

(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2009-158181

(P2009-158181A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 5 B 33/02 (2006.01)	H O 5 B 33/02	3 K 1 0 7
F 2 1 V 3/00 (2006.01)	F 2 1 V 3/00 5 3 0	
F 2 1 V 8/00 (2006.01)	F 2 1 V 8/00 6 0 1	
H O 5 B 33/10 (2006.01)	H O 5 B 33/10	
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 19 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-332773 (P2007-332773)
(22) 出願日 平成19年12月25日 (2007.12.25)

(71) 出願人 000229117
日本ゼオン株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
(74) 代理人 100089118
弁理士 酒井 宏明
(72) 発明者 山田 泰美
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
本ゼオン株式会社内
Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 CC05 CC23
CC45 EE28 EE29 EE30 EE42
FF16 GG26 GG28

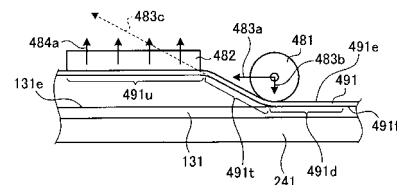
(54) 【発明の名称】 面光源装置の製造方法

(57) 【要約】

【課題】有機ELパネルを破損させず且つパネルの素子を劣化させずに、良好な貼付面状を有し且つ光取り出し効率の高い面光源装置を製造しうる製造方法を提供する。

【解決手段】有機発光層及び中空封止容器を有する有機ELパネル、並びにパネルの出光面側の表面に設けられた凹凸構造を有する樹脂フィルムを備える面光源装置の製造方法であって、離型フィルム上に接着機能樹脂を塗布し積層体を得る工程、加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ積層体の未接着の部分を緊張させながら積層体をローラーで加圧して積層体を接着層とパネルの出光面側の表面とが接するようパネルに貼付する工程、離型フィルムを剥離し接着層を露出させ工程、及び加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ樹脂フィルムの未接着の部分を緊張させながら樹脂フィルムをローラーで加圧して露出した接着層の面上に樹脂フィルムを貼付する工程を含む製造方法。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

有機発光層、及びこの有機発光層を収容する中空封止容器を有する有機 E L パネル、並びに

前記有機 E L パネルの出光面側の表面に設けられた凹凸構造を有する樹脂フィルムを備える面光源装置の製造方法であって、

工程 (A) : 離型フィルム上に接着機能樹脂を塗布し、離型フィルム及び接着層を有する積層体 (1) を得る工程、

工程 (B) : 加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ前記積層体 (1) の未接着の部分を緊張させながら、前記積層体 (1) を前記ローラーで加圧して、前記積層体 (1) を、前記接着層と前記有機 E L パネルの出光面側の表面とが接するよう、前記有機 E L パネルに貼付する工程、

工程 (C) : 前記離型フィルムを剥離し、前記接着層を露出させ工程、及び

工程 (D) : 加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ前記凹凸構造を有する樹脂フィルムの未接着の部分を緊張させながら、前記凹凸構造を有する樹脂フィルムを前記ローラーで加圧して、露出した前記接着層の面上に、前記凹凸構造を有する樹脂フィルムを貼付する工程を含み、かつ前記弾性体ローラーの加圧における接触圧力が 0 . 5 M P a 以下である面光源装置の製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の製造方法であって、

前記弾性体ローラーの材質がシリコンゴムあるいはフッ素ゴムである製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、面光源装置の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に有機エレクトロルミネッセンス素子 (以下「有機 E L 素子」ということがある。) は、基板と、基板上に形成される電極層および発光層とを備え、さらに、発光層等の層を大気劣化から保護するための封止容器を備える。封止容器により規定される素子内部は、一般的には中空であり、その中に発光層等の層が存在する形態とされる (例えば、特許文献 1 参照) 。

【0003】

有機 E L 素子においては、素子における発光効率が高いものの、素子外への光取り出し効率を向上させることが困難であるという問題点がある。有機 E L 素子の光取出効率を向上させるために、光取出面に凹凸構造を形成することが報告されている (例えば、特許文献 2 参照) 。かかる凹凸構造は、発光層等の形成を容易とするため、基板、発光層及び封止容器を含む有機 E L パネルを形成した後に、その出光面側の面上に凹凸構造を有するフィルムを、接着剤を介して貼付することにより設けることが一般的である。

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 1 2 8 6 8 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 2 7 3 9 7 5 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

かかるフィルムの貼付に際しては、貼付面状を、光学損失がないように極めて良好にする必要がある。しかし接着剤の塗布及び乾燥による寸法の変化により、フィルムに反り・ひずみが生じやすく貼付面状が不良になりやすい。

【0006】

また封止容器が中空なため、凹凸構造層を有機 E L パネルに貼り付ける際高い圧力をか

10

20

30

40

50

けると割れ等の破損が発生するため、貼付は出来るだけ低圧で行なう必要がある。しかし低圧での貼付では、良好な面状になりにくい。しかも、通常の発光層は耐熱性に乏しいため、貼付温度は80以下といった低温にする必要がある。一方、面光源装置の使用に際しては、素子の発光により基板の温度が高くなるため、接着剤の耐熱温度（流動温度）は50以上といった高温にする必要がある。

【0007】

したがって、本発明の目的は、有機ELパネルを破損させず、且つ有機ELパネルの素子を劣化させずに、良好な貼付面状を有し且つ光取り出し効率の高い面光源装置を製造しうる製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【0008】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、接着層を特定の工程により有機ELパネル上に転写し、さらにその上に凹凸構造を有する樹脂フィルムを特定の工程により貼付することにより上記課題を解決しうることを見出し、本発明を完成した。

【0009】

即ち、本発明によれば、下記のもが提供される：

〔1〕 有機発光層、及びこの有機発光層を収容する中空封止容器を有する有機ELパネル、並びに前記有機ELパネルの出光面側の表面に設けられた凹凸構造を有する樹脂フィルムを備える面光源装置の製造方法であって、工程（A）：離型フィルム上に接着機能樹脂を塗布し、離型フィルム及び接着層を有する積層体（1）を得る工程、工程（B）：加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ前記積層体（1）の未接着の部分を緊張させながら、前記積層体（1）を前記ローラーで加圧して、前記積層体（1）を、前記接着層と前記有機ELパネルの出光面側の表面とが接するよう、前記有機ELパネルに貼付する工程、工程（C）：前記離型フィルムを剥離し、前記接着層を露出させ工程、及び工程（D）：加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ前記凹凸構造を有する樹脂フィルムの未接着の部分を緊張させながら、前記凹凸構造を有する樹脂フィルムを前記ローラーで加圧して、露出した前記接着層の面上に、前記凹凸構造を有する樹脂フィルムを貼付する工程を含み、かつ前記弾性体ローラーの加圧における接触圧力が0.5MPa以下である面光源装置の製造方法。

20

〔2〕 前記製造方法であって、前記弾性体ローラーの材質がシリコンゴムあるいはフッ素ゴムである製造方法。

30

【発明の効果】

【0010】

本発明の製造方法によれば、有機ELパネルを破損させず、且つ有機ELパネルの素子を劣化させずに、良好な貼付面状を有し且つ光取り出し効率の高い面光源装置を製造することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下に、本発明の製造方法を、図面を参照して具体的に説明する。

本発明は、面光源装置の製造方法であって、かかる面光源装置は、有機発光層及び中空封止容器を有する有機ELパネル、並びに前記有機ELパネルの出光面側の表面に設けられた凹凸構造を有する樹脂フィルムを備える。

40

【0012】

本発明の製造方法によって製造しうる面光源装置の一例を、図6を参照して説明する。図6において、面光源装置600は、透明な基板241、封止基板251と周辺封止部材252とからなる封止容器、並びにこれらにより規定される空隙263内に設けられている透明電極261、発光層271及び反射電極262を有する有機ELパネル610と、基板241の出光面側の面241e上に設けられた接着層131及び樹脂フィルム491とを備える。樹脂フィルム491の出光面491eには、凹凸構造が設けられている（図6において不図示）。

50

【 0 0 1 3 】

電極 2 6 1 , 2 6 2 から発光層 2 7 1 に電圧を印加することにより発光層 2 7 1 から光が発生し、これが直接、または反射電極 2 6 2 に反射された後、透明電極 2 6 1 、基板 2 4 1 、接着層 1 3 1 及び樹脂フィルム 4 9 1 を透過し出光する。このように、発光層が基板上に積層された面光源装置において、発光層からの光が基板及び凹凸構造を有する樹脂フィルムを透過して出光する態様とすることで、光取り出し効率を向上させることができる。

【 0 0 1 4 】

凹凸構造を有する樹脂フィルム 4 9 1 の凹凸の形状は、円錐形状、角錐形状又はプリズム形状とすることができる。角錐形状とは、例えば図 7 に示すように、底面が正方形である四角錐 9 4 1 を隙間無く並べた形状とすることができるが、図 7 に示す例に限られず、三角錐、五角錐、六角錐、底面が正方形でない四角錐などの角錐を、隙間無く又は平坦な隙間を介して並べた形状とすることができる。

【 0 0 1 5 】

さらに、本願でいう円錐及び角錐は、その頂部が尖った通常の円錐及び角錐のみならず、先端が丸みを帯びた形状、又は平らに面取りされた形状をも包含する。これを図 9 ~ 図 1 1 を参照して説明する。図 9 は、図 7 における四角錐 9 4 1 を、線 9 a を通り、四角錐 9 4 1 の斜面 9 4 1 a 及び 9 4 1 b の法線と平行で且つ基板の面方向に垂直な面で切断した部分断面図である。図 9 の例においては三角錐の頂部 1 1 5 3 は尖った形状となっているが、これが、図 1 0 に示す頂部 1 2 5 5 のように丸みを帯びた形状になっていてもよい。また、図 1 1 に示すように、角錐の頂部に平坦な部分 1 3 5 5 を設け、平らに面取りされた形状とすることもできる。

【 0 0 1 6 】

角錐の頂部が丸みを帯びた形状である場合、頂部 1 2 5 5 と、当該角錐が丸みを帯びず尖った形状となっていた場合の頂部 1 2 5 3 との高さの差 1 2 5 7 は、当該角錐が丸みを帯びず尖った形状となっていた場合の角錐の高さ 1 2 5 8 の 2 0 % 以下とすることができる。角錐の頂部が平らに面取りされた形状である場合、平坦な部分 1 3 5 5 と、当該角錐の頂部が平坦で無く尖った形状となっていた場合の頂部 1 3 5 3 との高さの差 1 3 5 7 は、当該角錐の頂部が平坦で無く尖った形状となっていた場合の角錐の高さ 1 3 5 8 の 2 0 % 以下とすることができる。

【 0 0 1 7 】

凹凸構造の寸法は、特に限定されないが、様々な方向に沿って測定した中心線平均粗さの最大値 (R a (m a x)) として 1 ~ 5 0 μ m の範囲内とすることができる。

【 0 0 1 8 】

一方、凹凸構造 1 1 0 がプリズム形状である場合のプリズム形状とは、三角柱等の角柱を、角柱の高さ方向が出光面に平行な方向となるよう並べた形状であり、例えば図 8 に示すように、複数の線状プリズム 1 0 4 1 が平行に並んだプリズム条列 1 0 4 0 の形状とすることができるが、これに限られず、例えばその頂部 1 0 4 2 の形状が、上記角錐の場合と同様に、尖った形状のみならず、丸みを帯びた形状又は平らに面取りされた形状とすることができる。

【 0 0 1 9 】

本発明において、円錐形状、角錐形状又はプリズム形状の斜面と、出光面とがなす角は 4 5 ~ 6 0 ° であることが好ましい。例えば凹凸構造が、図 7 に示す四角錐である場合、その頂角 (図 9 における角 1 1 5 1) は、6 0 ~ 9 0 ° となることが好ましい。また、凹凸構造の頂部が丸みを帯びた形状又は平らに面取りされた形状である場合は、当該形状の部分を除く斜面の角度を、角錐又はプリズム形状の斜面とする。例えば、図 1 0 及び図 1 1 に示す例では、平面 1 2 4 1 a 、 1 2 4 1 b 、 1 3 4 1 a 及び 1 3 4 1 b を、角錐の斜面とする。斜面の角度をこのような角度とすることにより、光取り出し効率を高めることができる。凹凸構造層の出光面の斜面は、必ずしも全てが同じ角度である必要は無く、上記範囲内で、異なる角度を有する斜面が共存していてもよい。なお、円錐形状の斜面と出

10

20

30

40

50

光面とがなす角とは、かかる円錐の母線と出光面とがなす角とすることができる。

【0020】

本発明において、出光面側の基板を構成する材料としては、ガラス、樹脂を挙げることができる。出光面側の基板の屈折率は、透明樹脂層と近い方がよく、 $1.5 \sim 1.6$ とすることができる。本発明において、基板の厚さは、特に限定されないが、 $100 \mu\text{m} \sim 3 \text{mm}$ であることが好ましい。一方、封止容器を構成する材料としては、封止基板にはガラス、金属、樹脂、周辺部剤には封止基板と出光面基板とを接着する接着剤が用いられる。

【0021】

本発明において、有機ELパネル中の発光素子を構成する発光層としては、特に限定されず既知のものを適宜選択することができるが、光源としての用途に適合すべく、一種の層単独又は複数種類の層の組み合わせにより、白色又はそれに近い色の光を発光するものとする。電極も、特に限定されず既知のものを適宜選択することができる。また、電極間に、発光層に加えてホール注入層、ホール輸送層、電子輸送層、電子注入層及びガスバリア層等の他の層をさらに有することもできる。

【0022】

電極及びその間に設ける層を構成する材料としては、特に限定されないが、具体例として下記のを挙げることができる。

透明電極の材料としてはITO等を挙げることができる。

正孔注入層の材料としてはスターバースト系芳香族ジアミン化合物等を挙げることができる。

正孔輸送層の材料としてはトリフェニルジアミン誘導体等を挙げることができる。

黄色発光層のホスト材料としては同じくトリフェニルジアミン誘導体等を挙げることができる。黄色発光層のドーパント材料としてはテトラセン誘導体等を挙げることができる。

青色発光層のホスト材料としてはアントラセン誘導体等を挙げることができる。青色発光層のドーパント材料としてはペリレン誘導体等を挙げることができる。

赤色発光層の材料としては、ユーロピウム錯体等を挙げることができる。

電子輸送層の材料にはアルミニウムキノリン錯体(Alq)等を挙げることができる。

陰極材料にはフッ化リチウムおよびアルミニウムをそれぞれ用い、これらを順次真空成膜により積層させたものを挙げることができる。

【0023】

上記のもの又はその他の発光層を適宜組み合わせて積層型又はタンデム型と呼ばれる、補色関係にある発光色を発生する発光層を得ることができる。補色関係の組み合わせは、黄/青、又は緑/青/赤等とすることができ、それにより、光源の用途に適した白色の発光を得ることができる。

【0024】

図6に示す例においては、透明な基板241上に、透明電極261、発光層271及び反射電極262をこの順に設けることにより、基板を通して出光する、所謂ボトムエミッション型の発光素子を構成しているが、本発明はこれに限られずトップエミッション型の発光素子を構成してもよい。

【0025】

本発明の製造方法では、まず、離型フィルム上に接着機能樹脂を塗布し、離型フィルム及び接着層を有する積層体(1)を得る(工程(A))。図1は、かかる積層体(1)の例を模式的に示す断面図である。図1に示す通り、離型フィルム121の面上に接着機能樹脂を塗布し、その後必要に応じて乾燥等の工程を行なうことにより、接着層131を形成し、離型フィルム121及び接着層131からなる積層体(1)を得ることができる。

【0026】

本発明において、離型フィルムの材料としては、次の工程で接着層を剥離しやすい材料を適宜選択することができ、透明な材料であっても、不透明な材料であってもよい。具体的には例えば、極性基を有する樹脂接着剤であれば非極性ポリマーであるポリエチレン、ポリプロピレンフィルム、非極性基を有する樹脂接着剤であれば極性ポリマーであるPE

10

20

30

40

50

T, PMMA、または接着剤の材質に無関係にフッ素化合物ポリマーであるポリテトラフルオロエチレンなどやまたは表面をフッ素化処理しているフィルム、があげられる。

【0027】

離型フィルム上に塗布する接着機能樹脂としては、加熱により溶着し冷却により硬化する熱溶融型の樹脂を用いることができ、そのガラス転移温度(T_g)が50~80であるものが好ましい。ガラス転移温度を50以上とすることにより、十分な耐熱性を有する面光源装置を得ることができ、一方80以下とすることにより、有機ELパネルの発光層を損なうことなく貼付を行なうことができる。

【0028】

前記接着機能樹脂としては、共役ジエン重合体を環化反応させることにより得られる共役ジエン重合体環化物であって、前記共役ジエン重合体中の不飽和結合に対する前記共役ジエン重合体環化物中に存在する不飽和結合の減少率(不飽和結合減少率)が30%以上である共役ジエン重合体環化物を用いることができる。また、前記接着機能樹脂としては、前記共役ジエン重合体環化物と脂環式オレフィン樹脂とを含有してなるものを用いることもできる。

10

【0029】

前記共役ジエン重合体環化物は、共役ジエン重合体を、酸触媒の存在下に環化反応させて得られる。共役ジエン重合体としては、共役ジエン単量体の単独重合体及び共重合体並びに共役ジエン単量体とこれと共重合可能な単量体との共重合体を使用することができる。

20

【0030】

共役ジエン単量体は、特に限定されず、その具体例としては、1,3-ブタジエン、イソプレン、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、2-フェニル-1,3-ブタジエン、1,3-ペンタジエン、2-メチル-1,3-ペンタジエン、1,3-ヘキサジエン、4,5-ジエチル-1,3-オクタジエン、3-ブチル-1,3-オクタジエン等が挙げられる。これらの単量体は、単独で使用しても2種類以上を組み合わせ用いてもよい。

【0031】

共役ジエン重合体の具体例としては、天然ゴム、ポリイソプレン、ブタジエン-イソプレン共重合体等の共役ジエンの単独重合体又は共重合体；スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-イソプレン共重合体、イソプレン-イソブチレン共重合体、エチレン-プロピレン-ジエン系共重合体ゴム、スチレン-イソブレンブロック共重合体等の芳香族ビニル-共役ジエンブロック共重合体、等の共役ジエンとこれと共重合可能な単量体との共重合体を挙げることができる。中でも、天然ゴム、ポリイソプレン、及びスチレン-イソブレンブロック共重合体が好ましく、ポリイソプレン及びスチレン-イソブレンブロック共重合体がより好ましい。

30

【0032】

また、共役ジエン重合体環化物としては、極性基で変性された変性共役ジエン重合体環化物を用いることが好ましい。変性共役ジエン重合体環化物は、これを含有する発光素子用樹脂組成物の被着物に対する接着性を発現させ、また、発光素子用樹脂組成物中に微粒子が含まれる場合には、その微粒子の分散性を向上させる効果がある。極性基を含有する変性共役ジエン重合体環化物は、その一種類が発光素子用樹脂組成物中に含まれていてもよく、また、極性基が異なる複数種類が発光素子用樹脂組成物中に含まれていてもよい。また、2種類以上の官能基を有する共役ジエン重合体環化物を用いてもよい。

40

【0033】

極性基としては、特に限定されるものではなく、例えば、酸無水物基、カルボキシ基、水酸基、チオール基、エステル基、エポキシ基、アミノ基、アミド基、シアノ基、シリル基、及びハロゲンなどが挙げられる。

【0034】

酸無水物基又はカルボキシ基としては、例えば、無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水アコニット酸、ノルボルネンジカルボン酸無水物、アクリル酸、メタクリル酸、及び

50

マレイン酸などのビニルカルボン酸化合物などが共役ジエン重合体環化物に付加した構造の基が挙げられ、なかでも、無水マレイン酸が共役ジエン重合体環化物に付加した構造の基が反応性、経済性の点で好ましい。

【0035】

アミド基は、アミド基を含有する不飽和化合物を用いて共役ジエン重合体環化物にグラフト化することにより、アミド基を導入する方法；官能基を含有する不飽和化合物を用いて官能基を導入し、導入した官能基とアミド基を有する化合物を反応させる方法等により導入できる。アミド基を含有する不飽和化合物としては、アクリルアミド、N - イソプロピルアクリルアミド、N , N - ジメチルアクリルアミド、N - ベンジルアクリルアミドなどが挙げられる。

10

【0036】

水酸基としては、例えば、(メタ)アクリル酸2 - ヒドロキシエチル、及び(メタ)アクリル酸2 - ヒドロキシプロピルなどの不飽和酸のヒドロキシアルキルエステル類、N - メチロール(メタ)アクリルアミド、及びN - (2 - ヒドロキシエチル)(メタ)アクリルアミドなどのヒドロキシル基を有する不飽和酸アミド類、ポリエチレングリコールモノ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールモノ(メタ)アクリレート、及びポリ(エチレングリコール - プロピレングリコール)モノ(メタ)アクリレートなどの不飽和酸のポリアルキレングリコールモノエステル類、並びにグリセロールモノ(メタ)アクリレートなどの不飽和酸の多価アルコールモノエステル類などが共役ジエン重合体環化物に付加した構造の基が挙げられ、これらの中でも、不飽和酸のヒドロキシアルキルエステル類が好ましく、特にアクリル酸2 - ヒドロキシエチル、又はメタクリル酸2 - ヒドロキシエチルが共役ジエン重合体環化物に付加した構造の基が好ましい。

20

【0037】

その他の極性基を含有するビニル化合物としては、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート、グリシジル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリルアミド、及び(メタ)アクリロニトリルなどが挙げられる。

【0038】

変性共役ジエン重合体環化物、特に極性基含有共役ジエン重合体環化物中の極性基の含有量は、特に制限されないが、通常、0 . 1 ~ 15モル%、好ましくは0 . 5 ~ 10モル%、より好ましくは1 ~ 7モル%の範囲である。この含有量が少なすぎても多すぎても、酸素吸収機能が劣る傾向がある。なお、極性基の含有量は、変性共役ジエン重合体環化物の分子に結合している極性基の分子量相当量を1モルとしている。

30

【0039】

変性共役ジエン重合体環化物を製造する方法としては、(1)上述の方法で得られた共役ジエン重合体環化物に極性基含有ビニル化合物を付加反応させる方法、(2)極性基を含有する共役ジエン重合体を、上述の方法で環化反応させて得る方法、(3)極性基を含有しない共役ジエン重合体に極性基を含有するビニル化合物を付加反応させた後、環化反応させて得る方法、及び(4)前記(2)又は(3)の方法で得たものにさらに極性基含有ビニル化合物を付加反応させる方法等が挙げられる。中でも、不飽和結合減少率をより調整しやすい点からは、前記(1)の方法が好ましい。

40

【0040】

極性基含有ビニル化合物としては、共役ジエン重合体環化物に極性基を導入することができる化合物であれば特に限定されるものではなく、例えば、酸無水物基、カルボキシル基、水酸基、チオール基、エステル基、エポキシ基、アミノ基、アミド基、シアノ基、シリル基、及びハロゲンなどの極性基を有するビニル化合物が好ましく挙げられる。

【0041】

酸無水物基又はカルボキシル基を有するビニル化合物としては、例えば、無水マレイン酸、無水イタコン酸、無水アコニット酸、ノルボルネンジカルボン酸無水物、アクリル酸

50

、メタクリル酸、及びマレイン酸などが挙げられ、なかでも、無水マレイン酸が反応性及び経済性の点で好ましく使用できる。水酸基を含有するビニル化合物としては、例えば、不飽和酸のヒドロキシアルキルエステル類が好ましく、特にアクリル酸 2 - ヒドロキシエチル、及びメタクリル酸 2 - ヒドロキシエチルが好ましいビニル化合物として挙げられる。

【 0 0 4 2 】

共役ジエン重合体環化物に、極性基含有ビニル化合物を付加反応させて、この極性基含有ビニル化合物に由来する極性基を導入する方法は、特に限定されないが、一般にエン付加反応又はグラフト重合反応と呼ばれる公知の反応に従えばよい。この付加反応は、共役ジエン重合体環化物と極性基含有ビニル化合物とを、必要に応じて、ラジカル発生剤の存在下に、接触反応させることによって行われる。ラジカル発生剤としては、例えば、ジ - t e r t - ブチルパーオキシド、ジクミルパーオキシド、及びベンゾイルパーオキシドのようなパーオキシド類、並びにアゾビスイソブチロニトリルのようなアゾニトリル類などが挙げられる。

10

【 0 0 4 3 】

共役ジエン重合体環化物は、100%環化したものを除けば、少なくとも共役ジエン本来の直鎖状不飽和結合と環化した部分の環状不飽和結合との2種類の不飽和結合を有している。共役ジエン重合体環化物は、環状不飽和結合部分が酸素吸収に大きく寄与し、直鎖状不飽和結合部分はほとんど酸素吸収に寄与しないと考えられる。そのため、共役ジエン重合体中の不飽和結合に対する前記共役ジエン重合体環化物中に存在する不飽和結合の減少率（不飽和結合減少率）が30%以上の共役ジエン重合体環化物が、本発明の発光素子における酸素吸収部材の素材として必須である。共役ジエン重合体環化物の不飽和結合減少率は、好ましくは40~75%、より好ましくは55~70%である。不飽和結合減少率が低すぎると、酸素吸収性が劣化する傾向がある。共役ジエン重合体環化物は、不飽和結合減少率を上記好ましい範囲の上限以下とすることで、共役ジエン重合体環化物が脆くなることを防ぎ、製造を容易にすると共に、製造時にゲル化の進行を抑え、透明性が向上し多くの用途に使用できる。また、不飽和結合減少率が50%を超えると、接着性が発現するので、この性質を活用することもできる。

20

【 0 0 4 4 】

ここで不飽和結合減少率は、共役ジエン重合体中の共役ジエン単量体単位部位において、不飽和結合が環化反応によって減少した程度を表す指標であり、以下のようにして求められる数値である。すなわち、プロトンNMR (^1H -NMR) 分析により、共役ジエン重合体中の共役ジエン単量体単位部位において、全プロトンのピーク面積に対する二重結合に直接結合したプロトンのピーク面積の比率を、環化反応前後について、それぞれ求め、その減少率を計算する。

30

【 0 0 4 5 】

いま、共役ジエン重合体中の共役ジエン単量体単位部位において、環化反応前の全プロトンピーク面積をSBT、二重結合に直接結合したプロトンのピーク面積をSBU、環化反応後の全プロトンピーク面積をSAT、二重結合に直接結合したプロトンピークのピーク面積をSAUとすると環化反応前の二重結合に直接結合したプロトンのピーク面積比率(SB)は、 $SB = SBU / SBT$ として、環化反応後の二重結合に直接結合したプロトンのピーク面積比率(SA)は、 $SA = SAU / SAT$ として表される。従って、不飽和結合減少率は、

40

不飽和結合減少率(%) = $100 \times (SB - SA) / SB$
として求められる。

【 0 0 4 6 】

本発明に用いる共役ジエン重合体環化物の酸素吸収量は、5ml/g以上、好ましくは10ml/g以上、より好ましくは50ml/g以上である。酸素吸収量とは、23において、共役ジエン重合体環化物を粉末または薄膜として十分に酸素を吸収させて飽和状態になったときの共役ジエン重合体環化物1gの吸収した酸素量である。酸素吸収量が少

50

ないと、長期間安定して酸素を吸収させるためには、大量の共役ジエン重合体環化物が必要となる。酸素吸収量はおもに共役ジエン重合体環化物中の不飽和結合減少率と相関がある。

【0047】

本発明においては、用いる共役ジエン重合体環化物は、表面からの酸素吸収速度が $1.0 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{日}$ 以上、好ましくは $5.0 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{日}$ 以上、さらに好ましくは $10 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{日}$ 以上である。共役ジエン重合体環化物に大きな酸素吸収能力があったとしても、酸素吸収速度が遅すぎると外部から侵入してくる酸素を十分に吸収できず透過させてしまうことがある。また、発光素子の封止容器として使用した際、何らかの理由で封止空間内に存在、または侵入してきた酸素は、速やかに共役ジエン重合体環化物層により吸収除去されねばならない。このような観点からも上述の酸素吸収速度を持つものが望ましい。

10

【0048】

前記共役ジエン重合体環化物の前記接着機能樹脂中の含有量は、通常の場合、 $5 \sim 90$ 重量%であり、好ましくは $15 \sim 70$ 重量%である。この共役ジエン重合体環化物の含有量が前記下限値を下回ると、常温 (25°C) における酸素吸収力及び密着力が低下するといった不都合を生じることがあり、また前記上限値を超えると機械的強度が低下するといった不都合を生じることがある。

【0049】

前記脂環式オレフィン樹脂とは、主鎖及び/または側鎖にシクロアルカン構造やシクロアルケン構造などの脂環式構造を有する非晶性の樹脂である。機械的強度や耐熱性などの観点から、主鎖に脂環式構造を含有する重合体が好適である。また、脂環式構造としては、単環、多環 (縮合多環、橋架け環など) が挙げられる。脂環式構造の中では、シクロアルカン構造が好ましい。脂環式構造の一単位を構成する炭素原子数は、格別な制限はないが、通常 $4 \sim 30$ 個、好ましくは $5 \sim 20$ 個、より好ましくは $5 \sim 15$ 個の範囲であるときに、機械的強度、耐熱性、及び成形性の諸特性が高度にバランスされ好適である。前記脂環式オレフィン樹脂の具体例としては、(1) ノルボルネン重合体、(2) 単環の環状オレフィンの重合体、(3) 環状共役ジエンの重合体、(4) ビニル脂環式炭化水素重合体及びこれらの混合物などが挙げられる。これらの中でも、光学特性、耐熱性、及び機械的強度の観点から、ノルボルネン重合体、ビニル脂環式炭化水素重合体が好ましい。また、脂環式オレフィン樹脂として極性基を有する脂環式オレフィン樹脂を用いると、光線透過率を損なうことなく無機物との親和性を向上させ得ることができる。

20

30

【0050】

(1) ノルボルネン重合体

この発明に用いるノルボルネン重合体としては、ノルボルネンモノマーの開環重合体、ノルボルネンモノマーとこれを開環共重合可能なその他のモノマーとの開環共重合体、これらの水素化物、ノルボルネンモノマーの付加重合体、ノルボルネンモノマーとこれと共重合可能なその他のモノマーとの付加共重合体などが挙げられる。ノルボルネンモノマーとしては、ビスクロ〔 $2.2.1$ 〕-ヘプト-2-エン (慣用名: ノルボルネン) 及びその誘導体 (環に置換基を有するもの)、トリシクロ〔 $4.3.1^{2,5}.0^{1,6}$ 〕-デカ-3,7-ジエン、テトラシクロ〔 $7.4.1^{10,13}.0^{1,9}.0^{2,7}$ 〕-トリデカ-2,4,6,11-テトラエン、テトラシクロ〔 $4.4.1^{2,5}.1^{7,10}.0$ 〕-ドデカ-エン及びこれらの環に置換基を有する誘導体などが挙げられる。環に存在する置換基としては、アルキル基、アルキレン基、ビニル基、及びアルコキシカルボニル基などが例示でき、上記ノルボルネンモノマーはこれらを2種以上有してもよい。これらのノルボルネンモノマーはそれぞれ単独であるいは2種以上を組み合わせ用いられる。ノルボルネンモノマーと開環共重合可能なその他のモノマーとしては、例えば、シクロヘキセン、シクロヘブテン、及びシクロオクテンなどの単環の環状オレフィン系単量体などを挙げることができる。これらのノルボルネンモノマーと共重合可能なその他のモノマーは、それぞれ単独で、あるいは2種以上を組み合わせ使用することができる。ノルボ

40

50

ルネンモノマーとこれと共重合可能なその他のモノマーとを付加共重合する場合は、付加共重合体中のノルボルネンモノマー由来の構造単位と共重合可能なその他のモノマー由来の構造単位との割合が、重量比で30:70~99:1、好ましくは50:50~97:3、より好ましくは70:30~95:5の範囲となるように適宜選択される。ノルボルネンモノマーと付加共重合可能なその他のモノマーとしては、エチレン、プロピレン、1-ブテン等の炭素数2~12の α -オレフィン類；スチレン、 α -メチルスチレンなどのスチレン類；1,3-ブタジエン、イソプレン等の鎖状共役ジエン類；エチルビニルエーテルなどのビニルエーテル類などが挙げられる。

【0051】

(2) 単環の環状オレフィン重合体

単環の環状オレフィン重合体としては、例えば、シクロヘキセン、シクロヘブテン、及びシクロオクテンなどの単環環状オレフィン単量体の付加重合体を用いることができる。

【0052】

(3) 環状共役ジエン重合体

環状共役ジエン重合体としては、例えば、シクロペンタジエン、及びシクロヘキサジエンなどの環状共役ジエン単量体を1,2-又は1,4-付加重合した重合体及びその水素化物などを用いることができる。

【0053】

(4) ビニル脂環式炭化水素重合体

ビニル脂環式炭化水素重合体としては、例えば、ビニルシクロヘキセン、及びビニルシクロヘキサンなどのビニル脂環式炭化水素系単量体の重合体及びその水素化物、スチレン、及び α -メチルスチレンなどを初めとするビニル芳香族単量体を重合してなる重合体の、芳香族環部分の水素化物、が挙げられ、ビニル脂環式炭化水素単量体及びビニル芳香族単量体等と、これら単量体と共重合可能な他の単量体との共重合体の水素化物などが挙げられる。

【0054】

極性基を有する脂環式オレフィン樹脂における、極性基の種類としては、例えば、酸素原子、窒素原子、硫黄原子、及びケイ素原子を含む極性基、並びにハロゲン原子が挙げられるが、無機化合物との分散性及び他の樹脂との相溶性等の観点から、酸素原子及び窒素原子等を含む極性基が好ましい。極性基の具体例としては、カルボキシル基、カルボニルオキシカルボニル基、エポキシ基、ヒドロキシル基、オキシ基、エステル基、シラノール基、シリル基、アミノ基、ニトリル基、及びスルホン基などが挙げられる。

【0055】

この発明においては、これらの脂環式オレフィン樹脂の中でも、ノルボルネン重合体が好ましく、ノルボルネンモノマーと α -オレフィン類との付加共重合体がより好ましく、ノルボルネンモノマーとエチレンとの付加共重合体が特に好ましい。

【0056】

前記脂環式オレフィン樹脂の前記接着機能樹脂中の含有量は、通常の場合、10~80重量%であり、好ましくは15~70重量%である。この脂環式オレフィン樹脂の含有量が前記下限値を下回ると機械的強度が低下するといった不都合を生じることがあり、また前記上限値を超えると常温(25℃)における酸素吸収力が低下するといった不都合を生じることがある。

【0057】

前記接着機能樹脂は、水分吸収性樹脂、無機乾燥剤、放熱性微粉体、各種添加剤等を、含有していても良い。

またその他の接着機能樹脂としては、無水マレイン酸などの極性物質を用いて変性したポリオレフィンが用いられる。ポリオレフィンは熱可塑性樹脂として熱安定性、耐薬品性および耐候性などの諸特性において優れており(なかでも特に線状ポリエチレンあるいはポリプロピレン)、汎用性の高い樹脂である半面、分子内に極性官能基を有していないために接着性、印刷性等の物性が著しく劣り、その使用範囲が制限されている。

10

20

30

40

50

ポリオレフィンの持つ上記のような欠点を補う為に無水マレイン酸をグラフト重合させる方法がある。これには γ 線、X線あるいは高速電子線などを照射してグラフト重合を行なう方法、パーオキサイドなどのグラフト重合開始剤を使用する方法などが利用されている。このうちパーオキサイドを使用する方法は、反応に際して特殊な設備等を必要としないことなどの点で有利であることが多く、広く使用されている方法である。パーオキサイドとしては、ベンゾイルパーオキサイド、あるいはt-ブチルパーオキシベンゾエートなどの使用が一般的である。

【0058】

離型フィルム上への接着機能樹脂の塗布の方法は、特に限定されずバーコーティング、スピンコーティング、スプレーコーティング、グラビアコーティング等の方法を採用することができる。これらの方法により塗膜を形成し、さらに必要に応じて乾燥等の処理を施すことにより、接着層を得ることができる。接着層の厚さは、100 μ m以下が好ましく、さらに好ましくは50 μ m以下である。接着層の厚さの下限は、例えば0.1 μ m以上とすることができる。

【0059】

本発明の製造方法では、続いて、加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ前記積層体(1)の未接着の部分を緊張させながら、前記積層体(1)を前記ローラーで加圧して、前記積層体(1)を、前記接着層と前記有機ELパネルの出光面側の表面とが接するように、前記有機ELパネルに貼付する(工程(B))。

【0060】

この工程を、図2及び図3を参照して説明する。図2は、かかる貼付の工程の一例を模式的に説明する断面図であり、図3は、かかる貼付が完了した状態の構造物の一例を模式的に示す断面図である。

【0061】

図2に示す例においては、加熱したローラー281を矢印283a方向に動かし、基板241の出光面側の表面241e上に、離型フィルム121及び接着層131からなる積層体(1)を、離型フィルム121側から矢印283b方向に加圧しながら貼付している。図2においては、接着層131の領域291dが既に接着され、領域291t及び291uがこれから接着される時点での状態を図示している。

【0062】

貫通孔を有するか又は多孔質材料で形成された真空チャック装置282を用い、空気を矢印284aの方向に吸引することにより、真空チャック装置282で積層体(1)の領域291uを保持し、真空チャック装置282で積層体(1)に、矢印283cの方向に緊張を加えることにより、積層体(1)の未接着の部分である領域291tを緊張させながら、積層体(1)をローラー281で加圧することができる。真空チャック装置282の吸引は、ローラー281の動きと連動させることができる。即ち、ローラー281が、矢印283aの方向に移動するに従い、真空チャック装置282のうちローラー281が近づいた部分の吸引を解除することにより、緊張の方向283cを一定の角度とし、且つ緊張の張力を一定に保つことができる。

【0063】

かかる貼付により、図3に示すように、有機パネル610の基板241の出光面側の面241e上に、接着層131及び離型フィルム121がこの順に積層された構造物が得られる。

【0064】

この工程でローラーとしては、弾性体ローラーを使用する。ここでいう弾性体とは、ヤング率が0.1Gpa以下のゴム状の材質を示している。弾性体ローラーは、その全てが弾性体である必要はなく、ローラーが加圧対象に接する部分のみが弾性体であってもよい。例えば非弾性体の金属の円筒の外周を弾性体で被覆した構造のローラーも弾性体ローラーに含まれる。弾性体は、好ましくは耐熱性である。耐熱性であるとは、後述する加熱温度における加圧が可能であることをいう。かかる弾性体としては、具体的には例えば、シ

10

20

30

40

50

リコンゴム、フッ素ゴム等の材料を用いることができる。かかる弾性体ローラーを用いることにより、ローラーが樹脂フィルム上へ接触した際、フィルムへの接触面積が大きくなり、比較的接触圧力が低くても効率的に加熱することが可能となる。

【0065】

ローラーの加熱温度は、接着層の接着面（図2の例では、接着層131の、基板241と接触する面）の温度が、50～80の範囲内となる温度とすることが好ましい。貼付温度を80以下とすることにより、発光層の劣化を伴わずに貼付を行なうことができ、50以上とすることにより、上述の接着層に適合した貼付を行なうことができる。ローラー自体の温度は、ローラーの移動速度に応じて接着層の接着面温度が変化する（移動速度が速いほど接着面温度が低下する）ので、ローラーの移動速度などの条件に応じて適宜調節することができる。ローラーの移動速度はフィルムの材質により一律ではないが10～1,000mm/minとすることができる。

10

【0066】

ローラーの加圧における接触圧力は、0.5MPa以下とすることが好ましい。接触圧力をこの範囲とすることにより、封止容器の中空部分でのひずみの発生を防止し、ひいては封止容器及び透明基板の破損を防止することができる。また、接触圧力の下限は、特に限定されないが、0.01MPa以上とすることができる。

【0067】

積層体（1）の未接着の部分を緊張させる際の緊張を加える方向は、上記の例に示す通り、ローラーの回転軸に垂直で、且つ、貼付対象である有機ELパネルの出光面側の表面と、所定の角度を有する方向とすることが出来る。かかる所定の角度は、0～50°とすることができる。また、緊張を加える際の張力はフィルムの材質により一律ではないが、1～100MPaとすることができる。

20

【0068】

上記の如く貼付を行なうことにより、発光層の温度上昇を最小限としつつ、接着層を熱溶解させながら貼付することができ、皺が無く均一な接着層を、有機ELパネルの破損や劣化を伴わずに、有機ELパネル上に設けることができる。

【0069】

本発明の製造方法では、続いて、前記離型フィルムを剥離し、前記接着層を露出させる（工程（C））。これにより、例えば図4に示す例のように、有機ELパネル610の出光面側の面241e上に、面131eが露出した接着層131を設けた構造物を得ることができる。

30

【0070】

本発明の製造方法では、続いて、加熱した弾性体ローラーを移動させ且つ前記凹凸構造を有する樹脂フィルムの未接着の部分を緊張させながら、前記凹凸構造を有する樹脂フィルムを前記ローラーで加圧して、露出した前記接着層の面上に、前記凹凸構造を有する樹脂フィルムを貼付する（工程（D））。

【0071】

この工程を、図5及び図6を参照して説明する。図5は、かかる貼付の工程の一例を模式的に説明する断面図であり、図6は、かかる貼付が完了した状態の有機ELパネルの構造の一例を模式的に示す断面図である。

40

【0072】

図5に示す例においては、加熱したローラー481を矢印483a方向に動かし、接着層131の、離型フィルムで覆われていた側の面131e上に、凹凸構造を有する樹脂フィルム491を、その表面491e側から矢印483b方向に加圧しながら貼付している。図5においては、樹脂フィルム491の領域491dが既に接着され、領域491t及び491uがこれから接着される時点での状態を図示している。

【0073】

貫通孔を有するか又は多孔質材料で形成された真空チャック装置482を用い、空気を矢印484aの方向に吸引することにより、真空チャック装置482で樹脂フィルム49

50

1の領域491uを保持し、真空チャック装置482で樹脂フィルム491に、矢印483cの方向に緊張を加えることにより、樹脂フィルム491の未接着の部分である領域491tを緊張させながら、樹脂フィルム491をローラー481で加圧することができる。真空チャック装置482の吸引は、ローラー481の動きと連動させることができる。即ち、ローラー481が、矢印483aの方向に移動するに従い、真空チャック装置482のうちローラー481が近づいた部分の吸引を解除することにより、緊張の方向483cを一定の角度とし、且つ緊張の張力を一定に保つことができる。

【0074】

かかる貼付により、図6に示すように、有機パネル610の基板241の出光面側の面241e上に、接着層131及び凹凸構造を有する樹脂フィルム491がこの順に積層された面光源装置600を得ることができる。

10

【0075】

この工程でローラーとしては、弾性体ローラーを使用する。かかる弾性体ローラーとしては、工程(B)で用いたものと同様のものを用いることができる。

【0076】

ローラーの加熱温度は、接着層の接着面(図5の例では、接着層131の、樹脂フィルム491と接触する面)の温度が、50~80の範囲内となる温度とすることが好ましい。貼付温度を80以下とすることにより、発光層の劣化を伴わずに貼付を行なうことができ、50以上とすることにより、上述の接着層に適合した貼付を行なうことができる。移動速度、接触圧力等のローラーの操作条件は、工程(B)と同様とすることができる。

20

【0077】

凹凸構造を有する樹脂フィルムの未接着の部分を緊張させる際の緊張を加える方向は、上記の例に示す通り、ローラーの回転軸に垂直で、且つ、貼付対象である有機ELパネルの出光面側の表面と、所定の角度を有する方向とすることができる。かかる所定の角度は0~50°とすることができる。また、緊張を加える際の張力はフィルムの材質により一律ではないが、1~100MPaとすることができる。

【0078】

上記の如く貼付を行なうことにより、発光層の温度上昇を最小限としつつ、接着層を熱溶融させながら凹凸構造を有する樹脂フィルムを貼付することができ、皺が無く均一な凹凸構造の層を、有機ELパネルの破損や劣化を伴わずに、有機ELパネル上に設けることができる。

30

【0079】

本発明の製造方法で得られる面光源装置の用途は、特に限定されないが、照明装置の光源、または液晶表示装置等の表示装置のバックライトとして用いることができる。

【0080】

本発明は、前記実施形態の例示には限定されず、本願の特許請求の範囲及びその均等の範囲内での変更を施すことができる。

例えば、有機ELパネル上には接着層と凹凸構造を有する樹脂フィルムをそれぞれ1層のみ設けたが、必要に応じてさらにその他の層を設ける工程を含んでもよい。かかるその他の層は、接着層及び凹凸構造を有する樹脂フィルムと同様、ローラー等を用いた方法により有機ELパネル上に貼付することができる。

40

【実施例】

【0081】

以下、実施例に基づき、本発明についてさらに詳細に説明する。なお、本発明は下記実施例に限定されるものではない。

【0082】

<実施例1>

(1-1:有機ELパネル)

厚さ1mmのガラス基板上に、透明電極層100nm、ホール輸送層10nm、黄色発

50

光層 20 nm、青色発光層 15 nm、電子輸送層 15 nm、電子注入層 1 nm、及び反射電極層 100 nmを順次形成させた。ホール輸送層から電子輸送層までは全て有機材料である。第一から第二発光層はそれぞれ異なる発光スペクトルを有している。

【0083】

透明電極層から反射電極層までの各層を形成した材料は、それぞれ下記の通りである：

- ・透明電極層；錫添加酸化インジウム（ITO）
- ・ホール輸送層；4,4'-ビス[N-（ナフチル）-N-フェニルアミノ]ピフェニル（ α -NPD）
- ・黄色発光層；ルブレン1.5重量%添加 α -NPD
- ・青色発光層；イリジウム錯体10重量%添加 4,4'-ジカルバゾリル-1,1'-
ピフェニル（CBP） 10
- ・電子輸送層；フェナンスロリン誘導体（BCP）
- ・電子注入層；フッ化リチウム（LiF）
- ・反射電極層；Al

【0084】

透明電極層の形成方法は、ITOターゲットとした反応性スパッタリング法にて行い、表面抵抗を $10\Omega/\square$ 以下とした。また、ホール注入層から反射電極層までの形成方法は、真空蒸着装置内に透明電極層を既に形成したガラス基板を設置し、上記のホール注入層から反射電極層までの材料を抵抗加熱式により順次蒸着させることにより行なった。系内圧は 5×10^{-3} Paで、蒸発速度は $0.1 \sim 0.2$ nm/sで行った。 20

【0085】

さらに、電極層に通電のための配線を取り付け、さらにホール注入層から反射電極層までを封止部材により封止し、有機ELパネルを得た。封止は、図6に示す態様のように、周辺封止部材252と封止基板251とからなる封止容器を基板241に貼り付ける形で行ない、反射電極262と封止基板251との間には空隙を設けた。

【0086】

（1-2：積層体（1）の作製；工程（A））

ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルム上に、極性基を有するガラス転移温度60のポリオレフィン樹脂（シクロオレフィンポリマー）を、バーコーターで塗布し、100で乾燥させ、PETフィルム上に厚さ20 μ mの接着層を有する積層体（1）を得た。 30

【0087】

（1-3：積層体（1）の貼付；工程（B））

上記1-1で得た有機ELパネルの基板の面上に、上記1-2で得た積層体（1）を貼付した。貼付は、図2で示す態様のように、加熱した弾性体ローラー281を移動させ且つ積層体（1）の未接着の部分291tを真空チャック装置282で緊張させながら、積層体（1）をローラー281で加圧して行なった。積層体（1）の向きは、積層体（1）の接着層131と有機ELパネルの出光面側の表面241eとが接する向きとした。真空チャック装置282の吸引をローラー281の動きと連動させることにより、緊張をかける方向283cと面241eとがなす角度を、 $40 \sim 50^\circ$ の範囲内に保った。また、緊張を加える際の張力は10 MPaとした。ローラーとしてはシリコンゴム製のものを用いた。ローラーの接触圧力は0.4 MPaとし、移動速度は70 mm/minとした。貼付の際の接着層上の温度をサーモラベルにより測定したところ、70であった。 40

【0088】

（1-4：剥離フィルムの剥離；工程（C））

続いて、離型フィルムを剥離し、接着層を露出させ、図4で示す態様のような、有機ELパネル610及び接着層131を有する構造物を得た。

【0089】

（1-5：凹凸構造を有する樹脂フィルム）

熱インプリント法により、規則配列したマイクロレンズ（直径80 μ m）を形成したぜ 50

オノアフィルム（日本ゼオン製）を作製した。すなわち、マイクロレンズを形成したニッケル金型を 150 に加熱させゼオノアフィルム上に押し付けることで作製した。

得られた樹脂フィルムの厚さは 100 μm であり、その一方の面には、直径 80 μm のマイクロレンズの凹凸が形成されていた。

【0090】

（1-6：凹凸構造を有する樹脂フィルムの貼付；工程（D））

1-4 で得た構造物の、接着層が露出した面 131e 上に、1-5 で得た凹凸構造を有する樹脂フィルムを貼付し、図 6 に示す態様のような面光源装置を得た。貼付は、図 5 で示す態様のように、加熱した弾性体ローラー 481 を移動させ且つ樹脂フィルム 491 の未接着の部分 491t を真空チャック装置 482 で緊張させながら、樹脂フィルム 491 をローラー 481 で加圧して行なった。樹脂フィルム 491 の向きは、樹脂フィルムの凹凸構造を有する面と反対側の面が、接着層 131 の表面 131e と接するよう行なった。真空チャック装置 482 の吸引をローラー 481 の動きと連動させることにより、緊張をかける方向 483c と面 241e とがなす角度を、40～50° の範囲内に保った。また、緊張を加える際の張力は 10 MPa とした。真空チャック装置及びローラーとしては上記 1-3 で用いたものと同じものを用いた。ローラーの接触圧力は 0.4 MPa とし、移動速度は 70 mm/min とした。貼付の際の接着層上の温度をサーモラベルにより測定したところ、70 であった。

10

【0091】

（1-7：評価）

上記 1-6 で得た面光源装置を、下記の観点から評価した。

20

【0092】

（i）接着性

得られた面光源装置上の凹凸構造を有する樹脂フィルムが基板に接着する接着力を、クロスカット法（JIS K5400）にて判定した。具体的には、試験片にカッターナイフで 1mm 間隔にて 10×10 の切れ込みを入れ、その上からセロハン粘着テープを密着させ、テープの端を試験片から 90 度に保ち瞬間的に引き剥がす。そのときの剥離状態を、○；剥離なし、□；一部剥離、×；全て剥離、の 3 段階で評価した。

【0093】

（ii）面状

面光源装置を通電して観察し、出光面のシワ、気泡の残り及び発光層の劣化の有無を観察した。

30

観察結果を表 1 に示す。

【0094】

< 比較例 1 >

上記 1-3 及び 1-6 で、ローラーの接触圧力を 0.9 MPa とした他は、実施例 1 と同様に操作し、面光源装置を作製し評価した。結果を表 1 に示す。

【0095】

< 比較例 2 >

実施例 1 の工程 1-5 で得たものと同じ、凹凸構造を有する樹脂フィルムの、凹凸構造を有しない面上に、実施例 1 の工程 1-2 で使用したものと同一のポリオレフィン樹脂を塗布し、乾燥させ、厚さ 20 μm の接着層を設けた。これを、実施例 1 の工程 1-6 と同様の条件で、工程 1-1 で得たものと同じ有機 EL パネルの基板の面上に貼付し、面光源装置を作製した。得られた面光源装置を、実施例 1 と同様に評価した。結果を表 1 に示す。

40

【0096】

【表 1】

表 1

	ローラー速度 (mm/min)	ローラー圧 (MPa)	貼付温度 (℃)	接着性	面状
実施例1	70	0.4	70	○	欠陥なし
比較例1	70	0.9	70	○	封止容器が割れた
比較例2	70	0.4	70	○	シワ発生

【0097】

表 1 の結果から明らかな通り、本発明の製造方法で得られた実施例 1 の面光源装置は、凹凸構造を有する樹脂フィルムの接着が強固であり、且つ素子の劣化、フィルムの貼付の不良及びパネルの欠陥のいずれも観察されず、製造工程のいずれかが本発明の規定の範囲外である比較例 1 ～ 2 に比べて良好な面光源装置を得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図 1】本発明の製造方法において調製される積層体 (1) の一例を模式的に示す断面図である。

【図 2】本発明の製造方法における工程 (B) の一例を模式的に示す断面図である。

【図 3】本発明の製造方法における工程 (B) が完了した状態の構造物の一例を模式的に示す断面図である。

【図 4】本発明の製造方法における工程 (C) が完了した状態の構造物の一例を模式的に示す断面図である。

【図 5】本発明の製造方法における工程 (D) の一例を模式的に示す断面図である。

【図 6】本発明の製造方法における工程 (D) が完了した状態の構造物の一例を模式的に示す断面図である。

【図 7】本発明の製造方法において用いる凹凸構造を有する樹脂フィルムの一例の形状を模式的に示す斜視図である。

【図 8】本発明の製造方法において用いる凹凸構造を有する樹脂フィルムの別の一例の形状を模式的に示す斜視図である。

【図 9】図 7 に示す樹脂フィルムにおける凹凸の形状の一例を模式的に示す断面図である。

【図 10】本発明の製造方法において用いる凹凸構造を有する樹脂フィルムの凹凸の別の一例の形状を模式的に示す斜視図である。

【図 11】本発明の製造方法において用いる凹凸構造を有する樹脂フィルムの凹凸の別の一例の形状を模式的に示す斜視図である。

【符号の説明】

【0099】

- 1 2 1 離型フィルム
- 1 3 1 接着層
- 2 4 1 基板
- 2 5 1 封止基板
- 2 5 2 周辺封止部材
- 2 6 1 透明電極
- 2 6 2 反射電極
- 2 6 3 空隙
- 2 7 1 発光層
- 2 8 1、4 8 1 ロール
- 2 8 2、4 8 2 真空チャック装置
- 4 9 1 凹凸構造を有する樹脂フィルム
- 6 0 0 面光源装置

10

20

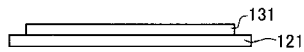
30

40

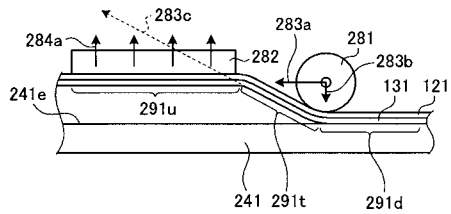
50

- 6 1 0 有機ＥＬパネル
- 9 4 1 四角錐
- 9 4 1 a、9 4 1 b 四角錐の斜面
- 1 0 4 0 プリズム条列
- 1 0 4 1 線状プリズム
- 1 0 4 2 線状プリズムの頂部
- 1 1 5 3 三角錐の頂部
- 1 2 5 5 三角錐の頂部の丸みを帯びた頂部
- 1 3 5 5 三角錐の頂部の平坦な部分

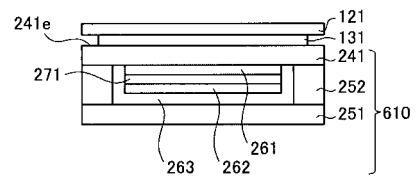
【図 1】



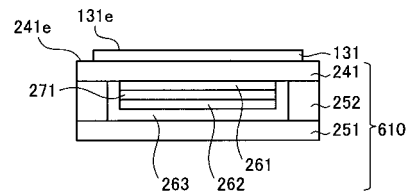
【図 2】



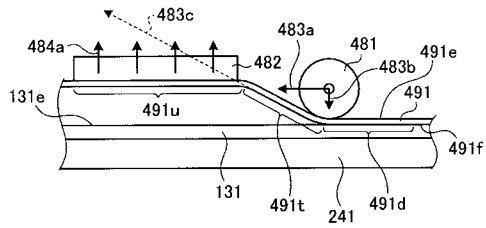
【図 3】



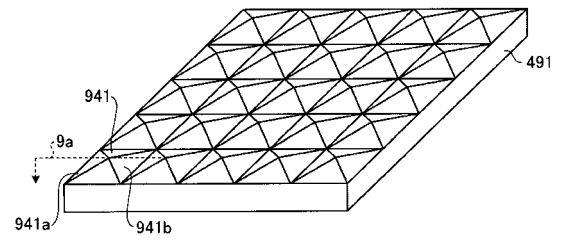
【図 4】



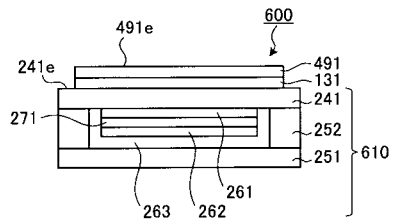
【図 5】



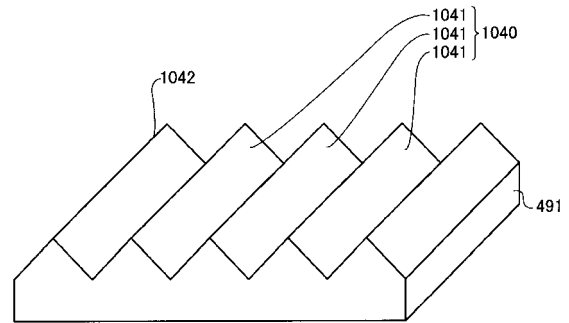
【図 7】



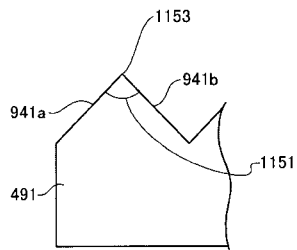
【図 6】



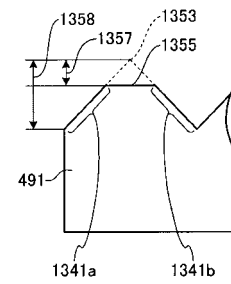
【図 8】



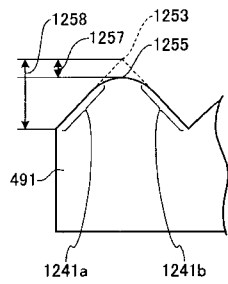
【図 9】



【図 11】



【図 10】



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 5 B 33/04 (2006.01)

H 0 5 B 33/04

F 2 1 Y 105/00 (2006.01)

F 2 1 Y 105:00 1 0 0