

(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2015-191736
(P2015-191736A)

(43) 公開日 平成27年11月2日(2015.11.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 5 B 33/26 (2006.01)	H O 5 B 33/26 Z	2 H O 4 2
H O 1 L 51/50 (2006.01)	H O 5 B 33/14 A	3 B 1 1 1
H O 5 B 33/06 (2006.01)	H O 5 B 33/06	3 K O 1 4
H O 5 B 33/04 (2006.01)	H O 5 B 33/04	3 K 1 O 7
H O 5 B 33/22 (2006.01)	H O 5 B 33/22 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2014-66940 (P2014-66940)	(71) 出願人	000000941
(22) 出願日	平成26年3月27日 (2014. 3. 27)		株式会社カネカ
			大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号
		(72) 発明者	林 克彦
			大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号
			株式会社カネカ内
		(72) 発明者	松田 国治
			東京都港区赤坂1-12-32 株式会社
			カネカ内
		Fターム(参考)	2H042 DA02 DA04 DA12 DA14 DE04
			3B111 AA08 AB00 AC01
			3K014 AA00 QA06
		最終頁に続く	

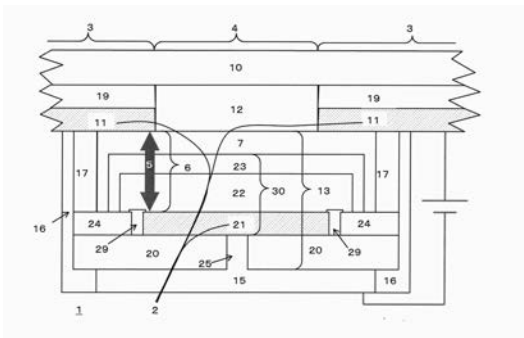
(54) 【発明の名称】 有機ELパネルを備える鏡装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 大面積鏡の有する均一性・簡明性の特徴を活かすことができ、明朗な空間が実現できる壁部材としての有機ELパネルを備える鏡装置を提供する。

【解決手段】 透明ガラス板10の一方の主面上に有機ELパネル13を備え、かつ、他方の主面からみて非発光の鏡領域3と発光可能な鏡領域4とを含む鏡装置1であって、鏡金属層が一方の主面上に形成されてなる鏡非発光金属層11とパネルの電極層である鏡発光金属電極層21とを含み、鏡非発光金属層と鏡発光金属電極層とが他方の主面からみて重なり合う重畳領域5を有し、重畳領域において、厚みが1μm以上、10μm以下の薄膜層6のみをELパネルの一部として含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

透明ガラス板の一方の主面上に、有機 E L パネルであって対向する 2 つの電極層間に挟持された発光可能な有機化合物を含有する発光層を含む機能層を備える有機 E L パネルを備え、かつ、他方の主面からみて非発光の鏡領域と、該発光可能な鏡領域と、を含む鏡装置であって、

該鏡装置の鏡面を形成する鏡金属層が、該一方の主面上に形成されてなり該非発光鏡領域に相当する鏡非発光金属層と、一方の該電極層であり該発光可能な鏡領域に相当する鏡発光金属電極層と、を含み、

該鏡非発光金属層と該鏡発光金属電極層とが、該他方の主面からみて重なり合う重畳領域を有し、かつ、

該重畳領域において、厚みが $1\mu\text{m}$ 以上、 $10\mu\text{m}$ 以下の薄膜層であって、該鏡非発光金属層側から該鏡発光金属電極層に向かって順に、他方の該電極層である透明電極層、及び該機能層を含む薄膜層のみを、該有機 E L パネルの一部として含む鏡装置。

【請求項 2】

前記有機 E L パネルが、絶縁基板の他方の主面上に形成された、前記鏡発光金属電極層、前記機能層、及び前記透明電極層を含み、かつ、

該絶縁基板の一方の主面上に、前記鏡発光金属電極層と電気接続された裏面金属層を備える、請求項 1 に記載の鏡装置。

【請求項 3】

前記有機 E L パネルが、前記絶縁基板の他方の主面上に形成され、前記他方の主面からみて前記鏡非発光金属層に覆われた金属パッド層であって、

前記透明電極層と電気接続された金属パッド層を備える、請求項 2 に記載の鏡装置。

【請求項 4】

前記金属パッド層が、前記鏡非発光金属層と電気接続されてなる、請求項 3 に記載の鏡装置。

【請求項 5】

前記薄膜層が、前記鏡非発光金属層と接する、透明絶縁封止層を含む、請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の鏡装置。

【請求項 6】

前記透明ガラス板と前記有機 E L パネルとの間に、透明屈折率調整樹脂層を備える、請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の鏡装置。

【請求項 7】

少なくとも、前記鏡非発光金属層、及び前記裏面金属層に接する熱硬化性樹脂封止壁を備える、請求項 2 ～ 6 のいずれかに記載の鏡装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれかに記載の鏡装置の製造方法であって、

シャドーマスク 1 を用いて前記機能層を形成する工程、及び、

シャドーマスク 1 とは異なるシャドーマスク 2 を用いて、前記機能層の露出面の全面を覆おうように、前記透明電極層を形成する工程、を含む、鏡装置の製造方法。

【請求項 9】

請求項 5 に記載の鏡装置の製造方法であって、

前記透明絶縁封止層を形成した後、その一部をリフトオフする工程を含む、鏡装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 E L パネルを備える鏡装置に関し、特に、鏡発光領域と鏡非発光領域の境界が目立たない連続した鏡領域を備える鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、白熱灯や蛍光灯に変わる照明光源として有機EL光源が注目され、多くの研究がなされている。また、テレビに代表されるディスプレイ部材においても液晶方式やプラズマ方式に変わる方式として有機EL方式が注目されている。

【0003】

ここで有機EL光源は、ガラス基板や透明樹脂フィルム等の基材に、有機EL素子を積層したものである。また、有機EL素子は、一方又は双方が透光性を有する2つの電極を対向させ、この電極の間に有機化合物からなる発光層を積層したものである。有機EL素子は、電氣的に励起された電子と正孔との再結合のエネルギーによって発光する。有機EL光源は、自発光デバイスであるため、ディスプレイ材料として使用すると高コントラストの画像を得ることができる。また、発光層の材料を適宜選択することにより、種々の波長の光を発光することができる。また白熱灯や蛍光灯に比べて厚さが極めて薄く、且つ面上に発光するので、設置場所の制約が少ない。

10

【0004】

有機EL光源の代表的な層構成は、ボトムエミッション型と称される構成であり、一般に、ガラス基板に、透明電極層と、機能層と、裏面電極層が積層され、これらが封止部によって封止されたものである。ここで、機能層は、複数の有機化合物を含む薄膜が積層されたものである。代表的な機能層の構成は、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層、ブロック層、電荷発生層等を含む構成であり、この中で、発光に寄与する発光層が必須の構成である。このような層構成の中で、対向する電極層及びこれに挟持された機能層について、これらの層の重畳部分の両電極層を含む部分が有機EL素子であり、両電極層間への電圧の印加により、発光層が発光する。

20

【0005】

このような有機EL光源の応用製品として、特許文献1は、暗い場所で鏡を使って対象物を観察する場合に、新たに照明を用意する必要がないようにするために、鏡に極めて薄くて、かさばらない、照明用EL素子を内蔵することによって対象物を明るく照らし容易に対象物を鏡で観察できるようにした携帯や設置が便利なEL照明内蔵の鏡装置として、超薄型電界発光素子である有機EL素子を用いて、その有機EL装置の一部として、ガラスまたはプラスチック製のその基板の一部に非発光部分を形成し、その部分より裏側の有機EL素子の鏡面状陰極部分が透けて見えるような構造（特許文献1の図1、図2）とした鏡装置や、通常の鏡の一部を透明とし、その裏面に接するように、ボトムエミッション型の有機EL光源のガラス基板を貼りつけた構造（特許文献1の図3）の鏡装置を提案している。

30

【0006】

また、特許文献2は、使用者に眩しさを感じさせることなく顔に影をでき難くするとともに、使用者が鏡本体に近づいた場合でも十分な明るさで顔を照らすことのできる鏡装置として、少なくとも周縁部がハーフミラーとして構成された鏡本体と、この鏡本体の周縁部の裏側に、外側から内側に向かって複数列に並んで配設される発光パネルと、鏡本体2と使用者との間の距離を計測可能なセンサと、このセンサの計測した距離に応じて、発光パネルの列ごとの点灯または消灯を行う制御部7とを備える鏡装置であって、ハーフミラーとするために薄くした周縁部の金属層に接して、ボトムエミッション型の有機ELパネル（BEP）を備える鏡装置を提案している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2002-329418号公報

【特許文献2】特開2008-018058号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

50

本発明は、このような先行技術における問題点を解消するために為されたものであり、大面積鏡の有する均一性・簡明性の特徴を活かすことができ、明朗な空間が実現できる壁部材としての有機ELパネルを備える鏡装置を実現することを目的とする。具体的には、非発光鏡領域と発光可能鏡領域の境界が目立たない連続した鏡領域を備えることで良好な外観を有し、かつ、大面積の鏡装置として安価・簡便に製造可能な鏡装置を提供することを目的としている。

【0009】

このような本発明の目的に対して、特許文献1の有機EL装置の基板の一部にその鏡面状陰極部分が透けて見えるようにした鏡装置は、BEPの一般的特性である、そのままの状態、BEPの陰極金属層が鏡面となることを利用するものであるが、鏡面に視認可能な境界が存在しない大面積鏡とするためには、BEP自体を大面積とする必要があり、製造コストの面で現実的でない。

【0010】

また、特許文献1の通常鏡の一部を透明としそこにBEPを貼りつけた鏡装置は、BEPの透明基板は、少なくとも10 μ mを超える厚みがあるため、周囲の非発光鏡領域とBEPによる発光可能鏡領域の境界が目立たない連続した鏡領域とすることができないという問題がある。

【0011】

さらに、特許文献2の鏡装置は、特許文献1の通常鏡の一部を透明としそこにBEPを貼りつけた鏡装置において、透明とした部分をハーフミラーをした鏡装置であるが、鏡面における境界発生の問題が、ハーフミラーの使用により一定程度軽減されることが期待できるものの完全ではなく、また、ハーフミラー部には2層の金属層が反射層として存在するため、鏡面に映る像がぼやけた像となる懸念があり、また、そもそもハーフミラーを介してBEPが外部に光を放射するため、有機EL素子からの発光がハーフミラーで邪魔されて外部に放射されることとなり、発光ロスが大きいという問題がある。

【0012】

以上のことから、大面積鏡の均一性・簡明性を活用し、かつ、明朗な空間が実現できる壁部材を、現実的に提供する技術が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上述の状況に鑑み、本発明者は、いわゆるトップエミッション有機ELパネル（TEP）では、一般に、発光面に物理的又は化学的に成膜した薄膜層のみが形成されている点に注目した。すなわち、透明ガラス板に鏡金属層を形成した鏡と同様な構成を、透明ガラス板にTEPをその発光面を透明ガラス板に対向させて載置することで実現すること、即ち、TEPの金属電極層に、鏡装置におけるガラス板上の鏡金属層と同様の機能を持たせることを試みた。そして、このような構成とすることで、上述のように発光面に薄膜層しか存在せず、有機EL素子への水分等の侵入を十分に防止できず、ダークスポット（DS）の発生や成長を十分に防止できないというTEPの一般的な弱点を、水蒸気バリア性が高い透明ガラス板で補強することができるのではないかと考えた。

【0014】

このような考えのもと導き出された本発明は、透明ガラス板10の一方の主面上に、有機ELパネル13であって対向する2つの電極層間に挟持された発光可能な有機化合物を含有する発光層を含む機能層22を備える有機ELパネル13を備え、かつ、他方の主面からみて非発光の鏡領域3と、該発光可能な鏡領域4と、を含む鏡装置1であって、

該鏡装置1の鏡面を形成する鏡金属層2が、該一方の主面上に形成されてなり該非発光鏡領域3に相当する鏡非発光金属層11と、一方の該電極層21であり該発光可能鏡領域4に相当する鏡発光金属電極層21と、を含み、

該鏡非発光金属層11と該鏡発光金属電極層21とが、該他方の主面からみて重なり合う重畳領域5を有し、かつ、

該重畳領域5において、厚みが1 μ m以上、10 μ m以下の薄膜層6であって、該鏡非

10

20

30

40

50

発光金属層側 1 1 から該鏡発光金属電極層 2 1 に向かって順に、他方の該電極層 2 3 である透明電極層 2 3、及び該機能層 2 2 を含む薄膜層 6 のみを、該有機 E L パネル 1 3 の一部として含む鏡装置 1 である。

【0015】

上記、及び以下の記載において、説明の為に、図 1 における符号を付して記載するが、この符号の記載により、本発明が何らの制限を受けるものではない。

【0016】

図 1 は、本発明の一実施形態における鏡装置 1 の、有機 E L パネル 1 3 配置部における、断面概念図である。

【0017】

本発明の構成によれば、非発光鏡領域 3 と発光可能鏡領域 4 の境界が目立たない連続した鏡領域を備えるため良好な外観を有し、かつ、有機 E L パネル 1 3 からの発光をロスなく放射可能な、大面積の発光鏡付きガラス板である本発明の鏡装置 1 を、安価・簡便に提供できる。

【0018】

また、本発明の鏡装置 1 は、有機 E L パネル 1 3 への給電領域を非発光鏡領域 3 で覆い隠している。そのため、給電領域内の配線等の内部構造が外観に現れない。それ故に、良好な外観を得ることができる。

【0019】

さらに、消灯時において、非発光鏡領域 3 との境界部位が目立たないので、発光可能鏡領域 4 と一体的な鏡面を形成するため、統一性が高く、見栄えがよい。

【0020】

また、前記有機 E L パネル 1 3 は、絶縁基板 2 0 の他方の主面上に形成された、前記鏡発光金属電極層 2 1、前記機能層 2 2、及び前記透明電極層 2 3 を含み、かつ、

該絶縁基板 2 0 の一方の主面上に、前記鏡発光金属電極層 2 1 と電気接続された裏面金属層 1 5 を備えることが好ましく、外部から鏡金発光金属電極層 2 1 に、确实、かつ、簡便に給電できる構造となる。

【0021】

T E P においては、その発光面に発光領域と隣接して給電領域を設けることが一般的であるが、このような構造の T E P では、その鏡発光金属電極層 2 1 を透明ガラス板 1 0 に、本発明に係る薄膜層 6 のみを介して載置することは困難であり、本発明に係る境界の連続性効果を得ることは困難であり、また、本発明に係る T E P への水分侵入抑制効果を得ることも簡単ではなくなる。

【0022】

これに対して、本発明では、本発明に係る裏面金属層 1 5 を有し、これが、鏡発光金属電極層 2 1 と電気接続されている、具体的には、絶縁基板 2 0 面内のスルー正孔内の導電材料、好ましくは、裏面金属層 1 5 材料、又は、鏡発光金属電極層 2 1 材料を介して電気接続されている、ので、本発明に係る境界の連続性効果や本発明に係る T E P への水分侵入抑制効果を容易に得ることができる。

【0023】

また、本発明の構成によれば、鏡発光金属電極層 2 1 に外部から給電するための配線等を新たに設ける必要がない。

【0024】

また、前記有機 E L パネル 1 3 は、前記絶縁基板 2 0 の他方の主面上に形成され、前記他方の主面からみて前記鏡非発光金属層 1 1 に覆われた金属パッド層 2 4 であって、

前記透明電極層 2 3 と電気接続された金属パッド層 2 4 を備えることが好ましく、外部から透明電極層 2 3 に、确实、かつ、簡便に給電できる構造となる。

【0025】

より好ましくは、絶縁基板 2 0 面内において、機能層 2 2 を形成する全領域を覆い、かつ、金属パッド層 2 4 の面内にのみその面内端部が形成されるように透明電極層 2 3 を形

10

20

30

40

50

成することであり、透明電極層 23 の形成と同時に、その金属パッド層 24 への電気接続が実現されると同時に、有機 EL 素子 30 への水分の侵入を阻止し易い構造となる。

【0026】

また、前記金属パッド層 24 は、前記鏡非発光金属層 11 と電気接続されいることが好ましく、外部から透明電極層 23 に、确实、かつ、簡便に給電できる構造となる。すなわち、このように本発明に係る有機 EL パネル 13 に、透明ガラス板 10 に形成した鏡金属層 2 である鏡非発光金属層 11 を介して、外部から給電することで、パネル給電用の配線を別に設ける必要が無くなり、特に、大面積の鏡装置とする場合に安価、簡便であり、また、パネルだけでなく、非発光鏡領域 3 となる鏡非発光金属層 11 にも通電することとなるので、水蒸気付着による曇りを防止する機能を、その鏡面全体に付与することが可能となる。また、このような本発明の構成によれば、鏡非発光金属層 11 は、パネルに係る給電領域を隠すだけでなく、給電部材の一部としても使用可能となっている。このような前記金属パッド層 24 を、前記鏡非発光金属層 11 と電気接続するための導電性材料部 17 としては、銀ペースト等の導電性ペーストを用いることができる。

10

【0027】

また、前記薄膜層 6 は、前記鏡非発光金属層 11 と接する、透明絶縁封止層 7 を含むことが好ましく、さらに有機 EL 素子 30 への水分の侵入が防止される構造とすることができる。

【0028】

また、前記透明ガラス板 10 と前記有機 EL パネル 13 との間に、透明屈折率調整樹脂層 12 を備える鏡装置とすることが好ましく、さらに境界が目立たないようにできると共に、発光ロスが防止することもできる。

20

【0029】

また、少なくとも、前記鏡非発光金属層 11、及び前記裏面金属層 15 に接する熱硬化性樹脂封止壁 16 を備える鏡装置 1 とすることが好ましく、有機 EL 素子 30 への水分侵入を、さらに効果的に阻止可能となる。このような熱硬化性樹脂封止壁 16 は、水分の侵入をより効果的に阻止しつつ、装置全体の電気特性の確認後に通電経路を保護することで、製品歩留りを確保しつつ製造工程を簡便にする観点から、導電性材料部 17 により有機 EL パネル 13 を透明ガラス板 10 に載置して接着した後に、その周囲に熱硬化性樹脂を塗布・硬化し形成し、有機 EL 素子 30 側から、導電性材料部 17 および金属パッド層 24 の外側に、これらに接して形成されていることが好ましい。

30

【0030】

さらに、本発明は、本発明の鏡装置 1 の製造方法であって、シャドーマスク 1 を用いて前記機能層 22 を形成する工程、及び、シャドーマスク 1 とは異なるシャドーマスク 2 を用いて、前記機能層 22 の露出面の全面を覆おうように、前記透明電極層 23 を形成する工程、を含む、鏡装置の製造方法に関する。

【0031】

本発明の構成によれば、透明電極層 23 の存在により、有機 EL 素子 30 への水分の侵入が防止されると共に、透明電極層 23 への給電経路が透明電極層 23 の形成と同時にその材料により確保される。

40

【0032】

また、前記透明絶縁封止層 7 を含む鏡装置 1 を製造する場合には、透明絶縁封止層 7 を形成した後、その一部をリフトオフする工程を含む製造方法とすることが好ましく、より好ましくは、各層形成後の絶縁基板 20 の全面に透明絶縁封止層 7 を形成した後、透明電極層 23 の外側においてリフトオフすることであり、さらに好ましくは、金属パッド層 24 の表面が露出するようにリフトオフすることであり、特に好ましくは、絶縁基板 20 の全周端部においてリフトオフすることであり、さらに有機 EL 素子 30 への水分の侵入が防止可能となると共に、鏡非発光金属層 11 から透明電極層 23 への給電経路が導電性材料部 17 により確保し易くなる。

50

【発明の効果】

【0033】

本発明の効果は、大面積の鏡に、鏡面の連続性や均一性を維持しつつ、安価・簡便に鏡発光領域を形成することができることであり、その発光ロスを抑えつつ有機ELパネルを大面積鏡に適用可能となる。すなわち、鏡発光領域と鏡非発光領域の境界が目立たない連続した鏡領域を備え、かつ、有機ELパネルからの発光をロスなく放射可能な大面積の発光鏡付きガラス板を安価・簡便に提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の一実施形態における鏡装置1の、有機ELパネル13配置部における、断面概念図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、本発明の実施形態について説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、当業者の技術常識内で種々変更が可能である。

【0036】

(鏡装置1)

本実施形態の鏡装置1は、図1のように、その他方の主面である図1の上方からみて、非発光の鏡領域3と発光可能な鏡領域4とを含み、透明ガラス板10をその本体とする。

【0037】

20

鏡装置1の一方の主面、即ち、透明ガラス板10の一方の主面には、他方の主面からみて鏡となるように、その鏡面を形成する鏡金属層2が配されており、この鏡金属層2が、前記非発光鏡領域3に対応して透明ガラス板10に形成された鏡非発光金属層11と、前記発光可能鏡領域4に対応して有機ELパネル13の一部として形成された鏡発光金属電極層21とを含むことが本発明の特徴の一つである。

【0038】

すなわち、鏡装置1はその一方の主面上に、有機ELパネル13を光源として含み、図1のように、少なくともその一方の主面の一部に鏡非発光金属層11が形成された透明ガラス板10と、鏡発光金属電極層21を含む少なくとも1枚の有機ELパネル13とによって形成されている。

30

【0039】

有機ELパネル13を、透明ガラス板10の鏡非発光金属層11が形成されていない領域である発光可能鏡領域4に、その発光面である透明電極層23側が透明ガラス板10に対向するように載置し、接着することで、鏡装置1は形成される。この際、鏡非発光金属層11と鏡発光金属電極層21とが、21他方の主面からみて重なり合う重畳領域5を有するようにすることで、非発光鏡領域3と発光可能鏡領域4とが連続して鏡領域を形成するようにしていることが本発明の特徴の一つである。鏡装置1の他方の主面からみて、発光可能鏡領域4の周囲の一部のみに重畳領域5を設けて、その部分のみ連続した鏡となるようにすることもできるが、発光可能鏡領域4の全周に亘って重畳領域5を設けることで、発光可能鏡領域4全体がその周囲の非発光鏡領域3と連続した鏡となるようにすることが好ましい。

40

【0040】

有機ELパネル13の透明ガラス板10への接着は、これらの鏡装置部材の間に接着性材料を挟み込んで実施することで可能である。その方法としては、鏡装置部材である、後述する透明屈折率調整樹脂層12、後述する導電性材料部17、及び後述する熱硬化性樹脂封止壁16からなる群から選ばれる1種以上を、前記接着性材料とすることで実施することが好ましい。より好ましくは、以下の(1)から(3)の3つの方法のいずれかを実施することであり、特に好ましくは、これらを組み合わせて実施することであり、これら全部を実施することが最も好ましい。

(1) 粘着性材料とした透明屈折率調整樹脂層12となる樹脂液を、透明ガラス板10の

50

発光可能鏡領域４の中央に、当該領域に確実に万遍なくいきわたるようにしつつ、その周囲の非発光鏡領域３になるべく広がらない最低限の量滴下して、さらに好ましくは、パネルとガラス板との間への気泡の混入を防止しながら仮止めした後、接着すること

（２）有機溶剤の蒸発により乾燥固化して一定の接着性を有しつつ多孔性の導電性被膜が形成可能なペーストとして導電性材料部１７となる導電性ペーストを、有機ＥＬパネル１３の給電部に塗布して接着すること、

（３）接着性材料とした熱硬化性樹脂封止壁１６となる硬化性樹脂の硬化前の樹脂液を、ガラスにパネルを載置した状態で、有機ＥＬパネル１３の非発光面の周囲、さらに好ましくはその全周を含み、その周囲の透明ガラス板１０の非鏡面側に亘って塗布・硬化して接着すること

このような本発明の鏡装置１は、複数の有機ＥＬパネル１３を、透明ガラス板１０の面内に平面的に分布して載置し、すなわち、前記鏡非発光金属層１１を、２以上の有機ＥＬパネル１３に跨がって設けることで、大面積の、複数の発光可能鏡領域４を有する鏡装置１とした場合に、特に有効であり、鏡非発光金属層１１は２以上の有機ＥＬパネル１３に跨がって配されているため、共通の鏡非発光金属層１１によって隣接する複数の有機ＥＬパネル１３の給電領域を覆い隠せるため、部品点数を少なくすることができる。

【００４１】

（鏡ガラス板）

本発明に係る鏡非発光金属層１１が形成された透明ガラス板１０は、その発光可能鏡領域４に相当する部分の少なくとも一部、好ましくはその領域に一致する部分に、完全な鏡面とすることができる程度の鏡金属層２が形成されていないことを除いては、通常のガラス鏡と同じものである。本発明に係る有機ＥＬパネル１３が放射する光を、ロスなく鏡装置１から放射せしめる観点からは、この領域が透明ガラス板１０が本来有する透明性を有することが好ましい。

【００４２】

今後、この本発明に係る「鏡非発光金属層１１が形成された透明ガラス板１０」のことを「鏡ガラス板」と記載することとする。すなわち、本発明に係る「鏡ガラス板」には、その非発光鏡領域３に相当する部分にのみ、完全な鏡面とすることができる程度の鏡金属層２が、鏡非発光金属層１１として、形成されている。

【００４３】

非発光鏡領域３と、消灯時の発光可能鏡領域４との鏡面外観、特に明るさ、をほぼ同等のものとするための調整をするために、また、鏡ガラス板の鏡面の長期信頼性を確保するために、透明ガラス板１０と、鏡非発光金属層１１との間には、透明調整層１９を設けることが好ましく、その材料としては、透明な材料を用いることができる。

【００４４】

（透明ガラス板１０）

本発明に係る透明ガラス板１０は、その一方の主面上に鏡非発光金属層１１が形成されて、本発明に係る鏡装置１の本体となる板である。本発明の効果を十部に奏さしめる観点からは、大面積のガラス板であることが好ましく、反射率が高い明るい鏡面の鏡装置１とする観点からは、可視光領域で吸収が無いガラス板であることが好ましい。

【００４５】

そのガラス材料としては、目的に応じていかなるガラス材料を用いることもできるが、大面積かつ低下コストの鏡装置とする観点からは、白板ガラス、青板ガラス等を用いることができ、より好ましくは大面積の青板ガラスを用いることである。

【００４６】

一般に有機ＥＬ素子は、その基板からのアルカリ成分の侵入により劣化する虞があり、関係する部材として、コンタミ成分の素子への悪影響が発生しない、高価な高品質部材を用いる必要がある。

【００４７】

これに対して本発明の鏡装置１は、有機ＥＬ素子３０を含むものの、その基板２０と、

10

20

30

40

50

鏡装置 1 の透明ガラス板 10 とは、別物であり、透明ガラス板 10 の材料としてアルカリガラスを用いることで低コストかつ大面積としつつ、有機 EL 素子 30 に関する部材としては、その発光可能領域 4 の占める面積が小さければ、高品質部材を用いても高コストとならない。このことが本発明の特徴の一つである。

【0048】

同様の理由で、本発明に係る透明ガラス板 10 として、化学強化ガラスを用いることができ、大面積かつ高強度の鏡装置とする観点から好ましい。勿論、通常の熱強化ガラスを用いることも好ましい。

【0049】

(鏡非発光金属層 11)

鏡非発光金属層 11 の材料としては、反射率や導電性が高い銀又はアルミニウムでが好ましく、より好ましくは銀である。

【0050】

(有機 EL パネル 13)

本発明に係る有機 EL パネル 13 は、例えば、図 1 に示すように、絶縁基板 20 の他方の主面上に、一方の電極層として金属電極層 21 を形成し、その上に機能層 22 として電子注入層、電子輸送層、発光層、正孔輸送層、正孔注入層を形成し、その上に他方の電極層として透明電極層 23 を形成し、このようにすることで有機 EL 素子 30 を含む構造を形成し、さらにその上に透明絶縁封止層 7 を設けて完成させたものである。絶縁基板 20 の一方の主面上に裏面金属層 15 を備えていたり、絶縁基板 20 の他方の主面上の有機 EL 素子 30 が形成されていない領域に金属パッド層 24 を備えていたり、することができる。

【0051】

(鏡発光金属電極層 21)

鏡発光金属電極層 21、特に少なくともその内の機能層 22 と接する鏡機能層 21-2、の材料としては、前記鏡非発光金属層 11 と同一の材料とすることが、鏡金属層 2 全体の反射率を統一し、本発明に係る境界の連続性効果を奏さしめる観点から好ましく、また、点灯等において有機 EL 素子 30 に電子を供給する陰極（カソード）であることが、特性の高い素子を形成する観点から好ましく、銀で形成されていることがより好ましい。

【0052】

鏡発光金属電極層 21、特に少なくともその内の機能層 22 と接する鏡機能層 21-2 は、真空蒸着やスパッタ等の真空中で形成された薄膜であることが好ましく、表面を容易に鏡面とすることができる。

【0053】

(機能層 22)

機能層 35 は、透明電極層 23 と鏡発光金属電極層 21 との間に設けられ、少なくとも一層の有機化合物を含む発光可能な発光層を備えた層である。機能層 22 は、主に有機化合物からなる複数の層から構成されている。この機能層 22 は、一般的な有機 EL 装置に用いられている低分子系色素材料や、共役系高分子材料などの公知のもので形成することができる。また、この機能層 22 は、正孔注入層、正孔輸送層、有機発光層、電子輸送層、電子注入層などの複数の層からなる積層多層構造であることが一般的である。

【0054】

一般に、機能層 22 は、消灯時において、透明あるいはほぼ透明であり、本発明に係る機能層 22 は透明である。

【0055】

機能層 22 は、その一部である正孔注入層として、かつ、透明電極層 23 に接する層として、酸化モリブデン (MoO_3) を含む層を備えることが好ましく、その形成後に形成される透明電極層 23 形成時の素子へのダメージを軽減することができあ

【0056】

(透明電極層 23)

透明電極層 23 の素材は、透明であって、導電性を有していれば、特に限定されるものではなく、例えば、インジウム錫酸化物 (ITO)、インジウム亜鉛酸化物 (IZO)、酸化錫 (SnO₂)、酸化亜鉛 (ZnO) 等の透明導電性酸化物などが採用される。透明電極層 23 は、点灯等において有機 EL 素子 30 に正孔を供給する陽極 (アノード) であることが、特性の高い素子を形成する観点から好ましく、ITO で形成されていることがより好ましい。

【0057】

透明電極層 23 は、その透明性を維持しつつその層内での電圧降下の発生を防止する観点から、その中に、超薄膜金属層や金属細線を備えるようにすることができる。

【0058】

(透明絶縁封止層 7)

透明絶縁封止層 7 の材質は、透明性、絶縁性及び封止性を有していれば、特に限定されるものではないが、酸素、炭素、窒素の中から選ばれた 1 種類以上の元素と、ケイ素元素とからなるシリコン合金により形成されていることが好ましく、Si-O、Si-N、Si-H、N-H 等の結合を含む窒化珪素や酸化珪素、及び両者の中間固溶体である酸窒化珪素であることが特に好ましい。

【0059】

また、透明絶縁封止層 7 としては、封止性能を高める観点から、多層構造の絶縁封止層を使用することが好ましい。30 側から乾式法によって形成される第 1 透明絶縁封止層と、湿式法によって形成される第 2 透明絶縁封止層がこの順に積層されて形成されていることが好ましい。

【0060】

第 1 透明絶縁封止層は、化学気相蒸着によって形成される層であり、さらに詳細にはシランガスやアンモニアガス等を原料としてプラズマ CVD 法で成膜される層とすることが好ましい。このような第 1 透明絶縁封止層は、水分含量が少ない雰囲気下で実施される有機 EL 素子 30 の形成工程に引き続き成膜できる。

【0061】

第 2 透明絶縁封止層は、液体状又はゲル状の原料を塗布した後、化学反応を介して成膜される層である。第 2 透明絶縁封止層は、より詳細には、緻密性を有したシリカを素材としていることが好ましい。また、第 2 透明絶縁封止層はポリシラザン誘導体を原料とするのが好ましい。ポリシラザン誘導体を用いてシリカ転化によって第 2 透明絶縁封止層を成膜した場合、シリカ転化時に重量増加を生じ、体積収縮が小さい。また、シリカ膜転化時 (固化時) に樹脂の耐え得る温度で十分にしかもクラックを生じ難くすることができる。

【0062】

なお、ここでいうポリシラザン誘導体は、珪素-窒素結合を持つポリマーであり、Si-N、Si-H、N-H 等からなる SiO₂、Si₃N₄、及び両者の中間固溶体 SiO_xN_y 等のセラミック前駆体ポリマーである。また、このポリシラザン誘導体は、Si と結合する水素部分が一部アルキル基等で置換された誘導体も含む。

【0063】

ポリシラザン誘導体の中でも特に側鎖が全て水素であるペルヒドロポリシラザンや、珪素と結合する水素部分が一部メチル基に置換された誘導体が好ましい。

【0064】

また、このポリシラザン誘導体は、有機溶媒に溶解した溶液状態で塗布し使用することが好ましい。この溶解する有機溶媒としては、脂肪族炭化水素、脂環式炭化水素、芳香族炭化水素等の炭化水素溶媒、ハロゲン化炭化水素溶媒、脂肪族エーテル、脂環式エーテル等のエーテル類が使用できる。

【0065】

このように、第 2 透明絶縁封止層は、第 1 絶縁封止層とは異なる材料を封止層として積層したものであることが好ましく、相互の欠陥を補完することにより、封止性能を高め、経時的な新たなダークスポットの発生を防止したり、発生したダークスポットの拡大化を

10

20

30

40

50

抑制したりすることができる。

【0066】

絶縁封止層7の平均厚みは、1 μm から9 μm であることが好ましく、2 μm から5 μm であることがより好ましい。

【0067】

透明絶縁封止層7の一部を担う第1透明絶縁封止層の厚みは、1 μm から5 μm であることが好ましく、1 μm から2 μm であることがより好ましい。

【0068】

また、透明絶縁封止層7の一部を担う第2透明絶縁封止層の厚みは、好ましくは1 μm から5 μm であることが好ましく、1 μm から3 μm であることがより好ましい。

10

【0069】

(TEP基板)

このような本発明に係る有機ELパネル13は、図1に示すような本発明に係るTEP基板に形成されたものであることが好ましい。ここで、本発明にTEP基板とは、その一方の主面上に裏面金属層15を備え、かつ、その他方の主面上の、中央に鏡発光金属電極層21の少なくとも一部を、周囲に金属パッド層24を備える絶縁基板20であって、その面内中央付近に前記裏面金属層15と前記鏡発光金属電極層21の少なくとも一部とを接続するスルーホール25を少なくとも1つ以上有する基板である。

【0070】

ところで、鏡発光金属電極層21の機能層22と接触する表面は、有機EL素子30を高性能の素子とし、かつ、その表面を十分な鏡面とする観点から、nmオーダーで平滑であることが好ましく、また、上述したように、この最表面の鏡機能層21-2は、薄膜として形成されたものであることが好ましい。そして、この鏡機能層21-2の表面の平滑性は、その下地である、鏡発光金属電極層21の内の、鏡基礎層21-2の表面状態に依存することとなる。従って、このような鏡基礎層21-2としては、表面が研磨された金属フィルムや金属板が好ましいこととなる。

20

【0071】

このような研磨金属表面を含む部材を含む、本発明に係るTEP基板の形成手順は、次のようになる。即ち、この部材の研磨金属表面の裏側にスルーホール25となる貫通孔を有する絶縁基板20を貼り付け、前後してあるいは同時に、この絶縁基板20のこの部材を貼り付ける領域の周囲に金属パッド層24となる金属層を形成する。その後、好ましくは研磨金属表面や金属パッド層24の表面を保護しながら、絶縁基板20のこの部材が貼り付けられていない側の表面に、裏面金属層15を、好ましくは周辺を除いて、形成する手順である。

30

【0072】

鏡基礎層21-2や裏面金属層15、金属パッド層24の材質は、電気伝導性を有していれば、特に限定されるものではなく、例えば、アルミニウムやSU5、銅、銀、鉄、金、白金などが採用できる。

【0073】

鏡基礎層21-2と金属パッド層24との間には、その底面が絶縁基板20の表面に至る絶縁性材料部29を形成しておくことが、素子の正負極の短絡防止の観点からは好ましく、その材料としては、絶縁性熱硬化性樹脂材料が好ましい。

40

【符号の説明】

【0074】

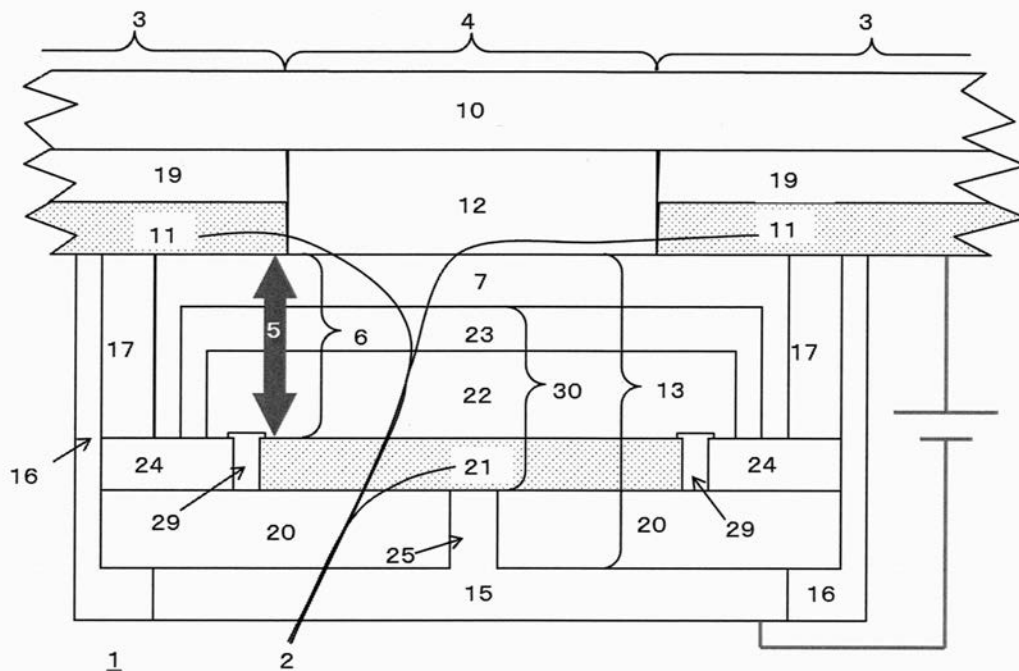
- 1 鏡装置
- 2 鏡金属層
- 3 非発光鏡領域
- 4 発光可能鏡領域
- 5 重畳領域
- 6 薄膜層

50

- 7 透明絶縁封止層
- 10 透明ガラス板
- 11 鏡非発光金属層
- 12 透明屈折率調整樹脂層
- 13 有機ELパネル
- 15 裏面金属層
- 16 熱硬化性樹脂封止壁
- 17 導電性材料部
- 19 透明調整層
- 20 絶縁基板
- 21 鏡発光金属電極層（一方の電極層）
- 22 機能層（発光層含む）
- 23 透明電極層（他方の電極層）
- 24 金属パッド層
- 25 スルー正孔
- 29 絶縁性材料部
- 30 有機EL素子（積層体）

10

【図1】



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 33/10 (2006.01)	H 0 5 B	33/10		
H 0 5 B 33/24 (2006.01)	H 0 5 B	33/24		
G 0 2 B 5/08 (2006.01)	G 0 2 B	5/08	A	
A 4 7 G 1/00 (2006.01)	A 4 7 G	1/00	F	
F 2 1 V 33/00 (2006.01)	A 4 7 G	1/00	Z	
F 2 1 W 131/302 (2006.01)	F 2 1 V	33/00	1 3 0	
F 2 1 Y 105/00 (2006.01)	F 2 1 W	131:302		
	F 2 1 Y	105:00	1 0 0	

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB02 CC23 CC41 CC42 CC45 DD03 DD23 DD28 DD37
DD38 DD44X DD44Y DD44Z DD88 DD96 EE33 EE43 EE46 EE55
FF15 GG02 GG15 GG28 GG33

专利名称(译)	带有机EL面板的镜子装置		
公开(公告)号	JP2015191736A	公开(公告)日	2015-11-02
申请号	JP2014066940	申请日	2014-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	钟渊化学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	Kaneka公司		
[标]发明人	林克彦 松田国治		
发明人	林 克彦 松田 国治		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/06 H05B33/04 H05B33/22 H05B33/10 H05B33/24 G02B5/08 A47G1/00 F21V33/00 F21W131/302 F21Y105/00		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/14.A H05B33/06 H05B33/04 H05B33/22.Z H05B33/10 H05B33/24 G02B5/08.A A47G1/00.F A47G1/00.Z F21V33/00.130 F21W131/302 F21Y105/00.100 F21Y115/20		
F-TERM分类号	2H042/DA02 2H042/DA04 2H042/DA12 2H042/DA14 2H042/DE04 3B111/AA08 3B111/AB00 3B111/AC01 3K014/AA00 3K014/QA06 3K107/AA01 3K107/BB02 3K107/CC23 3K107/CC41 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD03 3K107/DD23 3K107/DD28 3K107/DD37 3K107/DD38 3K107/DD44X 3K107/DD44Y 3K107/DD44Z 3K107/DD88 3K107/DD96 3K107/EE33 3K107/EE43 3K107/EE46 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG02 3K107/GG15 3K107/GG28 3K107/GG33		
其他公开文献	JP6276086B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-66940 (P2014-66940) 平成26年3月27日 (2014.3.27)	(71) 出願人 000000941 株式会社カネカ 大阪府大阪市北区中之島2丁目3番18号 (72) 発明者 林 克彦 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号 株式会社カネカ内 (72) 発明者 松田 国治 東京都港区赤坂1-12-32 株式会社 カネカ内 Fターム(参考) 2H042 DA02 DA04 DA12 DA14 DE04 3B111 AA08 AB00 AC01 3K014 AA00 QA06
要解决的问题：提供一种具有有机EL面板作为壁构件的镜子装置，其能够充分利用大面积镜子所具有的均匀性/简单性的特性并实现清晰的空间。解决方案：在镜子装置1中，在透明玻璃板10的一个主表面上包括有机EL面板13，并且包括非发射镜面区域3和从另一个主表面看能够发光的镜面区域4一种不发光金属层11，包括形成在一个主表面上的镜面金属层和作为面板电极层的镜面发光金属电极层21，其中镜面非发光金属层和镜面发光金属电极层从另一个主表面看，彼此重叠，并且在重叠区域中，仅包括厚度为1μm以上且10μm以下的薄膜层6作为EL面板的一部分。	最終頁に続く		