

(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2011-28897

(P2011-28897A)

(43) 公開日 平成23年2月10日 (2011.2.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	3K107
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 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2009-171173 (P2009-171173)	(71) 出願人	000110217
(22) 出願日	平成21年7月22日 (2009.7.22)		トッパン・フォームズ株式会社
			東京都港区東新橋一丁目7番3号
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100106138
			弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(72) 発明者	宮本 格
			東京都港区東新橋一丁目7番3号 トッパ ン・フォームズ株式会社内
		(72) 発明者	名和 成明
			東京都港区東新橋一丁目7番3号 トッパ ン・フォームズ株式会社内

最終頁に続く

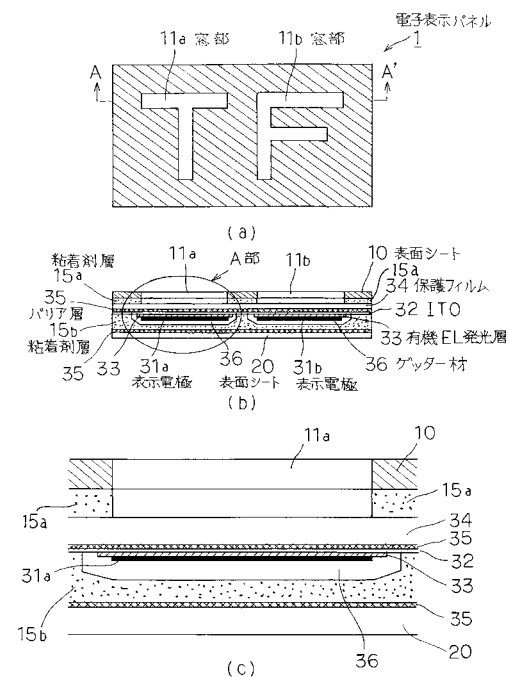
(54) 【発明の名称】 電子表示パネルの製造方法

(57) 【要約】

【課題】発光素子を、発光特性を劣化させることなくゲッター材で覆う。

【解決手段】有機EL発光層33を覆うゲッター材36を、有機EL発光層33が積層された保護フィルム34とは異なる表面シート20上に積層しておき、その後、これら保護フィルム34と表面シート20とを接着する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明電極と、前記透明電極に対向して配置された表示電極と、前記透明電極と前記表示電極との間に挟み込まれ、前記透明電極と前記表示電極とに互いに異なる電圧が印加されることにより自己発光する発光素子層とを有し、前記発光素子層がゲッター材で覆われている電子表示パネルの製造方法であって、

透明な材料から構成され、一方の面に前記透明電極が積層された第 1 の基板の前記透明電極上に前記発光素子層を積層する工程と、

前記発光素子層上に前記表示電極を積層する工程と、

一方の面に粘着剤層が積層された第 2 の基板の前記粘着剤層が積層された面に前記ゲッター材を積層する工程と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを、前記発光素子層及び前記表示電極と前記ゲッター材とが対向するように重ね合わせて前記粘着剤層によって接着する工程とを有する電子表示パネルの製造方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子表示パネルの製造方法において、

前記第 2 の基板に前記粘着剤層を積層する工程を有し、

前記粘着剤層を積層する工程は、前記第 2 の基板のうち前記ゲッター材が積層される領域には前記粘着剤層を積層しない電子表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、供給される電力によって発光素子が発光することによって情報を表示する電子表示パネルの製造方法に関し、特に、発光素子の発光特性の劣化防止技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、情報を表示する表示装置として、CRTディスプレイや液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ等が用いられており、これらは、テレビ受像機に用いられることによりテレビ局から送信されたテレビ映像を表示したり、パソコンのディスプレイとして用いられることにより、パソコンに保存された情報やインターネットを介して配信された情報を表示したりすることができる。これらの表示装置は、それぞれ一長一短を有しており、例えば、CRTディスプレイは、視野角が広いものの奥行きサイズが厚く、また、液晶ディスプレイは、奥行きサイズが薄いものの視野角が狭く、また、プラズマディスプレイは、視野角が広く奥行きサイズが薄いものの消費電力が多い。

【0003】

近年、上述したような表示装置に加えて、デジタル情報を紙のように薄い表示媒体に表示する薄型の電子表示パネルが普及しはじめている。このような薄型の電子表示パネルは、互いに対向する 2 つの電極間に、電極に電圧が印加されると発光する有機 EL 素子を配置し、この有機 EL 素子の発光によって情報を表示するものである。そして、紙のように薄いために携帯がしやすいとともに、消費電力が少なく、また視野角が広いことから、今後のさらなる普及が予想される。

【0004】

ところが、このような電子表示パネルにおいては、有機 EL 素子の発光特性が酸素や水分によって劣化するため、それに伴って表示性能も劣化してしまう。そこで、有機 EL 素子をゲッター材で覆う技術が考えられている（例えば、特許文献 1 参照。）。このように発光素子をゲッター材で覆うことにより、外部から侵入した酸素や水分がゲッター材に吸収され、発光素子に付着しなくなり、表示性能の劣化を回避することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

10

20

30

40

50

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 — 1 9 7 5 1 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

上述したような電子表示パネルにおいて有機 E L 素子をゲッター材で覆う場合、溶剤を含んだウェット状態のゲッター材を、有機 E L 素子及び電極を覆うように塗布し、その後、溶剤が揮発することによって有機 E L 素子がゲッター材で覆われることになるが、溶剤を含んだウェット状態のゲッター材を、有機 E L 素子及び電極を覆うように塗布すると、ゲッター材の溶剤成分が有機 E L 素子に触れることとなり、それにより、有機 E L 素子の発光特性が劣化し、それに伴って表示性能も劣化してしまうという問題点がある。

10

【0 0 0 7】

本発明は、上述したような従来の技術が有する問題点に鑑みてなされたものであって、有機 E L 素子等の発光素子を、発光特性を劣化させることなくゲッター材で覆うことができる電子表示パネルの製造方法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】

【0 0 0 8】

上記目的を達成するために本発明は、

透明電極と、前記透明電極に対向して配置された表示電極と、前記透明電極と前記表示電極との間に挟み込まれ、前記透明電極と前記表示電極とに互いに異なる電圧が印加されることにより自己発光する発光素子層とを有し、前記発光素子層がゲッター材で覆われる電子表示パネルの製造方法であって、

20

透明な材料から構成され、一方の面に前記透明電極が積層された第 1 の基板の前記透明電極上に前記発光素子層を積層する工程と、

前記発光素子層上に前記表示電極を積層する工程と、

一方の面に粘着剤層が積層された第 2 の基板の前記粘着剤層が積層された面に前記ゲッター材を積層する工程と、

前記第 1 の基板と前記第 2 の基板とを、前記発光素子層及び前記表示電極と前記ゲッター材とが対向するように重ね合わせて前記粘着剤層によって接着する工程とを有する。

【0 0 0 9】

上記のように構成された本発明においては、まず、一方の面に透明電極が積層された第 1 の基板について、透明電極上に発光素子層を積層し、さらに、この発光素子層上に表示電極を積層する。また、一方の面に粘着剤層が積層された第 2 の基板について、粘着剤層が積層された面にゲッター材を積層する。その後、これら第 1 の基板と第 2 の基板とを、発光素子層及び表示電極面とゲッター材とが対向するように重ね合わせて粘着剤層によって接着することにより、電子表示パネルを製造する。

30

【0 0 1 0】

このように、発光素子層を覆うゲッター材を、発光素子層が積層された第 1 の基板とは異なる第 2 の基板上に積層しておき、その後、これら第 1 の基板と第 2 の基板とを接着するので、ゲッター材が溶剤を含むものである場合、ゲッター材の溶剤が揮発した後に発光素子層をゲッター材で覆うことができ、発光素子層の発光特性が劣化することがなくなる。

40

【0 0 1 1】

また、第 2 の基板に粘着剤層を積層する工程を有し、その工程において、第 2 の基板のうちゲッター材が積層される領域には粘着剤層を積層しないようにすれば、ゲッター材が粘着剤層と接する面積が小さくなることにより、ゲッター材において粘着剤層から吸収される溶剤成分の量が減り、それにより、粘着剤層上にゲッター材が積層されたものと比べてゲッター材における外部からの水分の吸収可能量が増える。

【発明の効果】

【0 0 1 2】

以上説明したように本発明においては、一方の面に透明電極が積層された第 1 の基板に

50

ついて、透明電極上に発光素子層を積層し、さらに、発光素子層上に表示電極を積層しておき、また、一方の面に粘着剤層が積層された第２の基板について、粘着剤層が積層された面にゲッター材を積層しておき、その後、第１の基板と第２の基板とを、発光素子層及び表示電極とゲッター材とが対向するように重ね合わせて粘着剤層によって接着するというように、発光素子層を覆うゲッター材を、発光素子層が積層された第１の基板とは異なる第２の基板上に積層しておき、その後、これら第１の基板と第２の基板とを接着する構成としたため、ゲッター材が溶剤を含むものである場合、ゲッター材の溶剤が揮発した後に発光素子層をゲッター材で覆うことができ、それにより、発光特性を劣化させることなくゲッター材で発光素子を覆うことができる。

【００１３】

また、第２の基板に粘着剤層を積層する工程を有し、その工程において、第２の基板のうちゲッター材が積層される領域には粘着剤層を積層しない構成としたものにおいては、ゲッター材が粘着剤層と接する面積が小さくなることにより、ゲッター材において粘着剤層から吸収される溶剤成分の量が減り、それにより、粘着剤層上にゲッター材が積層されたものと比べてゲッター材における外部からの水分の吸収可能量を増やすことができる。

【図面の簡単な説明】

【００１４】

【図１】本発明の電子表示パネルの製造方法によって製造された電子表示パネルの第１の実施の形態を示す図であり、（ａ）は表面図、（ｂ）は（ａ）に示したＡ－Ａ'断面図、（ｃ）は（ｂ）に示したＡ部拡大図である。

【図２】図１に示した電子表示パネルを製造する製造ラインの一例を示す図である。

【図３】図２に示した製造ラインにおける図１に示した電子表示パネルの製造方法を説明するための図である。

【図４】本発明の電子表示パネルの製造方法によって製造された電子表示パネルの第２の実施の形態を示す図であり、（ａ）は表面図、（ｂ）は（ａ）に示したＡ－Ａ'断面図、（ｃ）は（ｂ）に示したＡ部拡大図である。

【図５】図４に示した電子表示パネルを製造する製造ラインの一例を示す図である。

【図６】図５に示した製造ラインにおける図４に示した電子表示パネルの製造方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【００１５】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【００１６】

（第１の実施の形態）

図１は、本発明の電子表示パネルの製造方法によって製造された電子表示パネルの第１の実施の形態を示す図であり、（ａ）は表面図、（ｂ）は（ａ）に示したＡ－Ａ'断面図、（ｃ）は（ｂ）に示したＡ部拡大図である。

【００１７】

本形態における電子表示パネルは図１に示すように、第１の基板である保護フィルム３４の一方の面にバリア層３５及び透明電極であるＩＴＯ（Indium Tin Oxide）３２が積層され、さらに、ＩＴＯ３２上には発光素子層である有機ＥＬ発光層３３及び表示電極３１ａ，３１ｂが積層され、これら有機ＥＬ発光層３３及び表示電極３１ａ，３１ｂを覆うようにゲッター材３６が積層されている。また、第２の基板である表面シート２０の一方の面にバリア層３５が積層されており、保護フィルム３４と表面シート２０とが、バリア層３５、ＩＴＯ３２、有機ＥＬ発光層３３、表示電極３１ａ，３１ｂ及びゲッター材３６を挟み込んで粘着剤層１５ｂによって接着されている。また、保護フィルム３４の表面シート２０とは反対側には、表面シート１０が粘着剤層１５ａによって接着されている。

【００１８】

表面シート１０は、表示電極３１ａ，３１ｂ及び有機ＥＬ発光層３３に対向する領域に、表示電極３１ａ，３１ｂと同一形状を有する窓部１１ａ，１１ｂが形成されている。こ

10

20

30

40

50

の窓部 11a, 11b は、表面シート 10 が透明な材料から構成され、窓部 11a, 11b 以外の領域が着色されることにより形成される。

【0019】

保護フィルム 34 は、透明な PEN (ポリエチレンナフタレート) 等からなり、例えば、125 μm 程度の厚さを有する。

【0020】

表面シート 20 は、PET (ポリエチレンテレフタレート) や PEN、あるいはアルミ等のフレキシブル性を有するものからなり、例えば、125 μm 程度の厚さを有する。

【0021】

バリア層 35 は、表面シート 20 及び保護フィルム 34 のそれぞれの一方の面の全面に積層されており、有機 EL 発光層 33 への外部からの水分や酸素を遮断するものであって、例えば、窒化チタン、窒化酸化チタン、窒化シリコン、窒化酸化シリコン、酸化アルミニウム等の無機物質と、感光性アクリル酸塩ポリマー等の有機物質との積層構造をなしており、1 ~ 5 μm の厚さを有する。

【0022】

ITO 32 は、保護フィルム 34 上に積層されたバリア層 35 上の全面に積層されており、例えば、1000 ~ 1500 の厚さを有する。

【0023】

有機 EL 発光層 33 は、保護フィルム 34 上に積層された ITO 32 上に積層されており、厚さが、例えば、100 ~ 1000 nm であり、表示電極 31a, 31b の形状よりも一回り大きな形状を有している。このように、有機 EL 発光層 33 の形状を、表示電極 31a, 31b の形状よりも一回り大きな形状とすることにより、表示電極 31a, 31b 間、または、表示電極 31a, 31b と ITO 32 との間における電氣的短絡を防止することができるようになる。有機 EL 発光層 33 は、ポリフェニレンビニレン等に代表される π 共役系ポリマー、もしくは色素含有系ポリマーを有機溶媒に溶解させた溶液からなるものである。この有機溶媒としては、トルエン・キシレン・ジエチルベンゼン・クロロベンゼン等の芳香族系溶媒、あるいはシクロヘキサノン等、環状炭化水素系溶媒の少なくとも 1 つからなるものが挙げられ、その中でも、有機溶媒はクロロベンゼンが好ましい。

【0024】

表示電極 31a, 31b は、ITO 32 上に積層された有機 EL 発光層 33 上に積層されており、それぞれ、電子表示パネル 1 にて表示すべき情報を示す形状を有し、表示電極 31a は“T”、表示電極 31b は“F”の形状を有している。表示電極 31a, 31b を構成する材料としては、導電性を有する様々なものを使用することができるが、その中でも銀ペーストを用いることが好ましい。なお、厚さは、例えば、1 ~ 5 μm である。

【0025】

ゲッター材 36 は、ITO 32 上に積層された有機 EL 発光層 33 及び表示電極 31a, 31b を覆うように積層されており、外部からの水分を吸収するものであって、酸化カルシウム、酸化バリウム、塩化カルシウム等、水分吸収能力のある材料を溶剤である有機溶媒に溶解・分散させてなるものが用いられる。この有機溶媒は、メタノール・プロパノール・ブタノール等の低級アルコール、ブチルソロソルブ・フェニルセロソルブ等の多価アルコールのエステル誘導体、ナフサの少なくとも 1 つ以上からなり、中でも、酸化カルシウムを上記有機溶媒の混合系に分散させたものが好ましい。なお、ゲッター材 36 の厚さは、例えば、20 ~ 30 μm が考えられるが、水分吸収性を考慮して適宜設定される。

【0026】

粘着剤層 15a, 15b は、有機 EL 発光層 33 と外気との接触を遮断することができる材料からなり、例えば、熱硬化型接着剤、紫外線硬化型接着剤、電子線硬化型接着剤等のものが用いられる。熱硬化型接着剤としては、環状オレフィン樹脂、長鎖状炭化水素樹脂、フェノール樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン硬化型樹脂、尿素樹脂、メラミン樹脂、アクリル系反応樹脂等が用いられ、また、紫外線硬化型接着剤、電子線硬化型接着剤としては、アクリル樹脂、ウレタンアクリレート樹脂、ポリエステルアクリレート樹脂、ポ

10

20

30

40

50

リウレタン樹脂、エポキシアクリレート樹脂、イミドアクリレート樹脂等が用いられる。その中でも、ジシクロペンタジエン系の環状オレフィン樹脂とポリイソブチレンからなる組成が好ましい。粘着剤層 15 b の厚さは、最も厚い部分で、例えば、20 ~ 30 μm のものが考えられる。また、粘着剤層 15 a は、表面シート 10 の窓部 11 a , 11 b に対向する領域には積層されていない。それにより、電子表示パネル 1 を表面シート 10 側から視認した場合、有機 EL 発光層 33 の発光による表示を視認することが可能となる。なお、粘着剤層 15 a を透明な粘着剤から構成すれば、有機 EL 発光層 33 の発光による表示を視認可能としながらも、窓部 11 a , 11 b に対向する領域にも粘着剤層 15 a を積層して表面シート 10 と保護フィルム 34 とをその全面で接着することができる。

【0027】

10

上記のように構成された電子表示パネル 1 においては、表示電極 31 a , 31 b と ITO 32 とに互いに異なる電圧を印加することにより、有機 EL 発光層 33 が発光し、その発光によって情報 “TF” が表示されることになる。

【0028】

以下に、上記のように構成された電子表示パネル 1 の製造方法について説明する。

【0029】

図 2 は、図 1 に示した電子表示パネル 1 を製造する製造ラインの一例を示す図であり、図 3 は、図 2 に示した製造ラインにおける図 1 に示した電子表示パネル 1 の製造方法を説明するための図である。

【0030】

20

図 2 に示した製造ラインにおいて図 1 に示した電子表示パネル 1 を製造する場合は、一方の面にバリア層 35 及び ITO 32 が積層された保護フィルム 34 が連続状となってローラ 50 a から引き出されてくる (図 3 (a))。

【0031】

そしてまず、印刷部 53 a において、ローラ 50 a から引き出された保護フィルム 34 が搬送されている状態で、有機 EL 素子が ITO 32 上に印刷によって塗布され、それにより、ITO 32 上に有機 EL 発光層 33 が積層される (図 3 (b))。なお、有機 EL 素子の ITO 32 上への印刷は、有機 EL 素子によって構成される有機 EL 発光層 33 の形状が、上述したように表示電極 31 a , 31 b の一回り大きなものとなるように行われる。

30

【0032】

ITO 32 上に積層された有機 EL 発光層 33 は、乾燥部 56 a において乾燥処理が施され、その後、保護フィルム 34 の搬送に伴って印刷部 53 b に搬送されていく。

【0033】

保護フィルム 34 の有機 EL 発光層 33 が積層された領域が印刷部 53 b に搬送されてくると、保護フィルム 34 が搬送されている状態で、銀ペーストが有機 EL 発光層 33 上に印刷によって塗布され、それにより、有機 EL 発光層 33 上に表示電極 31 a , 31 b が積層される (図 3 (c))。なお、銀ペーストの有機 EL 発光素子 33 上への印刷は、銀ペーストによって構成される表示電極 31 a , 31 b の形状が、上述したように、それぞれ、電子表示パネル 1 にて表示すべき情報である “T”、“F” となるように行われる。

40

【0034】

有機 EL 発光層 33 上に積層された表示電極 31 a , 31 b は、ローラ 51 b によって保護フィルム 34 とともにその搬送方向が変えられた後、乾燥部 56 b において乾燥処理が施され、その後、保護フィルム 34 の搬送に伴って、2つのローラ 52 a , 52 b が対向する領域に搬送されていく。

【0035】

また、一方の面にバリア層 35 及び粘着剤層 15 b が積層された表面シート 20 が、粘着剤層 15 b によって剥離紙 40 が貼着された状態で連続状となってローラ 50 b から引き出されてくる (図 3 (d))。

50

【 0 0 3 6 】

そしてまず、ローラ 5 1 a によって、バリア層 3 5 及び粘着剤層 1 5 b が積層された表面シート 2 0 から剥離紙 4 0 が剥離される (図 3 (e))。そして、表面シート 2 0 から剥離された剥離紙 4 0 はローラ 5 0 c に巻き取られていく。

【 0 0 3 7 】

剥離紙 4 0 が剥離された表面シート 2 0 は印刷部 5 3 c に搬送されていき、印刷部 5 3 c において、ローラ 5 0 b から引き出された表面シート 2 0 が搬送されている状態で、ゲッター材 3 6 が粘着剤層 1 5 b 上に印刷によって塗布され、それにより、粘着剤層 1 5 b 上にゲッター材 3 6 が積層される (図 3 (f))。なお、ゲッター材 3 6 の粘着剤層 1 5 b 上への印刷は、ゲッター材 3 6 の形状が、上述したように、保護フィルム 3 4 上に積層された表示電極 3 1 a , 3 1 b 及び有機 E L 発光層 3 3 を覆うのに十分な大きさとなるように行われる。

【 0 0 3 8 】

粘着剤層 1 5 b 上に積層されたゲッター材 3 6 は、ローラ 5 1 c によって表面シート 2 0 とともにその搬送方向が変えられた後、乾燥部 5 6 c において乾燥処理が施され、それにより、ゲッター材 3 6 に含まれる溶剤が揮発し、その後、表面シート 2 0 の搬送に伴って、2 つのローラ 5 2 a , 5 2 b が対向する領域に搬送されていく。

【 0 0 3 9 】

2 つのローラ 5 2 a , 5 2 b が対向する領域においては、保護シート 3 4 のバリア層 3 5、有機 E L 発光層 3 3 及び表示電極 3 1 a , 3 1 b が積層された面と、表面シート 2 0 の粘着剤層 1 5 b 及びゲッター材 3 6 が積層された面とが対向し、かつ、保護シート 3 4 の搬送タイミングと表面シート 2 0 の搬送タイミングとによって、有機 E L 発光層 3 3 及び表示電極 3 1 a , 3 1 b とゲッター材 3 6 とが対向する。そして、保護シート 3 4 と表面シート 2 0 とが 2 つのローラ 5 2 a , 5 2 b に挟み込まれることにより、保護フィルム 3 4 と表面シート 2 0 とが、保護シート 3 4 のバリア層 3 5、有機 E L 発光層 3 3 及び表示電極 3 1 a , 3 1 b が積層された面と、表面シート 2 0 の粘着剤層 1 5 b 及びゲッター材 3 6 が積層された面とが接着面となって接着され、それにより、保護フィルム 3 4 に積層された有機 E L 発光層 3 3 及び表面電極 3 1 a , 3 1 b が、表面シート 2 0 に積層されたゲッター材 3 6 によって覆われることになる (図 3 (g))。

【 0 0 4 0 】

その後、保護フィルム 3 4 に粘着剤層 1 5 a によって表面シート 1 0 を接着し、単片状に断裁することにより、図 1 に示した電子表示パネル 1 が完成する。

【 0 0 4 1 】

このように、本形態においては、有機 E L 発光層 3 3 を覆うゲッター材 3 6 を、有機 E L 発光層 3 3 が積層された保護フィルム 3 4 とは異なる表面シート 2 0 上に積層しておき、その後、これら保護フィルム 3 4 と表面シート 2 0 とを接着するので、ゲッター材 3 6 に含まれる溶剤が揮発した後に有機 E L 発光層 3 3 をゲッター材 3 6 で覆うことができ、それにより、発光特性を劣化させることなくゲッター材 3 6 で有機 E L 発光層 3 3 を覆うことができる。なお、上述した印刷部 5 3 a ~ 5 3 c における有機 E L 素子、銀ペースト及びゲッター材 3 6 の印刷は、上述したように有機 E L 発光層 3 3 の厚さが 1 0 0 ~ 1 0 0 0 n m、表示電極 3 1 a , 3 1 b の厚さが 1 ~ 5 μ m、ゲッター材 3 6 の厚さが 2 0 ~ 3 0 μ m となるような方法であれば、どのような方法であってもよいが、例えば、フレキシソ、グラビアダイレクト、グラビアオフセット、スクリーン、スプレー、インクジェットによるものが考えられ、その中でも、フレキシソによるものが好ましい。

【 0 0 4 2 】

また、上記のように保護フィルム 3 4 と表面シート 2 0 とを接着するためには、表面シート 2 0 のバリア層 3 5 が積層された面のうち、ゲッター材 3 6 が積層されない領域のみに粘着剤層 1 5 b を積層すればよいが、表面シート 2 0 のバリア層 3 5 が積層された面の全面に粘着剤層 1 5 b を積層することにより、粘着剤層 1 5 b を積層するためのパターンングが不要となり、製造工程を簡略化することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

(第 2 の実施の形態)

図 4 は、本発明の電子表示パネルの製造方法によって製造された電子表示パネルの第 2 の実施の形態を示す図であり、(a) は表面図、(b) は(a) に示した A - A ' 断面図、(c) は(b) に示した A 部拡大図である。

【 0 0 4 4 】

本形態は図 4 に示すように、図 1 に示したものに対して、表面シート 1 2 0 の保護フィルム 1 3 4 との接着面のうち、ゲッター材 1 3 6 が積層された領域には粘着剤層 1 1 5 b が積層されていない点のみが異なるものである。

【 0 0 4 5 】

以下に、上記のように構成された電子表示パネル 1 0 1 の製造方法について説明する。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、図 4 に示した電子表示パネル 1 0 1 を製造する製造ラインの一例を示す図であり、図 6 は、図 5 に示した製造ラインにおける図 4 に示した電子表示パネル 1 0 1 の製造方法を説明するための図である。

【 0 0 4 7 】

図 5 に示した製造ラインにおいて図 4 に示した電子表示パネル 1 0 1 を製造する場合は、第 1 の実施の形態にて示したものと同様に、一方の面にバリア層 1 3 5 及び I T O 1 3 2 が積層された保護フィルム 1 3 4 が連続状となってローラ 1 5 0 a から引き出されてくる(図 6 (a))。

【 0 0 4 8 】

そしてまず、印刷部 1 5 3 a において、ローラ 1 5 0 a から引き出された保護フィルム 1 3 4 が搬送されている状態で、有機 E L 素子が I T O 1 3 2 上に印刷によって塗布され、それにより、I T O 1 3 2 上に有機 E L 発光層 1 3 3 が積層される(図 6 (b))。なお、有機 E L 素子の I T O 1 3 2 上への印刷は、第 1 の実施の形態にて示したものと同様に、有機 E L 素子によって構成される有機 E L 発光層 1 3 3 の形状が、表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b の一回り大きなものとなるように行われる。

【 0 0 4 9 】

I T O 1 3 2 上に積層された有機 E L 発光層 1 3 3 は、乾燥部 1 5 6 a において乾燥処理が施され、その後、保護フィルム 1 3 4 の搬送に伴って印刷部 1 5 3 b に搬送されていく。

【 0 0 5 0 】

保護フィルム 1 3 4 の有機 E L 発光層 1 3 3 が積層された領域が印刷部 1 5 3 b に搬送されてくると、保護フィルム 1 3 4 が搬送されている状態で、銀ペーストが有機 E L 発光層 1 3 3 上に印刷によって塗布され、それにより、有機 E L 発光層 1 3 3 上に表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b が積層される(図 6 (c))。なお、銀ペーストの有機 E L 発光素子 1 3 3 上への印刷は、第 1 の実施の形態にて示したものと同様に、銀ペーストによって構成される表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b の形状が、それぞれ、電子表示パネル 1 0 1 にて表示すべき情報である“ T ”、“ F ”となるように行われる。

【 0 0 5 1 】

有機 E L 発光層 1 3 3 上に積層された表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b は、ローラ 1 5 1 b によって保護フィルム 1 3 4 とともにその搬送方向が変えられた後、乾燥部 1 5 6 b において乾燥処理が施され、その後、保護フィルム 1 3 4 の搬送に伴って、2 つのローラ 1 5 2 a , 1 5 2 b が対向する領域に搬送されていく。

【 0 0 5 2 】

また、一方の面にバリア層 1 3 5 が積層された表面シート 1 2 0 が、連続状となってローラ 1 5 0 b から引き出されてくる(図 6 (d))。

【 0 0 5 3 】

そしてまず、糊塗布部 1 5 7 において、表面シート 1 2 0 のバリア層 1 3 5 が積層された面に対して、その面のうち、その後、表面シート 1 2 0 にゲッター材 1 3 6 が積層され

10

20

30

40

50

ない領域に、粘着剤を塗布することにより、粘着剤層 1 1 5 b が積層される（図 6（e））。

【0054】

粘着剤層 1 1 5 b が積層された表面シート 1 2 0 は印刷部 1 5 3 c に搬送されていき、印刷部 1 5 3 c において、ローラ 1 5 0 b から引き出されて粘着剤層 1 1 5 b が積層された表面シート 1 2 0 が搬送されている状態で、ゲッター材 1 3 6 が、表面シート 1 2 0 の粘着剤層 1 1 5 b が積層された面のうち、粘着剤層 1 1 5 b が積層されていない領域に印刷によって塗布され、それにより、表面シート 1 2 0 の粘着剤層 1 1 5 b が積層された面にゲッター材 1 3 6 が積層される（図 6（f））。

【0055】

表面シート 1 2 0 上に積層されたゲッター材 1 3 6 は、ローラ 1 5 1 c によって表面シート 1 2 0 とともにその搬送方向が変えられた後、乾燥部 1 5 6 c において乾燥処理が施され、それにより、ゲッター材 1 3 6 に含まれる溶剤が揮発し、その後、表面シート 1 2 0 の搬送に伴って、2つのローラ 1 5 2 a , 1 5 2 b が対向する領域に搬送されていく。

【0056】

2つのローラ 1 5 2 a , 1 5 2 b が対向する領域においては、保護シート 1 3 4 のバリア層 1 3 5、有機 EL 発光層 1 3 3 及び表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b が積層された面と、表面シート 1 2 0 の粘着剤層 1 1 5 b 及びゲッター材 1 3 6 が積層された面とが対向し、かつ、保護シート 1 3 4 の搬送タイミングと表面シート 1 2 0 の搬送タイミングとによって、有機 EL 発光層 1 3 3 及び表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b とゲッター材 1 3 6 とが対向する。そして、保護シート 1 3 4 と表面シート 1 2 0 とが2つのローラ 1 5 2 a , 1 5 2 b に挟み込まれることにより、保護フィルム 1 3 4 と表面シート 1 2 0 とが、保護シート 1 3 4 のバリア層 1 3 5、有機 EL 発光層 1 3 3 及び表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b が積層された面と、表面シート 1 2 0 の粘着剤層 1 1 5 b 及びゲッター材 1 3 6 が積層された面とが接着面となって接着され、それにより、保護フィルム 1 3 4 に積層された有機 EL 発光層 1 3 3 及び表面電極 1 3 1 a , 1 3 1 b が、表面シート 1 2 0 に積層されたゲッター材 1 3 6 によって覆われることになる（図 6（g））。

【0057】

その後、保護フィルム 1 3 4 に粘着剤層 1 1 5 a によって表面シート 1 1 0 を接着し、単片状に断裁することにより、図 4 に示した電子表示パネル 1 0 1 が完成する。

【0058】

このように、本形態においては、有機 EL 発光層 1 3 3 を覆うゲッター材 1 3 6 を、有機 EL 発光層 1 3 3 が積層された保護フィルム 1 3 4 とは異なる表面シート 1 2 0 上に積層しておき、その後、これら保護フィルム 1 3 4 と表面シート 1 2 0 とを接着するので、ゲッター材 1 3 6 に含まれる溶剤が揮発した後に有機 EL 発光層 1 3 3 をゲッター材 1 3 6 で覆うことができ、それにより、発光特性を劣化させることなくゲッター材 1 3 6 で有機 EL 発光層 1 3 3 を覆うことができる。なお、第 1 の実施の形態にて示したものと同様に、印刷部 1 5 3 a ~ 1 5 3 c における有機 EL 素子、銀ペースト及びゲッター材 1 3 6 の印刷は、有機 EL 発光層 1 3 3、表示電極 1 3 1 a , 1 3 1 b 及びゲッター材 1 3 6 の厚さが上述したようなものとなるような方法であれば、どのような方法であってもよいが、例えば、フレキソ、グラビアダイレクト、グラビアオフセット、スクリーン、スプレー、インクジェットによるものが考えられ、その中でも、フレキソによるものが好ましい。

【0059】

また、表面シート 1 2 0 のうちゲッター材 1 3 6 が積層される領域には粘着剤層 1 1 5 b が積層されていないので、ゲッター材 1 3 6 が粘着剤層 1 1 5 b と接する面積が小さくなり、ゲッター材 1 3 6 において粘着剤層 1 1 5 b から吸収される溶剤成分の量が減り、それにより、粘着剤層 1 1 5 b 上にゲッター材 1 3 6 が積層されたものと比べてゲッター材 1 3 6 における外部からの水分の吸収可能量を増やすことができる。

【0060】

なお、上述した 2 つの形態においては、保護フィルム 3 4 , 1 3 4 及び表面シート 2 0

10

20

30

40

50

、１２０のそれぞれに、バリア層３５，１３５が積層されたものを例に挙げて説明したが、本発明にて製造される電子表示パネルとしては、保護フィルム３４，１３４及び表面シート２０，１２０が、有機ＥＬ発光層３３，１３３への外気からの水分や酸素を遮断する材料からなるものであれば、保護フィルム３４，１３４及び表面シート２０，１２０のそれぞれにバリア層３５，１３５が積層されている必要はない。

【００６１】

また、上述した２つの形態においては、透明電極としてＩＴＯ３２，１３２を例に挙げて説明したが、透明電極としては、ＩＴＯ３２，１３２に限らず、その他に、導電性ポリマーやＺｎＯ等の透明材料を用いたものであってもよい。なお、その際の透明電極の厚さについては、その材料に応じて適宜設定されることとなる。

10

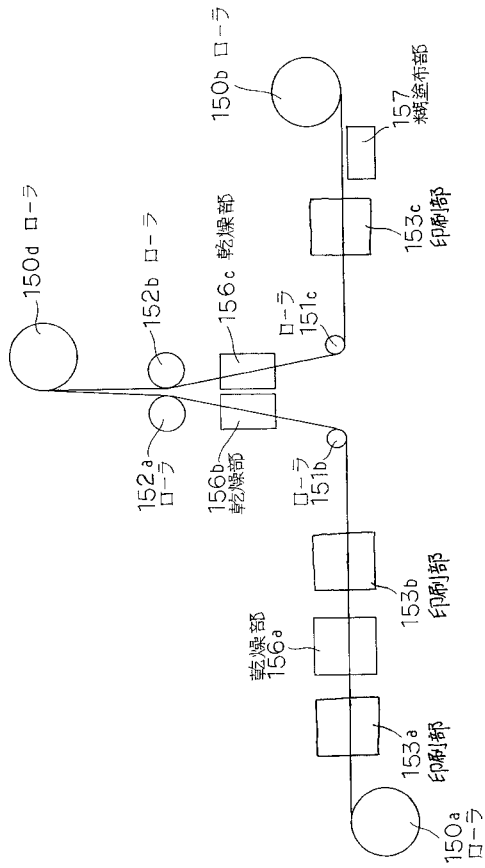
【符号の説明】

【００６２】

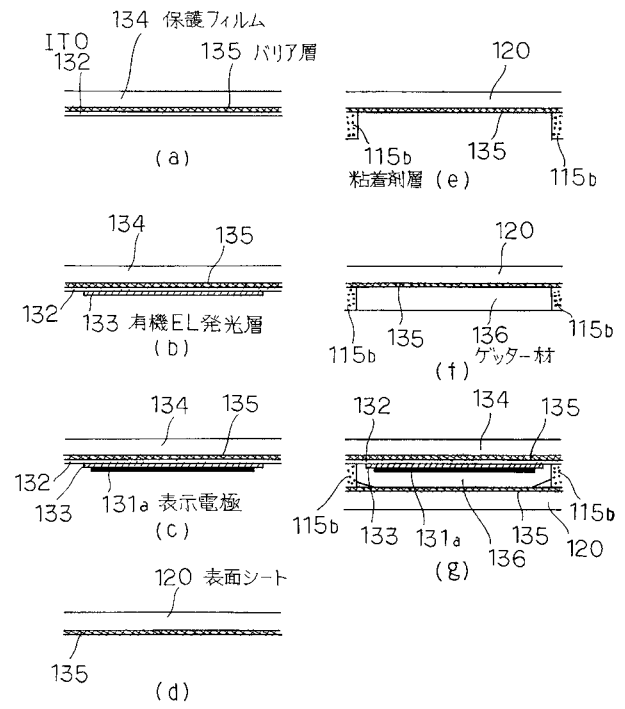
１，１０１	電子表示パネル	
１０，２０，１１０，１２０	表面シート	
１１ａ，１１ｂ，１１１ａ，１１１ｂ	窓部	
１５ａ，１５ｂ，１１５ａ，１１５ｂ	粘着剤層	
３１ａ，３１ｂ，１３１ａ，１３１ｂ	表示電極	
３２，１３２	ＩＴＯ	
３３，１３３	有機ＥＬ発光層	
３４，１３４	保護フィルム	
３５，１３５	バリア層	
３６，１３６	ゲッター材	
４０	剥離紙	
５０ａ～５０ｄ，５１ａ～５１ｃ，５２ａ，５２ｂ，１５０ａ，１５０ｂ，１５０ｄ，		
１５１ｂ，１５１ｃ，１５２ａ，１５２ｂ	ローラ	
５３ａ～５３ｃ，１５３ａ～１５３ｃ	印刷部	
５６ａ～５６ｃ，１５６ａ～１５６ｃ	乾燥部	
１５７	糊塗布部	

20

【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC23 EE42 EE45 EE53 EE55 GG00

专利名称(译)	制造电子显示板的方法		
公开(公告)号	JP2011028897A	公开(公告)日	2011-02-10
申请号	JP20091711173	申请日	2009-07-22
[标]申请(专利权)人(译)	凸版资讯股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	凸版资讯有限公司		
[标]发明人	宫本格 名和成明		
发明人	宫本 格 名和 成明		
IPC分类号	H05B33/10 H05B33/04 H01L51/50		
FI分类号	H05B33/10 H05B33/04 H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/EE42 3K107/EE45 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/GG00		
代理人(译)	宫崎昭雄 绪方明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：用吸气材料覆盖发光元件，而不会导致发光特性恶化。
 ŽSOLUTION：覆盖有机EL发光层33的吸气材料36被层压在不同于具有层压有机EL发光层33的保护膜34的表面片20上，此后，保护膜34和表面片材20彼此粘合。Ž

