

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2018-529791**(P2018-529791A)**(43) 公表日 **平成30年10月11日(2018.10.11)**

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8F 22/40 (2006.01)	CO8F 22/40	2H189
CO9K 3/10 (2006.01)	CO9K 3/10	B 4H017
GO2F 1/1339 (2006.01)	CO9K 3/10	E 4J100
	CO9K 3/10	L
	CO9K 3/10	Z
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2018-501230 (P2018-501230)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月14日 (2015.7.14)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年3月9日 (2018.3.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/083966
 (87) 国際公開番号 WO2017/008244
 (87) 国際公開日 平成29年1月19日 (2017.1.19)

(71) 出願人 514056229
 ヘンケル アイピー アンド ホールディ
 ング ゲゼルシャフト ミット ベシュレ
 ンクテル ハフツング
 ドイツ連邦共和国 40589 デュッセ
 ルドルフ ヘンケルシュトラッセ 67

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ワンドロップフィルシラント用途のための硬化性組成物

(57) 【要約】

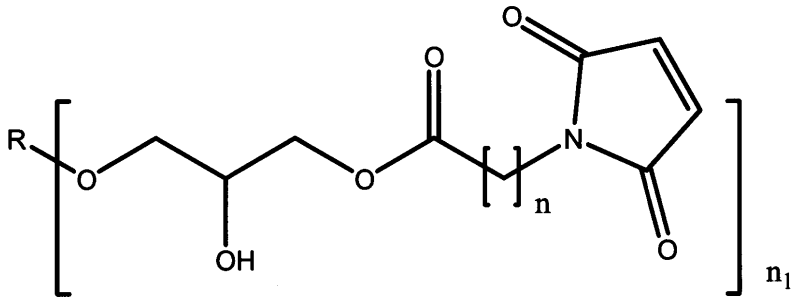
ビスマレイミド樹脂およびそのような樹脂を使用するワンドロップフィルシラント、特に液晶ディスプレイアセンブリ用途の硬化性組成物を提供する。組成物は、UV、熱またはそれらの組み合わせによって硬化することができる。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の構造を含む樹脂組成物。

【化 1】



10

(式中、

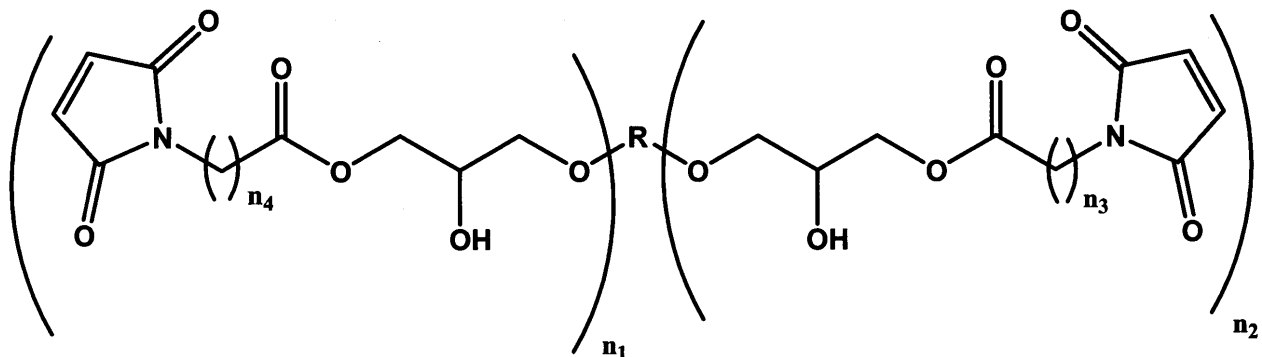
Rは、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、nおよびn₁は、それぞれ独立して1～10である。)

20

【請求項 2】

以下の構造を含む樹脂組成物。

【化 2】



40

(式中、

Rは、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケ

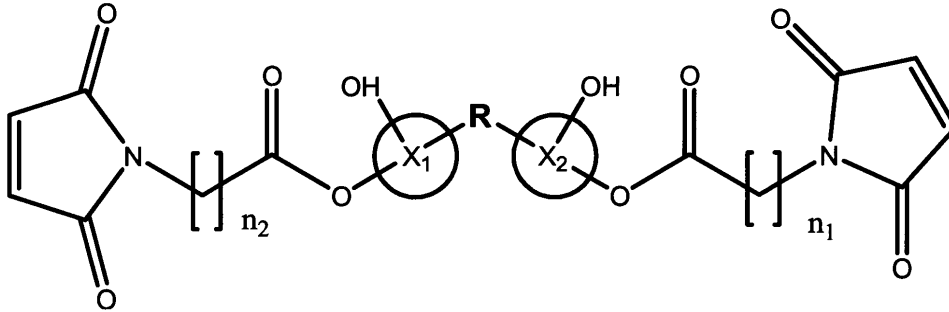
50

ニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、
 n_1 、 n_2 、 n_3 および n_4 は、それぞれ独立して1~10である。)

【請求項3】

以下の構造を含む樹脂組成物。

【化3】



(式中、

X_1 および X_2 は、独立して、任意に1個以上のヘテロ原子を有する官能化または非官能化脂環式基から選択される3~10員環であり、

n_1 および n_2 は、それぞれ独立して1~10であり、

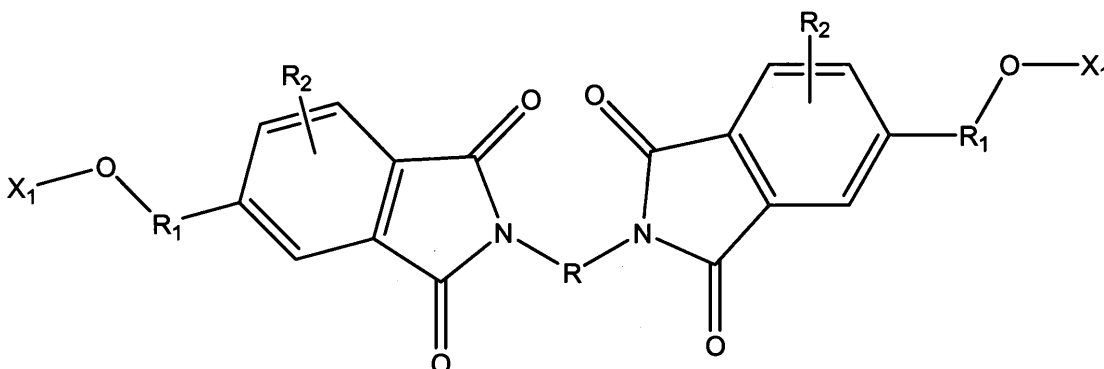
Rは、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

Rは、任意の位置で環構造 X_1 および X_2 に連結し、ただし、 X_1 および X_2 環上のヒドロキシル基が、マレイミドアルカノイル基に隣接する。)

【請求項4】

以下の構造を含む樹脂組成物。

【化4】



10

20

30

40

50

(式中、

R は、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

R₁ は、カルボニル基、1種以上のエステル、エーテル、ヒドロキシルまたはチオエーテル基を含んでもよい脂肪族または芳香族であることができる連結基であり、

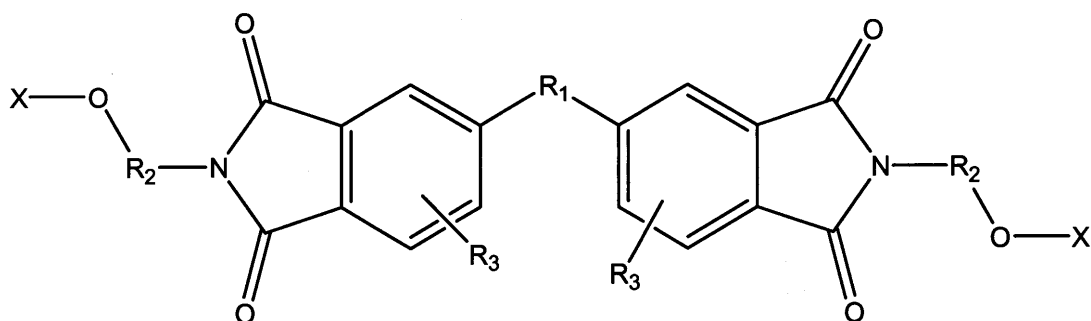
R₂ は、H、ハロゲン、アルキル、アルキルエーテルまたはチオエーテル基であってもよい芳香環上の置換基であり、

X₁ は、マレイミドアルカノイルまたはマレイミドアロイル基から選択される。)

【請求項5】

以下の構造を含む樹脂組成物。

【化5】



(式中、

R₁ は、単に2つの芳香族基を連結する結合であり、O、カルボニルまたは直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

R₂ は、1種以上のエステル、エーテル、ヒドロキシル、チオエーテル、カルボネート基を含んでもよい脂肪族または芳香族連結基であり、

R₃ は、H、ハロゲン、アルキル、アルキルエーテルまたはチオエーテル基であってもよいアリール基上の置換基であり、

X は、マレイミドアルカノイルおよびマレイミドアロイル基から選択される。)

【請求項6】

10

20

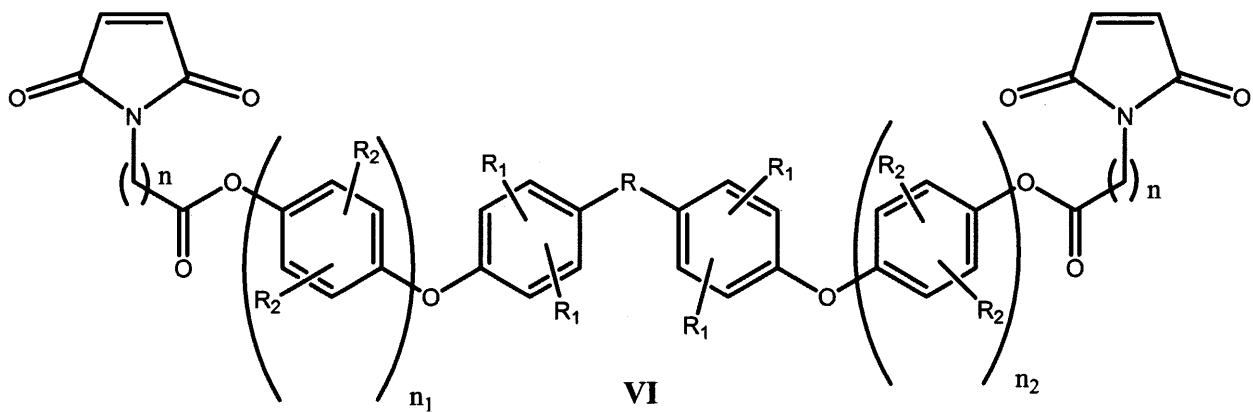
30

40

50

以下の構造を含む樹脂組成物。

【化 6】



10

(式中、

Rは、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される二価のヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

20

R₁およびR₂は、それぞれ、任意にヘテロ原子を含有する直鎖または分枝脂肪族基であり、

nは、1～10であり、および

n₁およびn₂は、それぞれ1～100である。))

30

【請求項 7】

請求項 1 に記載の樹脂構造およびフリーラジカル開始剤、硬化剤、充填剤およびそれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む硬化性ワンドロップフィル(ODF)シーラント組成物。

【請求項 8】

さらに、光開始剤、チキソトロップ剤、シランカップリング剤、希釈剤、着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤、強化剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 7 に記載のODFシーラント組成物。

40

【請求項 9】

請求項 2 に記載の樹脂構造およびフリーラジカル開始剤、硬化剤、充填剤およびそれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む硬化性ワンドロップフィル(ODF)シーラント組成物。

【請求項 10】

さらに、光開始剤、チキソトロップ剤、シランカップリング剤、希釈剤、着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤、強化剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 9 に記載のODFシーラント組成物。

【請求項 11】

請求項 3 に記載の樹脂構造およびフリーラジカル開始剤、硬化剤、充填剤およびそれら

50

の組み合わせからなる群から選択される材料を含む硬化性ワンドロップフィル（ODF）シーラント組成物。

【請求項 1 2】

さらに、光開始剤、チキソトロップ剤、シランカップリング剤、希釈剤、着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤、強化剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 1 1 に記載の ODF シーラント組成物。

【請求項 1 3】

請求項 4 に記載の樹脂構造およびフリーラジカル開始剤、硬化剤、充填剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む硬化性ワンドロップフィル（ODF）シーラント組成物。

10

【請求項 1 4】

さらに、光開始剤、チキソトロップ剤、シランカップリング剤、希釈剤、着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤、強化剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 1 3 に記載の ODF シーラント組成物。

【請求項 1 5】

請求項 5 に記載の樹脂構造およびフリーラジカル開始剤、硬化剤、充填剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む硬化性ワンドロップフィル（ODF）シーラント組成物。

20

【請求項 1 6】

さらに、光開始剤、チキソトロップ剤、シランカップリング剤、希釈剤、着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤、強化剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 1 5 に記載の ODF シーラント組成物。

【請求項 1 7】

請求項 6 に記載の樹脂構造およびフリーラジカル開始剤、硬化剤、充填剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む硬化性ワンドロップフィル（ODF）シーラント組成物。

【請求項 1 8】

さらに、光開始剤、チキソトロップ剤、シランカップリング剤、希釈剤、着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤、強化剤およびこれらの組み合わせからなる群から選択される材料を含む、請求項 1 7 に記載の ODF シーラント組成物。

30

【請求項 1 9】

第 1 の基板と第 2 の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法であって、

(a) 第 1 の基板表面の周囲のシール領域に、請求項 1 に記載の硬化性組成物を適用する工程；

(b) 第 1 の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；

(c) 第 1 の基板に第 2 の基板を重ねる工程；

(d) 任意に UV 照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；

(e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む方法。

40

【請求項 2 0】

第 1 の基板と第 2 の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法であって、

(a) 第 1 の基板表面の周囲のシール領域に、請求項 2 に記載の硬化性組成物を適用する工程；

(b) 第 1 の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；

(c) 第 1 の基板に第 2 の基板を重ねる工程；

50

- (d) 任意にUV照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；
- (e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む方法。

【請求項21】

第1の基板と第2の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法であって

、

- (a) 第1の基板表面の周囲のシール領域に、請求項3に記載の硬化性組成物を適用する工程；
- (b) 第1の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；
- (c) 第1の基板に第2の基板を重ねる工程；
- (d) 任意にUV照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；
- (e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む方法。

10

【請求項22】

第1の基板と第2の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法であって

、

- (a) 第1の基板表面の周囲のシール領域に、請求項4に記載の硬化性組成物を適用する工程；
- (b) 第1の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；
- (c) 第1の基板に第2の基板を重ねる工程；
- (d) 任意にUV照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；
- (e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む方法。

20

【請求項23】

第1の基板と第2の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法であって

、

- (a) 第1の基板表面の周囲のシール領域に、請求項5に記載の硬化性組成物を適用する工程；
- (b) 第1の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；
- (c) 第1の基板に第2の基板を重ねる工程；
- (d) 任意にUV照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；
- (e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む方法。

30

【請求項24】

第1の基板と第2の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法であって

、

- (a) 第1の基板表面の周囲のシール領域に、請求項6に記載の硬化性組成物を適用する工程；
- (b) 第1の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；
- (c) 第1の基板に第2の基板を重ねる工程；
- (d) 任意にUV照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；
- (e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む方法。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、シーラントとして、特に液晶用途のワンドロップフィルシーラントとして有用なモノマーおよびオリゴマーに関する。特に、本発明は、LCDアセンブリおよび/または樹脂の硬化時にシーラント樹脂を液晶に移行させることなく、またはその逆もないLCDパネルのアセンブリを可能にする。

【背景技術】

【0002】

< 関連技術の簡単な説明 >

ワンドロップフィル(「ODF」)プロセス(液晶滴下工法)は、従来の真空注入技術

50

を代替して、高速製造プロセスの要求を満たすために、ディスプレイ用途におけるLCDパネルのアセンブリの主流のプロセスになっている。ODFプロセスでは、まず、シーラントを電極付き基板上にディスペンスして、ディスプレイ素子のフレームを形成し、液晶をフレームの内側に滴下する。アセンブリの次のステップ、別の電極を備えた基板を、真空下で接合する。次いで、シーラントは、UVと熱の組み合わせによって、または熱のみプロセスのいずれかによって、硬化プロセスを受ける。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ODF方法は、未硬化状態のシーラント材料が、アセンブリプロセス中に液晶と接触するといったいくつかの問題を有する。これは、液晶への樹脂の移行またはその逆、または存在し得るイオン性不純物のために、液晶の電気光学特性の低下を引き起こす可能性がある。したがって、良好な接着性および湿気バリア特性と共に良好な液晶耐性（汚染がより少ない）を示すシーラント材料用樹脂系の設計は依然として課題であった。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

<概要>

本発明は、特有の樹脂およびそれから製造されるODF組成物に関する。

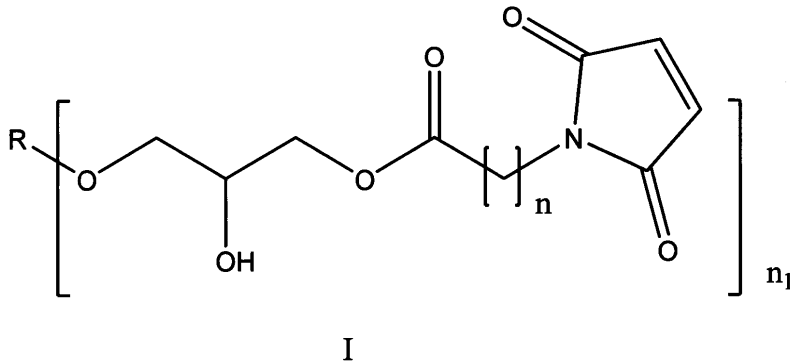
【0005】

本発明の一の態様では構造Iを含む樹脂が提供される。

20

【0006】

【化1】



30

式中、

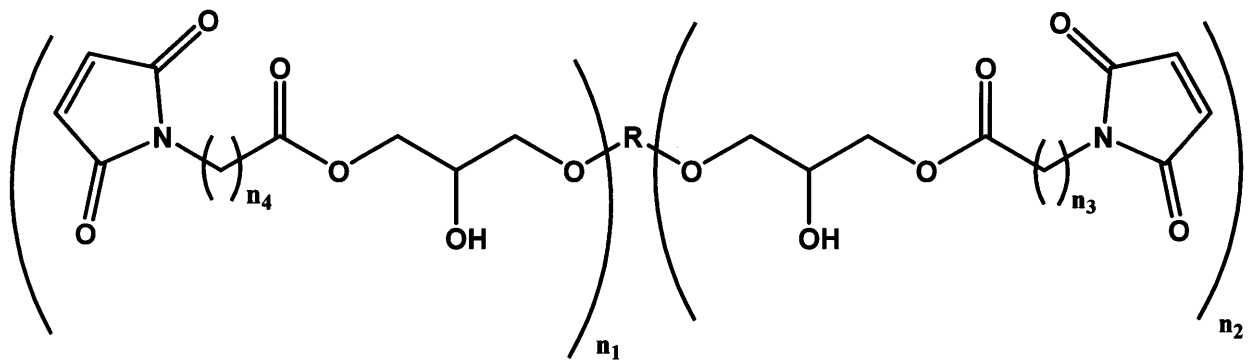
Rは、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、nおよびn₁は、それぞれ独立して1～10である。

40

【0007】

本発明の別の態様では、構造IIを有する樹脂が含まれる。

【化 2】



10

II

式中、

R は、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

20

n_1 、 n_2 、 n_3 および n_4 は、それぞれ独立して1～10である。

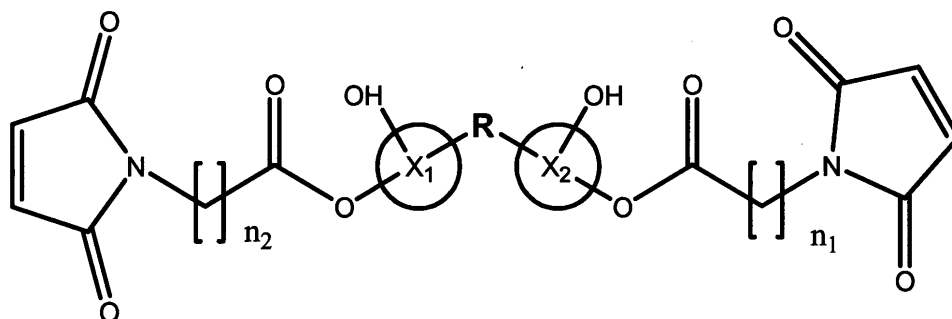
【0008】

30

本発明のさらに別の態様では、構造IIIを有する樹脂が含まれる。

【0009】

【化 3】



40

III

式中、

X_1 および X_2 は、独立して、任意に1個以上のヘテロ原子を有する官能化または非官能化脂環式基から選択される3～10員環であり、

n_1 および n_2 は、それぞれ独立して1～10であり、

R は、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロア

50

ルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

10

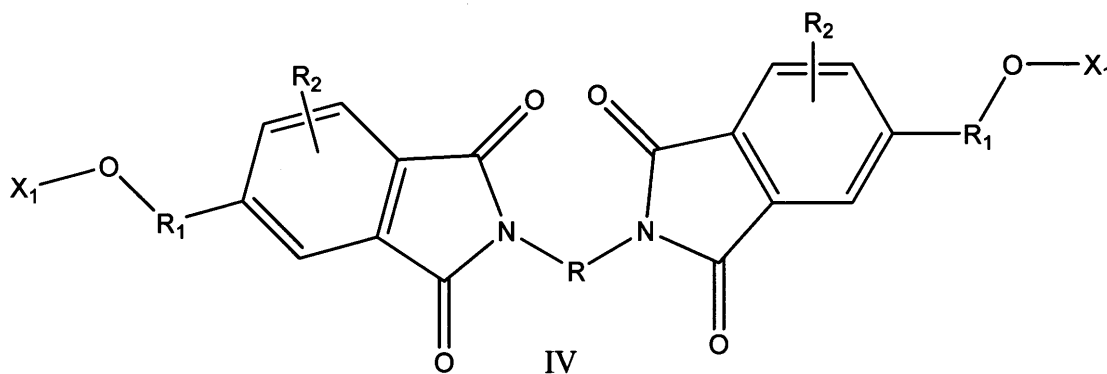
Rは、任意の位置で環構造 X_1 および X_2 に連結し、ただし、 X_1 および X_2 環上のヒドロキシル基が、マレイミドアルカノイル基に隣接する。

【0010】

本発明の別の態様では、構造IVを有する樹脂が含まれる。

【0011】

【化4】



20

式中、

Rは、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

30

R_1 は、カルボニル基、1種以上のエステル、エーテル、ヒドロキシルまたはチオエーテル基を含んでもよい脂肪族または芳香族であることができる連結基であり、

40

R_2 は、H、ハロゲン、アルキル、アルキルエーテルまたはチオエーテル基であってもよい芳香環上の置換基であり、

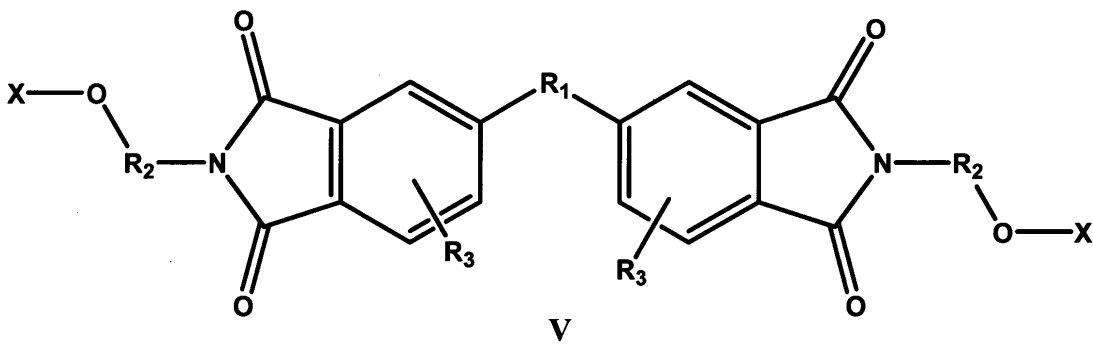
X_1 は、マレイミドアルカノイルまたはマレイミドアロイル基から選択される。

【0012】

本発明の別の態様では、構造Vを有する樹脂が含まれる。

【0013】

【化5】



10

式中、

R_1 は、単に2つの芳香族基を連結する結合であることができ、O、カルボニルまたは直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリーールビスシクロアルキレン、アリーールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される多価ヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリーールビスシクロアルキレン、アリーールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

20

R_2 は、1種以上のエステル、エーテル、ヒドロキシル、チオエーテル、カルボネート基を含んでもよい脂肪族または芳香族連結基であり、

R_3 は、H、ハロゲン、アルキル、アルキルエーテルまたはチオエーテル基であってもよいアリーール基上の置換基であり、

Xは、マレイミドアルカノイルおよびマレイミドアロイル基から選択される。

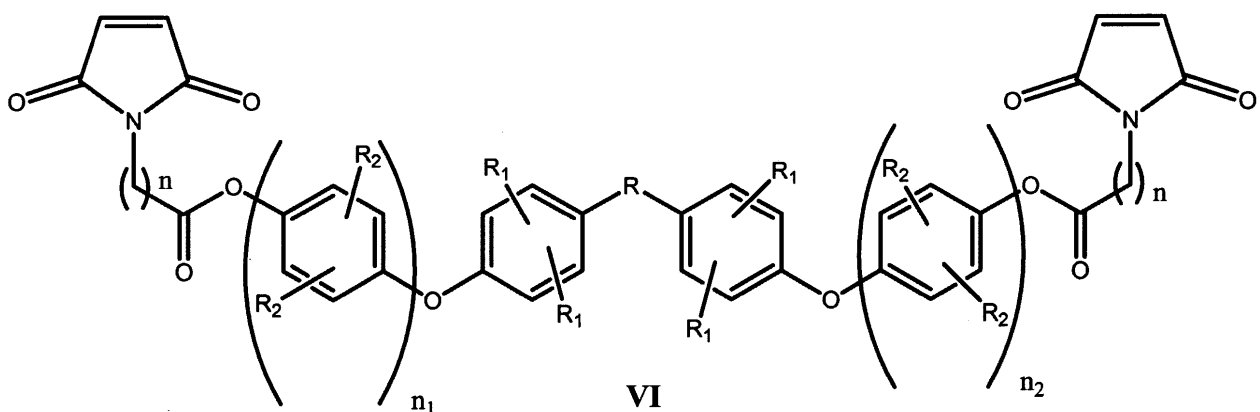
30

【0014】

本発明の別の態様では、構造VIを有する樹脂が含まれる。

【0015】

【化6】



40

式中、

50

R は、直鎖または分枝アルキル、直鎖または分枝シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、ビスシクロアルキレン、トリシクロアルキレン、直鎖または分枝アルキレン、直鎖または分枝シクロアルキレン、直鎖または分枝アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンまたはヘテロシクロアリーレンから選択される二価のヒドロカルビル連結基であり、アルキル、シクロアルキル、アルキレン、シクロアルキレン、アルケニレン、アリーレン、アラルキレン、アリールビスシクロアルキレン、アリールトリシクロアルキレン、ビスシクロアルキルアリーレン、トリシクロアルキルアリーレン、ビスフェニレン、シクロアルキルアリーレン、ヘテロシクロアルキレンおよびヘテロシクロアリーレンは、任意にOまたはSまたはヒドロキシル基を含むことができ、

R₁ および R₂ は、それぞれ、任意にヘテロ原子を含有する直鎖または分枝脂肪族基であり、

n は、1 ~ 10 であり、および

n₁ および n₂ は、それぞれ 1 ~ 100 である。

【0016】

< 詳細な説明 >

本発明のポリマーは、シーリング、接着およびコーティングを含む多種多様な用途において有用である。一つの特に望ましい使用は、LCD パネルを組み立てるためのODF シーラントである。

【0017】

本発明は、ODF シーラントに使用することができる硬化性組成物を調製するのに有用な樹脂、オリゴマーおよびポリマーを含む多くの新規な材料を含む。本発明はまた、開示された樹脂から製造される新規な組成物を含む。本発明の目的のために、用語「樹脂」は、前述の新規な材料、すなわち樹脂、オリゴマーおよびポリマーを含む。

【0018】

本発明の一の態様は、ODF シーラントとして使用するための硬化樹脂組成物であって、上記に示す一般構造式で表される樹脂を含む。

【0019】

本明細書に記載の本発明のハイブリッド樹脂の合成に有用なグリシジルエーテル/エステル化合物としては、特に制限はなく、市場で入手可能なエポキシ化合物としては、例えば、Epikote 828 EL および Epikote 1004 (すべてジャパンエポキシレジン(株)社製)などのビスフェノールA型エポキシ樹脂; Epikote 806 および Epikote 4004 (すべてジャパンエポキシレジン(株)社製)等のビスフェノールF型エポキシ樹脂; Epiclon EXA 1514 (大日本インキ化学工業(株)社製)および Shin A T&C 社製の SE 650 などのビスフェノールS型エポキシ樹脂; RE-81 ONM (日本化薬(株)社製)などの2, 2'-ジアルリルビスフェノールA型エポキシ樹脂; Epiclon EXA 7015 (大日本インキ化学工業(株)社製)などの水添ビスフェノール型エポキシ樹脂; EP-4000S (ADEKA社製)などのプロピレンオキシド付加ビスフェノールA型エポキシ樹脂; EX-201 (ナガセケムテックス(株)社製)などのレゾルシノール型エポキシ樹脂 AS 型エポキシ樹脂; Epikote YX-4000H (ジャパンエポキシレジン(株)社製)などのビフェニル型エポキシ樹脂; YSLV 50TE (東都化成(株)製)などのスルフィド型エポキシ樹脂; YSLV 80DE (東都化成(株)製)などのエーテル型エポキシ樹脂; EP-4088S および EP4088L (ADEKA社製)などのジシクロペンタジエン型エポキシ樹脂; Shin A T&C 社製の SE-80、SE-90 などのナフタレン型エポキシ樹脂; Epikote 630 (ジャパンエポキシレジン(株)社製)、Epiclon 430 (大日本インキ化学工業(株)社製)および TETRA D-X (三菱ガス化学(株)社製)などのグリシジルアミン型エポキシ樹脂; ZX-1542 (東都化成(株)社製)、Epiclon 726 (大日本インキ化学工業(株)社製)、Epolight 80M

10

20

30

40

50

FA (共栄社化学(株)社製)およびDenacol EX-611 (ナガセケムテックス(株)社製)などのアルキルポリオール型エポキシ樹脂; YR-450、YR-207 (すべて東都化成(株)製)およびEpoLeadPB (ダイセル化学工業株式会社製)などのゴム変性型エポキシ樹脂; Denacol EX-147 (ナガセケムテックス(株)社製)などのグリシジルエステル化合物; EpikoteYL-7000 (ジャパンエポキシレジン(株)社製)などのビスフェノールA型エピスルフィド樹脂; YDC-1312、YSLV-BOXY、YSLV-90CR (すべて東都化成(株)製)、XAC4151 (旭化成株式会社製)、Epikote1031、Epikote1032 (すべてジャパンエポキシレジン(株)社製)、EXA-7120 (大日本インキ化学工業(株)社製)、TEPIC (日産化学工業(株)社製)などの他のものがある。

10

【0020】

市販のフェノールノボラック型エポキシ化合物の例としては、Epiclon N-740、N-770、N-775 (すべて大日本インキ化学工業(株)社製)、Epikote152、Epikote154 (全てジャパンエポキシレジン(株)製)などが挙げられる。

【0021】

市販のクレゾールノボラック型エポキシ化合物の例としては、Epiclon N-660、N-665、N-670、N-673、N-680、N-695、N-665-EXPおよびN-672-EXP (すべて大日本インキ化学工業(株)社製)が挙げられ、市販のピフェニルノボラック型エポキシ化合物の例としては、NC-3000P (日本化薬株式会社製)が挙げられ、市販のトリスフェノールノボラック型エポキシ化合物の例としては、EP1032S50およびEP1032H60 (全てジャパンエポキシレジン(株)製)が挙げられ、市販のジシクロペンタジエンノボラック型エポキシ化合物の例としては、XD-1000-L (日本化薬(株)社製)およびHP-7200 (大日本インキ化学工業(株)社製)が挙げられ、市販のビスフェノールA型エポキシ化合物の例としてはEpikote828、Epikote834、Epikote1001、Epikote1004 (すべてジャパンエポキシレジン(株)製)、Epiclon850、Epiclon860およびEpiclon4055 (すべて大日本インキ化学工業(株)社製)が挙げられ、市販のビスフェノールF型エポキシ化合物の例としては、Epikote807 (ジャパンエポキシレジン(株)社製)およびEpiclon830 (大日本インキ化学工業(株)社製)が挙げられ、市販の2,2'-ジアリルビスフェノールA型エポキシ化合物の例として、RE-81ONM (日本化薬(株)社製)が挙げられ、市販の水添ビスフェノール型エポキシ化合物の例は、ST-5080 (東都化成(株)社製)が挙げられ、市販のポリオキシプロピレンビスフェノールA型エポキシ化合物の例は、EP-4000およびEP-4005 (いずれもADEKA社製)などが挙げられる。

20

30

【0022】

HP4032及びEpiclon EXA-4700 (すべて大日本インキ化学工業(株)社製); Epiclon N-770 (大日本インキ化学工業(株)社製)などのフェノールノボラック型エポキシ樹脂; Epiclon N-670-EXP-S (大日本インキ化学工業(株)社製)などのオルトクレゾールノボラック型エポキシ樹脂; Epiclon HP7200 (大日本インキ化学工業社製)などのジシクロペンタジエンノボラック型エポキシ樹脂; NC-3000P (日本化薬(株)社製)などのピフェニルノボラック型エポキシ樹脂; ESN-165S (東都化成(株)社製)などのナフタレンフェノールノボラック型エポキシ樹脂等が挙げられる。

40

【0023】

本発明の樹脂を合成するのに有用な脂環式エポキシ化合物の例としては、限定されるものではないが、シクロヘキセン環またはシクロペンテン環含有化合物をエポキシ化して得られる少なくとも1つの脂環式環およびシクロヘキセンオキサイド又はシクロペンテンオキサイド含有化合物を有する多価アルコールのポリグリシジルエーテルが挙げられる。具体例としては、水添ビスフェノールAジグリシジルエーテル、3,4-エポキシシクロヘ

50

キシルメチル 3, 4 - エポキシシクロヘキサカルボキシレート、3, 4 - エポキシ - 1 - メチルシクロヘキシル - 3, 4 - エポキシ - 1 - メチルシクロヘキサカルボキシレート、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)、ジシクロペンタジエンジエポキシド、エチレンビス(3, 4 - エポキシシクロヘキサカルボキシレート)、ジオクチルエポキシヘキサヒドロフタレートおよびジ - 2 - エチルヘキシルエポキシヘキサヒドロフタレートなどが挙げられる。

【0024】

上記脂環式エポキシ樹脂のいくつかは、以下の製品；UVR - 6100、UVR - 6105、UVR - 6110、UVR - 6128およびUVR - 6200 (Union Carbide Corporationの製品)；CELLOXIDE 2021、CELLOXIDE 2021P、CELLOXIDE 2081、CELLOXIDE 2083、CELLOXIDE 2085、CELLOXIDE 2000、CELLOXIDE 3000、CYCLMERM A200、CYCLMER M100、CYCLMER M101、CYCLMER M101、EPOLEAD GT - 301、EPOLEAD GT - 302、EPOLEAD 401、EPOLEAD 403、ETHBおよびEPOLEADHD 300 (ダイセル化学工業(株)社製)；KRM - 2110およびKRM - 2199 (ADEKA社の製品)で市販されている。

【0025】

本発明の硬化性ポリマーに加えて、ODFシーラント組成物は、フリーラジカル開始剤(熱またはUV発生)および硬化剤も含み得る。ODF組成物の硬化は、熱的またはUV的メカニズムまたはその両方によって行うことができる。エポキシド環が存在する実施形態では、潜在性エポキシ硬化剤を使用することもできる。

【0026】

有用な熱フリーラジカル開始剤としては、例えば、当該分野で公知の有機過酸化物およびアゾ化合物が挙げられる。

例としては、AIBN(アゾジイソブチロニトリル)、2, 2' - アゾビス(4 - メトキシ - 2, 4 - ジメチルバレロニトリル)、2, 2' - アゾビス(2, 4 - ジメチルバレロニトリル)、ジメチル 2, 2' - アゾビス(2 - エチルプロピオネート)、2, 2' - アゾビス(2 - メチルブチロニトリル)、1, 11 - アゾビス(シクロヘキサン - 1 - カルボニトリル)、2, 2' - アゾビス[N - (2 - プロペニル) - 2 - メチルプロピオンアミドなどのアゾフリーラジカル開始剤；1, 1 - ジ - (ブチルパーオキシ - 3, 3, 5 - トリメチルシクロヘキサン)などのジアルキルパーオキサイドフリーラジカル開始剤；TBPEH(t - ブチルパー - 2 - エチルヘキサノエート)などのアルキルペルエステルフリーラジカル開始剤；過酸化ベンゾイルなどのジアシルパーオキサイドフリーラジカル開始剤；エチルヘキシルパーカーボネートなどのパーオキシジカーボネートラジカル開始剤；メチルエチルケトンパーオキサイド、ビス(t - ブチルパーオキサイド)ジイソプロピルベンゼン、t - ブチルペルベンゾエート、t - ブチルパーオキシネオデカノエートなどのケトンパーオキサイド開始剤、およびそれらの組み合わせが挙げられる。

【0027】

有機過酸化物フリーラジカル開始剤のさらなる例として、ジラウロイルパーオキサイド、2, 2 - ジ(4, 4 - ジ(tert - ブチルパーオキシ)シクロヘキシル)プロパン、ジ(tert - ブチルパーオキシイソプロピル)ベンゼン、ジ(4 - tert - ブチルシクロヘキシル)パーオキシジカーボネート、ジセチルパーオキシジカーボネート、ジミリ

10

20

30

40

50

スチルパーオキシジカーボネート、2,3-ジメチル-2,3-ジフェニルブタン、ジクミルパーオキサイド、ジベンゾイルパーオキサイド、ジイソプロピルパーオキシジカーボネート、tert-ブチルモノパーオキシマレエート、2,5-ジメチル-2,5-ジ(tert-ブチルパーオキシ)ヘキサン、tert-ブチルパーオキシ-2-エチルヘキシルカーボネート、tert-アミルパーオキシ-2-エチルヘキサノエート、tert-アミルパーオキシピバレート、tert-アミルパーオキシ2-エチルヘキシルカーボネート、2,5-ジメチル-2,5-ジ(2-エチルヘキサノイルパーオキシ)ヘキサン、2,5-ジメチル-2,5-ジ-(tert-ブチルパーオキシ)ヘクスぺ-3,ジ(3-メトキシブチル)パーオキシジカーボネート、ジイソブチルパーオキサイド、tert-ブチルパーオキシ2-エチルヘキサノエート(Trigonox 21 S)、1,1-ジ(tert-ブチルパーオキシ)シクロヘキサン、tert-ブチルパーオキシネオデカノエート、tert-ブチルパーオキシピバレート、tert-ブチルパーオキシネオヘプタノエート、tert-ブチルパーオキシジエチルアセテート、1,1-ジ(tert-ブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン、3,6,9-トリエチル-3,6,9-トリメチル-1,4,7-トリパーオキシノン、ジ(3,5,5-トリメチルヘキサノイル)パーオキサイド、tert-ブチルパーオキシ-3,5,5-トリメチルヘキサノエート、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、1,1,3,3-テトラメチルブチルパーオキシネオデカノエート、tert-ブチルパーオキシ3,5,5-トリメチルヘキサノエート、クミルパーオキシネオデカノエート、ジ-tert-ブチルパーオキサイド、tert-ブチルパーオキシイソプロピルカーボネート、tert-ブチルパーオキシベンゾエート、ジ(2-エチルヘキシル)パーオキシジカーボネート、tert-ブチルパーオキシアセテート、イソプロピルクミルヒドロパーオキサイド、およびtert-ブチルクミルパーオキサイドが挙げられる。

10

20

30

40

50

【0028】

通常、より高い分解速度を有する熱フリーラジカル開始剤は、一般的な硬化温度(80~130)でより容易にフリーラジカルを生成することができ、硬化速度が速いため好ましく、液体樹脂と液晶との接触時間を短縮することができ、液晶汚染を低減することができる。一方、開始剤の分解速度が高すぎると、室温での粘度安定性に影響を与え、それによってシーラントの作業寿命が短縮する。

【0029】

特定の温度での開始剤の分解速度を表す簡便な方法は、その半減期、すなわち本来存在する過酸化物の半分を分解するのに要する時間である。異なる開始剤の反応性を比較するために、各開始剤が10時間の半減期($T_{1/2}$)を有する温度が使用される。最も反応性の(最も速い)開始剤は、最低10時間の $T_{1/2}$ 温度を有する開始剤であろう。

【0030】

本発明においては、30~80の10時間 $T_{1/2}$ 温度を有する熱フリーラジカル開始剤が好ましく、40~70の10時間 $T_{1/2}$ 温度を有する熱フリーラジカル開始剤がより好ましい。

【0031】

組成物の反応性と粘度安定性とのバランスをとるために、樹脂組成物中に使用される熱フリーラジカル開始剤は、通常、本発明の硬化性組成物中の本発明の樹脂100重量部に基つき、0.01~3重量部、好ましくは0.5~2重量部である。

【0032】

有用なUVフリーラジカル開始剤には、CIBAおよびBASFから市販されているNorrish I型開裂性光開始剤が含まれる。これらの光開始剤は、処方物中に約0.1~5重量%、より好ましくは約0.2~3重量%の量で使用される。

【0033】

有用なエポキシ硬化剤の例には、味の素ファインテクノ(株)から入手可能なAjicureシリーズの硬化剤; Air製品から入手可能なAmicureシリーズの硬化剤お

よび三菱化学から入手可能な J E R C U R E (登録商標)製品が挙げられる。これらの硬化剤は、全組成物の約 1 ~ 約 5 0 重量%、より好ましくは全組成物の約 5 ~ 約 2 0 重量%の量で使用される。

【 0 0 3 4 】

硬化性組成物は、任意に、ビニルエーテル化合物などの光重合反応が可能ならなる成分を所望により含有してもよい。また、硬化性組成物は、流動性、ディスペンシング、印刷性、保存性、硬化性、硬化後の物性等の改良や改質のための添加剤、樹脂成分等をさらに含んでもよい。たとえば、有機または無機充填剤、チキソトロピー剤、シランカップリング剤、希釈剤、改質剤、顔料および染料などの着色剤、界面活性剤、防腐剤、安定剤、可塑剤、潤滑剤、消泡剤、レベリング剤等の種々の添加剤を組成物中に含有してもよいが、これらに限定されるものではない。特に、組成物は、好ましくは、有機または無機充填剤、チキソトロピー剤、およびシランカップリング剤からなる群から選択される添加剤を含む。これらの添加剤は、全組成物の約 0 . 1 ~ 約 5 0 重量%、より好ましくは約 2 ~ 約 1 0 重量%の量で存在することができる。

10

【 0 0 3 5 】

充填剤は、これらに限定されないが、シリカ、珪藻土、アルミナ、酸化亜鉛、酸化鉄、酸化マグネシウム、酸化スズ、酸化チタン、水酸化マグネシウム、水酸化アルミニウム、炭酸マグネシウム、硫酸バリウム、石膏、ケイ酸カルシウム、タルク、ガラスビーズ、セリサイト活性化白土、ベントナイト、窒化アルミニウム、窒化ケイ素などの無機充填剤；一方、ポリ(メチル)メタクリレート、ポリ(エチル)メタクリレート、ポリ(プロピル)メタクリレート、ポリ(ブチル)メタクリレート、ブチルアクリレート-メタクリル酸-(メチル)メタクリレート共重合体、ポリアクリロニトリル、ポリスチレン、ポリブタジエン、ポリペンタジエン、ポリイソプレン、ポリイソプロピレンなどの有機充填剤が挙げられる。これらは、単独または組み合わせて使用することができる。これらの充填剤は、全組成物の約 1 ~ 約 8 0 重量%、より好ましくは約 5 % ~ 約 3 0 重量%の量で存在してもよい。

20

【 0 0 3 6 】

チキソトロピー剤としては、タルク、ヒュームドシリカ、表面処理された超微粒炭酸カルシウム、微粒子アルミナ、板状アルミナ、モンモリロナイト等の層状化合物、ホウ酸アルミニウムウイスキー等の針状化合物等が挙げられるが、これらに限定されない。なかでもタルク、ヒュームドシリカ、微粒アルミナが特に好ましい。これらの薬剤は、全組成物の約 1 ~ 約 5 0 重量%、より好ましくは約 1 ~ 約 3 0 重量%の量で存在することができる。

30

【 0 0 3 7 】

シランカップリング剤としては、 γ -アミノプロピルトリエトキシシラン、 γ -メルカプトプロピルトリメトキシシラン、 γ -メタクリルオ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などが挙げられるがこれらに限定されない。

【 0 0 3 8 】

本発明の硬化性組成物は、上記各成分を、例えば、攪拌羽根および 3 本ロールミル等を有するミキサーにより混合することにより得ることができる。この組成物は、 $1 . 5 \text{ s}^{-1}$ 剪断速度で $2 0 0 \sim 4 0 0 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ ($2 5 \text{ cP}$) の粘度を有する周囲環境下では液体であり、これにより容易に分配することができる。

40

【 0 0 3 9 】

液晶ワンドロップフィルプロセスにより、第 1 の基板と第 2 の基板間に液晶層を有する液晶ディスプレイを製造する方法もまた提供する。方法は、以下の工程、

- (a) 第 1 の基板表面の周囲のシール領域に、本発明に記載の硬化性組成物を適用する工程；
- (b) 第 1 の基板表面のシール領域によって囲まれた中央領域に液晶を滴下する工程；
- (c) 第 1 の基板に第 2 の基板を重ねる工程；

50

- (d) 任意にUV照射により硬化性組成物を部分的に硬化する工程；
 (e) 硬化性組成物を加熱することにより最終硬化を行う工程を含む。

【0040】

本発明に用いられる第1の基板及び第2の基板は、通常、透明なガラス基板である。一般的に、両基板の少なくとも一方の対向面には、透明電極、アクティブマトリクス素子（TFTなど）、配向膜、カラーフィルタなどが形成されている。これらの構成は、LCDのタイプに応じて変更することができる。本発明の製造方法は、どのようなタイプのLCDにも適用できると考えられる。

【0041】

工程(a)において、硬化性組成物は、第1の基板表面の周縁部に、基板の周囲を囲むように棒状に塗布される。硬化性組成物が棒状に塗布された部分をシール領域と称する。硬化性組成物は、スクリーン印刷やディスペンスなどの公知の方法により塗布することができる。

10

【0042】

次に、(b)工程において、第1基板の表面の棒状のシール領域で囲まれた中央領域に液晶を滴下する。この工程は、減圧下で行うことが好ましい。

【0043】

次に工程(c)において、第2の基板を第1の基板上に置き、工程(d)においてUV照射する。UV照射により、硬化性組成物は部分的に硬化し、取扱いによりずれが生じない程度の強度を示し、両基板が一時的に固定される。一般に、照射時間は好ましくは短く、例えば5分以下、好ましくは3分以下、より好ましくは1分以下である。

20

【0044】

工程(e)において、硬化性組成物を加熱することにより最終硬化強度が得られ、最終的に2つの基板が結合される。工程(e)における熱硬化は、一般に、30分～3時間、典型的には1時間の加熱時間で、80～130℃、好ましくは100～120℃の温度で加熱される。

【0045】

このプロセスにより、LCDパネルの大部分が完成する。

【実施例】

【0046】

<ODF処方物の性能データ>

以下の表Iは、部分的にアクリル化されたBPAジグリシジルエーテルである市販のUvacure 1561を含有する本発明のODF処方物2～4および対照処方物1を示す。Irgacure 651は市販の光開始剤であり；A-187は接着促進剤であり；EH-4357Sはエポキシ硬化剤であり；SO-E2はシリカ充填剤である。いくつかの本発明の処方物は対照処方物と比較して、同程度のVHR水分バリア値(Moccon)と改善されたコーナー強度を示す。

30

【0047】

【表 1】

材料	処方物			
	1	2	3	4
Uvacure 1561	66	60	60	60
樹脂 1		6		
樹脂 2			6	
樹脂 3				6
Irgacure 651	0.6	0.6	0.6	0.6
A-187	1	1	1	1
SO-E2	15.95	15.95	15.95	15.95
EH-4357S	16.45	16.45	16.45	16.45
全量	100.00	100.00	100.00	100.00
VHR, LC25 (5V,6Hz)	95.98	95.11	95.17	94.65
Mocon g.mil/(100in2.day), 50°C/ 100RH	8.29	9.71	9.46	9.61
コーナー強度, N/mm, ITOガラ スに対するITO	8.34	11.67	10.44	12.08
PCT(121°C, 100%RH, 2atm, 24 時間)後のコーナー強度, N/mm	7.19	7.67	9.86	11.70

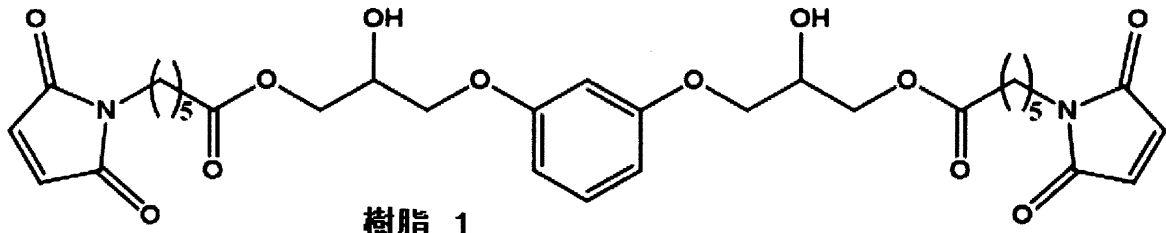
10

20

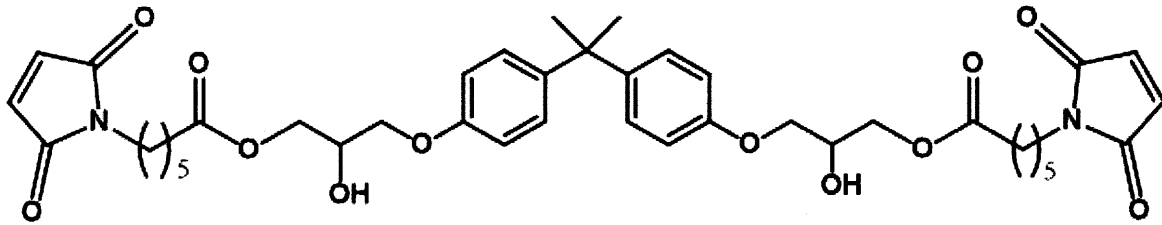
30

【 0 0 4 8 】

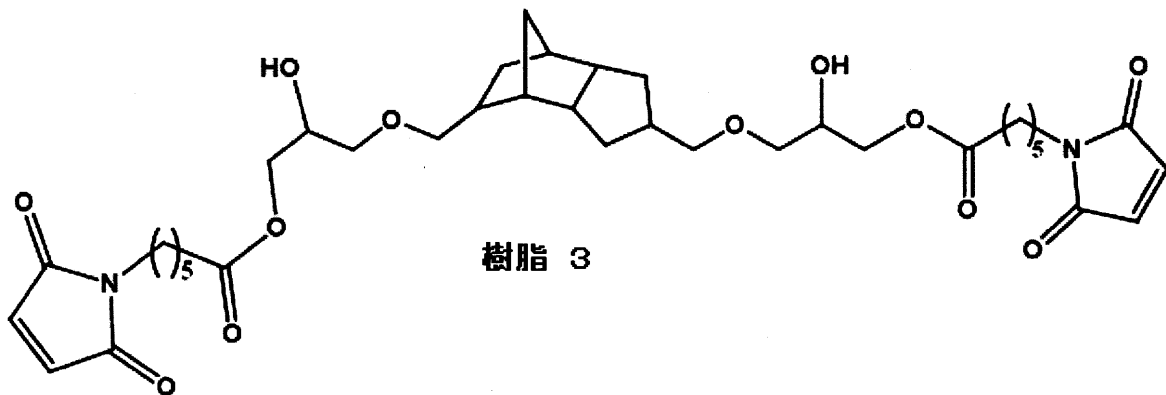
【化 7】



10



20



30

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2015/083966
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C08G 59/16(2006.01)i; G02F 1/1339(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/-; G02F1/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPODOC, CNPAT, CNKI, WPI, HENKEL, display, crystal, maleimido+, liquid, LCD, epoxy		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2003034708 A (NIPPON KAYAKU CO. LTD.) 07 February 2003 (2003-02-07) description, paragraphs [0001], [0006], [0009]-[0020], [0033], [0069], [0076] and [0080]	1-2, 7-10
Y	JP 2003034708 A (NIPPON KAYAKU CO. LTD.) 07 February 2003 (2003-02-07) description, paragraphs [0001], [0006], [0009]-[0020], [0033], [0069], [0076] and [0080]	19-20
A	JP 2003034708 A (NIPPON KAYAKU CO. LTD.) 07 February 2003 (2003-02-07) description, paragraphs [0001], [0006], [0009]-[0020], [0033], [0069], [0076] and [0080]	3-6, 11-18, 21-24
Y	CN 101676315 A (HENKEL CORP.) 24 March 2010 (2010-03-24) description, page 4, lines 6-11, page 8, line 12 to page 9, line 3	19-20
A	CN 101676315 A (HENKEL CORP.) 24 March 2010 (2010-03-24) description, page 4, lines 6-11, page 8, line 12 to page 9, line 3	1-18, 21-24
A	JP 2005002015 A (NIPPON KAYAKU CO. LTD.) 06 January 2005 (2005-01-06) description, paragraphs [0010] and [0019]-[0033]	1-24
<input checked="" 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 "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 10 March 2015		Date of mailing of the international search report 24 March 2016
Name and mailing address of the ISA/CN STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.CHINA 6, Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer FENG, Zhiqiang Telephone No. (86-10)82245537

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/083966

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6835758 B2 (SUN CHEMICAL CORP.) 28 December 2004 (2004-12-28) description, column 3, lines 15-40	1-24
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/083966

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2003034708	A	07 February 2003	None			
CN	101676315	A	24 March 2010	JP	2010020286	A	28 January 2010
				TW	I471351	B	01 February 2015
				JP	5592081	B2	17 September 2014
				TW	201002754	A	16 January 2010
JP	2005002015	A	06 January 2005	None			
US	6835758	B2	28 December 2004	US	6858656	B2	22 February 2005
				US	2004127596	A1	01 July 2004
				US	2004110859	A1	10 June 2004

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G 0 2 F 1/1339 5 0 5

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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

(71)出願人 391008825
ヘンケル・アクチェンゲゼルシャフト・ウント・コムパニー・コマンディットゲゼルシャフト・ア
ウフ・アクチェン
Henkel AG & Co. KGaA
ドイツ連邦共和国 デュッセルドルフ ヘンケルシュトラッセ 67
Henkelstrasse 67, D - 40589 Duesseeldorf, Germany

(74)代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(72)発明者 スリダー、 ラクスミシャ エム.
アメリカ合衆国 08852 ニュー ジャージー州 モンマス ジャンクション フェザント
ラン 303

(72)発明者 ガオ、 パオシャン
中華人民共和国 201600 シャンハイ ソンジャン ディストリクト ノース グーヤン
ロード ビルディング 273 ルーム 107

(72)発明者 ジョウ、 ジン
中華人民共和国 201102 シャンハイ ミンハン ウエスト グメイ ロード レーン 7
52 20-601

Fターム(参考) 2H189 EA05Y EA11Y FA22 FA46 FA47 FA53 FA64 GA49 GA50 GA52
GA53 HA07 LA10
4H017 AA04 AA27 AB01 AB08 AB17 AC03 AC08 AD06 AE05
4J100 AM55P BA02P BA03P BA15P BC07P BC43P BC45P CA03 HD04 JA03