

(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2017-523549

(P2017-523549A)

(43) 公表日 平成29年8月17日 (2017.8.17)

(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	4J011
C08F 220/20 (2006.01)	C08F 220/20	4J100
C08F 2/48 (2006.01)	C08F 2/48	4M109
H01L 23/29 (2006.01)	H01L 23/30 F	5C094
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2016-563158 (P2016-563158)
 (86) (22) 出願日 平成27年4月9日 (2015.4.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年10月18日 (2016.10.18)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2015/003581
 (87) 国際公開番号 W02015/163612
 (87) 国際公開日 平成27年10月29日 (2015.10.29)
 (31) 優先権主張番号 10-2014-0048899
 (32) 優先日 平成26年4月23日 (2014.4.23)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2015-0049888
 (32) 優先日 平成27年4月8日 (2015.4.8)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 514278061
 サムスン エスディアイ カンパニー, リ
 ミテッド
 SAMSUNG SDI CO., LTD
 .
 大韓民国, 17084, キョンギード, ヨ
 ンインーシ, キフンーク, コンセーロ 1
 50-20
 150-20, Gongse-ro, G
 iheung-gu, Yongin-si
 , Gyeonggi-do 17084,
 Republic of Korea
 (74) 代理人 110000671
 八田国際特許業務法人

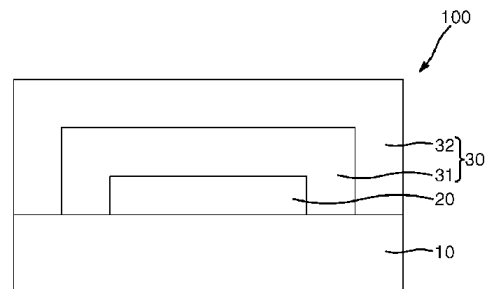
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機発光素子封止用組成物及びこれを用いて製造された有機発光素子表示装置

(57) 【要約】

(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレート約10重量%~約70重量%、(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約20重量%~約70重量%、(C) モノ(メタ)アクリレートを約5重量%~約40重量%、及び(D) 開始剤を約1重量%~約10重量%で含み、前記(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは化学式1で表示される有機発光素子封止用組成物及びこれを用いて製造された有機発光素子表示装置が提供される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

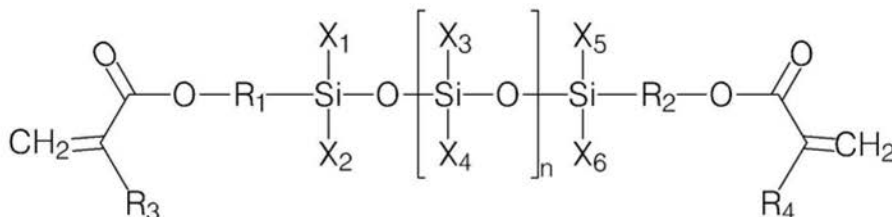
- (A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約 10 重量% ~ 約 70 重量%、
 (B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約 20 重量% ~ 約 70 重量%、
 (C) モノ(メタ)アクリレートを約 5 重量% ~ 約 40 重量%、及び
 (D) 開始剤を約 1 重量% ~ 約 10 重量%

で含み、前記 (B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは下記の化学式 1 で表示されるものである、有機発光素子封止用組成物。

【化 1】

<化学式 1>

10



(前記化学式 1 において、

R_1 、 R_2 は、互いに独立して、単結合、置換又は非置換の C1 ~ C20 のアルキレン基、置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキレンエーテル基、* - N(R') - (R'') - * (* は元素の連結部位、R' は水素、又は置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキル基、R'' は置換又は非置換の C1 ~ C20 のアルキレン基)、置換又は非置換の C6 ~ C30 のアリーレン基、置換又は非置換の C7 ~ C30 のアリールアルキレン基、又は * - (R') - O - ** (このとき、* は化学式 1 において O に対する連結部位、** は化学式 1 において Si に対する連結部位、R' は置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキレン基) で、

20

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 は、それぞれ独立して、水素、水酸基、ハロゲン、シアノ基、置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキル基、置換又は非置換の C1 ~ C30 のヘテロシクロアルキル基、置換又は非置換の C3 ~ C30 のシクロアルキル基、置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキルエーテル基、* - N(R') (R'') (* は元素の連結部位、R' 及び R'' は、それぞれ独立して、水素、又は置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキル基)、置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキルスルフィド基、置換又は非置換の C6 ~ C30 のアリール基、置換又は非置換の C2 ~ C30 のヘテロアリール基、又は置換又は非置換の C7 ~ C30 のアリールアルキル基で、

30

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 のうちの一つ以上は、置換又は非置換の C6 ~ C30 のアリール基、又は置換又は非置換の C2 ~ C30 のヘテロアリール基で、

R_3 、 R_4 は、それぞれ独立して、水素又はメチル基で、

n は、0 ~ 30 の整数であるか、または平均値が 0 ~ 30 である。)

【請求項 2】

(A)、(B)、(C) 及び (D) の総重量を基準にして、

40

前記 (A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約 10 重量% ~ 約 50 重量%、

前記 (B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約 20 重量% ~ 約 70 重量%、

前記 (C) モノ(メタ)アクリレートを約 5 重量% ~ 約 40 重量%、及び

前記 (D) 開始剤を約 1 重量% ~ 約 10 重量%

で含む、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

【請求項 3】

前記化学式 1 において、

R_1 、 R_2 は、互いに独立して、単結合、置換又は非置換の C1 ~ C20 のアルキレン基、又は置換又は非置換の C1 ~ C30 のアルキレンエーテル基で、

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 は、それぞれ独立して、水素、置換又は非置

50

換の C 1 ~ C 3 0 のアルキル基、非置換の C 3 ~ C 3 0 のシクロアルキル基、置換又は非置換の C 1 ~ C 3 0 のアルキルエーテル基、置換又は非置換の C 6 ~ C 3 0 のアリール基、置換又は非置換の C 2 ~ C 3 0 のヘテロアリール基、又は置換又は非置換の C 7 ~ C 3 0 のアリールアルキル基で、

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 のうちの一つ以上は、置換又は非置換の C 6 ~ C 3 0 のアリール基である、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

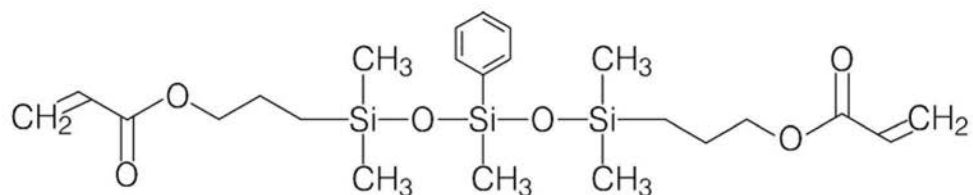
【請求項 4】

前記 (B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、下記の化学式 3 ~ 下記の化学式 8 のうちのいずれか一つで表示されるものである、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

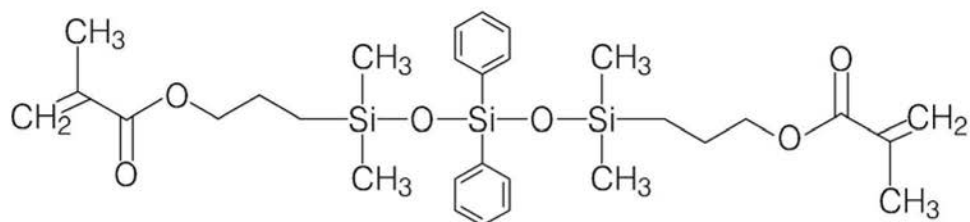
10

【化 2 - 1】

< 化学式 3 >

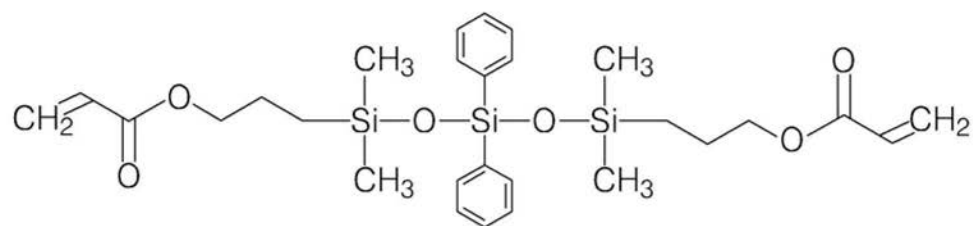


< 化学式 4 >



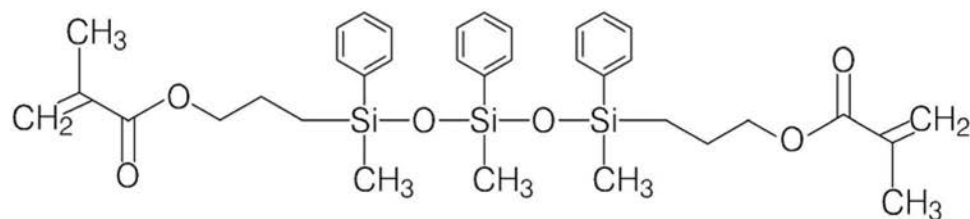
20

< 化学式 5 >



30

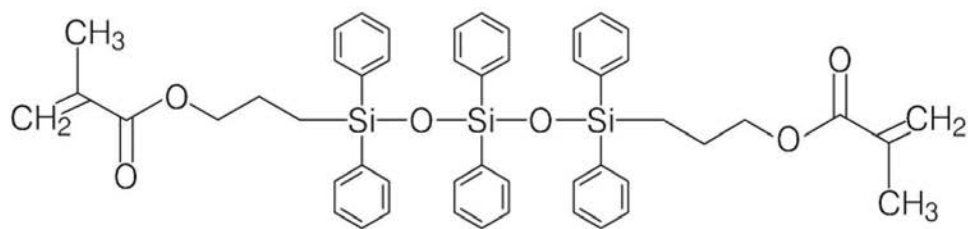
< 化学式 6 >



40

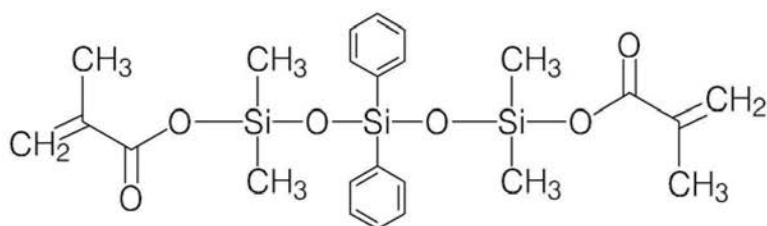
【化 2 - 2】

<化学式 7>



10

<化学式 8>



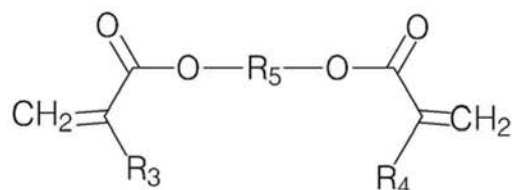
【請求項 5】

20

前記 (A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、下記の化学式 2 で表示されるものである、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

【化 3】

<化学式 2>



30

(前記化学式 2 において、

R_3 、 R_4 は、それぞれ独立して、水素又はメチル基で、

R_5 は、置換又は非置換の C 1 ~ C 20 のアルキレン基である。)

【請求項 6】

前記 (C) モノ(メタ)アクリレートは非シリコン系モノ(メタ)アクリレートである、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

【請求項 7】

前記 (C) モノ(メタ)アクリレートは芳香族系モノ(メタ)アクリレートを含むものである、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

40

【請求項 8】

前記 (C) モノ(メタ)アクリレートは非芳香族系モノ(メタ)アクリレートを含むものである、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

【請求項 9】

前記有機発光素子封止用組成物は熱安定剤をさらに含むものである、請求項 1 に記載の有機発光素子封止用組成物。

【請求項 10】

前記熱安定剤は、前記 (A)、(B)、(C)、及び (D) の総重量に対して約 0.01 ppm ~ 約 2,000 ppm で含まれるものである、請求項 9 に記載の有機発光素子封止用組成物。

50

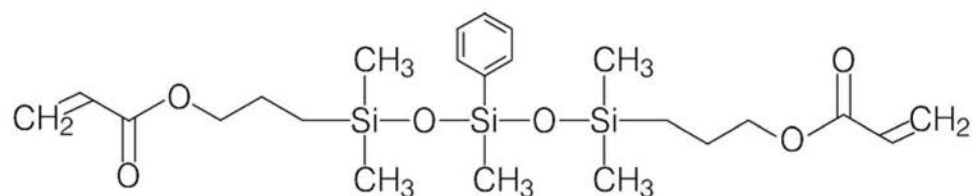
【請求項 11】

前記（Ａ）非シリコン系ジ（メタ）アクリレートは、Ｃ１～Ｃ２０のアルキレン基を有するジ（メタ）アクリレートを含み、

前記（Ｂ）シリコン系ジ（メタ）アクリレートは、下記の化学式３～８のうちのいずれか一つで表示され、

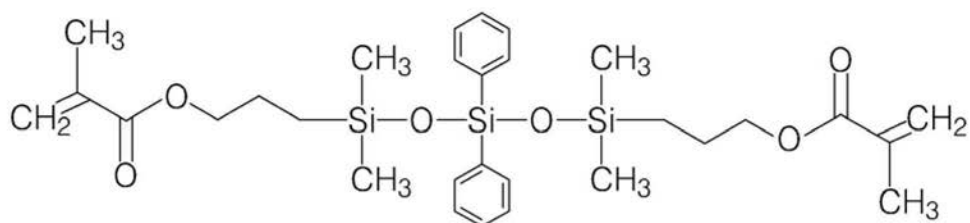
【化４－１】

<化学式３>



10

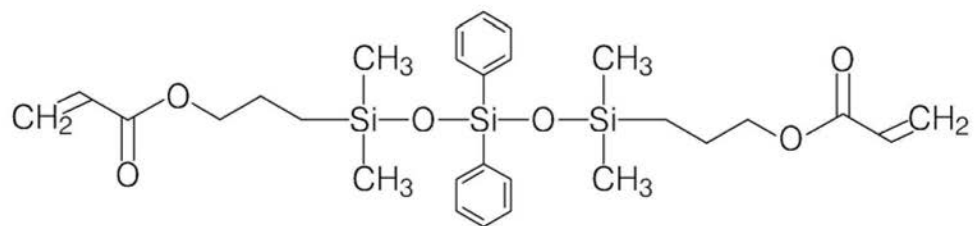
<化学式４>



20

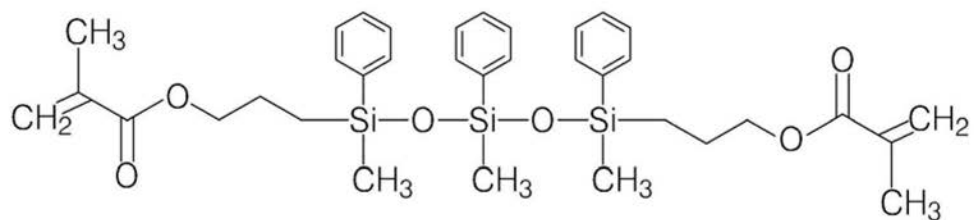
【化 4 - 2】

< 化学式 5 >



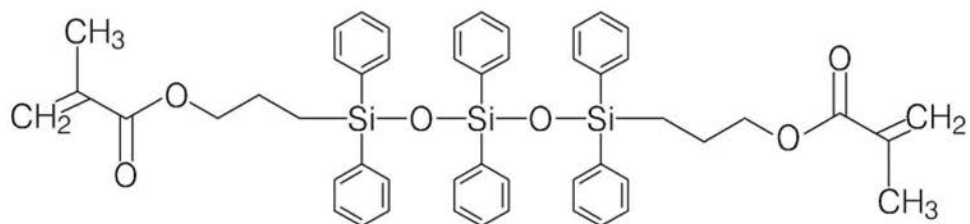
10

< 化学式 6 >



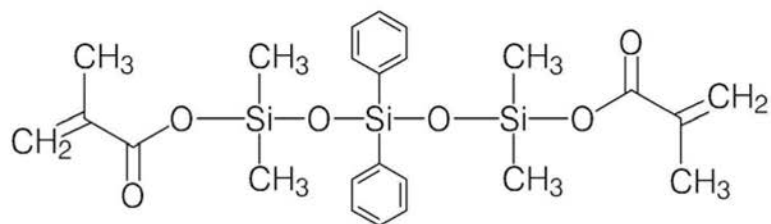
20

< 化学式 7 >



30

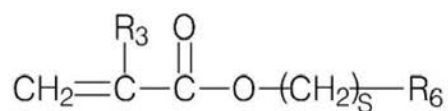
< 化学式 8 >



前記 (C) モノ (メタ) アクリレートは下記の化学式 9 で表示され、

【化 5】

< 化学式 9 >



(前記化学式 9 において、

 R_3 は、水素又はメチル基で、 s は 0 ~ 10 の整数で、 R_6 は、置換又は非置換の $\text{C}_6 \sim \text{C}_{50}$ のアリール基、又は置換又は非置換の $\text{C}_6 \sim \text{C}$

50

50のアリールオキシ基である。))

前記(D)開始剤はリン系開始剤を含むものである、請求項9に記載の有機発光素子封止用組成物。

【請求項12】

25 ± 2 で粘度が約5 c p s ~ 約50 c p sである、請求項1に記載の有機発光素子封止用組成物。

【請求項13】

有機発光素子と、前記有機発光素子の上に形成され、無機バリア層及び有機バリア層を含むバリアスタックと、を含み、

前記有機バリア層は、請求項1~請求項12のいずれか1項の有機発光素子封止用組成物で形成される、有機発光素子表示装置。

10

【請求項14】

前記有機バリア層は、インクジェット法又は蒸着法を用いて前記有機発光素子封止用組成物で形成される、請求項13に記載の有機発光素子表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光素子封止用組成物及びこれを用いて製造された有機発光素子表示装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

有機発光素子表示装置は、電界発光現象を用いて自ら光を出す表示装置であって、有機発光素子を含む。有機発光素子は、外部の水分及び/又は酸素と接すると発光特性が低下し得る。そのため、有機発光素子は、封止用組成物で封止されなければならない。有機発光素子は、無機バリア層と有機バリア層が順次形成された多層構造で封止されている。このとき、有機バリア層は、無機バリア層をプラズマ蒸着で形成する過程によってエッチングが行われてもよい。この場合、有機バリア層はエッチングによって封止機能が損なわれることがある。これによって、有機発光素子は発光特性が低下し、信頼性が低下することがある。

【0003】

30

本発明の背景技術は、韓国公開特許第2011-0071039号に開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】韓国公開特許第2011-0071039号

【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、耐プラズマ性に優れた有機バリア層を実現することができ、有機発光素子の信頼性を向上できる有機発光素子封止用組成物を提供することにある。

40

【0006】

本発明の他の目的は、光透過率と光硬化率の高い有機バリア層を実現することができる、有機発光素子封止用組成物を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、蒸着法又はインクジェット法などの方法で有機バリア層の形成が容易である、有機発光素子封止用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】

【0007】

本発明の有機発光素子封止用組成物は、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約10重量%~約70重量%、(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレートを約20重量%~約70重量%、(C)モノ(メタ)アクリレートを約5重量%~約40重量%、及び(

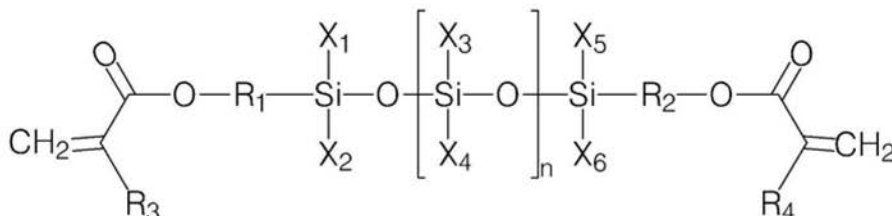
50

D) 開始剤を約 1 重量% ~ 約 10 重量% で含み、前記 (B) シリコン系ジ (メタ) アクリレートは、下記の化学式 1 で表示されてもよい。

【0008】

【化 1】

< 化学式 1 >



10

【0009】

(前記化学式 1 において、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 、及び n は、下記の発明の詳細な説明で説明した通りである。)

本発明の有機発光素子表示装置は、有機発光素子と、前記有機発光素子の上に形成され、無機バリア層及び有機バリア層を含むバリアスタックとを含み、前記有機バリア層は、本発明の有機発光素子封止用組成物で形成されてもよい。

【発明の効果】

【0010】

20

本発明は、耐プラズマ性を有する有機バリア層を実現できる有機発光素子封止用組成物を提供し、これを通じて、有機発光素子の信頼性を向上させた。

【0011】

本発明は、光硬化率が高い有機発光素子封止用組成物を提供し、これを通じて、有機バリア層の光透過率が向上した。

【0012】

また、本発明は、蒸着法又はインクジェット法などの方法で有機バリア層の形成が容易である、有機発光素子封止用組成物を提供した。

【図面の簡単な説明】

【0013】

30

【図 1】本発明の一実施例に係る有機発光素子表示装置の断面図である。

【図 2】本発明の他の実施例に係る有機発光素子表示装置の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

添付の図面を参考にして、実施例によって本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。本発明は、様々な異なる形態に実現されてもよく、ここで説明する実施例に限定されない。図面において、本発明を明確に説明するために説明と関係のない部分は省略し、明細書全体を通じて同一又は類似する構成要素に対しては同一の図面符号を付した。

【0015】

40

本明細書において、「(メタ)アクリル」は、アクリル及び/又はメタアクリルを意味する。

【0016】

本明細書において、「置換された」は、別途の定義がない限り、官能基の一つ以上の水素原子がハロゲン (例えば、F、Cl、Br 又は I)、ヒドロキシ基、ニトロ基、シアノ基、イミノ基 (=NH、=NR、R は C1 ~ C10 のアルキル基)、アミノ基 (-NH₂、-NH(R')、-N(R'')(R''')) (R'、R''、R''' は、それぞれ独立して C1 ~ C10 のアルキル基)、アミジノ基、ヒドラジン基、ヒドラゾン基、カルボン酸基、C1 ~ C20 のアルキル基、C6 ~ C30 のアリール基、C3 ~ C30 のシクロアルキル基、C3 ~ C30 のヘテロアリール基、C2 ~ C30 のヘテロシクロアル

50

キル基に置換されることを意味する。

【0017】

本明細書において、「アリール (a r y l) 基」は、環状の置換基のすべての元素が p - オービタルを有しており、これら p - オービタルが共役 (c o n j u g a t i o n) を形成している官能基を意味する。アリール基は、モノサイクリック、非融合型ポリサイクリック又は融合型ポリサイクリック官能基を含む。ここで、融合は、各炭素原子が隣接したペアを分有する環状を意味する。アリール基は、2 以上のアリール基がシグマ結合を通じて連結された形態であるビフェニル基、テルフェニル基、又はクアテルフェニル基なども含む。アリール基は、フェニル基、ナフチル基、アントラセニル基、フェナントレニル基 (p h e n a n t h r e n y l)、ピレニル (p y r e n y l) 基、クリセニル (c h r y s e n y l) 基などを意味し得る。

10

【0018】

本明細書において、「ヘテロアリール (h e t e r o a r y l) 基」は、アリール基内に N、O、S、P 及び S i からなる群から選ばれるヘテロ原子を 1 個 ~ 3 個含有し、残りは炭素である官能基を意味する。ヘテロアリール基は、2 以上のヘテロアリール基がシグマ結合を通じて直接連結されたものも含む。ヘテロアリール基は、2 以上のヘテロアリール基が互いに融合されたものも含む。ヘテロアリール基が融合されたものである場合、それぞれの環ごとに前記ヘテロ原子を 1 個 ~ 3 個含んでもよい。前記ヘテロアリール基は、例えば、ピリジニル基、ピリミジニル基、ピラジニル基、ピリダジニル基、トリアジニル基、キノリニル基、イソキノリニル基などを意味し得る。

20

【0019】

より具体的に、C 6 ~ C 3 0 アリール基及び / 又は C 3 ~ C 3 0 ヘテロアリール基は、置換又は非置換のフェニル基、置換又は非置換のナフチル基、置換又は非置換のアントラセニル基、置換又は非置換のフェナントリル基、置換又は非置換のナフタセニル基、置換又は非置換のピレニル基、置換又は非置換のビフェニル基、置換又は非置換の p - テルフェニル基、置換又は非置換の m - テルフェニル基、置換又は非置換のクリセニル基、置換又は非置換のトリフェニレニル基、置換又は非置換のフェニレニル基、置換又は非置換のインデニル基、置換又は非置換のフラニル基、置換又は非置換のチオフエニル基、置換又は非置換のピロリル基、置換又は非置換のピラゾリル基、置換又は非置換のイミダゾリル基、置換又は非置換のトリアゾリル基、置換又は非置換のオキサゾリル基、置換又は非置換のチアゾリル基、置換又は非置換のオキサジアゾリル基、置換又は非置換のチアジアゾリル基、置換又は非置換のピリジル基、置換又は非置換のピリミジニル基、置換又は非置換のピラジニル基、置換又は非置換のトリアジニル基、置換又は非置換のベンゾフラニル基、置換又は非置換のベンゾチオフエニル基、置換又は非置換のベンズイミダゾリル基、置換又は非置換のインドリル基、置換又は非置換のキノリニル基、置換又は非置換のイソキノリニル基、置換又は非置換のキナゾリニル基、置換又は非置換のキノキサリニル基、置換又は非置換のナフチリジニル基、置換又は非置換のベンズオキサジニル基、置換又は非置換のベンズチアジニル基、置換又は非置換のアクリジニル基、置換又は非置換のフェナジニル基、置換又は非置換のフェノチアジニル基、置換又は非置換のフェノキサジニル基、置換又は非置換のジベンゾフラニル基、又は置換又は非置換のジベンゾチオフエニル基、又はこれらの組み合わせであってもよいが、これらに制限されない。

30

40

【0020】

本明細書において、「有機発光素子封止用組成物」は、単純に「封止用組成物」と表記されてもよい。

【0021】

本明細書において、「プラズマによる有機バリア層のエッチング率」又は「プラズマエッチング率」は、有機発光素子封止用組成物を所定の厚さで蒸着及び光硬化させることによって形成された有機バリア層の初期高さ (T 1、単位 : μ m) を測定し、前記有機バリア層に I C P - C V D を用いて I C P (i n d u c t i v e l y c o u p l e d p l a s m a) 電力 : 2 5 0 0 W、R F (r a d i o f r e q u e n c y) 電力 : 3 0 0 W

50

、DCバイアス：200V、Ar flow：50sccm、エッチング時間：1min、圧力：10mtorrでプラズマを処理した後の有機バリア層の高さ（T2、単位：μm）を測定し、下記の式2によって計算された値である。このとき、前記有機バリア層の初期高さ（T1）は約1μm～約10μmになってもよい。下記の式2によって計算された値が低いほど、有機バリア層の耐プラズマ性に優れることを意味する。

【0022】

【数1】

<式2>

プラズマによる有機バリア層のエッチング率（%）＝（T1－T2）／T1×100

【0023】

10

以下、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物を説明する。

【0024】

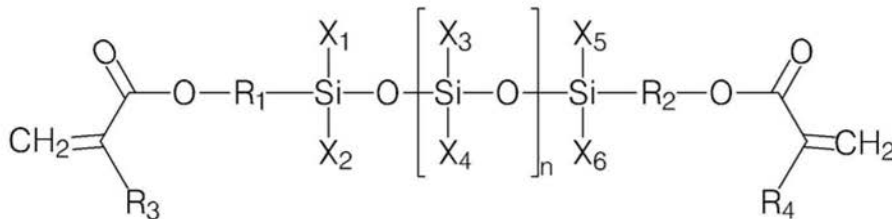
本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、（A）非シリコン系ジ（メタ）アクリレートを約10重量％～約70重量％、（B）シリコン系ジ（メタ）アクリレートを約20重量％～約70重量％、（C）モノ（メタ）アクリレートを約5重量％～約40重量％、及び（D）開始剤を約1重量％～約10重量％で含み、（B）シリコン系ジ（メタ）アクリレートは、下記の化学式1で表示されてもよい。

【0025】

【化2】

<化学式1>

20



【0026】

（前記化学式1において、R1、R2、R3、R4、X1、X2、X3、X4、X5、X6、及びnは後で説明する。）

30

本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、（A）非シリコン系ジ（メタ）アクリレート、前記化学式1の（B）シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（C）モノ（メタ）アクリレート、及び（D）開始剤を含んでもよい。また、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、（A）非シリコン系ジ（メタ）アクリレート、前記化学式1の（B）シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（C）モノ（メタ）アクリレート、及び（D）開始剤を上記した特定含量で含む。これを通じて、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物の光硬化率が著しく向上し得る。また、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、硬化後の光透過率に優れ、耐プラズマ性が著しく高い有機バリア層を実現することができる。これを通じて、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、無機バリア層の形成時に使用されるプラズマによるエッチング率が低い有機バリア層を実現することができ、その結果、有機発光素子の信頼性を高めることができる。

40

【0027】

具体的に、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、光硬化率が約88％以上、例えば約88％～約99％であってもよい。また、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、硬化後、波長380nm～700nmで光透過率が約93％以上、例えば約93.5％～約100％であってもよい。また、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、硬化後、プラズマによる有機バリア層のエッチング率が約20％以下、例えば約17％以下、例えば約0.1％～約20％になってもよい。前記光硬化率、光透過率及びプラズマによる有機バリア層のエッチング率の範囲で、本発明の一実施

50

例に係る封止用組成物は、有機発光素子の信頼性を著しく高めることができる。

【 0 0 2 8 】

一具体例において、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、(A)、(B)、(C)及び(D)の総重量を基準にして、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは約10重量%～約50重量%で含まれ、(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレートは約20重量%～約70重量%で含まれ、(C)モノ(メタ)アクリレートは約5重量%～約40重量%で含まれ、(D)開始剤は約1重量%～約10重量%で含まれてもよい。

【 0 0 2 9 】

本明細書において、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレート、(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレート、(C)モノ(メタ)アクリレート、及び(D)開始剤はそれぞれ別個の化合物である。

10

【 0 0 3 0 】

以下、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレート、(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレート、(C)モノ(メタ)アクリレート、及び(D)開始剤について詳細に説明する。

【 0 0 3 1 】

(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレート

(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、シリコン(silicon、Si)を含まず、(メタ)アクリレート基を2個有する光硬化性モノマーである。これを通じて、封止用組成物は、光硬化率が向上し、硬化後の光透過率が高くなり得る。また、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、25℃で粘度が低いので封止用組成物の粘度を低下させ得る。これを通じて、封止用組成物は、インクジェット法などの方法で有機発光素子又は有機発光素子を封止する無機バリア層上に有機バリア層を容易に形成させることができる。

20

【 0 0 3 2 】

(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、芳香族基を含まない非芳香族系であって、置換又は非置換の長鎖のアルキレン基を含む非シリコン系ジ(メタ)アクリレートを含んでもよい。この場合、封止用組成物は、蒸着などの方法で、有機発光素子又は有機発光素子を封止する無機バリア層上に有機バリア層を形成しやすい。

30

【 0 0 3 3 】

具体的に、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、置換又は非置換のC1～C20のアルキレン基を有するジ(メタ)アクリレートであってもよい。より具体的に、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、(メタ)アクリレート基間に非置換のC1～C15のアルキレン基を有するジ(メタ)アクリレートを含んでもよい。このとき、アルキレン基の炭素数は、ジ(メタ)アクリレート基にある炭素を除いたアルキレン基自体にある炭素数のみを意味する。

【 0 0 3 4 】

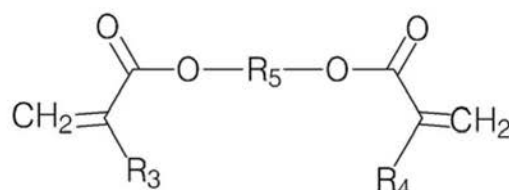
一具体例において、(A)非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、下記の化学式2で表示されてもよい。

40

【 0 0 3 5 】

【 化 3 】

< 化学式 2 >



【 0 0 3 6 】

50

(前記化学式 2 において、

R_3 、 R_4 は、それぞれ独立して水素又はメチル基で、

R_5 は、置換又は非置換の C 1 ~ C 2 0 のアルキレン基である。)

本発明の有機発光素子封止用組成物は、前記化学式 2 で表示される (A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートを含むことによって、光硬化率をさらに高めることができ、粘度が低いため蒸着などがさらに容易になり得る。

【0037】

例えば、前記化学式 2 において、 R_5 は、非置換の C 8 ~ C 1 2 のアルキレン基であってもよい。より具体的に、(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、オクタンジオールジ(メタ)アクリレート、ノナンジオールジ(メタ)アクリレート、デカンジオールジ(メタ)アクリレート、ウンデカンジオールジ(メタ)アクリレート、及びドデカンジオールジ(メタ)アクリレートのうち一つ以上を含んでもよい。

10

【0038】

(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、有機発光素子封止用組成物中に単独又は 2 種以上混合して使用されてもよい。

【0039】

(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、(A)、(B)、(C)、及び(D)の総重量を基準にして約 1 0 重量% ~ 約 7 0 重量% で含まれてもよい。一例として、(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、(A)、(B)、(C) 及び (D) の総重量を基準にして約 1 0 重量% ~ 約 5 0 重量% 又は約 3 5 重量% ~ 約 4 8 重量% で含まれてもよい。前記範囲内であれば、封止用組成物の光硬化率が向上し、光透過率が高く、プラズマエッチング率が低い有機バリア層を実現することができる。

20

【0040】

(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレート

(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、シリコン原子に連結された少なくとも 1 個以上の置換又は非置換の C 6 ~ C 3 0 のアリール基又は置換又は非置換の C 2 ~ C 3 0 のヘテロアリール基を含む。これを通じて、有機発光素子封止用組成物は、プラズマに対する耐性が著しく高いので、プラズマエッチング率が低い有機バリア層を実現することができる。

【0041】

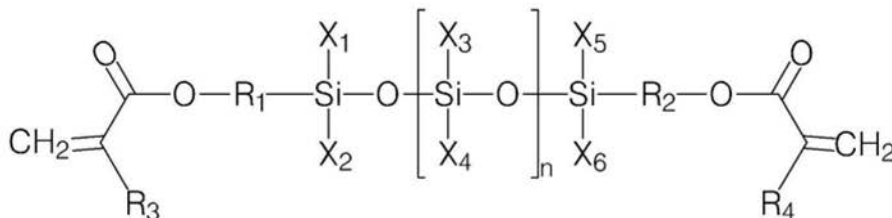
(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、下記の化学式 1 で表示されてもよい。

30

【0042】

【化 4】

<化学式 1>



40

【0043】

(前記化学式 1 において、

R_1 、 R_2 は、互いに独立して、単結合、置換又は非置換の C 1 ~ C 2 0 のアルキレン基、置換又は非置換の C 1 ~ C 3 0 のアルキレンエーテル基、* - N(R') - (R'') - * (* は元素の連結部位、R' は水素、又は置換又は非置換の C 1 ~ C 3 0 のアルキル基、R'' は置換又は非置換の C 1 ~ C 2 0 のアルキレン基)、置換又は非置換の C 6 ~ C 3 0 のアリール基、置換又は非置換の C 7 ~ C 3 0 のアリールアルキレン基、又は * - (R') - O - ** (このとき、* は、化学式 1 において O に対する連結部位、** は、化学式 1 において Si に対する連結部位、R' は、置換又は非置換の C 1 ~ C 3 0 の

50

アルキレン基)で、

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 は、それぞれ独立して水素、水酸基、ハロゲン、シアノ基、置換又は非置換のC1～C30のアルキル基、置換又は非置換のC1～C30のヘテロシクロアルキル基、置換又は非置換のC3～C30のシクロアルキル基、置換又は非置換のC1～C30のアルキルエーテル基、 $*-N(R')(R'')$ ($*$ は元素の連結部位、 R' 及び R'' は、それぞれ独立して水素又は置換又は非置換のC1～C30のアルキル基)、置換又は非置換のC1～C30のアルキルスルフィド基、置換又は非置換のC6～C30のアリール基、置換又は非置換のC2～C30のヘテロアリール基、又は置換又は非置換のC7～C30のアリールアルキル基で、

X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 のうちの一つ以上は、置換又は非置換のC6～C30のアリール基、又は置換又は非置換のC2～C30のヘテロアリール基で、

R_3 、 R_4 は、それぞれ独立して、水素又はメチル基で、

n は、0～30の整数であるか、または平均値が0～30である。))

前記「単結合」は、化学式1においてSiとOとが直接に連結されていること(Si-O)を意味する。

【0044】

具体的に、前記化学式1において、 R_1 、 R_2 は、互いに独立して、単結合、置換又は非置換のC1～C20のアルキレン基、又は置換又は非置換のC1～C30のアルキルエーテル基になってもよい。具体的に、前記化学式1において、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 は、それぞれ独立して水素、置換又は非置換のC1～C30のアルキル基、置換又は非置換のC3～C30のシクロアルキル基、置換又は非置換のC1～C30のアルキルエーテル基、置換又は非置換のC6～C30のアリール基、置換又は非置換のC2～C30のヘテロアリール基、又は置換又は非置換のC7～C30のアリールアルキル基で、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 のうち一つ以上は、置換又は非置換のC6～C30のアリール基であってもよい。

【0045】

より具体的に、化学式1において、 R_1 、 R_2 は、それぞれ独立して単結合、又は置換又は非置換のC1～C20のアルキレン基であってもよい。この場合、プラズマエッチング率を低下させるという効果がさらにあり得る。

【0046】

より具体的に、化学式1において、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 は、それぞれ独立して、置換又は非置換のC1～C10のアルキル基、又は置換又は非置換のC6～C10のアリール基で、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 のうちの一つ以上は、置換又は非置換のC6～C10のアリール基であってもよい。より具体的に、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、 X_6 は、それぞれ独立して、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、ペンチル基、フェニル基、ピフェニル基、又はナフチル基であってもよく、 X_1 、 X_2 、 X_3 、 X_4 、 X_5 、及び X_6 のうち1個、2個、3個又は6個はフェニル基又はナフチル基であってもよい。この場合、プラズマエッチング率を低下させる効果がさらにあり得る。

【0047】

より具体的に、 n は、1～5の整数であってもよい。この場合、プラズマエッチング率を低下させる効果がさらにあり得る。

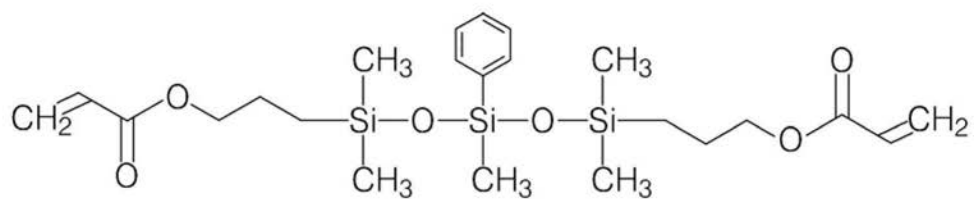
【0048】

より具体的に、(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、下記の化学式3～8のうちのいずれか一つで表示されてもよい。

【0049】

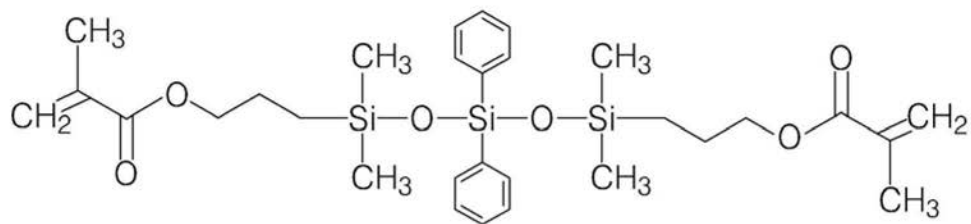
【化 5 - 1】

< 化学式 3 >



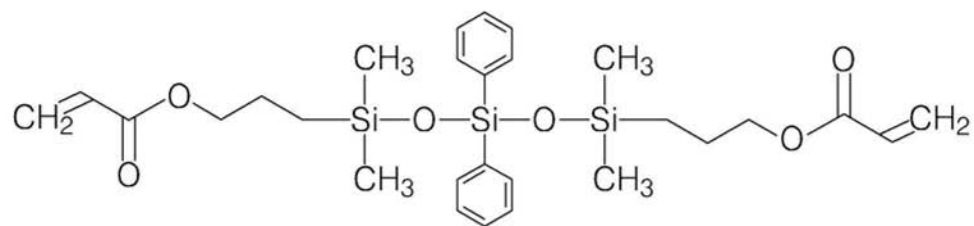
< 化学式 4 >

10



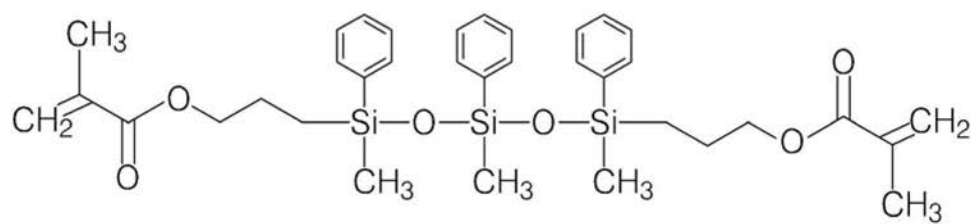
< 化学式 5 >

20



< 化学式 6 >

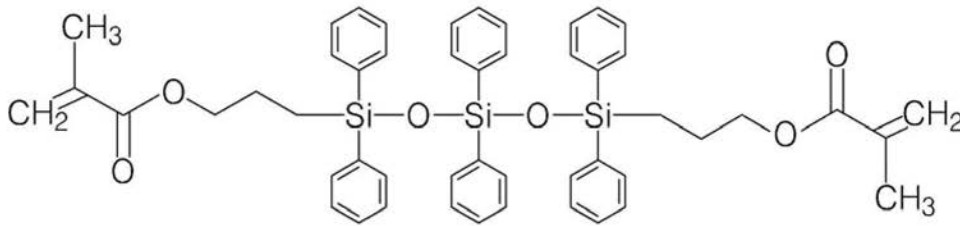
30



【 0 0 5 0 】

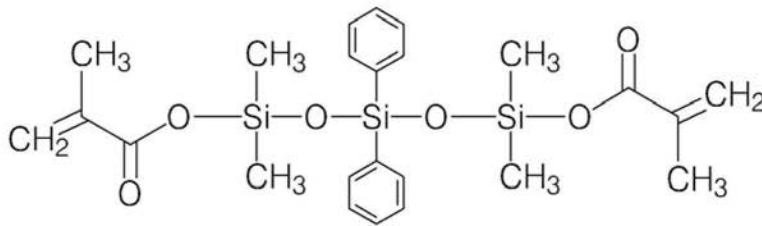
【化 5 - 2】

<化学式 7>



10

<化学式 8>



【0051】

20

(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、単独又は2種以上混合して有機発光素子封止用組成物に含まれてもよい。

【0052】

(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、(A)、(B)、(C)、及び(D)の総重量を基準にして約20重量%～約70重量%で含まれてもよい。例えば、(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、(A)、(B)、(C)、及び(D)の総重量を基準にして約25重量%～約45重量%で含まれてもよい。前記範囲で、封止用組成物の光硬化率を高めることができる。また、前記範囲で、有機バリア層の光透過率を高め、プラズマエッチング率を低下させ得る。

【0053】

30

(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートと(B) 前記化学式1のシリコン系ジ(メタ)アクリレートの総和は、(A)、(B)、(C)、及び(D)の総重量を基準にして約50重量%～約90重量%、具体的に約60重量%～約90重量%で含まれてもよい。前記範囲で、プラズマエッチング率が低い有機バリア層を実現することができる。

【0054】

(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは通常の方法で製造してもよい。例えば、(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、置換又は非置換のC6～C30のアリール基又は置換又は非置換のC2～C30のヘテロアリール基が一つ以上のシリコン原子と連結されたシロキサン化合物と炭素鎖を延長させる化合物(例えば、アリールアルコール)を反応させた後、(メタ)アクリロイルクロリドを反応させて製造されてもよいが、これに制限されない。又は、(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、置換又は非置換のC6～C30のアリール基、又は置換又は非置換のC2～C30のヘテロアリール基が一つ以上のシリコン原子と連結されたシロキサン化合物と(メタ)アクリロイルクロリドを反応させて製造されてもよいが、これに制限されない。

40

【0055】

(C) モノ(メタ)アクリレート

(C) モノ(メタ)アクリレートは、有機発光素子封止用組成物に含まれ、封止用組成物の光硬化率を高めることができる。また、(C) モノ(メタ)アクリレートは、有機バリア層の光透過率を高めると同時に、プラズマエッチング率も低下させ得る。

【0056】

50

(C)モノ(メタ)アクリレートは、シリコンを含まない非シリコン系モノ(メタ)アクリレートを含んでもよい。

【0057】

(C)モノ(メタ)アクリレートは、芳香族基を有する芳香族系モノ(メタ)アクリレート、及び芳香族基を有さない非芳香族系モノ(メタ)アクリレートのうち一つ以上を含んでもよい。

【0058】

(C)モノ(メタ)アクリレートは、単独又は2種以上混合して含まれてもよい。(C)モノ(メタ)アクリレートのうち芳香族系モノ(メタ)アクリレートは、単独又は2種以上混合して含まれてもよい。(C)モノ(メタ)アクリレートのうち非芳香族系モノ(メタ)アクリレートは、単独又は2種以上混合して含まれてもよい。

10

【0059】

一具体例において、(C)モノ(メタ)アクリレートは、芳香族基を有するモノ(メタ)アクリレートを含んでもよい。芳香族基を有するモノ(メタ)アクリレートと上述した(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレートは、いずれも芳香族基を有しており、これらを共に使用する場合、有機発光素子封止用組成物内の相溶性が特に優れる。これによって、(C)モノ(メタ)アクリレートと、上述した(B)シリコン系ジ(メタ)アクリレートとの混和性をさらに高めることができる。この場合、封止用組成物は、有機バリア層のプラズマエッチング率を著しく低下させるという効果がさらに優れたものとなり得る。

【0060】

20

芳香族系モノ(メタ)アクリレートは、置換又は非置換の芳香族基を有するモノ(メタ)アクリレートを含んでもよい。このとき、「芳香族基」は、単一環(monocyclic)、融合された(fused)形態、または単一環がシグマ結合で連結された形態などを含む多環の(polycyclic)芳香族基を意味する。例えば、芳香族基は、置換又は非置換のC₆~C₅₀のアリール基、置換又は非置換のC₇~C₅₀のアリールアルキル基、置換又は非置換のC₃~C₅₀のヘテロアリール基、及び置換又は非置換のC₃~C₅₀のヘテロアリールアルキル基のうちの一つ以上を意味し得る。より具体的に、芳香族基は、フェニル、ピフェニル、テルフェニル、クアテルフェニル、ナフチル、アントラセニル、フェナントレニル、クリセニル、トリフェニレニル、テトラセニル、ビレニル、ベンゾピレニル、ペンタセニル、コロネニル、オバレニル、コランヌレニル、ベンジル、ピリジニル、ピラジニル、ピリミジニル、ピリダジニル、トリアジニル、キノリニル、イソキノリニル、キノキサリニル、アクリジニル、キナゾリニル、シンノリニル、フタラジニル、チアゾリル、ベンゾチアゾリル、イソオキサゾリル、ベンズイソオキサゾリル、オキサゾリル、ベンズオキサゾリル、ピラゾリル、インダゾリル、イミダゾリル、ベンゾイミダゾリル、フリニル、チオフエニル、ベンゾチオフエニル、フラニル、ベンゾフラニル、及びイソベンゾフラニルのうちの一つ以上であってもよい。

30

【0061】

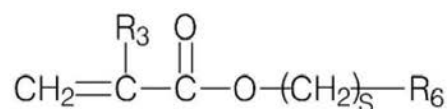
例えば、芳香族系モノ(メタ)アクリレートは、下記の化学式9で表示されてもよい。

【0062】

【化6】

40

<化学式9>



【0063】

(前記化学式9において、
R₃は、水素又はメチル基で、
sは、0~10の整数で、

50

R₆ は、置換又は非置換の C₆ ~ C₅₀ のアリール基、又は置換又は非置換の C₆ ~ C₅₀ のアリールオキシ基である。）

例えば、R₆ は、フェニルフェノキシエチル基、フェノキシエチル基、ベンジル基、フェニル基、フェニルフェノキシ基、フェノキシ基、フェニルエチル基、フェニルプロピル基、フェニルブチル基、メチルフェニルエチル基、プロピルフェニルエチル基、メトキシフェニルエチル基、シクロヘキシルフェニルエチル基、クロロフェニルエチル基、プロモフェニルエチル基、メチルフェニル基、メチルエチルフェニル基、メトキシフェニル基、プロピルフェニル基、シクロヘキシルフェニル基、クロロフェニル基、プロモフェニル基、フェニルフェニル基、ピフェニル基、テルフェニル基、クアテルフェニル基、アントラセニル基、ナフタレニル基、トリフェニレニル基、メチルフェノキシ基、エチルフェノキシ基、メチルエチルフェノキシ基、メトキシフェニルオキシ基、プロピルフェノキシ基、シクロヘキシルフェノキシ基、クロロフェノキシ基、プロモフェノキシ基、ピフェニルオキシ基、テルフェニルオキシ基、クアテルフェニルオキシ基、アントラセニルオキシ基、ナフタレニルオキシ基、またはトリフェニレニルオキシ基であってもよい。

【0064】

具体的に、芳香族系モノ（メタ）アクリレートは、2 - フェニルフェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシエチル（メタ）アクリレート、フェニル（メタ）アクリレート、フェノキシ（メタ）アクリレート、2 - エチルフェノキシ（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、2 - フェニルエチル（メタ）アクリレート、3 - フェニルプロピル（メタ）アクリレート、4 - フェニルブチル（メタ）アクリレート、2 - （2 - メチルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （3 - メチルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - メチルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - プロピルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - （1 - メチルエチル）フェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - メトキシフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - シクロヘキシルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （2 - クロロフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （3 - クロロフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - クロロフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - プロモフェニル）エチル（メタ）アクリレート、2 - （3 - フェニルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、4 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）ブチル（メタ）アクリレート、3 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）ブチル（メタ）アクリレート、2 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）ブチル（メタ）アクリレート、1 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）ブチル（メタ）アクリレート、4 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）プロピル（メタ）アクリレート、3 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）プロピル（メタ）アクリレート、2 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）プロピル（メタ）アクリレート、1 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）プロピル（メタ）アクリレート、4 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、3 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、2 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、1 - （ピフェニル - 2 - イルオキシ）エチル（メタ）アクリレート、2 - （4 - ベンジルフェニル）エチル（メタ）アクリレート、1 - （4 - ベンジルフェニル）エチル（メタ）アクリレート及びこれらの構造異性体のうちの一つ以上を含んでもよいが、これらに制限されることはない。すなわち、本発明で言及した（メタ）アクリレートは、一例に該当するものに過ぎなく、これに限定されることはない。なお、本発明は、構造異性体の関係にあるアクリレートをすべて含む。例えば、本発明の一例として2 - フェニルエチル（メタ）アクリレートのみが言及されているとしても、本発明は、3 - フェニルエチル（メタ）アクリレート、4 - フェニル（メタ）アクリレートをすべて含む。

【0065】

非芳香族系モノ（メタ）アクリレートは、置換又は非置換の C₁ ~ C₂₀ のアルキル基を有するモノ（メタ）アクリレートであってもよい。具体的に、非芳香族系モノ（メタ）アクリレートは、非置換の直鎖型の C₁ ~ C₂₀ のアルキル基を有するモノ（メタ）アクリレートであってもよく、より具体的には、非置換の直鎖型の C₁₀ ~ C₂₀ のアルキル

10

20

30

40

50

基を有するモノ（メタ）アクリレートであってもよい。例えば、非芳香族系モノ（メタ）アクリレートは、デシル（メタ）アクリレート、ウンデシル（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、トリデシル（メタ）アクリレート、テトラデシル（メタ）アクリレート、ペンタデシル（メタ）アクリレート、ヘキサデシル（メタ）アクリレート、ヘプタデシル（メタ）アクリレート、オクタデシル（メタ）アクリレート、ノナデシル（メタ）アクリレート、及びアラキジル（メタ）アクリレートのうちの一つ以上を含んでもよいが、これらに制限されない。

【0066】

（Ｃ）モノ（メタ）アクリレートは、（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）、及び（Ｄ）の総重量を基準にして約５重量％～約４０重量％で含まれてもよい。例えば、（Ｃ）モノ（メタ）アクリレートは、（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）、及び（Ｄ）の総重量を基準にして約５重量％～約３０重量％で含まれてもよい。前記範囲内であれば、封止用組成物の光硬化率を高めることができる。また、有機バリア層の光透過率を高め、プラズマエッチング率をさらに低下させ得る。

10

【0067】

（Ｄ）開始剤

（Ｄ）開始剤は、（Ａ）非シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（Ｂ）シリコン系ジ（メタ）アクリレート、及び（Ｃ）モノ（メタ）アクリレートを硬化させることによって有機バリア層を形成させるものであって、通常の光重合開始剤を制限なく含むことができる。

20

【0068】

（Ｄ）開始剤は、トリアジン系開始剤、アセトフェノン系開始剤、ベンゾフェノン系開始剤、チオキサントン系開始剤、ベンゾイン系開始剤、リン系開始剤、及びオキシム系開始剤のうちの一つ以上を含んでもよいが、これらに制限されない。例えば、リン系開始剤としては、ジフェニル（２，４，６－トリメチルベンゾイル）ホスフィンオキシド、ベンジル（ジフェニル）ホスフィンオキシド、ビス（２，６－ジメトキシベンゾイル）（２，４，４－トリメチルペンチル）ホスフィンオキシド又はこれらの混合物であってもよい。例えば、リン系開始剤を使用する場合、本発明の組成物において、長波長のＵＶでより良い開始性能を示すことができる。

30

【0069】

（Ｄ）開始剤は、単独又は２種以上混合して有機発光素子用封止用組成物に含まれてもよい。

【0070】

（Ｄ）開始剤は（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）、及び（Ｄ）の総重量を基準にして約１重量％～約１０重量％で含まれてもよい。前記範囲内であれば、封止用組成物は、露光時に光重合が十分に起こり得る。また、光重合後に残った未反応開始剤を減少させ、有機バリア層の光透過率をさらに向上させることができる。具体的に、（Ｄ）開始剤は、（Ａ）、（Ｂ）、（Ｃ）、及び（Ｄ）の総重量を基準にして約２重量％～約５重量％で含まれてもよい。

40

【0071】

有機発光素子封止用組成物は、（Ａ）非シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（Ｂ）シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（Ｃ）モノ（メタ）アクリレート及び（Ｄ）開始剤を混合して形成してもよい。例えば、有機発光素子封止用組成物は、溶剤を含まない無溶剤タイプで形成してもよい。例えば、有機発光素子組成物が無溶剤タイプである場合、重量％は、（Ａ）非シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（Ｂ）シリコン系ジ（メタ）アクリレート、（Ｃ）モノ（メタ）アクリレート、及び（Ｄ）開始剤の総重量に基づく。

【0072】

有機発光素子封止用組成物は、シリコン（Ｓｉ）が全体の有機発光素子封止用組成物の中に約１０重量％～約５０重量％で含まれてもよい。前記範囲内であれば、封止用組成物においては、有機バリア層のプラズマエッチング率を低下させるという効果がさらに得る

50

ことができる。

【0073】

有機発光素子封止用組成物は、 25 ± 2 ($23 \sim 27$) で粘度が約 0 c p s ~ 約 200 c p s 、具体的に約 100 c p s 以下、より具体的に約 5 c p s ~ 約 50 c p s 、約 5 c p s ~ 約 40 c p s 又は約 5 c p s ~ 約 30 c p s になってもよい。前記範囲内であれば、有機発光素子封止用組成物は、有機バリア層の形成を促進することができる。また、前記範囲内であれば、有機バリア層の形成の時、蒸着法、インクジェット法などの方法を行うのに有利になり得る。

【0074】

有機発光素子封止用組成物は、光硬化組成物であって、約 $10 \text{ m W} / \text{c m}^2$ ~ 約 $500 \text{ m W} / \text{c m}^2$ で約 1 秒 ~ 約 100 秒間の UV 照射によって硬化されてもよいが、これに制限されない。

【0075】

有機発光素子封止用組成物は、有機発光素子を封止するのに使用されてもよく、具体的に、無機バリア層と有機バリア層とが順次形成される封止構造で有機バリア層を形成してもよい。例えば、有機発光素子封止用組成物は、蒸着法、インクジェット法などの方法で有機バリア層を形成してもよいが、これに制限されない。

【0076】

有機発光素子封止用組成物は、装置用部材、特にディスプレイ装置用部材の封止用途にも使用可能である。前記部材は、周辺環境の気体又は液体、例えば、電子製品を加工するときに使用された化学物質や大気中の酸素及び / 又は水分及び / 又は水蒸気の透過によって、分解されたり不良になり得る装置用部材であってもよい。前記封止用組成物は、例えば、照明装置、金属センサパッド、マイクロディスクレーザ、電気変色装置、光変色装置、マイクロ電子機械システム、太陽電池、集積回路、電荷結合装置、発光重合体、発光ダイオードなどの装置用部材の封止構造にも使用可能であるが、これらに制限されない。

【0077】

以下、本発明の他の実施例に係る有機発光素子封止用組成物を説明する。

【0078】

本発明の他の実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレート、(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレート、(C) モノ(メタ)アクリレート、(D) 開始剤及び(E) 熱安定剤を含み、前記(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは前記化学式 1 で表示され、(A)、(B)、(C) 及び(D) の総重量を基準にして、(A) 非シリコン系ジ(メタ)アクリレートは約 10 重量% ~ 約 70 重量% で含まれ、(B) シリコン系ジ(メタ)アクリレートは約 20 重量% ~ 約 70 重量% で含まれ、(C) モノ(メタ)アクリレートは約 5 重量% ~ 約 40 重量% で含まれ、(D) 開始剤は約 1 重量% ~ 約 10 重量% で含まれてもよい。

【0079】

その結果、本発明の他の実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、封止用組成物の常温での粘度変化を抑制することができる。本発明の他の実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、熱安定剤を含まない封止用組成物に比べて光透過率と光硬化率をさらに高め、プラズマエッチング率をさらに低下させることができる。本発明の他の実施例に係る有機発光素子封止用組成物は、熱安定剤をさらに含む点を除いては、本発明の一実施例に係る有機発光素子封止用組成物と同一である。以下では、熱安定剤に対してのみ説明する。

【0080】

(E) 熱安定剤は、封止用組成物に含まれ、封止用組成物の常温での粘度変化を抑制するものであって、通常熱安定剤を制限なく使用可能であるが、(E) 熱安定剤としては、立体障害がある (sterically hindered) フェノール系熱安定剤を使用してもよい。

【0081】

具体的に、(E) 熱安定剤は、ペンタエリトリールテトラキス [3 - (3, 5 - ジ -

10

20

30

40

50

t e r t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオネート]、ステアリル - 3 - (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシフェニル) プロピオネート、1 , 3 , 5 - トリス (2 , 6 - ジメチル - 3 - ヒドロキシ - 4 - t - ブチルベンジル) イソシアヌレート、1 , 3 , 5 - トリス (3 , 5 - ジ - t - ブチル - 4 - ヒドロキシベンジル) イソシアヌレート、1 , 3 , 5 - トリス (2 - ヒドロキシエチル) イソシアヌレート、ペンタエリトリールテトラキス [3 - (3 , 5 - ジ - t - ブチルヒドロキシフェニル) プロピオネート]、及びトリス (4 - t - ブチル - 3 - ヒドロキシ - 2 , 6 - ジメチルベンジル) イソシアヌレートのうちの一つ以上を含んでもよいが、これらに制限されない。

【 0 0 8 2 】

(E) 熱安定剤は、(A)、(B)、(C)、及び(D)の総重量に対して約 2 0 0 0 p p m以下、具体的に約 0 . 0 1 p p m ~ 約 2 0 0 0 p p m、より具体的に約 1 0 0 p p m ~ 約 8 0 0 p p mで含まれてもよい。前記範囲内であれば、熱安定剤は、封止用組成物の液相状態の貯蔵安定性と工程性をさらに良好にすることができる。

10

【 0 0 8 3 】

本発明の有機発光素子表示装置は、本発明の実施例に係る有機発光素子封止用組成物で形成された有機バリア層を含んでもよい。具体的に、有機発光素子表示装置は、有機発光素子と、有機発光素子の上に形成され、無機バリア層及び有機バリア層を含むバリアスタックとを含み、有機バリア層は、本発明の実施例に係る有機発光素子封止用組成物で形成されてもよい。その結果、有機発光素子表示装置は優れた信頼性を有することができる。

【 0 0 8 4 】

本発明の有機発光素子表示装置において、有機バリア層は、有機発光素子封止用組成物のインクジェット法又は蒸着法で形成されたものであってもよい。

20

【 0 0 8 5 】

以下、図 1 を参考にして本発明の一実施例に係る有機発光素子表示装置を説明する。図 1 は、本発明の一実施例に係る有機発光素子表示装置の断面図である。

【 0 0 8 6 】

図 1 を参照すると、本発明の一実施例に係る有機発光素子表示装置 1 0 0 は、基板 1 0 と、基板 1 0 上に形成された有機発光素子 2 0 と、有機発光素子 2 0 上に形成され、無機バリア層 3 1 及び有機バリア層 3 2 を含むバリアスタック 3 0 とを含み、無機バリア層 3 1 は有機発光素子 2 0 と接触する状態となっており、有機バリア層 3 2 は、本発明の各実施例に係る有機発光素子封止用組成物で形成されてもよい。

30

【 0 0 8 7 】

基板 1 0 は、有機発光素子が形成され得る基板であれば特に制限されなく、例えば、透明ガラス、プラスチックシート、シリコン又は金属基板などの材料からなってもよい。

【 0 0 8 8 】

有機発光素子 2 0 は、通常、有機発光素子表示装置で使用されるものであって、図 1 に示していないが、第 1 電極、第 2 電極、及び第 1 電極と第 2 電極との間に形成された有機発光膜を含み、有機発光膜は、ホール注入層、ホール輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層が順次積層されたものであってもよいが、これに制限されない。

【 0 0 8 9 】

バリアスタック 3 0 は有機バリア層及び無機バリア層を含み、有機バリア層と無機バリア層とは、それぞれ層を構成する成分が互いに異なり、それぞれ有機発光素子封止機能を実現することができる。

40

【 0 0 9 0 】

無機バリア層は、有機バリア層とは異なる成分を有することによって、有機バリア層の効果を補完することができる。無機バリア層は、光透過性に優れ、水分及び / 又は酸素遮断性に優れた無機素材で形成されてもよい。例えば、無機バリア層は、金属、非金属、金属間化合物又は合金、非金属間化合物又は合金、金属又は非金属の酸化物、金属又は非金属のフッ化物、金属又は非金属の窒化物、金属又は非金属の炭化物、金属又は非金属の酸素窒化物、金属又は非金属のホウ素化物、金属又は非金属の酸素ホウ素化物、金属又は非

50

金属のシリサイド、又はこれらの混合物であってもよい。金属又は非金属は、シリコン（ Si ）、アルミニウム（ Al ）、セレンウム（ Se ）、亜鉛（ Zn ）、アンチモン（ Sb ）、インジウム（ In ）、ゲルマニウム（ Ge ）、スズ（ Sn ）、ビスマス（ Bi ）、転移金属、ランタン族金属などであってもよいが、これらに制限されない。具体的に、無機バリア層は、シリコン酸化物（ SiO_x ）、シリコン窒化物（ SiN_x ）、シリコン酸素窒化物（ SiO_xN_y ）、 ZnSe 、 ZnO 、 Sb_2O_3 、 Al_2O_3 などを含む AlO_x 、 In_2O_3 、 SnO_2 であってもよい。

【0091】

無機バリア層は、プラズマ工程、または真空工程、例えば、スパッタリング、化学気相蒸着、プラズマ化学気相蒸着、蒸発、昇華、電子サイクロトロン共鳴 - プラズマ蒸気蒸着またはその組み合わせで蒸着されてもよい。

10

【0092】

有機バリア層は、無機バリア層と交互に蒸着するとき、無機バリア層の平滑化特性を確保し、無機バリア層の欠陥が他の無機バリア層に伝播されることを防止することができる。

【0093】

有機バリア層は、本発明の実施例に係る有機発光素子封止用組成物の蒸着、インクジェットプリント、スクリーン印刷、スピンコーティング、ブレードコーティング、硬化単独又はこれらの組み合わせによって形成されてもよい。例えば、有機発光素子封止用組成物を約 $1\mu\text{m}$ ～約 $50\mu\text{m}$ の厚さにコートし、約 $10\text{mW}/\text{cm}^2$ ～約 $500\text{mW}/\text{cm}^2$ で約1秒～約100秒間照射することによって硬化させてもよい。

20

【0094】

バリアスタックは、有機バリア層及び無機バリア層を含み、有機バリア層と無機バリア層の総層数は制限されない。有機バリア層と無機バリア層の総層数は、酸素及び/又は水分及び/又は水蒸気及び/又は化学物質に対する透過抵抗性の水準によって変更可能である。例えば、有機バリア層と無機バリア層の総層数は10層以下、例えば2層～7層になってもよく、具体的に、無機バリア層/有機バリア層/無機バリア層/有機バリア層/無機バリア層/有機バリア層/無機バリア層の順に7層に形成されてもよい。

【0095】

バリアスタックにおいて、有機バリア層と無機バリア層とは交互に蒸着されてもよい。これは、上述したように、組成物の物性によって生成された有機バリア層に対する効果があるためである。これにより、有機バリア層と無機バリア層とは、装置に対する封止効果を補完又は強化することができる。

30

【0096】

以下、図2を参考にして、本発明の他の実施例に係る有機発光素子表示装置を説明する。図2は、本発明の他の実施例に係る有機発光素子表示装置の断面図である。

【0097】

図2を参照すると、本発明の他の実施例に係る有機発光素子表示装置200は、基板10と、基板10上に形成された有機発光素子20と、有機発光素子20上に形成され、無機バリア層31及び有機バリア層32を含むバリアスタック30とを含み、無機バリア層31は、有機発光素子20が収容された内部空間40を封止し、有機バリア層32は、本発明の各実施例に係る有機発光素子封止用組成物で形成されてもよい。本発明の他の実施例に係る有機発光素子表示装置200は、無機バリア層が有機発光素子と接触しない点を除いては、本発明の一実施例に係る有機発光素子表示装置と実質的に同一である。

40

【0098】

以下、本発明の好ましい実施例を通じて本発明の構成及び作用をより詳細に説明する。但し、これは、本発明の好ましい例示として提示されたものであって、如何なる意味でも、これによって本発明が制限されると解釈することはできない。

【0099】

製造例1

50

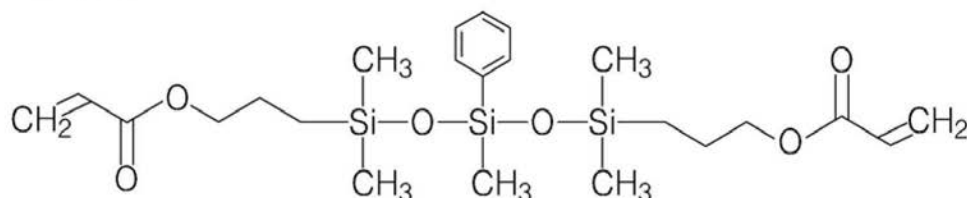
冷却管と攪拌機とを備えた1000mlのフラスコに、エチルアセレート300mlを入れて、3-フェニル-1,1,3,5,5-ペンタメチルトリシロキサン(Gelett社)25gと、アリールアルコール(allyl alcohol)43g(大井化金社)とを入れて、30分間窒素置換した。その後、混合物に白金-カーボンブラック(Pt-on-carbon black)パウダー(Aldrich社)72ppmを追加し、フラスコ内の温度を80に上げた後で4時間攪拌した。残留溶媒を蒸留で除去することによって化合物を得た。得られた化合物71.5gをジクロロメタン300mlに入れ、これにトリエチルアミン39gを追加し、0で攪拌しながらアクリロイルクロリド(acryloyl chloride)34.3gを徐々に添加した。残留溶媒を蒸留で除去し、下記の化学式3のモノマー(分子量:522.85g/mol)をHPLC純度97%で得た。(1H NMR: δ 7.61、m、3H; δ 7.12、m、2H; δ 6.25、d、2H; δ 6.02、dd、2H; δ 5.82、t、1H; δ 5.59、d、2H; δ 3.87、m、4H; δ 1.54、m、4H; δ 0.58、m、4H; δ 0.02、m、15H)

10

【0100】

【化7】

<化学式3>



20

【0101】

製造例2

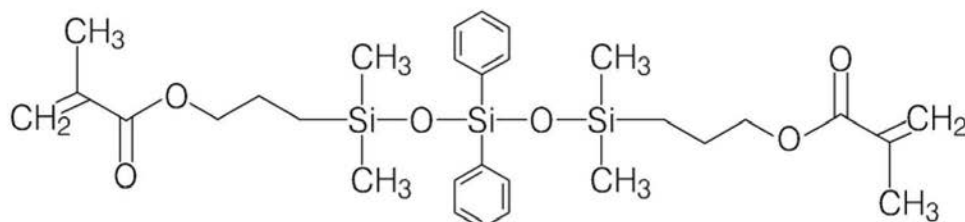
製造例1において、3-フェニル-1,1,3,5,5-ペンタメチルトリシロキサン25gの代わりに3,3-ジフェニル-1,1,5,5-テトラメチルトリシロキサン21gを使用し、アクリロイルクロリド34.3gの代わりにメタアクリロイルクロリド30.2gを使用したことを除いては、同一の方法で下記の化学式4のモノマー(分子量:584.92g/mol)をHPLC純度96%で得た。(1H NMR: δ 7.52、m、6H; δ 7.42、m、4H; δ 6.25、d、2H; δ 6.02、dd、2H; δ 5.82、t、1H; δ 5.59、d、2H; δ 3.86、m、4H; δ 1.52、m、4H; δ 0.58、m、4H; δ 0.04、m、12H)

30

【0102】

【化8】

<化学式4>



40

【0103】

製造例3

製造例1において、3-フェニル-1,1,3,5,5-ペンタメチルトリシロキサン25gの代わりに3,3-ジフェニル-1,1,5,5-テトラメチルトリシロキサン21gを使用したことを除いては、同一の方法で下記の化学式5のモノマー(分子量:646.99g/mol)をHPLC純度94%で得た。(1H NMR: δ 7.61、m、

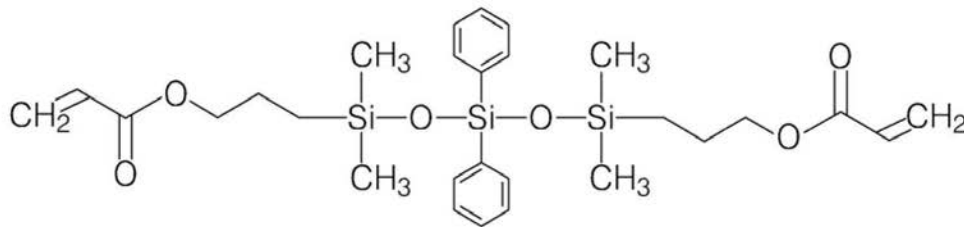
50

6 H ; δ 7 . 1 2 、 m 、 4 H ; δ 6 . 2 5 、 d 、 2 H ; δ 6 . 0 2 、 d d 、 2 H ; δ 5 . 8 2 、 t 、 2 H ; δ 3 . 8 7 、 m 、 4 H ; δ 1 . 5 4 、 m 、 4 H ; δ 0 . 5 8 、 m 、 4 H ; δ 0 . 0 2 、 m 、 1 2 H)

【 0 1 0 4 】

【 化 9 】

< 化学式 5 >



10

【 0 1 0 5 】

実施例と比較例で使用した成分の具体的な仕様は、次の通りである。

【 0 1 0 6 】

(A) 非シリコン系ジ (メタ) アクリレート : (A 1) 1 , 1 2 - ドデカンジオールジメタクリレート (S a r t o m e r 社) 、 (A 2) 1 , 1 0 - デカンジオールジメタクリレート (新中村社)

(B) シリコン系ジ (メタ) アクリレート : (B 1) 製造例 1 のモノマー、(B 2) 製造例 2 のモノマー、(B 3) 製造例 3 のモノマー

(C) モノ (メタ) アクリレート : (C 1) H R I - 0 7 (大林化学) 、 (C 2) ベンジルメタクリレート (T C I 社) 、 (C 3) ラウリルアクリレート (A l d r i c h 社)

(D) 開始剤 : D a r o c u r T P O (B A S F 社)

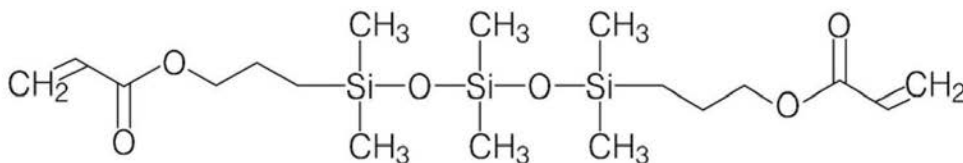
(E) 熱安定剤 : I R G A N O X 1 0 1 0 (B A S F 社)

(F) 下記の化学式 1 0 のモノマー (分子量 : 4 6 0 . 7 8 g / m o l 、 信越社、X - 2 2 - 1 6 4)

【 0 1 0 7 】

【 化 1 0 】

< 化学式 1 0 >



30

【 0 1 0 8 】

実施例 1

(A 1) 4 7 . 8 重量部、(B 1) 2 8 . 7 重量部、(C 1) 1 9 . 2 重量部、(D) 4 . 3 重量部を 1 2 5 m l の褐色ポリプロピレン瓶に入れ、シェーカーを用いて 3 時間室温で混合することによって封止用組成物 (2 5 で粘度が 2 1 c p s) を製造した。

【 0 1 0 9 】

実施例 2 ~ 実施例 1 3 と比較例 1 ~ 比較例 4

実施例 1 において、(A)、(B)、(C)、(D)、(E) の種類及び / 又は含量を下記の表 1 (単位 : 重量部) のように変更したことを除いては、実施例 1 と同一の方法で封止用組成物を製造した。

【 0 1 1 0 】

比較例 5

実施例 1 において (B 1) 製造例 1 のモノマー 2 8 . 7 重量部の代わりに (F) モノマ

40

50

－ 2 8 . 7 重量部を使用したことを除いては、実施例 1 と同一の方法で封止用組成物を製造した。

【 0 1 1 1 】

実施例と比較例で製造した封止用組成物に対して下記の表 1 の物性を測定し、その結果を表 1 と表 2 に示した。

【 0 1 1 2 】

【表 1】

		実施例												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		A1	47.8	47.8	38.8	38.8	47.8	48.5	38.25	38.8	—	—	—	47.8
A	A2	—	—	—	—	—	—	—	—	38.3	38.3	38.3	—	—
	B1	28.7	28.7	38.8	29.1	—	—	—	—	28.7	—	—	—	—
B	B2	—	—	—	—	28.7	29.1	38.25	29.1	—	28.7	—	28.7	—
	B3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28.7	—	40.2
C	C1	19.2	19.2	19.5	29.1	19.2	19.5	19.2	29.1	28.7	28.7	28.7	—	—
	C2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	C3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.2	7.7
D		4.3	4.3	2.9	3.0	4.3	2.9	4.3	3.0	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
	E(ppm)	—	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
F		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
光硬化率(%)		94.7	95.7	95.9	94.2	95.4	95.4	96.2	95.2	96.4	95.2	94.7	95.3	96.6
	光透過率(%)	93.5	93.7	93.8	94.6	94.2	94.2	94.6	94.4	95.2	96.1	95.8	94.8	95.2
ガラスマエツチンク率(%)		11.5	11.5	11.1	10.9	7.5	7.6	7.3	7.2	9.8	6.5	6.8	15.8	14.2

【 0 1 1 3 】

10

20

30

40

【表 2】

		比較例				
		1	2	3	4	5
A	A1	76.7	67.0	67.0	67.0	47.8
	A2	—	—	—	—	—
B	B1	16	28.7	—	—	—
	B2	—	—	—	—	—
	B3	—	—	—	—	—
C	C1	3	—	—	—	19.2
	C2	—	—	28.7	—	—
	C3	—	—	—	28.7	—
D		4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
E(ppm)		—	750	750	750	—
F		—	—	—	—	28.7
光硬化率(%)		92.5	94.2	93.5	92.4	89.5
光透過率(%)		91.5	90.4	87.5	86.5	91.8
プラズマエッチング率(%)		23.5	22.1	32.5	38.7	25.5

【0114】

前記表 1 のように、本発明の有機発光素子封止用組成物は、光硬化率と光透過率が高く、プラズマに対するエッチング率が低い有機バリア層を実現することができた。

【0115】

その一方、前記表 2 のように、本発明の有機発光素子封止用組成物のうち (A)、(B)、(C) の含量範囲から逸脱する比較例 1 においては、プラズマエッチング率が高いという問題があった。また、(B) 及び (C) のうちのいずれか一つを含まない比較例 2 ~ 4 においても、プラズマエッチング率が高いという問題があった。また、シリコン系ジ(メタ)アクリレートを含むとしても、アリアル基がないシリコン系ジ(メタ)アクリレートを含む比較例 5 においてもプラズマエッチング率が高いという問題があった。

【0116】

< 物性評価方法 >

(1) 光硬化率：封止用組成物に対して FT-IR (NICOLET 4700、Thermo 社) を使用して 1635 cm^{-1} 付近 (C=C)、 1720 cm^{-1} 付近 (C=O) での吸収ピークの強度を測定した。ガラス基板上に封止用組成物をスプレーで塗布し、 100 mW/cm^2 で 10 秒間 UV 照射して硬化させ、 $20\text{ cm} \times 20\text{ cm} \times 3\text{ }\mu\text{m}$ (横×縦×厚さ) の試験片を得た。硬化されたフィルムを分取し、FT-IR (NICOLET 4700、Thermo 社) を用いて 1635 cm^{-1} 付近 (C=C)、 1720 cm^{-1} 付近 (C=O) での吸収ピークの強度を測定した。光硬化率は、下記の式 1 によって計算した。

【0117】

【数 2】

< 式 1 >

$$\text{光硬化率 (\%)} = |1 - (A/B)| \times 100$$

【0118】

(前記式 1 において、A は、硬化されたフィルムにおいて 1720 cm^{-1} 付近での吸収ピークの強度に対する 1635 cm^{-1} 付近での吸収ピークの強度の比で、

B は、封止用組成物において 1720 cm^{-1} 付近での吸収ピークの強度に対する 1635 cm^{-1} 付近での吸収ピークの強度の比である。)

(2) 光透過率：封止用組成物を N_2 環境下で UV 硬化させることによって厚さ $10\text{ }\mu\text{m}$ のフィルムを製造し、フィルムに対して $\lambda 950$ (Perkin Elme

10

20

30

40

50

r 社) で可視光領域波長 550 nm における光透過率を測定した。

【0119】

(3) プラズマエッチング率：封止用組成物を所定の厚さで蒸着及び光硬化させ、有機封止層の蒸着高さ (T1、1 μm ~ 10 μm) を測定した。IC 電力：2500 W、RF 電力：300 W、DC バイアス：200 V、Ar flow：50 sccm、エッチング時間：1 min、圧力：10 mtorr で有機バリア層にプラズマを処理した後、有機バリア層の高さ (T2、単位：μm) を測定した。式 2 によってプラズマによる有機バリア層のエッチング率を計算した。

【0120】

【数 3】

10

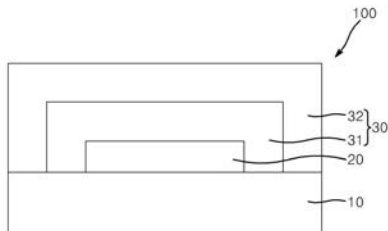
<式 2>

プラズマによる有機バリア層のエッチング率 (%) = $(T1 - T2) / T1 \times 100$

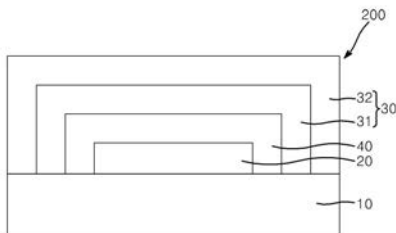
【0121】

本発明の単純な変形及び変更は、この分野の通常の知識を有する者によって容易に実施することができ、このような変形や変更は、いずれも本発明の領域に含まれるものと見なすことができる。

【図 1】



【図 2】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER C08G 77/42(2006.01)i, C08G 77/20(2006.01)i, C08F 283/12(2006.01)i, C08L 83/10(2006.01)i, H01L 51/54(2006.01)i, H01L 23/29(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) C08G 77/42; C08K 5/5425; C08F 20/10; C08F 290/14; C08L 43/04; C08L 69/00; C08F 2/50; C08L 83/04; C08L 83/00; C08L 33/04; C08G 77/20; C08F 283/12; C08L 83/10; H01L 51/54; H01L 23/29 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: bag, sealing, silicon, siloxane, acrylate, di(meth)acrylate, organic light emitting device, photo curing, plasma etching		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-076097 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 25 April 2013 See paragraphs [0011], [0035]-[0037], [0042], [0044], [0049] and [0050]; and claims 1-4.	1-14
A	KR 10-2013-0097489 A (CHOI, Myeong Jun) 03 September 2013 See paragraph [0053]; and claims 1-10, 19 and 20.	1-14
A	KR 10-2011-0020133 A (KOLON INDUSTRIES, INC.) 02 March 2011 See manufacturing example 1; and claims 1-7.	1-14
A	KR 10-2009-0022121 A (DONGJIN SEMICHEM CO., LTD.) 04 March 2009 See pages 7 and 8; and claims 1-6.	1-14
PA	KR 10-2014-0140769 A (CHEIL INDUSTRIES INC.) 10 December 2014 See paragraphs [0002], [0009] and [0056]-[0072]; and claims 1-16.	1-14
☐ 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 "I" 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 "I" 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 29 JUNE 2015 (29.06.2015)		Date of mailing of the international search report 29 JUNE 2015 (29.06.2015)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003581

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2013-076097 A	25/04/2013	JP 05-239169 B2 JP 2007-314758 A	17/07/2013 06/12/2007
KR 10-2013-0097489 A	03/09/2013	KR 10-1391373 B1	07/05/2014
KR 10-2011-0020133 A	02/03/2011	NONE	
KR 10-2009-0022121 A	04/03/2009	NONE	
KR 10-2014-0140769 A	10/12/2014	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2015/003581

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) C08G 77/42(2006.01)i, C08G 77/20(2006.01)i, C08F 283/12(2006.01)i, C08L 83/10(2006.01)i, H01L 51/54(2006.01)i, H01L 23/29(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) C08G 77/42; C08K 5/5425; C08F 20/10; C08F 290/14; C08L 43/04; C08L 69/00; C08F 2/50; C08L 83/04; C08L 83/00; C08L 33/04; C08G 77/20; C08F 283/12; C08L 83/10; H01L 51/54; H01L 23/29 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eCOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 봉지, 실링, 실리콘, 실록산, 아크릴레이트, 디(메트)아크릴레이트, 유기 발광소자, 광경화, 플라즈마 식각		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2013-076097 A (HITACHI CHEMICAL CO., LTD.) 2013.04.25 단락 [0011], [0035]-[0037], [0042], [0044], [0049] 및 [0050]; 및 청구항 1-4 참조.	1-14
A	KR 10-2013-0097489 A (최명준) 2013.09.03 단락 [0053]; 및 청구항 1-10, 19 및 20 참조.	1-14
A	KR 10-2011-0020133 A (코오롱인더스트리 주식회사) 2011.03.02 제조에 1; 및 청구항 1-7 참조.	1-14
A	KR 10-2009-0022121 A (주식회사 동진세미캠) 2009.03.04 페이지 7 및 8; 및 청구항 1-6 참조.	1-14
PA	KR 10-2014-0140769 A (제일모직주식회사) 2014.12.10 단락 [0002], [0009] 및 [0056]-[0072]; 및 청구항 1-16 참조.	1-14
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 06월 29일 (29.06.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 06월 29일 (29.06.2015)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 김동석 전화번호 +82-42-481-5405

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2015년 1월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/003581

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2013-076097 A	2013/04/25	JP 05-239169 B2 JP 2007-314758 A	2013/07/17 2007/12/06
KR 10-2013-0097489 A	2013/09/03	KR 10-1391373 B1	2014/05/07
KR 10-2011-0020133 A	2011/03/02	없음	
KR 10-2009-0022121 A	2009/03/04	없음	
KR 10-2014-0140769 A	2014/12/10	없음	

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2015년 1월)

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 1 L 23/31 (2006.01)		H 0 1 L 23/32		
H 0 1 L 23/32 (2006.01)		G 0 9 F 9/30	3 6 5	
G 0 9 F 9/30 (2006.01)				

(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, 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

(72) 発明者 ナム, ソン - リョン
大韓民国, 4 3 7 - 7 1 1 キョンギ - ド, イワン - シ, コサン - ロ 5 6

(72) 発明者 イ, チ - イヨン
大韓民国, 4 3 7 - 7 1 1 キョンギ - ド, イワン - シ, コサン - ロ 5 6

(72) 発明者 ハ, キョン - チン
大韓民国, 4 3 7 - 7 1 1 キョンギ - ド, イワン - シ, コサン - ロ 5 6

(72) 発明者 コ, スン - ミン
大韓民国, 4 3 7 - 7 1 1 キョンギ - ド, イワン - シ, コサン - ロ 5 6

(72) 発明者 ユ, ハン - スン
大韓民国, 4 3 7 - 7 1 1 キョンギ - ド, イワン - シ, コサン - ロ 5 6

F ターム(参考) 3K107 AA01 CC05 CC23 EE48 EE49 EE50 FF03 FF14 GG04 GG08
GG28
4J011 QA03 QA12 QA18 SA61 SA84 UA01 VA01 WA07
4J100 AL05R AL08R AL62P AL66Q BA81Q BC43Q BC43R CA05 DA28 DA62
FA03 FA18 JA32 JA44 JA46
4M109 AA01 BA07 CA26 EA11 EA14 EB02 EC20 GA01
5C094 AA07 AA31 AA43 BA27 DA07 FB01 GB01 JA01 JA20

专利名称(译)	用于密封有机发光装置的组合物和使用其制造的有机发光元件显示装置		
公开(公告)号	JP2017523549A	公开(公告)日	2017-08-17
申请号	JP2016563158	申请日	2015-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星公司Esudiai，有限的		
[标]发明人	ナムソンリョン イチイヨン ハキョンチン コスンミン ユハンスン		
发明人	ナム,ソン-リョン イ,チ-イヨン ハ,キョン-チン コ,スン-ミン ユ,ハン-スン		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 C08F220/20 C08F2/48 H01L23/29 H01L23/31 H01L23/32 G09F9/30		
CPC分类号	C08F222/1006 C08F230/08 H01L51/5256 C08F222/102 C08F220/301 C08L33/10		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A C08F220/20 C08F2/48 H01L23/30.F H01L23/32 G09F9/30.365		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/CC05 3K107/CC23 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE50 3K107/FF03 3K107/FF14 3K107/GG04 3K107/GG08 3K107/GG28 4J011/QA03 4J011/QA12 4J011/QA18 4J011/SA61 4J011/SA84 4J011/UA01 4J011/VA01 4J011/WA07 4J100/AL05R 4J100/AL08R 4J100/AL62P 4J100/AL66Q 4J100/BA81Q 4J100/BC43Q 4J100/BC43R 4J100/CA05 4J100/DA28 4J100/DA62 4J100/FA03 4J100/FA18 4J100/JA32 4J100/JA44 4J100/JA46 4M109/AA01 4M109/BA07 4M109/CA26 4M109/EA11 4M109/EA14 4M109/EB02 4M109/EC20 4M109/GA01 5C094/AA07 5C094/AA31 5C094/AA43 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/FB01 5C094/GB01 5C094/JA01 5C094/JA20		
优先权	1020140048899 2014-04-23 KR 1020150049888 2015-04-08 KR		
其他公开文献	JP6592005B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(A) 非有机硅二(甲基)丙烯酸酯,按重量计约10%至约70%,(B) 有机硅二(甲基)丙烯酸酯,按重量计约20%至约70%,(C) 单(甲基)丙烯酸酯 约5wt%至约40wt%的量和(D) 引发剂约1wt%至约10wt%,其中(B) 硅基二(甲基)丙烯酸酯是化学式1表示的有机发光二极管。提供了一种元件密封组合物和使用其制造的有机发光元件显示装置。[选型图]图1

