) 回復率が80%以上であること

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

または、本発明の硬化性組成物は、後述する底面断面積が25μm²以下であり、且つ微小硬度計による負荷・除荷試験において、下記の(5)及び/又は(6)を満たす硬化物を形成しうることが特徴である。

(5) 弾性復元率が50%以上であること

(6) 回復率が85%以上であること

以下、本発明の硬化性組成物の各構成要件について説明する。

[1-1] (A-1)一般式(I)で表される化合物本発明の硬化性組成物は下記一般式(I)で表される化合物(A-1)を含有する事が特徴である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0159

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0159】

[1-15] 総変形量、負荷時の変位と弾性復元率、回復率

本発明の硬化性組成物は、微小硬度計による負荷・除荷試験において、下記の(1)及び/又は(2)を満たし、且つ(3)及び/又は(4)を満たす硬化物を形成しうることが特徴である。

(1) 総変形量が1.35μm以上であること

(2) 負荷時の変位が0.25μmの時の荷重Nが0.50gf以下であること

(3) 弹性復元率が50%以上であること

(4) 回復率が80%以上であること

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0166

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0166】

[1-16] 底面断面積と弾性復元率、回復率

または、本発明の硬化性組成物は、底面断面積が $24.5 \mu m^2$ 以下であり、且つ微小硬度計による負荷・除荷試験において、下記の(5)及び/又は(6)を満たす硬化物を形成しうることが特徴である。

(5) 弹性復元率が50%以上であること

(6) 回復率が85%以上であること

例えば、携帯電話機の画面用パネル等に供されるスペーサーは、画素が小さいため、画像を損ねない様に底面積が小さい。一方、携帯電話機等の製品は使用時等に衝撃を受けやすいため、荷重がかかりやすい。本発明の硬化性組成物はこのような場合においても硬化物(スペーサー)の弾性復元率及び/又は回復率が高いという点で有意義である。