

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02018/225723

発行日 令和2年4月9日(2020.4.9)

(43) 国際公開日 平成30年12月13日(2018.12.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)

出願番号	特願2018-530907 (P2018-530907)	(71) 出願人	000002174 積水化学工業株式会社 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2018/021542	(74) 代理人	110000914 特許業務法人 安富国際特許事務所
(22) 国際出願日	平成30年6月5日(2018.6.5)	(72) 発明者	山本 拓也 日本国大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2017-112727 (P2017-112727)	(72) 発明者	七里 徳重 日本国大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内
(32) 優先日	平成29年6月7日(2017.6.7)	(72) 発明者	西出 勝則 日本国埼玉県蓮田市黒浜3535 積水化学工業株式会社内
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 有機EL表示素子用封止剤

(57) 【要約】

本発明は、インクジェット塗布性、低アウトガス性、及び、無機材料膜に対する密着性に優れ、かつ、信頼性に優れる有機EL表示素子を得ることができる有機EL表示素子用封止剤を提供することを目的とする。

本発明は、重合性化合物と重合開始剤とを含有する有機EL表示素子用封止剤であって、前記重合性化合物は、単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とを含有し、前記重合性化合物100重量部中における、前記単官能オキセタン化合物の含有量が20重量部以上35重量部以下であり、かつ、前記多官能オキセタン化合物の含有量が25重量部以上40重量部以下であり、25℃における粘度が80mPa・s以下であり、25℃における表面張力が15mN/m以上35mN/m以下である有機EL表示素子用封止剤である。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

重合性化合物と重合開始剤とを含有する有機 EL 表示素子用封止剤であって、前記重合性化合物は、単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とを含有し、前記重合性化合物 100 重量部中における、前記単官能オキセタン化合物の含有量が 20 重量部以上 35 重量部以下であり、かつ、前記多官能オキセタン化合物の含有量が 25 重量部以上 40 重量部以下であり、
25℃における粘度が 80 mPa・s 以下であり、25℃における表面張力が 15 mN/m 以上 35 mN/m 以下である
ことを特徴とする有機 EL 表示素子用封止剤。

10

【請求項 2】

重合性化合物と重合開始剤とを含有する有機 EL 表示素子用封止剤であって、前記重合性化合物は、単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とを含有し、前記重合性化合物 100 重量部中における、前記単官能オキセタン化合物の含有量が 20 重量部以上 35 重量部以下であり、かつ、前記多官能オキセタン化合物の含有量が 25 重量部以上 40 重量部以下であり、
インクジェット法による塗布に用いられる
ことを特徴とする有機 EL 表示素子用封止剤。

【請求項 3】

単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物との含有割合が、重量比で、単官能オキセタン化合物：多官能オキセタン化合物＝5：3～5：9であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の有機 EL 表示素子用封止剤。

20

【請求項 4】

重合性化合物は、シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物を含有することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の有機 EL 表示素子用封止剤。

【請求項 5】

重合性化合物 100 重量部中におけるシクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の含有量が 15 重量部以上 30 重量部以下であることを特徴とする請求項 4 記載の有機 EL 表示素子用封止剤。

【請求項 6】

重合性化合物は、アルキルポリオール型エポキシ化合物を含有することを特徴とする請求項 1、2、3、4 又は 5 記載の有機 EL 表示素子用封止剤。

30

【請求項 7】

重合性化合物 100 重量部中におけるアルキルポリオール型エポキシ化合物の含有量が 5 重量部以上 30 重量部以下であることを特徴とする請求項 6 記載の有機 EL 表示素子用封止剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、インクジェット塗布性、低アウトガス性、及び、無機材料膜に対する密着性に優れ、かつ、信頼性に優れる有機 EL 表示素子を得ることができる有機 EL 表示素子用封止剤に関する。

40

【背景技術】

【0002】

有機エレクトロルミネッセンス（以下、「有機 EL」ともいう）表示素子は、互いに対向する一対の電極間に有機発光材料層が挟持された積層体構造を有し、この有機発光材料層に一方の電極から電子が注入されるとともに他方の電極から正孔が注入されることにより有機発光材料層内で電子と正孔とが結合して発光する。このように有機 EL 表示素子は自己発光を行うことから、バックライトを必要とする液晶表示素子等と比較して視認性がよく、薄型化が可能であり、しかも直流低電圧駆動が可能であるという利点を有している。

50

【0003】

有機EL表示素子を構成する有機発光材料層や電極は、水分や酸素等により特性が劣化しやすいという問題がある。従って、実用的な有機EL表示素子を得るためには、有機発光材料層や電極を大気と遮断して長寿命化を図る必要がある。特許文献1には、有機EL表示素子の有機発光材料層と電極とを、CVD法により形成した窒化珪素膜と樹脂膜との積層膜により封止する方法が開示されている。ここで樹脂膜は、窒化珪素膜の内部応力による有機層や電極への圧迫を防止する役割を有する。

【0004】

特許文献1に開示された窒化珪素膜で封止を行う方法では、有機EL表示素子の表面の凹凸や異物の付着、内部応力によるクラックの発生等により、窒化珪素膜を形成する際に有機発光材料層や電極を完全に被覆できないことがある。窒化珪素膜による被覆が不完全であると、水分が窒化珪素膜を通して有機発光材料層内に浸入してしまう。

有機発光材料層内への水分の浸入を防止するための方法として、特許文献2には、無機材料膜と樹脂膜とを交互に蒸着する方法が開示されており、特許文献3や特許文献4には、無機材料膜上に樹脂膜を形成する方法が開示されている。

【0005】

樹脂膜を形成する方法として、インクジェット法を用いて基材上に封止剤を塗布した後、該封止剤を硬化させる方法がある。このようなインクジェット法による塗布方法を用いれば、高速かつ均一に樹脂膜を形成することができる。しかしながら、インクジェット法による塗布に適したものとするために封止剤を低粘度となるようにした場合、アウトガスが発生したり、得られる有機EL表示素子が信頼性に劣るものとなったりする等の問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2000-223264号公報

【特許文献2】特表2005-522891号公報

【特許文献3】特開2001-307873号公報

【特許文献4】特開2008-149710号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、インクジェット塗布性、低アウトガス性、及び、無機材料膜に対する密着性に優れ、かつ、信頼性に優れる有機EL表示素子を得ることができる有機EL表示素子用封止剤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】

【0008】

本発明1は、重合性化合物と重合開始剤とを含有する有機EL表示素子用封止剤であって、上記重合性化合物は、単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とを含有し、上記重合性化合物100重量部中における、上記単官能オキセタン化合物の含有量が20重量部以上35重量部以下であり、かつ、上記多官能オキセタン化合物の含有量が25重量部以上40重量部以下であり、25℃における粘度が80mPa・s以下であり、25℃における表面張力が15mN/m以上35mN/m以下である有機EL表示素子用封止剤である。

本発明2は、重合性化合物と重合開始剤とを含有する有機EL表示素子用封止剤であって、上記重合性化合物は、単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とを含有し、上記重合性化合物100重量部中における、上記単官能オキセタン化合物の含有量が20重量部以上35重量部以下であり、かつ、上記多官能オキセタン化合物の含有量が25重量部以上40重量部以下であり、インクジェット法による塗布に用いられる有機EL表示素子用封止剤である。

以下に本発明を詳述する。なお、本発明 1 の有機 EL 表示素子用封止剤と本発明 2 の有機 EL 表示素子用封止剤とに共通する事項については、「本発明の有機 EL 表示素子用封止剤」として記載する。

【0009】

本発明者らは、従来の有機 EL 表示素子用封止剤を用いた際に得られる有機 EL 表示素子が信頼性に劣るものとなる原因が、該封止剤の無機材料膜に対する密着性が不充分であることにあったと考えた。そこで本発明者らは、重合性化合物として単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とをそれぞれ特定の含有量となるように配合し、かつ、粘度と表面張力とをそれぞれ特定の範囲となるように調整することを検討した。その結果、インクジェット塗布性、低アウトガス性、及び、無機材料膜に対する密着性に優れ、かつ、信頼性に優れる有機 EL 表示素子を得ることができる有機 EL 表示素子用封止剤を得ることができることを見出し、本発明を完成させるに至った。

10

【0010】

本発明の有機 EL 表示素子用封止剤は、重合性化合物を含有する。

上記重合性化合物は、単官能オキセタン化合物と多官能オキセタン化合物とを含有する。上記単官能オキセタン化合物と上記多官能オキセタン化合物とをそれぞれ後述する含有量となるようにして用いることにより、本発明の有機 EL 表示素子用封止剤は、低アウトガス性及び無機材料膜に対する密着性に優れるものとなる。

【0011】

上記単官能オキセタン化合物としては、例えば、3-エチル-3-((2-エチルヘキシルオキシ)メチル)オキセタン、フェノ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-(フェノキシメチル)オキセタン、3-エチル-3-((3-(トリエトキシシリル)プロポキシ)メチル)オキセタン、3-アリルオキシオキセタン、3-エチル-3-アリルオキシオキセタン、3-エチル-3-アクリロイルオキシメチルオキセタン、3-エチル-3-メタクリロキシメチルオキセタン、2-メチル-2-アリル-4-プロピルオキセタン、3-エチル-3-(4-アクリロイルオキシブチルオキシメチル)オキセタン、3-エチル-3-(3-アクリロイルオキシ-2,2-ジメチルプロピルオキシメチル)オキセタン、3-メチル-3-メトキシオキセタン、フェニルオキセタン、3-エチル-3-クロロメチルオキセタン、3-エチル-3-オキセタンメタノール、3-アミノ-3-ジメチルオキセタン等が挙げられる。なかでも、無機材料膜に対する密着性をより向上させる等の観点から、3-エチル-3-((2-エチルヘキシルオキシ)メチル)オキセタンが好ましい。

20

30

【0012】

上記重合性化合物 100 重量部中における上記単官能オキセタン化合物の含有量の下限は 20 重量部、上限は 35 重量部である。上記単官能オキセタン化合物の含有量がこの範囲であることにより、本発明の有機 EL 表示素子用封止剤は低アウトガス性及び無機材料膜に対する密着性に優れるものとなり、得られる有機 EL 表示素子が信頼性に優れるものとなる。上記単官能オキセタン化合物の含有量の好ましい下限は 22 重量部、好ましい上限は 33 重量部、より好ましい下限は 25 重量部、より好ましい上限は 30 重量部である。

【0013】

上記多官能オキセタン化合物としては、例えば、3-エチル-3-(((3-エチルオキセタン-3-イル)メトキシ)メチル)オキセタン、キシリレンビスオキセタン、フェノールノブラック型オキセタン、オキセタニルシルセスキオキサン、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、ビス(((3-メチル-3-オキセタニルメトキシ)メチル)エーテル、ビス(((3-エチル-3-オキセタニルメトキシ)メチル)エーテル、1,4-ビス(((3-メチル-3-オキセタニルメトキシ)メチル)ベンゼンや、これらのオリゴマー又は共重合体等の他、これらと、カリックスアレーン類、カリックスレゾルシンアレーン類、カルド型ビスフェノール類、ポリ(p-ヒドロキシスチレン)、又は、シルセスキオキサン等の水酸基を有する樹脂とのエーテル化物等が挙げられる。なかでも、2 官能オキセタン化合物が好ましく、インクジェット塗布性等の

40

50

観点から、3-エチル-3-((3-エチルオキシタン-3-イル)メトキシ)メチル)オキシタンがより好ましい。

【0014】

上記重合性化合物100重量部中における上記多官能オキシタン化合物の含有量の下限は25重量部、上限は40重量部である。上記多官能オキシタン化合物の含有量がこの範囲であることにより、本発明の有機EL表示素子用封止剤は低アウトガス性及び無機材料膜に対する密着性に優れるものとなり、得られる有機EL表示素子が信頼性に優れるものとなる。上記多官能オキシタン化合物の含有量の好ましい下限は28重量部、好ましい上限は38重量部、より好ましい上限は35重量部である。

【0015】

上記単官能オキシタン化合物と上記多官能オキシタン化合物との含有割合は、重量比で、単官能オキシタン化合物：多官能オキシタン化合物＝5：3～5：9であることが好ましい。上記単官能オキシタン化合物と上記多官能オキシタン化合物との含有割合がこの範囲であることにより、得られる有機EL表示素子用封止剤が低アウトガス性及び無機材料膜に対する密着性により優れるものとなり、得られる有機EL表示素子が信頼性により優れるものとなる。

【0016】

上記重合性化合物は、シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物を含有することが好ましい。

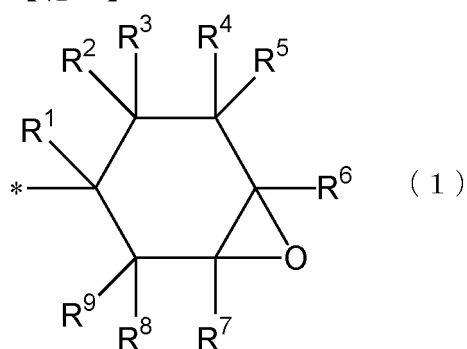
上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物を含有することにより、得られる有機EL表示素子用封止剤が低アウトガス性及び硬化物のバリア性（透湿防止性）により優れるものとなる。

また、上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物を含有することにより、熱や光による封止剤の着色が起こりにくく、封止剤の吸光によるEL発光の損失や色調の変化を小さくできる。

なお、本明細書において、上記「シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物」は、例えば、下記式(1)に表されるような、シクロアルケンの炭素-炭素二重結合がエポキシ化した構造（以下、「シクロアルケンオキサイド骨格」ともいう）を有する化合物を意味する。

【0017】

【化1】



【0018】

式(1)中、 $R^1 \sim R^9$ は、水素原子、ハロゲン原子、又は、酸素原子若しくはハロゲン原子を含んでもよい炭化水素基であり、それぞれ同一であってもよいし、異なってもよい。*は、結合位置を表す。

【0019】

上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物のエポキシ基当量の好ましい下限は50g/mol、好ましい上限は400g/molである。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物のエポキシ基当量がこの範囲であることにより、得られる有機EL表示素子用封止剤の硬化物が、加熱や変形によるクラックを発生を抑制しつつ、バリア性により優れるものとなる。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物

のエポキシ基当量のより好ましい下限は70 g/mol、より好ましい上限は300 g/molである。

なお、上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物のエポキシ基当量は、シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物中に含まれるエポキシ基1 mol当たりのシクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の重量(g)を意味する。

【0020】

上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の分子量の好ましい下限は150、好ましい上限は7000である。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の分子量がこの範囲であることにより、アウトガスの発生を抑制しつつ、得られる有機EL表示素子用封止剤が硬化物のバリア性により優れるものとなる。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の分子量のより好ましい下限は200、より好ましい上限は5000、更に好ましい下限は250、更に好ましい上限は1000である。

なお、上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の分子量は、分子構造が特定される化合物については、構造式から求められる分子量であるが、重合度の分布が広い化合物及び変性部位が不特定の化合物については、重量平均分子量を用いて表す場合がある。本明細書において、上記「重量平均分子量」は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー(GPC)で測定を行い、ポリスチレン換算により求められる値である。GPCによってポリスチレン換算による重量平均分子量を測定する際に用いるカラムとしては、例えば、Shodex LF-804(昭和電工社製)等が挙げられる。

【0021】

上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物は、構造中、又は、繰り返し単位内にシクロアルケンオキサイド骨格を1個だけ有する化合物であってもよく、2個以上のシクロアルケンオキサイド骨格を有する化合物であってもよいが、2個以上のシクロアルケンオキサイド骨格を有する化合物が好適に用いられる。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物が2個以上のシクロアルケンオキサイド骨格を有する化合物である場合、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、より耐光性やバリア性等に優れたものとなる。

【0022】

上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物としては、具体的には例えば、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、3,4,3',4'-ジエポキシビシクロヘキサン、ビス(3,4-エポキシシクロヘキシルメチル)エーテル等が挙げられる。なかでも、低アウトガス性及び硬化物のバリア性の観点から、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、3,4,3',4'-ジエポキシビシクロヘキサンが好ましい。

【0023】

上記重合性化合物100重量部中における上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の含有量の好ましい下限は15重量部、好ましい上限は30重量部である。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の含有量がこの範囲であることにより、得られる有機EL表示素子用封止剤が低アウトガス性及び硬化物のバリア性により優れるものとなる。上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物の含有量のより好ましい下限は17重量部、より好ましい上限は25重量部である。

【0024】

上記重合性化合物は、アルキルポリオール型エポキシ化合物を含有することが好ましい。上記アルキルポリオール型エポキシ化合物を含有することにより、得られる有機EL表示素子用封止剤が密着性により優れるものとなる。

【0025】

上記アルキルポリオール型エポキシ化合物としては、例えば、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ジエチレン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ジグリシジルエーテル、プロピレングリ

コールジグリシジルエーテル、ジプロピレングリコールジグリシジルエーテル、トリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリンジグリシジルエーテル、トリメチロールプロパントリグリシジルエーテル等が挙げられる。なかでも、密着性の観点から、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテルが好ましい。

【0026】

上記重合性化合物100重量部中における上記アルキルポリオール型エポキシ化合物の含有量の好ましい下限は5重量部、好ましい上限は30重量部である。上記アルキルポリオール型エポキシ化合物の含有量がこの範囲であることにより、得られる有機EL表示素子用封止剤が密着性により優れるものとなる。上記アルキルポリオール型エポキシ化合物の含有量のより好ましい下限は10重量部、より好ましい上限は25重量部である。

10

【0027】

上記重合性化合物は、本発明の目的を阻害しない範囲で、上記単官能オキセタン化合物、上記多官能オキセタン化合物、上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物、及び、上記アルキルポリオール型エポキシ化合物以外のその他の重合性化合物を含有してもよい。

上記その他の重合性化合物としては、上記シクロアルケンオキサイド型脂環式エポキシ化合物及び上記アルキルポリオール型エポキシ化合物以外のその他のエポキシ化合物や、ビニルエーテル化合物等が挙げられる。

【0028】

上記その他のエポキシ化合物としては、例えば、ビスフェノールA型エポキシ樹脂、ビスフェノールE型エポキシ樹脂、ビスフェノールF型エポキシ樹脂、ビスフェノールS型エポキシ樹脂、ビスフェノールO型エポキシ樹脂、2, 2'-ジアリルビスフェノールA型エポキシ樹脂、水添ビスフェノール型エポキシ樹脂、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、レゾルシノール型エポキシ樹脂、ビフェニル型エポキシ樹脂、スルフィド型エポキシ樹脂、ジフェニルエーテル型エポキシ樹脂、ジシクロペンタジエン型エポキシ樹脂、ナフタレン型エポキシ樹脂、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、オルトクレゾールノボラック型エポキシ樹脂、ジシクロペンタジエンノボラック型エポキシ樹脂、ビフェニルノボラック型エポキシ樹脂、ナフタレンフェノールノボラック型エポキシ樹脂、グリシジルアミン型エポキシ樹脂、ゴム変性型エポキシ樹脂、グリシジルエステル化合物等が挙げられる。

20

30

【0029】

上記ビニルエーテル化合物としては、例えば、ベンジルビニルエーテル、シクロヘキサンジメタノールモノビニルエーテル、ジシクロペンタジエンビニルエーテル、1, 4-ブタンジオールジビニルエーテル、シクロヘキサンジメタノールジビニルエーテル、ジエチレングリコールジビニルエーテル、トリエチレングリコールジビニルエーテル、ジプロピレングリコールジビニルエーテル、トリプロピレングリコールジビニルエーテル等が挙げられる。

【0030】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、重合開始剤を含有する。

上記重合開始剤としては光カチオン重合開始剤や熱カチオン重合開始剤が好適に用いられる。

40

【0031】

上記光カチオン重合開始剤は、光照射によりプロトン酸又はルイス酸を発生するものであれば特に限定されず、イオン性光酸発生型であってもよいし、非イオン性光酸発生型であってもよい。

【0032】

上記イオン性光酸発生型の光カチオン重合開始剤のアニオン部分としては、例えば、アニオン部分が BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 、又は、 $(\text{BX}_4)^-$ （但し、Xは、少なくとも2つ以上のフッ素又はトリフルオロメチル基で置換されたフェニル基を表す）等が挙

50

げられる。

上記イオン性光酸発生型の光カチオン重合開始剤としては、例えば、上記アニオン部分を有する、芳香族スルホニウム塩、芳香族ヨードニウム塩、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族アンモニウム塩、(2, 4-シクロペンタジエン-1-イル)((1-メチルエチル)ベンゼン)-Fe塩等が挙げられる。

【0033】

上記芳香族スルホニウム塩としては、例えば、ビス(4-(ジフェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドビスヘキサフルオロホスフェート、ビス(4-(ジフェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドビスヘキサフルオロアンチモネート、ビス(4-(ジフェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドビステトラフルオロボレート、ビス(4-(ジフェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、ジフェニル-4-(フェニルチオ)フェニルスルホニウムヘキサフルオロホスフェート、ジフェニル-4-(フェニルチオ)フェニルスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジフェニル-4-(フェニルチオ)フェニルスルホニウムテトラフルオロボレート、ジフェニル-4-(フェニルチオ)フェニルスルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロホスフェート、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート、トリフェニルスルホニウムテトラフルオロボレート、トリフェニルスルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、トリアリールスルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、ビス(4-(ジ(4-(2-ヒドロキシエトキシ))フェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドビスヘキサフルオロホスフェート、ビス(4-(ジ(4-(2-ヒドロキシエトキシ))フェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドビスヘキサフルオロアンチモネート、ビス(4-(ジ(4-(2-ヒドロキシエトキシ))フェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドビステトラフルオロボレート、ビス(4-(ジ(4-(2-ヒドロキシエトキシ))フェニルスルホニオ)フェニル)スルフィドテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、トリス(4-(4-アセチルフェニル)チオフェニル)スルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート等が挙げられる。

10

20

【0034】

上記芳香族ヨードニウム塩としては、例えば、ジフェニルヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、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、ジフェニルヨードニウムテトラフルオロボレート、ジフェニ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、ビス(ドデシルフェニル)ヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、ビス(ドデシルフェニル)ヨードニウムヘキサフルオロアンチモネート、ビス(ドデシルフェニル)ヨードニウムテトラフルオロボレート、ビス(ドデシルフェニル)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、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル)フェニルヨードニウムヘキサフルオロホスフェート、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル)フェニルヨード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-4-(1-メチルエチル)フェニルヨードニウムテトラフルオロボレート、4-メチルフェニル-4-(1-メチルエチル)フェニルヨードニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート等が挙げられる。

30

40

【0035】

上記芳香族ジアゾニウム塩としては、例えば、フェニルジアゾニウムヘキサフルオロホスフェート、フェニルジアゾニウムヘキサフルオロアンチモネート、フェニルジアゾニウムテトラフルオロボレート、フェニルジアゾニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート等が挙げられる。

【0036】

上記芳香族アンモニウム塩としては、例えば、1-ベンジル-2-シアノピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1-ベンジル-2-シアノピリジニウムヘキサフルオロアンチモネート、1-ベンジル-2-シアノピリジニウムテトラフルオロボレート、1-ベンジル-2-シアノピリジニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート、1-(

50

ナフチルメチル) - 2 - シアノピリジニウムヘキサフルオロホスフェート、1 - (ナフチルメチル) - 2 - シアノピリジニウムヘキサフルオロアンチモネート、1 - (ナフチルメチル) - 2 - シアノピリジニウムテトラフルオロボレート、1 - (ナフチルメチル) - 2 - シアノピリジニウムテトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート等が挙げられる。

【0037】

上記 (2, 4 - シクロペンタジエン - 1 - イル) ((1 - メチルエチル) ベンゼン) - Fe 塩としては、例えば、(2, 4 - シクロペンタジエン - 1 - イル) ((1 - メチルエチル) ベンゼン) - Fe (II) ヘキサフルオロホスフェート、(2, 4 - シクロペンタジエン - 1 - イル) ((1 - メチルエチル) ベンゼン) - Fe (II) ヘキサフルオロアンチモネート、(2, 4 - シクロペンタジエン - 1 - イル) ((1 - メチルエチル) ベンゼン) - Fe (II) テトラフルオロボレート、(2, 4 - シクロペンタジエン - 1 - イル) ((1 - メチルエチル) ベンゼン) - Fe (II) テトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート等が挙げられる。

10

【0038】

上記非イオン性光酸発生型の光カチオン重合開始剤としては、例えば、ニトロベンジルエステル、スルホン酸誘導体、リン酸エステル、フェノールスルホン酸エステル、ジアゾナフトキノン、N - ヒドロキシイミドスルホネート等が挙げられる。

【0039】

上記光カチオン重合開始剤のうち市販されているものとしては、例えば、みどり化学社製の光カチオン重合開始剤、ユニオンカーバイド社製の光カチオン重合開始剤、ADEKA社製の光カチオン重合開始剤、3M社製の光カチオン重合開始剤、BASF社製の光カチオン重合開始剤、ローディア社製の光カチオン重合開始剤等が挙げられる。

20

上記みどり化学社製の光カチオン重合開始剤としては、例えば、DTS - 200等が挙げられる。

上記ユニオンカーバイド社製の光カチオン重合開始剤としては、例えば、UVI 6990、UVI 6974等が挙げられる。

上記ADEKA社製の光カチオン重合開始剤としては、例えば、SP - 150、SP - 170等が挙げられる。

上記3M社製の光カチオン重合開始剤としては、例えば、FC - 508、FC - 512等が挙げられる。

30

上記BASF社製の光カチオン重合開始剤としては、例えば、IRGACURE 261、IRGACURE 290等が挙げられる。

上記ローディア社製の光カチオン重合開始剤としては、例えば、PI 2074等が挙げられる。

【0040】

上記熱カチオン重合開始剤としては、アニオン部分が BF_4^- 、 PF_6^- 、 SbF_6^- 、又は、 $(\text{BX}_4)^-$ (但し、Xは、少なくとも2つ以上のフッ素又はトリフルオロメチル基で置換されたフェニル基を表す) で構成される、スルホニウム塩、ホスホニウム塩、アンモニウム塩等が挙げられる。なかでも、スルホニウム塩、アンモニウム塩が好ましい。

40

【0041】

上記スルホニウム塩としては、トリフェニルスルホニウムテトラフルオロボレート、トリフェニルスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート等が挙げられる。

【0042】

上記ホスホニウム塩としては、エチルトリフェニルホスホニウムヘキサフルオロアンチモネート、テトラブチルホスホニウムヘキサフルオロアンチモネート等が挙げられる。

【0043】

上記アンモニウム塩としては、例えば、ジメチルフェニル (4 - メトキシベンジル) アンモニウムヘキサフルオロホスフェート、ジメチルフェニル (4 - メトキシベンジル) アンモニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジメチルフェニル (4 - メトキシベンジル) アンモニウムテトラキス (ペンタフルオロフェニル) ボレート、ジメチルフェニル (4 - メ

50

チルベンジル) アンモニウムヘキサフルオロホスフェート、ジメチルフェニル(4-メチルベンジル) アンモニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジメチルフェニル(4-メチルベンジル) アンモニウムヘキサフルオロテトラキス(ペンタフルオロフェニル) ボレート、メチルフェニルジベンジルアンモニウムヘキサフルオロホスフェート、メチルフェニルジベンジルアンモニウムヘキサフルオロアンチモネート、メチルフェニルジベンジルアンモニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル) ボレート、フェニルトリベンジルアンモニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル) ボレート、ジメチルフェニル(3, 4-ジメチルベンジル) アンモニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル) ボレート、N, N-ジメチル-N-ベンジルアニリニウムヘキサフルオロアンチモネート、N, N-ジエチル-N-ベンジルアニリニウムテトラフルオロボレート、N, N-ジメチル-N-ベンジルピリジニウムヘキサフルオロアンチモネート、N, N-ジエチル-N-ベンジルピリジニウムトリフルオロメタンスルホン酸等が挙げられる。

10

【0044】

上記熱カチオン重合開始剤のうち市販されているものとしては、例えば、三新化学工業社製の熱カチオン重合開始剤、King Industries社製の熱カチオン重合開始剤等が挙げられる。

上記三新化学工業社製の熱カチオン重合開始剤としては、例えば、サンエイドSI-60、サンエイドSI-80、サンエイドSI-B3、サンエイドSI-B3A、サンエイドSI-B4等が挙げられる。

上記King Industries社製の熱カチオン重合開始剤としては、例えば、CX1612、CX1821等が挙げられる。

20

【0045】

上記重合開始剤の含有量は、上記重合性化合物100重量部に対して、好ましい下限が0.01重量部、好ましい上限が10重量部である。上記重合開始剤の含有量が0.01重量部以上であることにより、得られる有機EL表示素子用封止剤が硬化性により優れるものとなる。上記重合開始剤の含有量が10重量部以下であることにより、得られる有機EL表示素子用封止剤の硬化反応が速くなり過ぎず、作業性により優れるものとなり、硬化物をより均一なものとすることができる。上記重合開始剤の含有量のより好ましい下限は0.05重量部、より好ましい上限は5重量部である。

【0046】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、増感剤を含有してもよい。上記増感剤は、上記重合開始剤の重合開始効率をより向上させて、本発明の有機EL表示素子用封止剤の硬化反応をより促進させる役割を有する。

30

【0047】

上記増感剤としては、例えば、チオキサントン化合物や、2, 2-ジメトキシ-1, 2-ジフェニルエタン-1-オン、ベンゾフェノン、2, 4-ジクロロベンゾフェノン、o-ベンゾイル安息香酸メチル、4, 4'-ビス(ジメチルアミノ)ベンゾフェノン、4-ベンゾイル-4'-メチルジフェニルサルファイド等が挙げられる。

上記チオキサントン化合物としては、例えば、2, 4-ジエチルチオキサントン等が挙げられる。

40

【0048】

上記増感剤の含有量は、上記重合性化合物100重量部に対して、好ましい下限が0.01重量部、好ましい上限が3重量部である。上記増感剤の含有量が0.01重量部以上であることにより、増感効果がより発揮される。上記増感剤の含有量が3重量部以下であることにより、吸収が大きくなり過ぎずに深部まで光を伝えることができる。上記増感剤の含有量のより好ましい下限は0.1重量部、より好ましい上限は1重量部である。

【0049】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、シランカップリング剤を含有してもよい。上記シランカップリング剤は、本発明の有機EL表示素子用封止剤と基板等との接着性を向上させる役割を有する。

50

【0050】

上記シランカップリング剤としては、例えば、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-イソシアネートプロピルトリメトキシシラン等が挙げられる。これらのシランカップリング剤は単独で用いられてもよいし、2種以上が併用されてもよい。

【0051】

上記シランカップリング剤の含有量は、上記重合性化合物100重量部に対して、好ましい下限が0.1重量部、好ましい上限が10重量部である。上記シランカップリング剤の含有量がこの範囲であることにより、余剰のシランカップリング剤がブリードアウトすることを抑制しつつ、接着性を向上させる効果により優れるものとなる。上記シランカップリング剤の含有量のより好ましい下限は0.5重量部、より好ましい上限は5重量部である。

10

【0052】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、更に、本発明の目的を阻害しない範囲において、表面改質剤を含有してもよい。上記表面改質剤を含有することにより、本発明の有機EL表示素子用封止剤に塗膜の平坦性を付与することができる。

上記表面改質剤としては、例えば、界面活性剤やレベリング剤等が挙げられる。

【0053】

上記表面改質剤としては、例えば、シリコン系やフッ素系等のものが挙げられる。

上記表面改質剤のうち市販されているものとしては、例えば、BYK-340、BYK-345（いずれもビックケミー・ジャパン社製）、サーフロンS-611（AGCセイミケミカル社製）等が挙げられる。

20

【0054】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、粘度調整等を目的として溶剤を含有してもよいが、残存した溶剤により、有機発光材料層が劣化したりアウトガスが発生したりする等の問題が生じるおそれがあるため、溶剤を含有しない、又は、溶剤の含有量が0.05重量%以下であることが好ましい。

【0055】

また、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、必要に応じて、補強剤、軟化剤、可塑剤、粘度調整剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤等の公知の各種添加剤を含有してもよい。

30

【0056】

本発明の有機EL表示素子用封止剤を製造する方法としては、例えば、ホモディスパー、ホモミキサー、万能ミキサー、プラネタリーミキサー、ニーダー、3本ロール等の混合機を用いて、重合性化合物と、重合開始剤と、必要に応じて添加するシランカップリング剤等の添加剤とを混合する方法等が挙げられる。

【0057】

本発明1の有機EL表示素子用封止剤は、25℃における粘度の上限が80mPa・sである。上記粘度が80mPa・s以下であることにより、本発明1の有機EL表示素子用封止剤は、インクジェット塗布性に優れるものとなる。本発明1の有機EL表示素子用封止剤の粘度の好ましい上限は60mPa・s、より好ましい上限は20mPa・sである。

40

また、本発明1の有機EL表示素子用封止剤の粘度の好ましい下限は5mPa・sである。

なお、本明細書において上記粘度は、E型粘度計を用いて、25℃、100rpmの条件で測定される値を意味する。

【0058】

本発明2の有機EL表示素子用封止剤は、25℃における粘度の好ましい上限が80mPa・sである。上記粘度が80mPa・s以下であることにより、本発明2の有機EL表示素子用封止剤は、インクジェット塗布性により優れるものとなる。本発明2の有機EL表示素子用封止剤の粘度のより好ましい上限は60mPa・s、更に好ましい上限は20

50

mPa・sである。

また、本発明2の有機EL表示素子用封止剤の粘度の好ましい下限は5mPa・sである。

【0059】

本発明1の有機EL表示素子用封止剤は、25℃における表面張力の下限が15mN/m、上限が35mN/mである。上記表面張力がこの範囲であることにより本発明1の有機EL表示素子用封止剤は、インクジェット塗布性に優れるものとなる。本発明1の有機EL表示素子用封止剤の表面張力の好ましい下限は20mN/m、好ましい上限は30mN/m、より好ましい下限は22mN/m、より好ましい上限は28mN/mである。

なお、上記表面張力は、25℃において動的濡れ性試験機により測定することができる。

10

【0060】

本発明2の有機EL表示素子用封止剤は、25℃における表面張力の好ましい下限が15mN/m、好ましい上限が35mN/mである。上記表面張力がこの範囲であることにより、本発明2の有機EL表示素子用封止剤は、インクジェット塗布性により優れるものとなる。本発明2の有機EL表示素子用封止剤の表面張力のより好ましい下限は20mN/m、より好ましい上限は30mN/m、更に好ましい下限は22mN/m、更に好ましい上限は28mN/mである。

【0061】

本発明の有機EL表示素子用封止剤の硬化物の波長380～800nmにおける光の全光線透過率の好ましい下限は80%である。上記全光線透過率が80%以上であることにより、得られる有機EL表示素子が光学特性により優れるものとなる。上記全光線透過率のより好ましい下限は85%である。

20

上記全光線透過率は、例えば、AUTOMATIC HAZE METER MODEL TC-111 DPK（東京電色社製）等の分光計を用いて測定することができる。また、上記光線透過率、並びに、後述する透湿度及び含水率の測定に用いる硬化物は、例えば、LEDランプ等の光源を用いて波長365nmの紫外線を3000mJ/cm²照射することにより得ることができる。

【0062】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、硬化物に紫外線を100時間照射した後の400nmにおける透過率が20μmの光路長にて85%以上であることが好ましい。上記紫外線を100時間照射した後の透過率が85%以上であることにより、透明性が高く、発光の損失が小さくなり、かつ、色再現性により優れるものとなる。上記紫外線を100時間照射した後の透過率のより好ましい下限は90%、更に好ましい下限は95%である。

30

上記紫外線を照射する光源としては、例えば、キセノンランプ、カーボンアークランプ等、従来公知の光源を用いることができる。

【0063】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、JIS Z 0208に準拠して、硬化物を85℃、85%RHの環境下に24時間暴露して測定した100μm厚での透湿度が100g/m²以下であることが好ましい。上記透湿度が100g/m²以下であることにより、硬化物中の水分による有機発光材料層の劣化を防止する効果により優れるものとなり、得られる有機EL表示素子が信頼性により優れるものとなる。

40

【0064】

本発明の有機EL表示素子用封止剤は、硬化物を85℃、85%RHの環境下に24時間暴露したときに、硬化物の含水率が0.5%未満であることが好ましい。上記硬化物の含水率が0.5%未満であることにより、硬化物中の水分による有機発光材料層の劣化を防止する効果により優れるものとなり、得られる有機EL表示素子が信頼性により優れるものとなる。上記硬化物の含水率のより好ましい上限は0.3%である。

上記含水率の測定方法としては、例えば、JIS K 7251に準拠してカールフィッシャー法により求める方法や、JIS K 7209-2に準拠して吸水後の重量増分を求める等の方法が挙げられる。

50

【0065】

本発明の有機EL表示素子用封止剤を用いて有機EL表示素子を製造する方法としては、例えば、インクジェット法により、本発明の有機EL表示素子用封止剤を基材に塗布する工程と、塗布した有機EL表示素子用封止剤を光照射及び／又は加熱により硬化させる工程とを有する方法等が挙げられる。

【0066】

本発明の有機EL表示素子用封止剤を基材に塗布する工程において、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、基材の全面に塗布してもよく、基材の一部に塗布してもよい。塗布により形成される本発明の有機EL表示素子用封止剤の封止部の形状としては、有機発光材料層を有する積層体を外気から保護しうる形状であれば特に限定されず、該積層体を完全

10

【0067】

本発明の有機EL表示素子用封止剤を光照射により硬化させる場合、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、300nm以上400nm以下の波長及び300mJ/cm²以上3000mJ/cm²以下の積算光量の光を照射することによって好適に硬化させることができる。

【0068】

上記光照射に用いる光源としては、例えば、低圧水銀灯、中圧水銀灯、高圧水銀灯、超高圧水銀灯、エキシマレーザ、ケミカルランプ、ブラックライトランプ、マイクロウェーブ励起水銀灯、メタルハライドランプ、ナトリウムランプ、ハロゲンランプ、キセノンランプ、LEDランプ、蛍光灯、太陽光、電子線照射装置等が挙げられる。これらの光源は、

20

単独で用いられてもよく、2種以上が併用されてもよい。
これらの光源は、上記光カチオン重合開始剤の吸収波長に合わせて適宜選択される。

【0069】

本発明の有機EL表示素子用封止剤への光の照射手段としては、例えば、各種光源の同時照射、時間差をおいての逐次照射、同時照射と逐次照射との組み合わせ照射等が挙げられ、いずれの照射手段を用いてもよい。

【0070】

上記有機EL表示素子用封止剤を光照射及び／又は加熱により硬化させる工程により得られる硬化物は、更に無機材料膜で被覆されていてもよい。

30

上記無機材料膜を構成する無機材料としては、従来公知のものを用いることができ、例えば、窒化珪素(SiN_x)や酸化珪素(SiO_x)等が挙げられる。上記無機材料膜は、1層からなるものであってもよく、複数種の層を積層したものであってもよい。また、上記無機材料膜と本発明の有機EL表示素子用封止剤からなる樹脂膜とを、交互に繰り返して上記積層体を被覆してもよい。

【0071】

上記有機EL表示素子を製造する方法は、本発明の有機EL表示素子用封止剤を塗布した基材(以下、「一方の基材」ともいう)と他方の基材とを貼り合わせる工程を有していてもよい。

40

本発明の有機EL表示素子用封止剤を塗布する基材(以下、「一方の基材」ともいう)は、有機発光材料層を有する積層体の形成されている基材であってもよく、該積層体の形成されていない基材であってもよい。

上記一方の基材が上記積層体の形成されていない基材である場合、上記他方の基材を貼り合わせた際に、上記積層体を外気から保護できるように上記一方の基材に本発明の有機EL表示素子用封止剤を塗布すればよい。即ち、他方の基材を貼り合わせた際に上記積層体の位置となる場所に全面的に塗布するか、又は、他方の基材を貼り合わせた際に上記積層体の位置となる場所が完全に収まる形状に、閉じたパターンの封止剤部を形成してもよい。

【0072】

50

上記有機EL表示素子用封止剤を光照射及び／又は加熱により硬化させる工程は、上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる工程の前に行なってもよいし、上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる工程の後に行なってもよい。

上記有機EL表示素子用封止剤を光照射及び／又は加熱により硬化させる工程を、上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる工程の前に行なう場合、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、光照射及び／又は加熱してから硬化反応が進行して接着ができなくなるまでの可使時間が1分以上であることが好ましい。上記可使時間が1分以上であることにより、上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる前に硬化が進行し過ぎることなく、より高い接着強度を得ることができる。

【0073】

10

上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる工程において、上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる方法は特に限定されないが、減圧雰囲気下で貼り合わせることを好ましい。

上記減圧雰囲気下の真空度の好ましい下限は0.01kPa、好ましい上限は10kPaである。上記減圧雰囲気下の真空度がこの範囲であることにより、真空装置の気密性や真空ポンプの能力から真空状態を達成するのに長時間を費やすことなく、上記一方の基材と上記他方の基材とを貼り合わせる際の本発明の有機EL表示素子用封止剤中の気泡をより効率的に除去することができる。

【発明の効果】

【0074】

20

本発明によれば、インクジェット塗布性、低アウトガス性、及び、無機材料膜に対する密着性に優れ、かつ、信頼性に優れる有機EL表示素子を得ることができる有機EL表示素子用封止剤を提供することができる。

【発明を実施するための形態】

【0075】

以下に実施例を掲げて本発明を更に詳しく説明するが、本発明はこれら実施例のみに限定されない。

【0076】

(実施例1～15、比較例1～4)

表1～3に記載された配合比に従い、各材料を、ホモディスパー型攪拌混合機（プライミクス社製、「ホモディスパーL型」）を用い、攪拌速度3000rpmで均一に攪拌混合することにより、実施例1～15、比較例1～4の各有機EL表示素子用封止剤を作製した。

30

実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤について、E型粘度計（東機産業社製、「VISCOMETER TV-22」）を用いて、25℃、100rpmの条件において測定した粘度、及び、25℃において動的濡れ性試験機（レスカ社製、「WET-6100型」）により測定した表面張力を表1～3に示した。

【0077】

<評価>

実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤について以下の評価を行った。結果を表1～3に示した。

40

【0078】

(1) インクジェット塗布性

(1-1) インクジェット吐出性

実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤を、インクジェット吐出装置（マイクロジェット社製、「NanoPrinter500」）を用いて、30ピコリットルの液滴量にて、アルカリ洗浄した無アルカリガラス（旭硝子社製、「AN100」）上に、5m/秒の速度にて500μmピッチで1000滴塗布した。

塗布できなかった液滴の数が0個であった場合を「◎」、塗布できなかった液滴の数が1個以上5個未満であった場合を「○」、塗布できなかった液滴の数が5個以上20個未満

50

であった場合を「△」、塗布できなかった液滴の数が20個以上であった場合を「×」としてインクジェット吐出性を評価した。

【0079】

(1-2) 濡れ広がり性

実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤を、インクジェット吐出装置（マイクロジェット社製、「NanoPrinter 500」）を用いて、30ピコリットルの液滴量にて、アルカリ洗浄した無アルカリガラス（旭硝子社製、「AN100」）上に、5m/秒の速度にて500 μ mピッチで1000滴塗布した。塗布から10分後の無アルカリガラス上の液滴の直径を測定し、液滴の直径が150 μ m以上であった場合を「◎」、液滴の直径が50 μ m以上150 μ m未満であった場合を「○」、液滴の直径が50 μ m未満であった場合を「×」として濡れ広がり性を評価した。

10

【0080】

(2) 低アウトガス性

実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤の硬化物の加熱時に発生するアウトガスを以下に示すヘッドスペース法によるガスクロマトグラフにより測定した。

まず、各有機EL表示素子用封止剤100mgをアプリケーションにて300 μ mの厚さに塗工した後に、LEDランプにて波長365nmの紫外線を3000mJ/cm²照射して封止剤を硬化させた。次いで、得られた封止剤硬化物をヘッドスペース用バイアルに入れてバイアルを封止し、100℃で30分間加熱して、ヘッドスペース法により発生ガスを測定した。

20

発生したガスが300ppm未満であった場合を「◎」、300ppm以上500ppm未満であった場合を「○」、500ppm以上であった場合を「×」として低アウトガス性を評価した。

【0081】

(3) 無機材料膜に対する密着性

膜厚300nmの窒化珪素膜が予め製膜されたガラス上に、実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤を、スピンコーターを用いて10 μ mの厚みに塗布した。次いで、LEDランプにて波長365nmの紫外線を3000mJ/cm²照射し、更に100℃で30分間加熱して、有機EL表示素子用封止剤を硬化させ、樹脂膜を得た。

形成した樹脂膜に対しJIS K 5600-5-6に従い、切込み間隔1mmのクロスカット試験を行った。クロスカット試験を行った際の、剥がれが5%以下であった場合を「◎」、剥がれが5%を超え35%以下であった場合を「○」、剥がれが35%を超え65%以下であった場合を「△」、剥がれが65%を超えた場合を「×」として無機材料膜に対する密着性を評価した。

30

【0082】

(4) 透明性

実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤を、スピンコーターを用いてガラス上に塗布した。次いで、LEDランプにて波長365nmの紫外線を3000mJ/cm²照射して封止剤を硬化させ、厚さ10 μ mの試験片を作製した。得られた試験片について、分光計（東京電色社製、AUTOMATIC HAZE METER MODEL TC-111 DPK）を用いて、波長380~800nmにおける光のヘイズ値（曇価）を測定した。ヘイズ値が、0.3%以下であった場合を「◎」、0.3%を超え1%以下であった場合を「○」、1%を超えた場合を「×」として透明性を評価した。

40

【0083】

(5) 有機EL表示素子の信頼性

(5-1) 有機発光材料層を有する積層体が配置された基板の作製

ガラス基板（長さ25mm、幅25mm、厚さ0.7mm）にITO電極を1000Åの厚さで成膜したものを基板とした。上記基板をアセトン、アルカリ水溶液、イオン交換水、イソプロピルアルコールにてそれぞれ15分間超音波洗浄した後、煮沸させたイソプロピルアルコールにて10分間洗浄し、更に、UV-オゾンクリーナ（日本レーザー電子社

50

製、「NL-UV253」)にて直前処理を行った。

次に、この基板を真空蒸着装置の基板フォルダに固定し、素焼きの坩堝にN, N'-ジ(1-ナフチル)-N, N'-ジフェニルベンジジン(α -NPD)を200mg、別の素焼き坩堝にトリス(8-キノリノラト)アルミニウム(Alq_3)を200mg入れ、真空チャンバー内を、 1×10^{-4} Paまで減圧した。その後、 α -NPDの入った坩堝を加熱し、 α -NPDを蒸着速度 $15 \text{ \AA/s}$ で基板に堆積させ、膜厚 $600 \text{ \AA}$ の正孔輸送層を成膜した。次いで、 Alq_3 の入った坩堝を加熱し、 $15 \text{ \AA/s}$ の蒸着速度で膜厚 $600 \text{ \AA}$ の有機発光材料層を成膜した。その後、正孔輸送層及び有機発光材料層が形成された基板を別の真空蒸着装置に移し、この真空蒸着装置内のタングステン製抵抗加熱ボートにフッ化リチウム200mg、別のタングステン製ボートにアルミニウム線1.0gを入れた。その後、真空蒸着装置の蒸着器内を 2×10^{-4} Paまで減圧してフッ化リチウムを $0.2 \text{ \AA/s}$ の蒸着速度で $5 \text{ \AA}$ 成膜した後、アルミニウムを $20 \text{ \AA/s}$ の速度で $1000 \text{ \AA}$ 成膜した。窒素により蒸着器内を常圧に戻し、 $10 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ の有機発光材料層を有する積層体が配置された基板を取り出した。

【0084】

(5-2) 無機材料膜Aによる被覆

得られた積層体が配置された基板の該積層体全体を覆うように、 $13 \text{ mm} \times 13 \text{ mm}$ の開口部を有するマスクを設置し、プラズマCVD法にて無機材料膜Aを形成した。

プラズマCVD法は、原料ガスとして SiH_4 ガス及び窒素ガスを用い、各々の流量を SiH_4 ガス 10 sccm 、窒素ガス 200 sccm とし、RFパワーを 10 W (周波数 2.45 GHz)、チャンバー内温度を 100°C 、チャンバー内圧力を 0.9 Torr とする条件で行った。

形成された無機材料膜Aの厚さは、約 $1 \mu\text{m}$ であった。

【0085】

(5-3) 樹脂保護膜の形成

得られた基板に対し、実施例及び比較例で得られた各有機EL表示素子用封止剤を、インクジェット吐出装置(マイクロジェット社製、「NanoPrinter300」)を使用して基板にパターン塗布した。

その後、LEDランプを用いて波長 365 nm の紫外線を 3000 mJ/cm^2 照射して有機EL表示素子用封止剤を硬化させて樹脂保護膜を形成した。

【0086】

(5-4) 無機材料膜Bによる被覆

樹脂保護膜を形成した後、該樹脂保護膜の全体を覆うように、 $12 \text{ mm} \times 12 \text{ mm}$ の開口部を有するマスクを設置し、プラズマCVD法にて無機材料膜Bを形成して有機EL表示素子を得た。

プラズマCVD法は、上記「(5-2) 無機材料膜Aによる被覆」と同様の条件で行った。

形成された無機材料膜Bの厚さは、約 $1 \mu\text{m}$ であった。

【0087】

(5-5) 有機EL表示素子の発光状態

得られた有機EL表示素子を、温度 85°C 、湿度 85% の環境下で 100 時間暴露した後、 3 V の電圧を印加し、有機EL表示素子の発光状態(ダークスポット及び画素周辺消光の有無)を目視で観察した。ダークスポットや周辺消光が無く均一に発光した場合を「◎」、ダークスポットや周辺消光はないものの輝度に僅かな低下が認められた場合を「○」、ダークスポットや周辺消光が認められた場合を「△」、非発光部が著しく拡大した場合を「×」として有機EL表示素子の発光状態を評価した。

【0088】

10

20

30

40

【表 1】

実施例										
	1	2	3	4	5	6	7			
組成 (重量部)	単官能オキセタン化合物	3-エチル-3-((2-エチルヘキシルオキシ)メチル)オキセタン (東亜合成社製、「OXT-212」)								
		3-エチル-3-メタクリロキシメチルオキセタン (宇部興産社製、「ETERNACOLL OXMA」)								
		3-エチル-3-(((3-エチルオキセタン-3-イル)メチル)メチル)オキセタン (東亜合成社製、「OXT-221」)								
	重合性 化合物	多官能オキセタン化合物	キシレンビスオキセタン (東亜合成社製、「OXT-121」)							
		シクロアルケンオキシサイド型 脂環式エポキシ化合物	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 (ダイセル社製、「セロキサイド2021P」)							
			3, 4, 3', 4'-ジエポキシジシクロヘキサン (ダイセル社製、「セロキサイド8000」)							
	アルキルポリオール型 エポキシ化合物	ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル (共栄社化学社製、「エポライト1500-NP」)								
		エチレンジグリコールジグリシジルエーテル (共栄社化学社製、「エポライト40E」)								
	重合開始剤	1	1	1	1	1	1	1		
	表面改質剤	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5		
粘度 (mPa・s)		13	13	24	10	32	20			
表面張力 (mN/m)		25	27	25	25	25	25			
評価	インクジェット塗布性	インクジェット吐出性						◎	◎	
		濡れ広がり性						◎	◎	
	低アウトガス性		◎						◎	◎
	無機材料膜に対する密着性		◎						◎	◎
	透明性		◎						◎	◎
	有機EL表示素子の信頼性		◎						◎	◎

【0089】

10

20

30

40

【表 2】

			実施例							
			8	9	10	11	12	13	14	15
組成 (重量部)	単官能オキセタン化合物	3-エチル-3-((2-エチルヘキシルオキシ)メチル)オキセタン (東亜合成社製、「OXT-212」)	30	30	30	30	30	30	30	30
			—	—	—	—	—	—	—	—
			30	30	30	30	30	30	30	30
	多官能オキセタン化合物	3-エチル-3-(((3-エチルオキセタン-3-イル)メチル)オキセタン (東亜合成社製、「OXT-221」)	—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—
			—	—	—	—	—	—	—	—
	シクロアルケンオキサイド型 脂環式エポキシ化合物	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 (ダイセル社製、「セロキサイド2021P」)	—	—	15	—	20	20	—	10
			20	—	—	30	—	20	35	—
			20	20	25	10	—	—	5	30
評価	アルキルポリオール型 エポキシ化合物	ネオペンチルグリコールジグリジンジエーテル (共栄社化学社製、「エポライト1500-NP」) エチレンジグリコールジグリジンジエーテル (共栄社化学社製、「エポライト40E」)	—	20	—	—	20	—	—	—
			1	1	1	1	1	1	1	1
			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	重合開始剤	トリアリールスルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート (BASF社製、「IRGACURE290」)	11	10	11	18	13	16	24	8
			24	26	26	25	26	25	27	26
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	表面改質剤	ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン (ビックケミー社製、「BYK-340」)	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	無機材料膜に対する密着性	低アウトガス性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
評価	インクジェット塗布性	インクジェット吐出性 濡れ広がり性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	有機EL表示素子の信頼性	透明性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	有機EL表示素子の信頼性	有機EL表示素子の信頼性	◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎
			◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎
			◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎
	有機EL表示素子の信頼性	有機EL表示素子の信頼性	◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎
			◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎
			◎	△	◎	◎	◎	△	◎	◎

【0090】

10

20

30

40

【表 3】

		比較例			
		1	2	3	4
組成 (重量部)	単官能オキセタン化合物	3-エチル-3-((2-エチルヘキシルオキシ)メチル)オキセタン (東亜合成社製、「OXT-212」)			
		3-エチル-3-メタクリロキシメチルオキセタン (宇部興産社製、「ETERNACOLL OXMA」)			
		3-エチル-3-(((3-エチルオキセタン-3-イル)ヘキシル)メチル)オキセタン (東亜合成社製、「OXT-221」)			
	多官能オキセタン化合物	キシリレンビスオキセタン (東亜合成社製、「OXT-121」)			
		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 (ダイセル社製、「セロキサイド2021P」)			
		3, 4, 3', 4'-ジエポキシシクロヘキサン (ダイセル社製、「セロキサイド800Q」)			
	アルキルポリオール型 エポキシ化合物	ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル (共栄社化学社製、「エポライト1500-NP」)			
		エチレンジグリコールジグリシジルエーテル (共栄社化学社製、「エポライト40E」)			
		トリアリールスルホニウムテトラキス(ペンタフルオロフェニル)ボレート (BASF社製、「IRGACURE290」)			
	表面改質剤	ポリエーテル変性ポリジメチルシロキサン (ビックケミー社製、「BYK-340」)			
粘度 (mPa・s)		16	5	22	11
表面張力 (mN/m)		24	23	22	24
評価	インクジェット塗布性	インクジェット吐出性			
		濡れ広がり性			
	無機材料膜に対する密着性	低アウトガス性			
		透明性			
		有機EL表示素子の信頼性			
			◎	◎	◎

【産業上の利用可能性】

【0091】

本発明によれば、インクジェット塗布性、低アウトガス性、及び、無機材料膜に対する密着性に優れ、かつ、信頼性に優れる有機EL表示素子を得ることができる有機EL表示素子用封止剤を提供することができる。

10

20

30

40

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/021542

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. H05B33/04 (2006.01) i, C09K3/10 (2006.01) i, G09F9/30 (2006.01) i, H01L27/32 (2006.01) i, H01L51/50 (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) Int.Cl. H05B33/04, C09K3/10, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50		
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 1971-2018		
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018		
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018		
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.
Y	JP 2005-320434 A (NITTO DENKO CORP.) 17 November 2005, paragraphs [0005], [0016]-[0017], [0019], [0029]-[0030], [0039], [0048], table 1, examples 2, 5 (Family: none)	1-7
Y	JP 2014-019800 A (NIPPON KAYAKU CO., LTD.) 03 February 2014, paragraph [0077] & WO 2014/013716 A1 & TW 201410660 A & CN 104470971 A & KR 10-2015-0036071 A	1-7
A	WO 2016/170693 A1 (JNC CORPORATION) 27 October 2016, paragraphs [0172]-[0176] & JP 2016-202569 A	1-7
☒ 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 28 August 2018 (28.08.2018)		Date of mailing of the international search report 11 September 2018 (11.09.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/021542

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 2010-209126 A (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) 24 September 2010, entire text & CN 101845286 A & KR 10-2010-0100695 A & TW 201038697 A & CN 103497691 A	1-7
A	JP 2014-225380 A (SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) 04 December 2014, entire text (Family: none)	1-7

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 2 1 5 4 2									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H05B33/04(2006.01)i, C09K3/10(2006.01)i, G09F9/30(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(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. H05B33/04, C09K3/10, G09F9/30, H01L27/32, H01L51/50											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2018年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2018年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2018年	日本国実用新案登録公報	1996-2018年	日本国登録実用新案公報	1994-2018年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2018年										
日本国実用新案登録公報	1996-2018年										
日本国登録実用新案公報	1994-2018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									
Y	JP 2005-320434 A (日東電工株式会社) 2005.11.17, [0005]、 [0016] - [0017]、[0019]、[0029] - [0030]、[0039]、[0048]、表1、実施例2、5 (ファミリーなし)	1-7									
Y	JP 2014-019800 A (日本化薬株式会社) 2014.02.03, [0077] & WO 2014/013716 A1 & TW 201410660 A & CN 104470971 A & KR 10-2015-0036071 A	1-7									
☒ 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。											
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> 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 </td> </tr> </table>				* 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						
* 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 28.08.2018		国際調査報告の発送日 11.09.2018									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 倉本 勝利 電話番号 03-3581-1101 内線 3271									

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 2 1 5 4 2
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	WO 2016/170693 A1 (JNC株式会社) 2016.10.27, [0172] - [0176] & JP 2016-202569 A	1-7
A	JP 2010-209126 A (住友化学株式会社) 2010.09.24, 全文 & CN 101845286 A & KR 10-2010-0100695 A & TW 201038697 A & CN 103497691 A	1-7
A	JP 2014-225380 A (積水化学工業株式会社) 2014.12.04, 全文 (ファミリーなし)	1-7

フロントページの続き

(81)指定国・地域 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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

(72)発明者 梁 信烈

日本国大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内

(72)発明者 金 千鶴

日本国大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内

Fターム(参考) 3K107 AA01 CC27 CC28 EE49 EE50 FF03 FF14 GG35 GG37

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	有机EL显示元件密封胶		
公开(公告)号	JPWO2018225723A1	公开(公告)日	2020-04-09
申请号	JP2018530907	申请日	2018-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	积水化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	积水化学工业株式会社		
[标]发明人	山本拓也 七里徳重 西出勝則 梁信烈 金千鶴		
发明人	山本 拓也 七里 徳重 西出 勝則 梁 信烈 金 千鶴		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50		
CPC分类号	C09K3/10 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/CC27 3K107/CC28 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF03 3K107/FF14 3K107/GG35 3K107/GG37		
优先权	2017112727 2017-06-07 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种用于有机电致发光显示元件的密封剂，该密封剂具有优异的喷墨适用性，低的除气性和相对于无机材料膜的粘附性，并使得可以获得高度可靠的密封剂。有机电致发光显示元件。本发明是用于有机电致发光显示元件的密封剂，其包含可聚合化合物和聚合引发剂，其中：所述可聚合化合物包含单官能氧杂环丁烷化合物和多官能氧杂环丁烷化合物；相对于100重量份的可聚合化合物，单官能的氧杂环丁烷化合物的含量为20-35重量份，并且多官能的氧杂环丁烷化合物的含量为25-40重量份。25°C下的粘度为80mPa·s以下。在25°C下的表面张力为15-35 mN / m。

(19) 日本国特許庁 (JP)		再 公 表 特 許 (A1)		(11) 国際公開番号 WO2018/225723	
発行日 令和2年4月9日 (2020. 4. 9)		(43) 国際公開日 平成30年12月13日 (2018. 12. 13)			
(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
H 0 5 B 33/04 (2006.01)		H 0 5 B 33/04		3 K 1 0 7	
H 0 1 L 51/50 (2006.01)		H 0 5 B 33/14		A	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁)					
出願番号 特願2018-530907 (P2018-530907)		(71) 出願人 000002174			
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/021542		横水化学工業株式会社			
(22) 国際出願日 平成30年6月5日 (2018. 6. 5)		大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号			
(31) 優先権主張番号 特願2017-112727 (P2017-112727)		(74) 代理人 110000914			
(32) 優先日 平成29年6月7日 (2017. 6. 7)		特許業務法人 安富国際特許事務所			
(33) 優先権主張国・地域又は機関 日本国 (JP)		(72) 発明者 山本 拓也			
		日本国大阪府三島郡島本町百山2-1 横水化学工業株式会社内			
		(72) 発明者 七里 徳重			
		日本国大阪府三島郡島本町百山2-1 横水化学工業株式会社内			
		(72) 発明者 西出 勝則			
		日本国埼玉県蓮田市黒浜3535 横水化学工業株式会社内			
最終頁に続く					
(54) 【発明の名称】 有機FEL表示素子用封止部					

(54) 【発明の名称】 有機EL表示素子用封止剤