

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-236726

(P2006-236726A)

(43) 公開日 平成18年9月7日(2006.9.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K007
H05B 33/04 (2006.01)	H05B 33/04	
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2005-48224 (P2005-48224)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成17年2月24日 (2005.2.24)		ソニー株式会社
			東京都品川区北品川6丁目7番35号
		(74) 代理人	100086298
			弁理士 船橋 國則
		(72) 発明者	林 直輝
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		Fターム(参考)	3K007 AB11 AB17 AB18 BB01 BB02 CC05 DB03 FA02

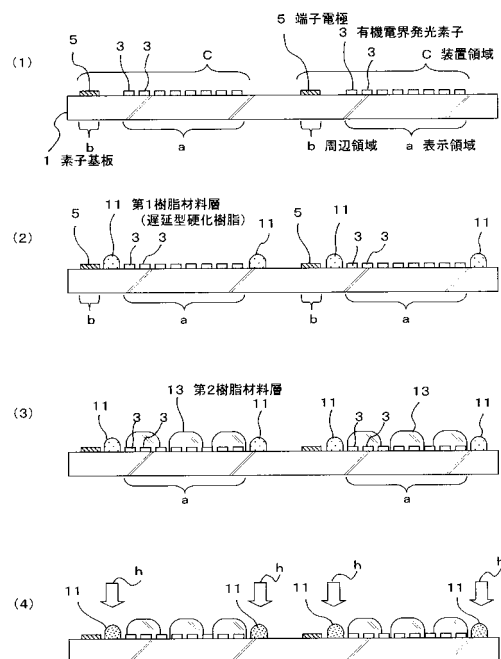
(54) 【発明の名称】 表示装置の製造方法および表示装置

(57) 【要約】

【課題】 マスキングテープを用いることなく端子電極への樹脂材料（接着剤）の被着を防止して素子基板と封止基板との間の樹脂材料中に有機電界発光素子を封止でき、これによりさらなる薄型化の達成が可能な表示装置の製造方法、および表示装置を提供する。

【解決手段】 有機電界発光素子3が設けられた表示領域aを囲み端子電極5が設けられた周辺領域bを外側に配置する形状で、素子基板1上に第1樹脂材料層11を形成する。第1樹脂材料層11で囲まれた表示領域aに第2樹脂材料層13を塗布する。第1樹脂材料層11に紫外線を照射して構成樹脂の重合を開始させる。この重合を開始させた後、第1樹脂材料層11と第2樹脂材料層13とを介して素子基板1と封止基板とを貼り合わせ、第2樹脂材料層13中に有機電界発光素子3を封止する。第1樹脂材料層11および第2樹脂材料層13の重合を進めて完全に硬化させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発光素子およびこれに接続された端子電極が設けられた素子基板と当該素子基板に対向配置された封止基板とを樹脂材料を介して貼り合わせることにより、当該樹脂材料中に前記発光素子を封止する表示装置の製造方法であって、

前記素子基板および封止基板の少なくとも一方に、前記発光素子が設けられた領域またはこれに対応する領域を囲み前記端子電極が設けられた領域またはこれに対応する領域を外側に配置する形状で、第 1 樹脂材料層を形成する第 1 工程と、

前記第 1 樹脂材料層で囲まれた領域に第 2 樹脂材料層を塗布する第 2 工程と、

前記第 1 樹脂材料層および前記第 2 樹脂材料層の少なくとも一方の重合を開始させる第 3 工程と、 10

前記重合を開始させた後、前記第 1 樹脂材料層と前記第 2 樹脂材料層とを介して素子基板と封止基板とを貼り合わせると共に、当該第 2 樹脂材料層中に前記発光素子を封止する第 4 工程と、

前記第 1 樹脂材料層および前記第 2 樹脂材料層の重合を進めて硬化させる第 5 工程とを行う

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の表示装置の製造方法において、

前記第 1 樹脂材料層および前記第 2 樹脂材料層のうち前記第 3 工程で重合を開始させる樹脂材料層は、遅延型硬化樹脂からなる 20

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 3】

請求項 2 記載の表示装置の製造方法において、

前記第 3 工程では、紫外線照射により重合を開始させる

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 4】

請求項 2 記載の表示装置の製造方法において、

前記第 3 工程では、加熱により重合を開始させる

ことを特徴とする表示装置の製造方法。 30

【請求項 5】

請求項 1 記載の表示装置の製造方法において、

前記第 4 工程は、減圧雰囲気下で行われる

ことを特徴とする表示装置の製造方法。

【請求項 6】

発光素子およびこれに接続された端子電極が設けられた素子基板と

前記素子基板に対向配置された封止基板と、

前記発光素子が設けられた領域を囲み前記端子電極が設けられた領域を外側に配置する形状で、前記素子基板と前記封止基板との間に挟持された第 1 樹脂材料層と、

前記第 1 樹脂材料層で囲まれた領域に充填され前記発光素子を封止する状態で前記素子基板と前記封止基板との間に挟持された第 2 樹脂材料層と、 40

を備えたことを特徴とする表示装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の表示装置において、

前記第 1 樹脂材料層および第 2 樹脂材料層の少なくとも一方は、遅延型硬化樹脂からなる

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

請求項 6 記載の表示装置において、

前記第 1 樹脂材料層および第 2 樹脂材料層は、前記素子基板および封止基板に接着され 50

ている

ことを特徴とする表示装置。

【請求項 9】

請求項 6 記載の表示装置において、

前記第 1 樹脂材料層および第 2 樹脂材料層は、 $25\ \mu\text{m}$ 以下の膜厚を有していることを特徴とする表示装置。

【請求項 10】

請求項 6 記載の表示装置において、

前記発光素子で発生した発光光を、前記封止基板側から取り出すことを特徴とする表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に関し、特に発光素子を設けた基板に対向させて封止基板を貼り合わせてなる表示装置、およびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

次世代の表示装置として、有機電界発光素子を用いた表示装置が注目されている。この表示装置は、自発光型の有機電界発光素子を用いるために視野角が広く、バックライトを必要としないため省電力が期待でき、また応答性が高く、装置自体の厚さを薄くできるなどの特徴を有している。また、この表示装置は、有機電界発光素子を設ける基板としてプラスチック基板を用いることにより、発光素子を構成する有機材料が本来有するフレキシブル性を生かした屈曲自在な表示装置を実現することも可能である。

20

【0003】

このような表示装置においては、有機電界発光素子が極めて水分に弱く、大気中の水分により劣化し、発光しないエリア（ダークスポット）が発生したり輝度が低下するなどの具合が生じ易い。このため、有機電界発光素子が設けられた表示領域への水分の侵入を抑えるための封止技術が不可欠となっている。

【0004】

そこで、例えば、有機電界発光素子が形成された素子基板上に接着剤となる樹脂材料を塗布して有機電界発光素子を覆い、この樹脂材料を介して素子基板に封止基板を貼り合わせることにより、樹脂材料中に有機電界発光素子を封止した完全固体封止構造が提案されている。このような構造では、有機電界発光素子が挟持された基板間に水分などの侵入の原因となる隙間が残らないため、上述した不具合の発生を防止する効果が高い。

30

【0005】

また、このような完全固体封止構造の表示装置の製造方法については、光後硬化性組成物を用いてなる表示素子用の接着剤を封止基板の一主面側に塗布し、この接着剤に光を照射して活性化した後、光を遮断した状態で接着剤を介して封止基板に素子基板を貼り合わせる方法が提案されている。これにより、素子基板側に形成された有機電界発光素子が光に曝されて劣化することを防止しつつ、有機電界発光素子を接着剤中に封止することができる（下記特許文献 1 参照）。

40

【0006】

ところで、以上のような完全固体封止構造の表示装置の製造においては、有機電界発光素子から引き出された外部接続用の端子（端子電極）に、硬化前の接着樹脂剤が流動して被着すると、端子電極を介しての表示装置と外部装置との接続状態が不安定になる。そこで、上述した製造工程においては、端子電極をマスキングテープで覆った状態で、上述した一連の封止工程を行っている。これにより、端子電極への接着剤樹脂の被着を防止している。

【0007】

50

【特許文献１】特開２００４－２３１９５７

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、マスキングテープによって端子電極を覆った状態で素子基板と封止基板との貼り合わせを行う、上述した表示装置の製造方法には、次のような課題があった。すなわち、表示装置の製造においては、素子基板上に複数の表示装置部分を配列形成する場合がある。この場合、素子基板と封止基板とを貼り合わせる工程では、複数の表示装置部分が配列形成された素子基板と、この素子基板と略同一形状の封止基板との間に、端子電極およびこれを覆うマスキングテープも挟み込まれることになる。

10

【０００９】

したがって、封止基板と素子基板との間隔は、マスキングテープの厚みにも依存し、マスキングテープの厚みを越える値に設定されることになる。ところが、マスキングテープは、 $20 \sim 40 \mu\text{m}$ 程度もの厚みを有していることから、封止基板と素子基板との間隔はこれよりも狭くすることはできず、このように広く保たれた間隔に樹脂材料（接着剤）が充填されることになる。これは、表示装置のさらなる薄型化を妨げる要因となっている。

【００１０】

また、封止基板側から発光光を取り出す方式の表示装置においては、発光光が樹脂材料中を通過する距離が長くなるため、広視野角時の色ずれなどの原因ともなっている。

【００１１】

20

そこで本発明は、マスキングテープを用いることなく端子電極への樹脂材料（接着剤）の被着を防止して素子基板と封止基板との間の樹脂材料中に有機電界発光素子を封止でき、これによりさらなる薄型化の達成が可能な表示装置の製造方法、および表示装置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】

【００１２】

このような目的を達成するための本発明の表示装置の製造方法は、発光素子およびこれに接続された端子電極が設けられた素子基板と当該素子基板に対向配置された封止基板とを樹脂材料を介して貼り合わせることにより、当該樹脂材料中に前記発光素子を封止する表示装置の製造方法であり、次の工程を順次に行う。

30

【００１３】

先ず、第１工程では、素子基板および封止基板の少なくとも一方に、第１樹脂材料層を形成する。素子基板に第１樹脂材料層を形成する場合には、発光素子が設けられた領域を囲み、端子電極が設けられた領域を外側に配置する形状で、当該第１樹脂材料層を形成する。また、封止基板に第１樹脂材料層を形成する場合には、素子基板側の発光素子が設けられた領域に対応する領域を囲み、端子電極が設けられた領域に対応する領域を外側に配置する形状で、当該第１樹脂材料層を形成する。

【００１４】

そして、次の第２工程では、第１樹脂材料層で囲まれた領域に第２樹脂材料層を塗布する。次いで第３工程では、第１樹脂材料層および第２樹脂材料層の少なくとも一方の重合を開始させる。その後第４工程では、第１樹脂材料層と第２樹脂材料層とを介して素子基板と封止基板とを貼り合わせる。そして、第５工程では、第１樹脂材料層および第２樹脂材料層の重合を進めて硬化させる。

40

【００１５】

このような製造方法では、第１樹脂材料層で囲まれた領域に第２樹脂材料層を塗布する構成であるため、第１樹脂材料層の流動性を低くすることで、第１樹脂材料層の外側の領域への第２樹脂材料の流動が防止され、樹脂材料の塗布範囲が第１樹脂材料層を形成した領域に限定される。このため、第１樹脂材料層で囲まれた領域の外側に配置された端子電極への樹脂材料の付着が防止される。したがって、樹脂材料の付着を防止するためのマスキングテープで端子電極を覆う必要がなくなるため、マスキングテープを用いることで端

50

子電極への樹脂材料の付着を防止する貼り合わせを行う方法と比較して、素子基板と封止基板との間の間隔を小さくすることができる。

【0016】

また、本発明の表示装置は上記製造方法によって得られた表示装置でもある。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように本発明によれば、マスキングテープを用いることなく端子電極への樹脂材料の被着を防止して素子基板と封止基板との間の樹脂材料中に発光素子を封止できることから、素子基板と封止基板との間隔をより小さくすることが可能であり、これにより表示装置のさらなる薄型化の達成が可能になる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、各実施形態においては、複数の発光素子を基板上に配列形成してなる表示装置を例に取り、その製造方法およびこれによって得られる表示装置を、この順に説明する。

【0019】

< 第1実施形態 >

図1は、本実施形態における表示装置の製造方法の特徴部を示す工程図であり、次のような手順で表示装置の製造を行う。

【0020】

20

まず、図1(1)に示すように、素子基板1を用意する。この素子基板1は、無アルカリガラスなどのガラス材料の他、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエーテルサルホン、ポリイミドなどを一部に用いたプラスチック材料やフィルム材料等を用いて構成されている。そして、素子基板1の一主面側には、複数の装置領域Cが設定されている。このような素子基板1上において、各装置領域Cの中央に位置する表示領域aに、ここでの図示を省略した駆動回路にそれぞれが接続された有機電界発光素子3をマトリックス状に配列形成する。また、有機電界発光素子3に接続された端子電極5を、表示領域aの外側の周辺領域bに形成する。尚、これらの有機電界発光素子3は、例えば赤色を発光する素子、緑色の発光する素子、青色を発光する素子が、所定の状態で配列されていることとする。

30

【0021】

ここで、有機電界発光素子3は、有機電界発光素子での発光光が、素子基板1と反対側から取り出されるものであり、例えば次のような構成となっている。すなわち、素子基板1上には、反射機能を有する第1電極、発光層を含む有機層、および半透過性材料からなる第2電極がこの順に積層されている。

【0022】

このうち、反射機能を有する第1電極は、例えば陽極として用いられるものであり、白金(Pt)、金(Au)、銀(Ag)、クロム(Cr)またはタングステン(W)などの金属または合金により構成されている。

【0023】

40

また、発光層を有する有機層は、有機電界発光素子の発光色によって厚さが異なり、第1電極側から正孔輸送層、発光層、電子輸送層の順に積層されている。正孔輸送層は、発光層への正孔注入効率を高めるものである。発光層は、電界をかけることにより電子と正孔との再結合が起こり、発光層において光を発生する層である。電子輸送層は、発光層への電子注入効率を高めるものである。上記正孔輸送層の構成材料としては、例えばビス[(N-ナフチル)-N-フェニル]ベンジジン(α -NPD)が挙げられる。また、発光層は、発光する色によって異なり、赤の有機電界発光素子は、例えば8-キノリノールアルミニウム錯体(Alq_3)に4-ジシアノメチレン-6-(p-ジメチルアミノスチリル)-2-メチル-4H-ピラン(DCM)を2体積%混合したものにより構成されている。緑の有機電界発光素子は、例えば8-キノリノールアルミニウム錯体(Alq_3)により構成されている。青の有機電界発光素子

50

は、例えばパソクプロイン（BCP）により構成されている。そして、電子輸送層の構成材料は、例えば8-キノリノールアルミニウム錯体（Alq₃）が挙げられる。

【0024】

そして、半透過性材料からなる第2電極は、発光層で発生した光に対して半透過性を有する半透過性電極であり陰極として用いられる。この第2電極は、例えばマグネシウムと銀との合金により構成されている。半透過性電極は発光層で発生した光を陽極との間で反射させるためのものである。すなわち、半透過性電極を使用することで半透過性電極と陽極とにより、発光層で発生した光を共振させることで、発光層で発生した光が多重干渉を起こし、取り出せる光のスペクトルの半値幅が減少し、色純度を向上させることができる。また封止基板から入光した外光についても多重干渉により減衰させることができる。

10

【0025】

以上により、有機電界発光素子3は、その発光層で発生した発光光が、素子基板1と反対の陰極側から取り出される構成となっている。

【0026】

次に、図1（2）に示すように、素子基板1における有機電界発光素子3の形成面側に、有機電界発光素子3が設けられた1つの表示領域aを囲み、端子電極5が設けられた周辺領域bを外側に配置する形状で、第1樹脂材料層11を形成する。ここでは例えば、ディスプレイなどを用いた塗布により、表示領域aの周囲を完全に取り囲む形状で、第1樹脂材料層11を形成することとする。この際、第1樹脂材料層11の塗布線幅は、30μm～500μm、好ましくは30μm～300μmとする。また、第1樹脂材料層11の塗布高さは、10μm～50μm程度で、好ましくは10μm～30μmとする。

20

【0027】

この第1樹脂材料層11は、遅延性を有する紫外線硬化型樹脂（以下、遅延型硬化樹脂）を用いて構成されていることとする。遅延型硬化樹脂とは、紫外線を照射した後においても流動性を保ち、一定の時間を経過した後に完全に硬化する樹脂材料であり、より接着性強度を高めるために紫外線を照射した後に加熱工程を必要とする場合もある。

【0028】

ここで、遅延型硬化樹脂は、1）光カチオン重合性化合物、2）光カチオン重合開始剤、3）硬化を制御する化合物を含んでいることとする。

【0029】

このうち、1）光カチオン重合性化合物としては分子内に少なくとも1個の光カチオン重合の官能基を有する化合物であればよく、官能基としては例えばエポキシ基、オキセタン基、水酸基、ビニルエーテル基、エピスルフィド基、エチレンイミン基などが挙げられる。中でも分子内に少なくとも1個のエポキシ基を有する化合物が好適に用いられる。エポキシ基を有する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F型エポキシ樹脂などのビスフェノール型エポキシ樹脂、フェノールノボラック型エポキシ樹脂、クレゾールノボラック型エポキシ樹脂、グリシジルエーテル型エポキシ樹脂、グリシジルアミン型エポキシ樹脂などの2官能以上のエポキシ樹脂が挙げられ、市販品としては「エピコート828」、「エピコート1001」、「エピコート1002」（いずれもジャパンエポキシレジン社製）などがあげられる。

30

40

【0030】

また、2）光カチオン重合開始剤はイオン性化合物でも非イオン性化合物でも構わない。イオン性化合物は例えば、芳香族ジアゾニウム塩、芳香族ハロニウム塩、芳香族スルホニウム塩などのオニウム塩類や、鉄—アレン錯体、チタノセン錯体、アリアルシラノール—アルミニウム錯体などの有機金属錯体類などが挙げられる。これらの光カチオン重合開始剤は、単独で用いられてもよく、2種類以上が併用されていてもよい。また上記イオン性化合物の対アニオンとしてはホウ素、リン、砒素、アンチモンなどを含むアニオンが用いられ、特にホウ素、リンを含むアニオンが好適に用いられる。市販品としては、「アデカオプトマーSP150」、「アデカオプトマーSP170」（いずれも旭電化工業社製）、「UVE-1014」（ゼネラルエレクトロニクス社製）、「Photoinitiator2074」（ローディア社製）

50

などが挙げられる。非イオン性化合物は例えば、ニトロベンジルエステル、スルホンサン誘導体、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などが挙げられる。光カチオン重合開始剤は分子量が400以上であり、かつ波長300nm以上の光を吸収することが好ましく、より好ましくは波長300～400nmの光を吸収することである。

【0031】

そして、3)硬化を制御する化合物としてはエーテル結合を有する化合物であれば特に限定されるものではなく、例えばポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリオキシテトラメチレングリコールなどのポリアルキレンオキサイド、クラウンエーテルなどが挙げられる。これらの硬化を制御する化合物は単独で用いられてもよいし、2種類以上が併用されていても構わない。また上記ポリアルキレンオキサイドの末端は、特に限定されず水酸基でもよいし、他の化合物によりエーテル化、エステル化されていてもよいし、エポキシ基などの官能基となっていてよい。なかでも水酸基、エポキシ基などは上記光カチオン重合性化合物と反応するので好適に用いられる。また上記ポリアルキレンオキサイドとしては、ポリアルキレンオキサイド付加ビスフェノール誘導体も好適に用いられ、特に末端が水酸基またはエポキシ基を有する化合物が好適に用いられる。硬化を制御する化合物はポリエチレングリコール及び/またはポリプロピレングリコールを分子内に2つ以上有することが好ましい。ポリエチレングリコールを分子内に2つ以上有する硬化を制御する化合物の市販品として例えば「リカレジンBE0-60E」、「リカレジンE0-20」（いずれも新日本理化社製）などが挙げられる。またプロピレングリコールを分子内に2つ以上有する硬化を制御する化合物の市販品として例えば「リカレジンBP0-20E」、「リカレジンP0-20」（いずれも新日本理化社製）などが挙げられる。上記クラウンエーテルとしては例えば12-クラウン-4、15-クラウン-5、18-クラウン-6などが挙げられる。

10

20

【0032】

そして、これらの1)～3)の化合物を含む遅延型硬化樹脂は、1)光カチオン重合性化合物100重量部に対して、2)光カチオン重合開始剤の量が0.1～10重量部、3)硬化を制御する化合物の量は0.3～20重量部の割合となっている。これらの化合物は例えば、ホモディスペー、ホモミキサー、万能ミキサー、プラネタリウムミキサー、ニーダー、三本ロールなどの混合機を用いて、常温もしくは加温下で、所定量を混合することにより、目的の遅延型硬化樹脂として調整される。

30

【0033】

また、上述した遅延型硬化樹脂には透湿性を改善するために無機充填剤を含有されていてもよい。無機充填剤としては例えば、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などのアルカリ金属またはアルカリ土類金属の炭酸塩または炭酸水素塩、コロイダルシリカ、タルク、クレー、酸化チタンなどの無機粉体、ガラスバルーン、アルミナバルーン、セラミックバルーンなどの無機中空体、ガラス繊維等の無機繊維体などが挙げられる。これらの無機充填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いてもよい。またナイロンビーズ、アクリルビーズなどの有機球状体、アクリルバルーンなどの有機中空体、ポリエステル、レーヨン、ナイロンなどの単繊維などが添加されていてもよい。

40

【0034】

さらに、遅延型硬化樹脂には水分の浸入を防ぐために吸湿材などが添加されていてもよい。吸湿材としては例えば、シリカゲル、モレキュラーシーブ、酸化カルシウム、酸化バリウム、酸化ストロンチウムなどのアルカリ土類金属の酸化物などが挙げられる。

【0035】

またさらに、遅延型硬化樹脂には、密着性向上剤、補強剤、軟化剤、可塑剤、粘度調整剤、増感剤の各種添加剤が含まれていてもよい。

【0036】

そして、上述した遅延型硬化樹脂を用いた第1樹脂材料層11には、当該第1樹脂材料層11の塗布高さをコントロールするためにスパーサーを含有させても良い。

50

【0037】

次に、図1(3)に示すように、第1樹脂材料層11で囲まれた表示領域aに第2樹脂材料層13を塗布する。

【0038】

ここでは例えば、ディスペンサーなどを用いた塗布により、第1樹脂材料層11で囲まれた表示領域aに、点状に1点、または表示領域aによっては数点に分けて第2樹脂材料層13を塗布形成するか、線状、波線状など組合せて第2樹脂材料層13を塗布形成し、以降におこなう封止基板との貼り合わせ後に気泡が残らないようにするのが望ましい。

【0039】

また、第2樹脂材料層13としては、接着機能を有した、例えば硬化後の透過率が80%以上となる紫外線硬化型樹脂や熱硬化型樹脂が用いられる。このような接着機能を有する樹脂材料としては、エポキシ系樹脂およびアクリル系樹脂等が用いられ、特に硬化後の引張り接着強度が1MPa以上、または引張りせん断接着強度が1MPa以上の材料であることが好ましい。そして、第1樹脂材料層11との化学的な反応を考慮した場合、第1樹脂材料層11を構成する樹脂成分と類似成分の樹脂材料を用いて第2樹脂材料層13を構成することが好ましい。また、硬化後の透過率が80%以上に保てるのであれば、無機充填剤、スペーサー、密着性向上剤、補強剤、軟化剤、可塑剤、粘度調整剤など各種添加剤の使用が可能である。

【0040】

ここで、引張り接着強度の測定は、図2(a)に示すように、2枚のディスプレイ用無アルカリガラス基板(AN100旭硝子社製、商品名)101, 102を被着体に用いて行われる。この場合、短冊形状のガラス基板101, 102を交差状態で配置し、この間に、非検体となる樹脂103を挟持させる。この際、樹脂103は、接着面形状が直径2mmの円形で、200μmの厚みとなるように調整される。そして、1枚のガラス基板101, 102間に挟持させた樹脂103を、加熱もしくは紫外線照射を行うことによって完全に硬化させる。その後、一方のガラス基板101を固定した状態で、他方のガラス基板102に対して基板面と垂直な分離方向に、ガラス基板101, 102が壊れない程度の強度(力)N1を常温で加えていく。そして、樹脂材料が破壊された強度N1を引張り接着強度として得る。

【0041】

また、引張りせん断接着強度の測定は、図2(b)に示すように、上記と同様に2枚のガラス板101, 102の間に非検体となる樹脂を挟持させて完全硬化させ、一方のガラス基板101を固定した状態で、他方のガラス基板102に対して基板面と水平な方向に、ガラス基板101, 102が壊れない程度の強度(力)N2を常温で加えていく。そして、樹脂材料が破壊された強度N2を引張りせん断接着強度として得る。

【0042】

以上の後、ここでの図示は省略したが、素子基板1の端部の、表示領域aおよび周辺領域bを除いた領域、すなわち最終的に切断などにより廃棄される領域に、次に説明する封止基板と素子基板1とを仮接着するための紫外線硬化型樹脂(仮接着用樹脂)を塗布する。ここでは、例えば対角線上の2点に、仮接着用樹脂を塗布することとする。この仮接着用樹脂としては、第1樹脂材料層11または第2樹脂材料層13と同様の樹脂材料が用いられる。

【0043】

尚、以上の第1樹脂材料層11, 第2樹脂材料層13、および仮接着用樹脂の形成は、不活性ガス雰囲気中において行うのが望ましい。しかしながら、これらの形成工程を、有機電界発光素子の有機層を形成してから短時間の間に行うのであれば、大気中でも可能である。

【0044】

以上の後、図1(4)に示すように、第1樹脂材料層11のみに、紫外線hを照射する。これにより、遅延性を有する紫外線硬化型樹脂(遅延型硬化樹脂)からなる第1樹脂材

10

20

30

40

50

料層 11 の重合を開始させる。この際、紫外線 h の照射量は、第 1 樹脂材料層 11 を構成する樹脂が完全に硬化するために必要とする量でなくとも良く、以降に封止基板を貼り合わせた後に照射する紫外線との合計が必要量となればよい。

【0045】

また、第 1 樹脂材料層 11 が、以降に行う貼り合わせ工程の前に完全に硬化することのないように、紫外線 h の照射量を調整することも重要である。尚、第 1 樹脂材料層 11 を構成する遅延型硬化樹脂の硬化度は、振動針式硬化速度測定器（例えば R A P R A 社製）により測定することができる。この測定装置を用いた場合、振幅の減衰開始点を硬化度 0 % とし、減衰停止点が硬化度 100 % となる。そして、貼り合わせの直前においては、第 1 樹脂材料層 11 の硬化度 70 % 以下に保たれることが好ましい。

10

【0046】

尚、このような第 1 樹脂材料層 11 への紫外線 h の照射は、図 1 (3) を用いて説明した第 2 樹脂材料層 13 の塗布形成前に行っても良い。

【0047】

そして、図 3 (5) に示すように、素子基板 1 に対向配置される封止基板 15 を用意する。この封止基板 15 は、無アルカリガラスなどのガラス材料の他、ポリカーボネート、ポリエステル、ポリエーテルサルホン、ポリイミドなどを一部に用いたプラスチック材料やフィルム材料等を用いて構成されている。そして、素子基板 1 に形成された有機電界発光素子 3 に対応して、ここでの図示を省略したカラーフィルターとして、赤色フィルター、緑色フィルター、および青色フィルター、さらにはブラックマトリクスが設けられており、有機電界発光素子 3 で発生した光を取り出すと共に、有機電界発光素子などにおいて反射された外光を吸収し、コントラストを改善するようになっている。これらのカラーフィルターは有機電界発光素子 3 に対応させた状態で配置されている。

20

【0048】

そして、素子基板 1 における第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 の形成面に、カラーフィルターの形成面（またはその逆の面）を対向させる状態で、素子基板 1 に対して封止基板 15 を対向配置する。この際、カラーフィルターの形成面側を素子基板 1 側に向けることにより、カラーフィルターを外部に露出させずにカラーフィルターを保護することができる。

【0049】

30

そして、図 3 (6) に示すように、素子基板 1 と封止基板 15 とを、第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 を介して貼り合わせる。これにより、第 2 樹脂材料層 13 中に有機電界発光素子 3 を封止する。この貼り合わせ工程は、第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 が完全に硬化する前に、1 ~ 100 Pa 程度の減圧雰囲気中にて行われる。これにより、素子基板 1 と封止基板 15 との間に、気泡などを混入させることなく、第 2 樹脂材料層 13 を充填することが好ましい。またここでは、素子基板 1 と封止基板 15 との間に、上述した仮接着用樹脂を挟持させる。

【0050】

またこの際、必要に応じて、素子基板 1 に対して封止基板 15 を均等に押圧することにより、素子基板 1 - 封止基板 15 間における第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 を、所定の膜厚に均一化させる。ここで、素子基板 1 - 封止基板 15 間における第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 の膜厚は、最も厚い部分でも 25 μm 以下、好ましくは 20 μm 以下であることとし、素子基板 1 に形成されている電極などの凹凸部が、封止基板 15 に形成されているカラーフィルターなどの凹凸に接触しない範囲でより薄い方が好ましい。

40

【0051】

さらに、第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 が硬化する前に、素子基板 1 と封止基板 15 とを貼り合わせた状態で移動させることにより、有機電界発光素子 3 とカラーフィルターとの位置合わせを行う。この際、素子基板 1 および封止基板 15 にあらかじめ形成されているアライメントマークを用いた位置合わせを行う。

50

【 0 0 5 2 】

そして、この位置合わせ後には、素子基板 1 の端部に塗布した仮接着用樹脂に紫外線を照射し、硬化させることにより位置がずれないようにする。

【 0 0 5 3 】

尚、上述した位置合わせ、および仮接着用樹脂への紫外線の照射は、大気中または不活性ガス雰囲気中で行っても良い。

【 0 0 5 4 】

以上の後、図 3 (7) に示すように、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 1 3 の重合を進め、これらの樹脂層 1 1 , 1 3 を完全に硬化させる。この工程は、大気中または不活性ガス雰囲気中において行う。この工程は、例えば、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 1 3 に紫外線を照射し、次いで 1 0 0 以下の一定温度に加熱された熱板の上で所定時間加熱することで、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 1 3 を完全に硬化させる。また、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 1 3 を構成する樹脂材料の種類によっては、紫外線の照射のみ、または加熱のみによって、硬化を行っても良い。

10

【 0 0 5 5 】

尚、この工程で、第 1 樹脂材料層 1 1 に対して紫外線を照射する場合には、図 1 (4) を用いて説明した工程で第 1 樹脂材料層 1 1 に対して照射した紫外線との合計の照射量が、当該第 1 樹脂材料層 1 1 の完全な硬化に必要な照射量となるように紫外線の照射を行えば良い。

【 0 0 5 6 】

次に、図 3 (8) に示すように、硬化させた第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 1 3 によって完全に接着された素子基板 1 と封止基板 1 5 とを、各表示領域 a および周辺領域 b を含む部分毎に切断する。ここでは、ガラススクライパーにより素子基板 1 と封止基板 1 5 とに溝を形成し、次いでガラスプレーカーによりスクライブ溝に衝撃を与えることで、スクライブ溝をクラック状に成長させ、素子基板 1 および封止基板 1 5 の不用部分を切断する。これにより、表示領域 a とこの周辺領域 b とを備えた複数の表示装置 1 7 を完成させる。

20

【 0 0 5 7 】

以上のようにして得られた各表示装置 1 7 は、有機電界発光素子 3 およびこれに接続された端子電極 5 が設けられた素子基板 1 と、この素子基板 1 に対向配置された封止基板 1 5 とを備えている。そして、有機電界発光素子 3 が設けられた表示領域 a を囲み、端子電極 5 が設けられた周辺領域 b を外側に配置する形状で、素子基板 1 と封止基板 1 5 との間に第 1 樹脂材料層 1 1 が挟持され、この第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた領域において有機電界発光素子 3 を封止する状態で第 2 樹脂材料層 1 3 が充填された構成となる。

30

【 0 0 5 8 】

以上の第 1 実施形態によれば、図 1 (3) を用いて説明したように、予め第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた表示領域 a に第 2 樹脂材料層 1 3 を塗布する構成である。これにより、第 1 樹脂材料層 1 1 の流動性を低くすることで、第 1 樹脂材料層 1 1 の外側の周辺領域 b への第 2 樹脂材料 1 3 の流動が防止される。このため、樹脂材料の塗布範囲が第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた表示領域 a 内に限定され、周辺領域 b に配置された端子電極 5 への樹脂材料の付着を防止できる。

40

【 0 0 5 9 】

したがって、樹脂材料の付着を防止するためのマスキングテープで端子電極 5 を覆う必要がなくなるため、マスキングテープで覆うことにより端子電極 5 への樹脂材料の付着を防止した状態で基板の貼り合わせを行う方法と比較して、素子基板 1 と封止基板 1 5 との間の間隔を小さくすることができる。この結果、表示装置 1 7 のさらなる薄型化の達成が可能になる。

【 0 0 6 0 】

また、図 1 (1) を用いて説明したように、素子基板 1 の上部に素子基板 1 と反対側から発光光を取り出す構成の有機電界発光素子 5 を形成したため、この発光光は、第 2 樹脂

50

材料層 13 を通過して封止基板 15 側から取り出されることになる。この場合、上述したように、素子基板 1 と封止基板 15 との間の間隔を小さくできるため、発光光が第 2 樹脂材料層 13 を通過する距離を短くすることができる。この結果、広視野角時の色ずれの発生を抑えることが可能になる。

【0061】

特に、遅延型硬化樹脂を用いて第 1 樹脂材料層 11 を構成し、この第 1 樹脂材料層 11 に紫外線を照射して重合を開始させた後に、第 2 樹脂材料層 13 を塗布する手順によれば、第 1 樹脂材料層 11 は、流動性を保ったまま、ある程度の硬化が進められる。このため、ある程度の硬化が進むことで流動性が低く保たれた第 1 樹脂材料層 11 で囲まれた表示領域 a 内にのみに、確実にみださせることなく第 2 樹脂材料層 13 を塗布することができると共に、以降に行う貼り合わせにおいても第 1 樹脂材料層 11 の接着性を保った状態とすることが可能である。

10

【0062】

さらに、素子基板 1 と封止基板 15 との間を接着する材料が、第 1 樹脂材料層 11 と第 2 樹脂材料層 13 との 2 種類に分けられる。このため、外側を囲む第 1 樹脂材料層 11 に対しては、素子基板 1 および封止基板 15 の界面や当該第 1 樹脂材料層 11 を通しての、外部からの水分の侵入を防止できる機能を第 1 に考慮すれば良い。一方、第 2 樹脂材料層 13 に対しては、有機電界発光素子 3 へのダメージを与えず、所定の厚みにおいて透過率 80% 以上の機能を第 1 に考慮すれば良い。したがって、第 1 樹脂材料層 11 および第 2 樹脂材料層 13 を構成する各樹脂材料の選択枝の幅を広げることができる。ただし、第 2 樹脂材料層 13 に対しても、ある程度の接着機能を持たせることにより、耐水性の向上が図られた信頼性の高い表示装置 17 を構成することが可能になる。

20

【0063】

またさらに、第 1 樹脂材料層 11 で囲まれた表示領域 a に第 2 樹脂材料層 13 を塗布する構成としたことにより、有機電界発光素子 3 を覆う第 2 樹脂材料層 13 としては、従来よりも低粘度の樹脂を使用することができ、このことから樹脂材料の選択幅が広げられる。また、第 1 樹脂材料層 11 に関しても、塗布形成後に紫外線を照射して重合を開始させ、その後、基板 1 - 15 の貼り合わせを行うため、第 1 樹脂材料層 11 を塗布形成する時点では、従来よりも低粘度の樹脂材料を用いて第 1 樹脂材料層 11 を構成可能である。このため、第 1 樹脂材料層 11 を表示領域 a の周囲に塗布形成する場合の段ずれが防止され、表示領域 a に設けられた有機電界発光素子 3 の封止状態を確実にすることが可能である。

30

【0064】

< 第 2 実施形態 >

図 4 は、第 2 実施形態における表示装置の製造方法の特徴部を示す工程図である。この図に示す第 2 実施形態の製造方法が、上述した第 1 実施形態の製造方法との異なるところは、有機電界発光素子を封止する第 2 樹脂材料層を遅延型硬化樹脂で構成したところであり、以下のような手順を行う。

【0065】

まず、図 4 (1) に示す工程では、第 1 実施形態において図 1 (1) を用いて説明したと同様に、素子基板 1 の表示領域 a に有機電界発光素子 3 を配列形成し、周辺領域 b に端子電極 5 を形成する。

40

【0066】

その後、図 4 (2) に示すように、素子基板 1 における有機電界発光素子 3 の形成面側に、有機電界発光素子 3 が設けられた 1 つの表示領域 a を囲み、端子電極 5 が設けられた周辺領域 b を外側に配置する形状で、第 1 樹脂材料層 21 を形成する。この第 1 樹脂材料層 21 は、第 1 実施形態と同様の塗布線幅および塗布高さであって良い。ただし、遅延型硬化樹脂である必要はなく、エポキシ樹脂またはアクリル系樹脂を主体にした紫外線硬化型や熱硬化型の樹脂であって良い。また、この第 1 樹脂材料層 21 には、添加剤として無機充填剤、スペーサー、密着性向上剤、補強剤、軟化剤、可塑剤、粘度調整剤など各種添

50

加剤の使用も可能である

【0067】

次に、図4(3)に示すように、第1樹脂材料層21で囲まれた表示領域aに、遅延型硬化樹脂からなる第2樹脂材料層23を塗布する。遅延型硬化樹脂とは、紫外線を照射した後においても流動性を保ち、一定の時間を経過した後に完全に硬化するものである。このような遅延型硬化樹脂としては、第1実施形態において第1樹脂材料層11を構成する遅延型硬化樹脂として示したと同様の樹脂が用いられる。

【0068】

そして、この第2樹脂材料層23は、第1実施形態の第2樹脂材料層(13)と同様に、接着機能を有し、例えば硬化後の透過率が80%以上となる樹脂を用いて構成されること、さらに接着機能を有する樹脂材料としては、硬化後の引張り接着強度が1MPa以上、または引張りせん断接着強度が1MPa以上の材料であることが好ましい。また、塗布状態も第1実施形態と同様であって良い。

10

【0069】

また、ここでの図示は省略したが、素子基板1の端部に仮接着用樹脂を塗布することも、第1実施形態と同様である。

【0070】

さらに、以上の第1樹脂材料層21、第2樹脂材料層23、および仮接着用樹脂の形成は、第1実施形態と同様に、不活性ガス雰囲気中において行うのが望ましく、有機層を形成してから短時間の間に行うのであれば、大気中でも可能である。

20

【0071】

以上の後、図4(4)に示すように、第2樹脂材料層23のみに、紫外線hを照射する。これにより、遅延性を有する紫外線硬化型樹脂(遅延型硬化樹脂)からなる第2樹脂材料層23の重合を開始させる。この際、紫外線hの照射量は、第2樹脂材料層23を構成する樹脂が完全に硬化するために必要とする量でなくても良く、以降に封止基板を貼り合わせた後に照射する紫外線との合計が必要量となればよい。

【0072】

また、第2樹脂材料層23が、以降に行う貼り合わせ工程の前に完全に硬化することのないように紫外線hの照射量を調整することも重要であり、貼り合わせの直前においては、第1実施形態における第1樹脂材料層11と同様に硬化度70%以下であることが好ましい。

30

【0073】

以上の後の工程は、第1実施形態において図3(5)~図3(8)を用いて説明したと同様に行い、これにより図3(8)に示す各表示装置17'を完成させる。完成させた表示装置17'は、有機電界発光素子3およびこれに接続された端子電極5が設けられた素子基板1と、この素子基板1に対向配置された封止基板15とを備えている。そして、有機電界発光素子3が設けられた表示領域aを囲み、端子電極5が設けられた周辺領域bを外側に配置する形状で、素子基板1と封止基板15との間に第1樹脂材料層(21)が挟持され、この第1樹脂材料層(21)で囲まれた領域において有機電界発光素子3を封止する状態で第2樹脂材料層(23)が充填された構成となる。

40

【0074】

以上の第2実施形態によれば、図4(3)を用いて説明したように、予め第1樹脂材料層21で囲まれた表示領域aに第2樹脂材料層23を塗布する構成であることは、第1実施形態と同様である。したがって、第1実施形態と同様に、樹脂材料の付着を防止するためのマスキングテープで端子電極5を覆う必要がなくなるため、表示装置17'のさらなる薄型化の達成が可能になると共に、有機電界発光素子5での発光光を封止基板15側から取り出す場合に広視野角時の色ずれの発生を抑えることが可能になる。

【0075】

さらに、素子基板1と封止基板15との間を接着する材料が、第1樹脂材料層21と第2樹脂材料層23との2種類に分けられることも第1実施形態と同様であるため、各樹脂

50

材料の選択肢の幅を広げることができること、さらに第 2 樹脂材料層 2 3 に対しても、ある程度の接着機能を持たせることにより、耐水性の向上が図られた信頼性の高い表示装置 1 7 ' を構成することが可能になる。

【 0 0 7 6 】

またさらに、第 1 実施形態と同様に、第 1 樹脂材料層 2 1 で囲まれた表示領域 a に第 2 樹脂材料層 2 3 を塗布する構成としたことで、より低粘度の樹脂材料を用いて第 2 樹脂材料層 2 3 を構成可能であるため、表示領域 a に設けられた有機電界発光素子 3 の封止状態を確実にすることも可能である。

【 0 0 7 7 】

< 第 3 実施形態 >

図 5 は、第 3 実施形態における表示装置の製造方法の特徴部を示す工程図である。この図に示す第 3 実施形態の製造方法が、上述した第 1 実施形態および第 2 実施形態の製造方法との異なるところは、第 1 樹脂材料層および第 2 樹脂材料層を遅延型硬化樹脂で構成したところにあり、以下のような手順を行う。

【 0 0 7 8 】

まず、図 5 (1) に示す工程では、第 1 実施形態において図 1 (1) を用いて説明したと同様に、素子基板 1 の表示領域 a に有機電界発光素子 3 を配列形成し、周辺領域 b に端子電極 5 を形成する。

【 0 0 7 9 】

その後、図 5 (2) に示すように、素子基板 1 における有機電界発光素子 3 の形成面側に、有機電界発光素子 3 が設けられた 1 つの表示領域 a を囲み、端子電極 5 が設けられた周辺領域 b を外側に配置する形状で、第 1 実施形態と同様の遅延型硬化樹脂からなる第 1 樹脂材料層 1 1 を形成する。

【 0 0 8 0 】

次に、図 5 (3) に示すように、第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた表示領域 a に、第 2 実施形態と同様のにして、硬化後の透過率が 8 0 % 以上となる遅延型硬化樹脂からなる第 2 樹脂材料層 2 3 を塗布する。

【 0 0 8 1 】

その後、ここでの図示は省略したが、素子基板 1 の端部に仮接着用樹脂を塗布すること、第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 8 2 】

さらに、以上の第 1 樹脂材料層 1 1 , 第 2 樹脂材料層 2 3 、および仮接着用樹脂の形成は、第 1 実施形態と同様に、不活性ガス雰囲気中において行うのが望ましく、有機層を形成してから短時間の間に行うのであれば、大気中でも可能である。

【 0 0 8 3 】

以上の後、図 5 (4) に示すように、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 2 3 に紫外線 h を照射する。これにより、遅延性を有する紫外線硬化型樹脂 (遅延型硬化樹脂) からなる第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 2 3 の重合を開始させる。この際、紫外線 h の照射量は、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 2 3 を構成する樹脂が完全に硬化するために必要とする量でなくても良く、以降に封止基板を貼り合わせた後に照射する紫外線との合計が必要量となればよい。

【 0 0 8 4 】

また、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 2 3 が、以降に行う貼り合わせ工程の前に完全に硬化することのないように紫外線 h の照射量を調整することも重要であり、貼り合わせの直前においては、第 1 樹脂材料層 1 1 および第 2 樹脂材料層 2 3 の硬度が、第 1 実施形態で説明したと同様に硬化度 7 0 % 以下であることが好ましい。

【 0 0 8 5 】

以上の後の工程は、第 1 実施形態において図 3 (5) ~ 図 3 (8) を用いて説明したと同様に行い、これにより図 3 (8) に示す各表示装置 1 7 " を完成させる。完成させた表示装置 1 7 " は、有機電界発光素子 3 およびこれに接続された端子電極 5 が設けられた素

10

20

30

40

50

子基板 1 と、この素子基板 1 に対向配置された封止基板 1 5 とを備えている。そして、有機電界発光素子 3 が設けられた表示領域 a を囲み、端子電極 5 が設けられた周辺領域 b を外側に配置する形状で、素子基板 1 と封止基板 1 5 との間に第 1 樹脂材料層 1 1 が挟持され、この第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた領域において有機電界発光素子 3 を封止する状態で第 2 樹脂材料層 (2 3) が充填された構成となる。

【 0 0 8 6 】

以上の第 2 実施形態によれば、図 5 (3) を用いて説明したように、予め第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた表示領域 a に第 2 樹脂材料層 2 3 を塗布する構成であることが、第 1 実施形態と同様である。したがって、第 1 実施形態と同様に、樹脂材料の付着を防止するためのマスキングテープで端子電極 5 を覆う必要がなくなるため、表示装置 1 7 " のさらなる薄型化の達成が可能になると共に、有機電界発光素子 5 での発光光を封止基板 1 5 側から取り出す場合に広視野角時の色ずれの発生を抑えることが可能になる。

10

【 0 0 8 7 】

さらに、素子基板 1 と封止基板 1 5 との間を接着する材料が、第 1 樹脂材料層 1 1 と第 2 樹脂材料層 2 3 との 2 種類に分けられることも第 1 実施形態と同様であるため、各樹脂材料の選択肢の幅を広げることができること、さらに第 2 樹脂材料層 2 3 に対しても、ある程度の接着機能を持たせることにより、耐水性の向上が図られた信頼性の高い表示装置 2 7 を構成することが可能になる。

【 0 0 8 8 】

またさらに、第 1 実施形態と同様に、第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた表示領域 a に第 2 樹脂材料層 2 3 を塗布する構成としたことで、より低粘度の樹脂材料を用いて第 2 樹脂材料層 2 3 を構成可能であるため、表示領域 a に設けられた有機電界発光素子 3 の封止状態を確実にすることも可能である。

20

【 0 0 8 9 】

尚、上述した第 1 ~ 第 3 実施形態においては、素子基板 1 上に有機電界発光素子 3 を配列形成してなる表示装置を例示した。しかしながら、本発明は、有機電界発光素子を用いた表示装置への適用に限定されることはなく、無機発光素子のような自発光型の発光素子を用いた表示装置に広く適用可能である。

【 0 0 9 0 】

また、上述した第 1 ~ 第 3 実施形態においては、素子基板 1 上に第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) および第 2 樹脂材料層 1 3 (2 3) を形成する場合を説明した。しかしながら、第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) および第 2 樹脂材料層 1 3 (2 3) は、封止基板 1 5 側に形成しても良い。この場合、素子基板 1 と封止基板 1 5 とを、第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) および第 2 樹脂材料層 1 3 (2 3) を介して、所定状態で位置合わせした状態で貼り合わせた場合に、第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) で囲まれた領域に素子基板 1 側の表示領域 a が配置されるように、封止基板 1 5 側の対応領域に第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) を形成することとする。そして、これ以外の手順は、上述した第 1 ~ 第 3 実施形態と同様に行う。これにより、第 1 ~ 第 3 実施形態と同様の効果を得ることができる。またさらに処理時間短縮を目的とし、素子基板 1 上に第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) を塗布すると同時に封止基板 1 5 側に第 2 樹脂材料層 1 3 (2 3) を塗布するか、または素子基板 1 上に第 2 樹脂材料層 1 3 (2 3) を塗布すると同時に封止基板 1 5 側に第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) を塗布しても良い。

30

40

【 0 0 9 1 】

また、以上においては、素子基板 1 または封止基板 1 5 上に、第 1 樹脂材料層 1 1 (2 1) を塗布した後に、この第 1 樹脂材料層 1 1 で囲まれた領域に第 2 樹脂材料層 1 3 (2 3) を塗布し、基板 1 - 1 5 を貼り合わせる前に、これらの樹脂層の少なくとも一方の重合を開始させる手順を説明した。しかしながら、これらの手順は適宜の変更可能であり、例えば第 1 樹脂材料層の塗布前に第 2 樹脂材料層の塗布を行い、その間、またはその後これら樹脂層の少なくとも一方の重合を開始させる工程を行っても良い。

【 0 0 9 2 】

50

また、上述した第１～第３実施形態で説明した一連の工程を行う製造装置ユニットは、第１樹脂材料層１１（２１）、第２樹脂材料層１３（２３）、および仮接着用樹脂の塗布に用いるディスペンス装置（ディスペンサー）、減圧処理室を備えた貼り合わせ装置、加熱装置、紫外線照射装置、および減圧処理室を備えていることとする。そして、減圧処理室を備えた貼り合わせ装置に対して、ディスペンス装置、加熱装置、および紫外線照射装置を独立させることにより、低コストでより精度の良い貼り合わせを可能とすることができる。ただし、図３（５）、（６）を用いて説明した貼り合わせ工程は、減圧雰囲気中に行う必要はないが、大気中に曝されていると大気中に含まれる水分により発光しないエリア（ダークスポット）が発生したり輝度が劣化したりするため、少なくとも貼り合わせるまでの工程は、不活性ガス雰囲気中であることが望ましい。

10

【図面の簡単な説明】

【００９３】

【図１】第１実施形態の製造方法を示す断面工程図である。

【図２】接着強度の測定方法を説明する図である。

【図３】第１実施形態および他の実施形態の製造方法を示す断面工程図である。

【図４】第２実施形態の製造方法を示す断面工程図である。

【図５】第３実施形態の製造方法を示す断面工程図である。

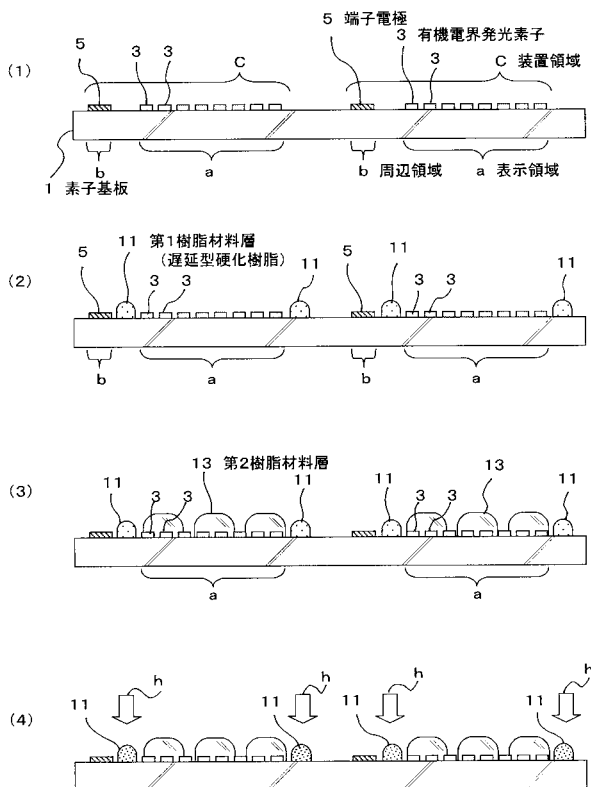
【符号の説明】

【００９４】

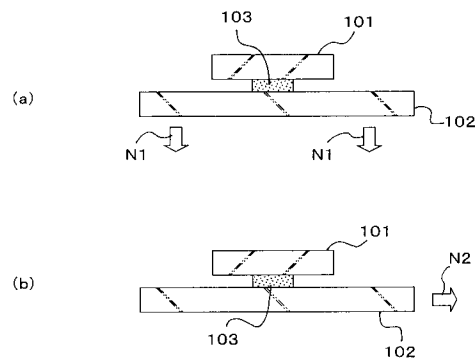
１…素子基板、３…有機電界発光素子（発光素子）、５…端子電極、１１…第１樹脂材料層、１３…第２樹脂材料層、１５…封止基板、１７，１７′，１７″…表示装置、a…表示領域、b…周辺領域、h…紫外線

20

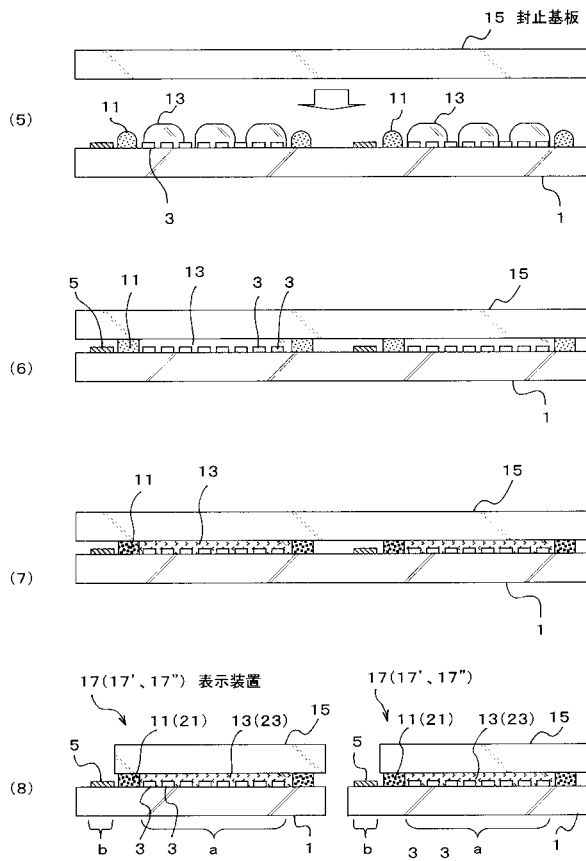
【図１】



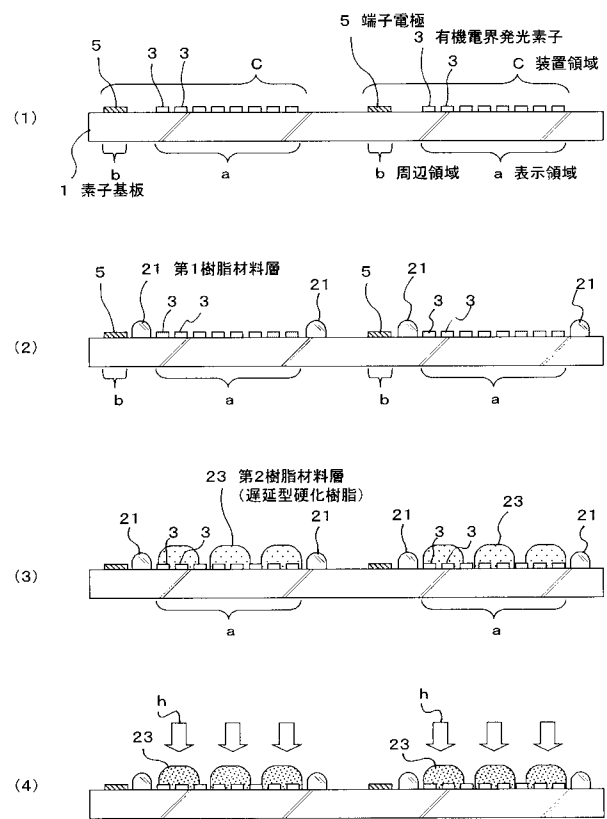
【図２】



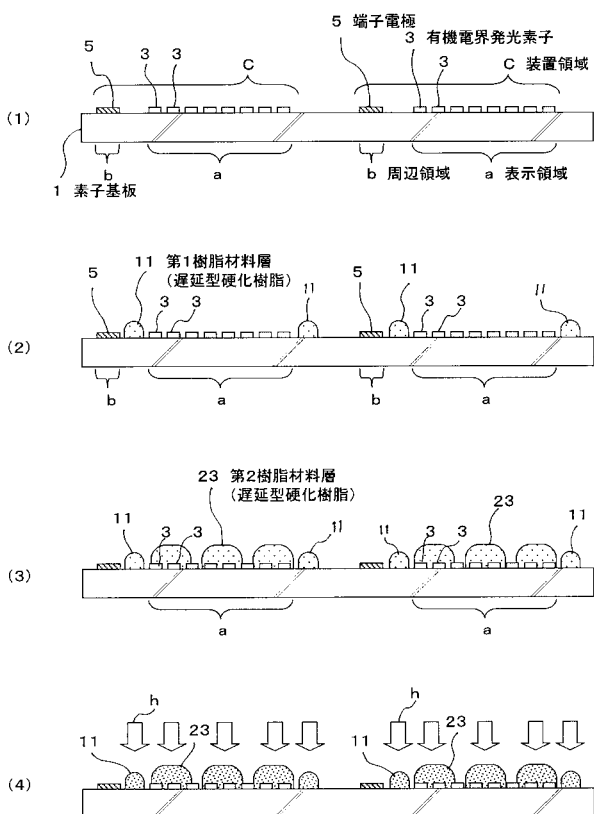
【図3】



【図4】



【図5】



专利名称(译)	用于制造显示装置的方法和设备		
公开(公告)号	JP2006236726A	公开(公告)日	2006-09-07
申请号	JP2005048224	申请日	2005-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	林直輝		
发明人	林 直輝		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	H01L51/5246 H01L51/56 H01L2251/566		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB02 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/CC43 3K107/DD03 3K107/DD38 3K107/EE42 3K107/EE49 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG28 5C094/AA12 5C094/AA15 5C094/AA37 5C094/AA38 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/DA13 5C094/EB02 5C094/FB01 5C094/FB12 5C094/GB10 5C094/JA08		
代理人(译)	船桥 国则		
其他公开文献	JP4539368B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

A可以在所述元件基板和防止树脂材料（粘接剂）到没有端电极的沉积使用遮蔽胶带密封基板之间的树脂材料密封有机电致发光装置，其一种制造能够通过提供显示装置进一步减小厚度的显示装置的方法，以及显示装置。该A机电致发光器件3的外围区域b，其中末端电极5包围显示区域所提供的设置有设置在外部的形状，以形成在元件基板1上的第一树脂材料层11。第二树脂材料层13被施加到由第一树脂材料层11围绕的显示区域a。用紫外光照射第一树脂材料层11以引发构成树脂的聚合。在该聚合开始之后，元件基板1和密封基板通过第一树脂材料层11和第二树脂材料层13彼此接合，并且有机电致发光元件3密封。使第一树脂材料层11和第二树脂材料层13的聚合进行以完全固化。点域1

