

(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
2017年5月11日(11.05.2017)

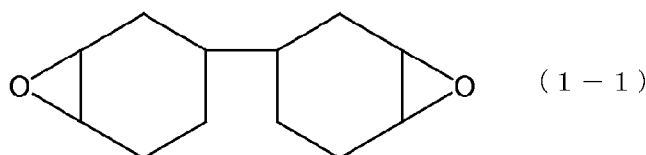


(10) 国際公開番号
WO 2017/078006 A1

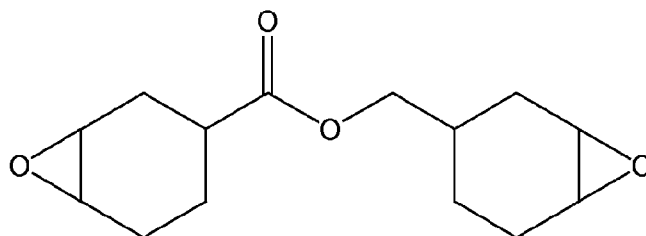
- (51) 国際特許分類:
H05B 33/04 (2006.01) *C08G 59/68* (2006.01)
C08G 59/24 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/082411
- (22) 国際出願日: 2016年11月1日(01.11.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-218416 2015年11月6日(06.11.2015) JP
- (71) 出願人: 積水化学工業株式会社(SEKISUI CHEMICAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 渡邊 康雄(WATANABE, Yasuo); 〒6180021 大阪府三島郡島本町百山2-1 積水化学工業株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 安富国際特許事務所(YASUTOMI & ASSOCIATES); 〒5320003 大阪府大阪市淀川区宮原3丁目5番36号 Osaka (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, DJ, 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, 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, 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: SEALANT FOR ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY ELEMENT

(54) 発明の名称: 有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤



(1-1)



(1-2)

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a sealant for an organic electroluminescent display element capable of suppressing the occurrence of outgassing, and having superior storage stability and coating properties. The present invention is a sealant for an organic electroluminescent display element and contains a cationically polymerizable compound and a thermal cationic polymerization initiator, wherein the cationically polymerizable compound contains a compound represented by formula (1-1) and a compound represented by formula (1-2) and the thermal cationic polymerization initiator is a quaternary ammonium salt for which the counter anion is borate-based.

(57) 要約: 本発明は、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れる有機エレクトロルミネッセンス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、カチオン重合性化合物と熱カチオン重合開始剤とを含有する有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤であって、前記カチオン重合性化合物は、下記式(1-1)で表される化合物及び下記式(1-2)で表される化合物を含有し、前記熱カチオン重合開始剤は、対アニオンがボレート系である第4級アンモニウム塩である有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤である。

WO 2017/078006 A1

明 細 書

発明の名称：有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤

技術分野

[0001] 本発明は、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れる有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤に関する。

背景技術

[0002] 近年、有機エレクトロルミネッセンス（以下、「有機ＥＬ」ともいう）表示素子や有機薄膜太陽電池素子等の有機薄膜素子を用いた有機光デバイスの研究が進められている。有機薄膜素子は真空蒸着や溶液塗布等により簡便に作製できるため、生産性にも優れる。

[0003] 有機ＥＬ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薄膜構造体を有する。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自己発光を行う。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、より薄型化が可能であり、かつ、直流低電圧駆動が可能であるという利点を有する。

[0004] ところが、このような有機ＥＬ表示素子は、有機発光材料層や電極が外気に曝されるとその発光特性が急激に劣化し寿命が短くなるという問題があった。従って、有機ＥＬ表示素子の安定性及び耐久性を高めることを目的として、有機ＥＬ表示素子においては、有機発光材料層や電極を大気中の水分や酸素から遮断する封止技術が不可欠となっている。

[0005] 特許文献１には、上面発光型有機ＥＬ表示素子等において、有機ＥＬ表示素子基板の間に光硬化性接着剤を満たし、光を照射して封止する方法が開示されている。しかしながら、このような従来の光硬化性接着剤は、光照射時にアウトガスを発生して素子を劣化させたり、保存安定性や塗布性に劣るものであったりするという問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2001-357973号公報

発明の概要

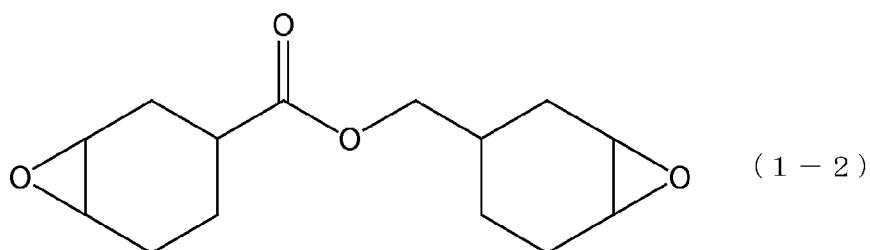
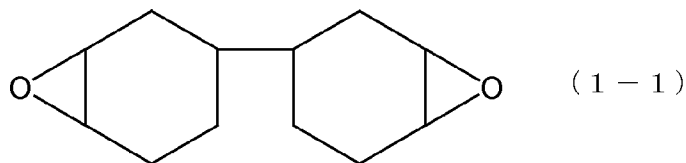
発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明は、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れる有機エレクトロルミネッセンス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] 本発明は、カチオン重合性化合物と熱カチオン重合開始剤とを含有する有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤であって、上記カチオン重合性化合物は、下記式(1-1)で表される化合物及び下記式(1-2)で表される化合物を含有し、上記熱カチオン重合開始剤は、対アニオンがボレート系である第4級アンモニウム塩である有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤である。

[0009] [化1]



[0010] 以下に本発明を詳述する。

本発明者は、有機EL表示素子用封止剤として特許文献1に開示されているような光硬化系の組成物に代えて、熱硬化系の組成物を用いることを検討した。しかしながら、このような熱硬化系の組成物においても、アウトガスの発生を抑制する効果と保存安定性と塗布性との全てに優れるものとするこ

は困難であった。そこで本発明者は更に鋭意検討した結果、特定の２種のカチオン重合性化合物を組み合わせる用い、更に、特定の熱カチオン重合開始剤を用いることにより、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れる有機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。

- [0011] 本発明の有機ＥＬ表示素子用封止剤は、カチオン重合性化合物を含有する。上記カチオン重合性化合物は、上記式（１－１）で表される化合物及び上記式（１－２）で表される化合物を含有する。上記式（１－１）で表される化合物及び上記式（１－２）で表される化合物を含有し、更に、熱カチオン重合開始剤として対アニオンがボレート系である第４級アンモニウム塩を含有することにより、本発明の有機ＥＬ表示素子用封止剤は、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れるものとなる。
- [0012] 上記式（１－１）で表される化合物と上記式（１－２）で表される化合物との含有割合は、重量比で、上記式（１－１）で表される化合物：上記式（１－２）で表される化合物＝９：１～１：４であることが好ましい。上記式（１－１）で表される化合物と上記式（１－２）で表される化合物との含有割合がこの範囲であることにより、アウトガスを抑制する効果、保存安定性、及び、塗布性の全てにより優れるものとなる。上記式（１－１）で表される化合物と上記式（１－２）で表される化合物との含有割合は、重量比で、上記式（１－１）で表される化合物：上記式（１－２）で表される化合物＝７：１～１：２であることがより好ましい。
- [0013] 上記式（１－１）で表される化合物のうち市販されているものとしては、セロキサイド８０００（ダイセル社製）が挙げられ、上記式（１－２）で表される化合物のうち市販されているものとしては、セロキサイド２０２１Ｐ（ダイセル社製）が挙げられる。
- [0014] 本発明の有機ＥＬ表示素子用封止剤は、本発明の目的を阻害しない範囲で、上記カチオン重合性化合物としてビスフェノールＡ型エポキシ樹脂やビスフェノールＦ型エポキシ樹脂等のその他のカチオン重合性化合物を含有しても

よいが、塗布性とアウトガスの発生を抑制する効果とを両立させる観点から、その他のカチオン重合性化合物を含有しないことが好ましい。

[0015] 上記その他のカチオン重合性化合物の含有する場合、塗布性及びアウトガスの抑制の観点から、カチオン重合性化合物全体100重量部中における上記式(1-1)で表される化合物及び上記式(1-2)で表される化合物の合計の含有量の好ましい下限は60重量部である。上記式(1-1)で表される化合物及び上記式(1-2)で表される化合物の合計の含有量のより好ましい下限は70重量部、更に好ましい下限は80重量部である。

[0016] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、熱カチオン重合開始剤を含有する。上記熱カチオン重合開始剤は、対アニオンがボレート系である第4級アンモニウム塩（以下、「ボレート系第4級アンモニウム塩」ともいう）である。上記ボレート系第4級アンモニウム塩の対アニオンは、 BF_4^- 又は $(\text{BX}_4)^-$ （ただし、Xは、少なくとも2つ以上のフッ素若しく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）であることが好ましい。

[0017] 上記ボレート系第4級アンモニウム塩としては、具体的には例えば、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-ジエチル-N-ベンジルアニリニウム四フッ化ホウ素等が挙げられる。なかでも、保存安定性と硬化性とを両立する観点から、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）ボレートが好ましい。

[0018] 上記ボレート系第4級アンモニウム塩のうち市販されているものとしては、例えば、CXC-1821（King Industries社製）等が挙

げられる。

[0019] 上記ボレート系第4級アンモニウム塩の含有量は、上記カチオン重合性化合物100重量部に対して、好ましい下限が0.05重量部、好ましい上限が10重量部である。上記ボレート系第4級アンモニウム塩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硬化性、保存安定性、及び、硬化物の耐湿性により優れるものとなる。上記ボレート系第4級アンモニウム塩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5重量部である。

[0020] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、安定剤を含有することが好ましい。上記安定剤を含有することにより、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、より保存安定性に優れるものとなる。

[0021] 上記安定剤としては、例えば、ベンジルアミン等のアミン系化合物やアミノフェノール型エポキシ樹脂等が挙げられる。

[0022] 上記安定剤の含有量は、上記カチオン重合性化合物100重量部に対して、好ましい下限が0.001重量部、好ましい上限が2重量部である。上記安定剤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優れた硬化性を維持したまま保存安定性により優れるものとなる。上記安定剤の含有量のより好ましい下限は0.005重量部、より好ましい上限は1重量部である。

[0023] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、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目的でシランカップリング剤を含有してもよいが、アウトガスの発生を抑制する観点からシランカップリング剤を含有しないことが好ましい。

[0024] 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。

[0025] 上記シランカップリング剤を含有する場合、上記シランカップリング剤の含有量は、上記カチオン重合性化合物100重量部に対して、好ましい上限が0.5重量部である。上記シランカップリング剤の含有量が0.5重量部以下であることにより、アウトガスの発生や余剰のシランカップリング剤のブリードアウトを抑制しつつ、より高い接着性向上効果を発揮できる。上記シランカップリング剤の含有量のより好ましい上限は0.1重量部である。

[0026] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、本発明の目的を阻害しない範囲において、熱硬化剤を含有してもよい。

上記熱硬化剤としては、例えば、ヒドラジド化合物、イミダゾール誘導体、酸無水物、ジシアンジアミド、グアニジン誘導体、変性脂肪族ポリアミン、各種アミンとエポキシ樹脂との付加生成物等が挙げられる。

上記ヒドラジド化合物としては、例えば、1,3-ビス(ヒドラジノカルボエチル)-5-イソプロピルヒダントイン等が挙げられる。

上記イミダゾール誘導体としては、例えば、1-シアノエチル-2-フェニルイミダゾール、N-(2-(2-メチル-1-イミダゾリル)エチル)尿素、2,4-ジアミノ-6-(2'-メチルイミダゾリル-(1'))-エチル-s-トリアジン、N,N'-ビス(2-メチル-1-イミダゾリルエチル)尿素、N,N'-(2-メチル-1-イミダゾリルエチル)-アジポアミド、2-フェニル-4-メチル-5-ヒドロキシメチルイミダゾール、2-フェニル-4,5-ジヒドロキシメチルイミダゾール等が挙げられる。上記酸無水物としては、例えば、テトラヒドロ無水フタル酸、エチレングリコール-ビス(アンヒドロトリメリテート)等が挙げられる。

これらの熱硬化剤は、単独で用いられてもよいし、2種類以上が併用されてもよい。

[0027] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、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表示素子用封止剤の塗膜の平坦性を向上させることができる。

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。

[0028] 上記表面改質剤としては、例えば、シリコン系、アクリル系、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-302、BYK-331（いずれも、ビックケミー・ジャパン社製）、UVX-272（楠本化成社製）、サーフロンS-611（AGCセイミケミカル社製）等が挙げられる。

[0029] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、本発明の目的を阻害しない範囲で、素子電極の耐久性を向上させるために、有機EL表示素子用封止剤中に発生した酸と反応する化合物又はイオン交換樹脂を含有してもよい。

[0030] 上記発生した酸と反応する化合物としては、酸と中和する物質、例えば、アルカリ金属の炭酸塩若しくは炭酸水素塩、又は、アルカリ土類金属の炭酸塩若しくは炭酸水素塩等が挙げられる。具体的には例えば、炭酸カルシウム、炭酸水素カルシウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等が用いられる。

[0031] 上記イオン交換樹脂としては、陽イオン交換型、陰イオン交換型、両イオン交換型のいずれも使用することができるが、特に塩化物イオンを吸着することのできる陽イオン交換型又は両イオン交換型が好適である。

[0032] また、本発明の有機EL表示素子用封止剤は、本発明の目的を阻害しない範囲で、必要に応じて、硬化遅延剤、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。

[0033] 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、ホモディスペー、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、カチオン重合性化合物と、カチオン重合開始剤と、必要に応じて添加する安定剤や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。

[0034] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、E型粘度計を用いて測定した、25

℃における粘度の好ましい下限が50 mPa・s、好ましい上限が250 mPa・sである。上記粘度がこの範囲であることにより、本発明の有機EL表示素子用封止剤が塗布性及び透明性により優れるものとなる。上記粘度のより好ましい下限は70 mPa・s、より好ましい上限は120 mPa・sである。

なお、上記粘度は、例えば、E型粘度計としてVISCOMETER TV-22（東機産業社製）を用い、CP1のコーンプレートにて、各粘度領域における最適なトルク数から適宜1～100 rpmの回転数を選択することにより測定することができる。

[0035] 本発明の有機EL表示素子用封止剤は、有機発光材料層を有する積層体を被覆して封止する面内封止剤として特に好適に用いられる。

発明の効果

[0036] 本発明によれば、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れる有機エレクトロルミネッセンス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

[0037] 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。

[0038] （実施例1）

カチオン重合性化合物として、上記式（1-1）で表される化合物（ダイセル社製、「セロキサイド8000」）60重量部及び上記式（1-2）で表される化合物（ダイセル社製、「セロキサイド2021P」）40重量部と、熱カチオン重合開始剤としてジメチルフェニル（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（King Industries社製、「CXC-1821」）0.5重量部とを、攪拌混合機（シンキー社製、「AR-250」）を用い、攪拌速度3000 rpmで均一に攪拌混合して、有機EL表示素子用封止剤を作製した。

[0039] （実施例2～5、比較例1～9）

表 1、2 に記載された各材料を、表 1、2 に記載された配合比に従い、実施例 1 と同様にして攪拌混合して、実施例 2 ～ 5、比較例 1 ～ 9 の有機 EL 表示素子用封止剤を作製した。

[0040] <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、2 に示した。

[0041] (1) 粘度

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℃における粘度を測定した。

[0042] (2) 塗布性

ピペットを用いて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 0.1 mL をガラス基板上に塗布し、1 分後に広がった直径を測定した。直径が 20 mm 以上であった場合を「◎」、15 mm 以上 20 mm 未満であった場合を「○」、10 mm 以上 15 mm 未満であった場合を「△」、10 mm 未満であった場合を「×」として、塗布性を評価した。

[0043] (3) 保存安定性

実施例及び比較例で得られた各有機 EL 表示素子用封止剤について、E 型粘度計（東機産業社製、「VISCOMETER TV-22」）を用いて、25℃にて、製造直後の初期粘度と 25℃で 1 週間保管したときの粘度とを測定し、 $(25℃、1 週間保管後の粘度) / (初期粘度)$ を粘度変化率とし、粘度変化率が 1.2 倍未満であった場合を「◎」、1.2 倍以上 1.5 倍未満であった場合を「○」、1.5 倍以上 2.0 倍未満であった場合を「△」、2.0 倍以上であった場合を「×」として保存安定性を評価した。

[0044] (4) 硬化性

実施例及び比較例で得られた各有機 EL 表示素子用封止剤について、100℃で 30 分間加熱して硬化させた時のエポキシ基の反応率（エポキシ基由来のピークの減少率）を、赤外分光装置（Agilent Technology）を用いて測定した。

gies社製、「UMA600」）を用いて測定し、反応率が90%以上であった場合を「◎」、80%以上90%未満であった場合を「○」、60%以上80%未満であった場合を「△」、60%未満であった場合を「×」として硬化性を評価した。

[0045] (5) アウトガス防止性

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、バイアル瓶中に300mg計量して封入した後、100℃で30分間加熱を行うことで硬化させた。更に、このバイアル瓶を85℃の恒温オーブンで100時間加熱し、バイアル瓶中の気化成分を、ガスクロマトグラフ質量分析計（日本電子社製、「JMS-Q1050」）を用いて測定した。

気化成分量が30ppm未満であった場合を「◎」、30ppm以上50ppm未満であった場合を「○」、50ppm以上100ppm未満であった場合を「△」、100ppm以上であった場合を「×」としてアウトガス防止性を評価した。

[0046]

[表1]

		実施例						
		1	2	3	4	5		
組成 (重量部)	カチオン 重合性化合物	式(1-1)で表される化合物 (ダイセル社製、「セロキサイド8000」)	60	60	60	90	20	
		式(1-2)で表される化合物 (ダイセル社製、「セロキサイド2021P」)	40	40	40	10	80	
		ビスフェノールF型エポキシ樹脂 (DIC社製、「EPICLON EXA-830LVP」)	—	—	—	—	—	
		1, 3, 5-トリス(4, 5-エポキシベンチル)- 1, 3, 5-トリアジン-2, 4, 6(1H, 3H, 5H)-トリオン (日産化学社製、「TEPIC-VL」)	—	—	—	—	—	
	熱カチオン 重合開始剤	ポレート系 第4級アンモニウム塩	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 (King Industries社製、「CXC-1821」)	0.5	0.05	10	0.5	0.5
			アンチモノネート系スルホニウム塩 (三新化学工業社製、「サンエイDSI-60」)	—	—	—	—	—
		その他	ポレート系ヨードニウム塩 (ソルベイ社製、「RP2074」)	—	—	—	—	—
			アンチモノネート系第4級アンモニウム塩 (King Industries社製、「CXC-1612」)	—	—	—	—	—
	粘度(mPa・s)		100	100	100	70	200	
	塗布性		◎	◎	◎	◎	○	
	保存安定性		◎	◎	△	○	◎	
	硬化性		◎	△	◎	◎	◎	
	アウトガス防止性		◎	◎	◎	◎	◎	

[0047]

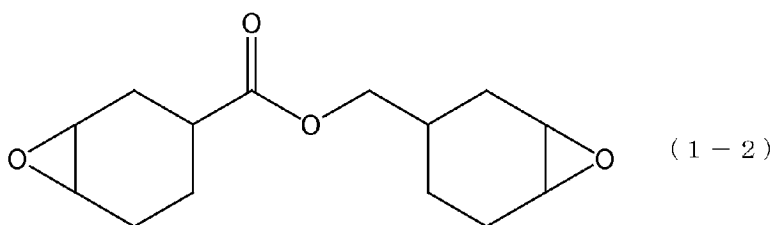
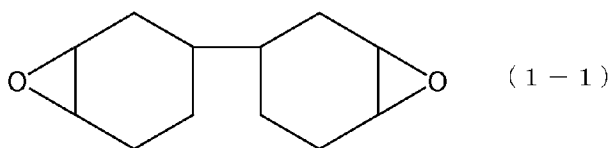
産業上の利用可能性

[0048] 本発明によれば、アウトガスの発生を抑制することができ、保存安定性及び塗布性に優れる有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤を提供することができる。

請求の範囲

- [請求項1] カチオン重合性化合物と熱カチオン重合開始剤とを含有する有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤であって、
前記カチオン重合性化合物は、下記式（１－１）で表される化合物及び下記式（１－２）で表される化合物を含有し、
前記熱カチオン重合開始剤は、対アニオンがボレート系である第４級アンモニウム塩であることを特徴とする有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤。

[化1]



- [請求項2] 対アニオンがボレート系である第４級アンモニウム塩は、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）ボレートであることを特徴とする請求項１記載の有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤。
- [請求項3] 式（１－１）で表される化合物と式（１－２）で表される化合物との含有割合は、重量比で、前記式（１－１）で表される化合物：前記式（１－２）で表される化合物＝９：１～１：４であることを特徴とする請求項１又は２記載の有機エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤。
- [請求項4] カチオン重合性化合物全体１００重量部中における式（１－１）で表される化合物及び式（１－２）で表される化合物の合計の含有量が６０重量部以上であることを特徴とする請求項１、２又は３記載の有機

エレクトロルミネッセンス表示素子用封止剤。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/082411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/04(2006.01)i, C08G59/24(2006.01)i, C08G59/68(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)

H05B33/04, C08G59/24, C08G59/68, H01L51/50

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
Y	JP 2005-075907 A (Daicel Chemical Industries, Ltd.), 24 March 2005 (24.03.2005), paragraphs [0002], [0063] (Family: none)	1-4
Y	WO 2015/064410 A1 (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 07 May 2015 (07.05.2015), paragraph [0069] & KR 10-2016-0079728 A & TW 201527404 A	1-4
A	WO 2014/054547 A1 (Sumitomo Bakelite Co., Ltd.), 10 April 2014 (10.04.2014), paragraph [0062] & TW 201428019 A	1-4

☐ 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
19 January 2017 (19.01.17)

Date of mailing of the international search report
31 January 2017 (31.01.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

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, C08G59/24(2006.01)i, C08G59/68(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, C08G59/24, C08G59/68, 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
Y	JP 2005-075907 A（ダイセル化学工業株式会社） 2005.03.24 段落 [0002], [0063] (ファミリーなし)	1-4
Y	WO 2015/064410 A1（積水化学工業株式会社） 2015.05.07, 段落 [0069] & KR 10-2016-0079728 A & TW 201527404 A	1-4

☒ 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

19.01.2017

国際調査報告の発送日

31.01.2017

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）

辻本 寛司

20

3908

電話番号 03-3581-1101 内線 3271

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	WO 2014/054547 A1 (住友ベークライト株式会社) 2014.04.10, 段落 [0062] & TW 201428019 A	1-4