

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水蒸気透過率が $10^{-2} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下の水蒸気バリア性の透光性基板の一方の主面上に、少なくとも順に、有機 EL 発光素子層、第 1 の接着性樹脂層、及び該水蒸気バリア性を有する第 1 の封止フィルムを備え、かつ、該有機 EL 発光素子層に給電するための給電部材を備える有機 EL ペアパネルを含む有機 EL 発光パネルであって、

該有機 EL 発光素子層は、該透光性基板側から順に、透光性電極層、有機化合物を含有する発光層を含む機能層、及び裏面電極層を含み、かつ、該給電部材は、該透光性電極層の延在部に接続された部位として給電部材接続部を有し、

該有機 EL ペアパネルの全周の端面に、該透光性基板の他方の主面から該端面、該延在部、及び該第 1 の封止フィルムに亘ってこれらに接する熱硬化性樹脂製の額縁であって、該有機 EL ペアパネルの端部が封入された額縁封入部を有するコの字断面形状の熱硬化性樹脂製額縁を備え、

該熱硬化性樹脂製額縁の端面に、該熱硬化性樹脂製額縁が嵌入されたフレーム嵌入部を有するコの字状断面形状のフレームを備え、さらに、

該熱硬化性樹脂製額縁が、該透光性電極層上に、該接着性樹脂層端面と、該給電部材接続部端面と、に挟まれた、該透光性電極層と接続する熱硬化性樹脂製額縁接続部を有することを特徴とする有機 EL 発光パネル。

【請求項 2】

さらに、前記給電部材が前記額縁封入部の前記コの字の開口において、第 1 の封止フィルムと、前記フレームとに挟持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL 発光パネル。

【請求項 3】

さらに、前記熱硬化性樹脂製額縁と、前記フレームとの間に、前記水蒸気バリア性を有する第 2 の封止フィルムを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の有機 EL 発光パネル。

【請求項 4】

前記熱硬化性樹脂の水蒸気透過率が、 $10^{-13} \text{ cc/cm}^2/\text{mm/sec} / \text{cmHg}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の有機 EL 発光パネル。

【請求項 5】

前記有機 EL ペアパネルが、前記有機 EL 発光素子層と第 1 の接着性樹脂層との間に、前記有機 EL 発光素子層に接して、さらに、 $\text{Si}_x\text{O}_y\text{N}_z$ 薄膜からなる無機封止層を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の有機 EL 発光パネル。

【請求項 6】

前記有機 EL ペアパネルが、前記有機 EL 発光素子層と第 1 の接着樹脂層との間に順に、さらに、第 2 の接着樹脂層、及び前記水蒸気バリア性を有する第 3 の封止フィルムを備え、かつ、第 1 の接着性樹脂層の材料の水蒸気透過率が、第 2 の接着性樹脂層 (32) の材料の水蒸気透過率より小さいことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の有機 EL 発光パネル。

【請求項 7】

前記フレームの材質が伸縮性の樹脂であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の有機 EL 発光パネル。

【請求項 8】

前記透光性基板がガラス基板であることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の有機 EL 発光パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機 EL 発光パネルに関し、特に、有機 EL ペアパネルの周囲にフレームを

10

20

30

40

50

備えるフレーミングされた有機ＥＬ発光パネルに関する。

【背景技術】

【０００２】

近年、白熱灯や蛍光灯に変わる照明装置として有機ＥＬ発光パネルが注目され、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発光パネルを用いた方式が注目されている。

【０００３】

ここで有機ＥＬ発光パネルは、透明ガラス基板や透光性樹脂フィルム等の水蒸気バリア性透光性基板に、有機ＥＬ発光素子層を積層し、さらに、この有機ＥＬ発光素子層に外部から給電可能とするための給電部材を取り付けて有機ＥＬベアパネルとした後に、このパネルにフレームや回路基板等を取り付けたものである。

10

【０００４】

また有機ＥＬ発光素子層は、一方又は双方が透光性を有する２つの電極層を対向させ、この電極層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発光素子層中の発光層では、外部から給電された２つの電極層から注入される電氣的に励起された電子と正孔との再結合が発生し、そのエネルギーによって発光する。

【０００５】

有機ＥＬ発光パネルは、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、且つ面状に発光するので、設置場所の制約が少ない。

20

【０００６】

図１は、有機ＥＬベアパネル１０の代表的な構成を示す断面図である。有機ＥＬベアパネル１０の代表的な層構成は、図１に示されるボトムエミッション型と称される構成であり、ガラス基板等の透光性基板１に、透光性電極層２１と、有機化合物からなる発光層を少なくとも含む機能層２２と、裏面電極層２３とを積層することで有機ＥＬ発光素子層２を形成した後、これらを水蒸気バリア性フィルム等の封止部材４によって封止したものである。ここで、機能層２２は、複数の薄膜、主に有機化合物の薄膜が積層されたものであり、代表的な機能層２２の層構成は、透光性電極層２１側から順に、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、及び電子輸送層である。

30

【０００７】

このような基板１に有機ＥＬ発光素子層２を形成した後封止したものに、給電部材８を取り付けたものが、有機ＥＬベアパネル１０である。

【０００８】

このように、有機ＥＬベアパネルは、一般に、有機ＥＬ発光素子層２への水分や酸素（以下、水等ともいう）の進入を防止するために、有機ＥＬ発光素子層を外部の雰囲気から遮断するための封止構造、例えば前記封止部材４を備えている。この封止構造によりもたらされる封止機能が不十分な場合には、有機ＥＬ発光パネルを長期間使用すると、ダークスポットと呼ばれる非発光点が発生するとい問題が生じる。

【０００９】

このダークスポットについて詳説すると、有機ＥＬ発光素子層の封止が不十分な場合、水等が封止構造内に進入し、有機ＥＬ発光素子層が水等に曝された状態となる。この状態で使用（点灯）すると、有機ＥＬ発光素子層を構成する電極層あるいは電極層界面付近の有機化合物層の一部が酸化され、表面に絶縁性の酸化被膜が形成される。この酸化被膜が形成されると、形成箇所は部分的に絶縁化されるため、点灯時に当該箇所が発光せず、ダークスポットが形成されるものと考えられる。

40

【００１０】

従って、有機ＥＬ発光パネルのダークスポットの形成を防止するためには、有機ＥＬ発光素子層への水等の進入を確実に防止することが必要となる。

【００１１】

50

特許文献 1 は、このような有機 E L 発光素子層への水等の進入を防ぐ技術として、基材上に順次、第 1 電極層と有機化合物層と第 2 電極層とを積層した構造の有機 E L 発光素子層において、その第 2 電極層の上に、封止層としてシリコン合金層を積層し封止する技術を開示している。

【 0 0 1 2 】

また、特許文献 2 は、有機 E L パネルの封止方法において、有機 E L 素子を含む構造体の端面に極端に小さな幅で合成樹脂層を設けた場合でも、十分な封止性能が得られるようにするために、ガラス基板上に、有機 E L 素子をなす積層体を形成し、その上に、エポキシ樹脂からなる封止層および保護用ガラス板を形成することによって、有機 E L パネルの本体を作製し、本体の全端面と全周縁部とを、アルミニウム板からなるカバー部材で覆い、カバー部材と本体との間に、エポキシ樹脂に脱酸素材が混合された充填材を封入した有機 E L 装置を開示している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 1 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 2 8 5 6 5 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 1 7 5 8 7 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 4 】

20

ところが、特許文献 1 の有機 E L 発光パネルは、一定以上の封止性能を有するものの、シリコン合金層のみでは封止が十分ではない。そのため、更なる封止性能を有した有機 E L 発光パネルが求められており、未だ改良の余地が残されている。また、本発明は、特許文献 1 の有機 E L 発光パネルのようにシリコン合金層がない場合でも、一定の封止性能を有した有機 E L 発光パネルを提供するものである。

【 0 0 1 5 】

また、特許文献 2 の有機 E L 装置は、有機 E L パネル本体である有機 E L ベアパネルを、カバー部材であるフレームで覆う際に、これらの間にエポキシ樹脂充填剤を封入する方法を開示するが、導電性テープである給電部材表面を介した水分の侵入に対して、エポキシ樹脂充填剤が十分に寄与しない構成となっており、その保護用ガラス板の使用によるパネル厚みの増大の問題もあり、発想の転換による改善が必要である。

30

【 0 0 1 6 】

本発明は、このような先行技術の問題点に鑑み為されたものであり、封止性能を有しない有機 E L 発光パネル、または、封止性能を有していても十分でない有機 E L 発光パネルの封止性能を高めることができる構造を新たに提案することにより、上記した問題点を解決し、有機 E L 発光素子層への水分の侵入をより効果的に防止することができる有機 E L 発光パネルを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

上記の課題を解決するために、発明者らは、特許文献 1 の構造を参考にしてシリコン合金層等による無機封止層上にさらに封止フィルムを被覆した構造を有する有機 E L ベアパネルを試作した。すなわち、2 重の封止構造を有する有機 E L 発光パネルを試作して、封止性能の向上を図った。

40

【 0 0 1 8 】

具体的に試作した有機 E L ベアパネル 1 0 は、図 2 示すように、ガラス基板 1 上に順次、透光性電極層 2 1 と機能層 2 2 と裏面電極層 2 3 とを積層した構造を有する有機 E L 発光素子層 2 の上に、C V D 法によりシリコン合金層 7 を形成し、さらにその上にアクリル系接着性樹脂層 3 を用いて水蒸気バリア性のフィルム 4 を貼り付け、さらに給電部材 8 を取り付けたものである。ここで、ポリエチレンテレフタレートフィルム 2 枚で 2 0 μ m の厚みのアルミニウム箔を挟み込んだものを、このバリアフィルムとして用いた。

50

【 0 0 1 9 】

図 2 は、シリコン合金層 7 を含み、給電部材 8 を含まない、有機 E L ペアパネル 1 0 の一態様を示すその端部付近の断面図である。

【 0 0 2 0 】

この試作した有機 E L ペアパネルは、旧来のものに比べて、封止性能が各段に向上するはずであり、本発明者らは、ダークスポットの発生個数や、その成長が大幅に低減され、有機 E L ペアパネルとしての信頼性や寿命が大幅に向上するものと期待した。

【 0 0 2 1 】

しかしながら、この有機 E L ペアパネル 1 0 に樹脂製のケーシングを施した有機 E L 発光パネルでは、予想したほどの効果は得られなかった。すなわち、試作した有機 E L 発光パネルは、旧来のものに比べて、ダークスポットの成長は抑制されるものの、パネルの外周に近い部分のダークスポットの成長を十分には抑制することができないことが判明した。

10

【 0 0 2 2 】

そこで、この原因を検討した結果、パネル端部からアクリル系接着性樹脂層 3、又はこれと隣接する層との界面を通じて、水分が浸入し有機 E L 発光パネルに達することで発生しているのではないかと考えた。

【 0 0 2 3 】

この場合、水分は接着性樹脂層 3 端部 3 4 から有機 E L 発光素子層 2 端部 2 4 までの距離 9 (以下脚長と呼ぶ) によって進入時間が異なることになり、定常状態を仮定すると浸入量は脚長の逆数に比例することになる。浸入量を低減させるには、水蒸気透過率の小さな接着性樹脂を接着性樹脂層 3 の材料として用いることや、その膜厚を小さくすること、すなわち、脚長を大きくすることが有効となる。

20

【 0 0 2 4 】

しかし現実には、接着性樹脂の水蒸気透過率を下げることや、膜厚を薄くすることは、材料の選択を伴うため限度がある。これに対して脚長 9 を大きくすることは原理的に容易であるが、コストやデザイン等についての新たな問題の発生を伴うことになる。特に脚長 9 を長くすることは、パネルの外形に対して発光面積を小さくすることを意味しており、面積あたりの輝度低下は、好まれないことが多い。

【 0 0 2 5 】

このような問題に対して、本発明者らは、パネル面積に対する発光面積の比を低下させることなく事実上の脚長 9 を大きくする方法を考案し本発明を為すにいたった

30

以上の知見に基づいて、導き出された請求項 1 に記載の発明は、その具体的な実施態様の 1 つを図 3 に示す、水蒸気透過率が $10^{-2} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下の水蒸気バリア性の透光性基板 (1) の一方の主面上に、少なくとも順に、有機 E L 発光素子層 (2)、第 1 の接着性樹脂層 (3)、及び該水蒸気バリア性を有する第 1 の封止フィルム (4) を備え、かつ、該有機 E L 発光素子層 (2) に給電するための給電部材 (8) を備える有機 E L ペアパネル (10) を含む有機 E L 発光パネル (100) であって、

該有機 E L 発光素子層 (2) は、該透光性基板 (1) 側から順に、透光性電極層 (21)、有機化合物を含有する発光層を含む機能層 (22)、及び裏面電極層 (23) を含み、かつ、該給電部材 (8) は、該透光性電極層 (21) の延在部 (211) に接続された部位として給電部材接続部を有し、

40

該有機 E L ペアパネル (10) の全周の端面に、該透光性基板 (1) の他方の主面から該端面、該延在部 (211)、及び該第 1 の封止フィルム (4) に亘ってこれらに接する熱硬化性樹脂製の額縁 (5) であって、該有機 E L ペアパネル (10) の端部が封入された額縁封入部を有するコの字断面形状の熱硬化性樹脂製額縁 (5) を備え、

該熱硬化性樹脂製額縁 (5) の端面に、該熱硬化性樹脂製額縁 (5) が嵌入されたフレーム嵌入部を有するコの字状断面形状のフレーム (6) を備え、さらに、

該熱硬化性樹脂製額縁 (5) が、該透光性電極層 (21) 上に、該接着性樹脂層 (3) 端面と、該給電部材接続部端面 (81) と、に挟まれた、該透光性電極層 (21) と接続

50

する熱硬化性樹脂製額縁接続部(51)を有することを特徴とする有機EL発光パネル(100)である。

【0026】

ここで、透光性基板1、及び第1の封止フィルム4の水蒸気透過率としては、水蒸気バリア性であると言える $10^{-2} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下であることを要し、各々の値は、 $10^{-5} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下であることが好ましい。このようにすることで、透光性基板1及び第1の封止フィルム4を透過する水分の量は著しく低減され、有機EL発光素子層2に侵入する全ての水分は、事実上、第1の接着性樹脂層3を通じて浸入するもののみとなるため、この層の脚長9を制御することで進入する水分量を制御できることとなる。

【0027】

ここで、第1の接着性樹脂層3は、シート状の接着樹脂材を貼りあわせることや液状の樹脂を塗工することで形成することができ、一層でも複数層を重ねあわせものでも採用することができる。

【0028】

本発明の構成によれば、接着性樹脂層3に進入するパネル外部の水分は、該有機ELベアパネルの端面を含む周囲を覆っている熱硬化性(光硬化性を有していても良い)の樹脂からなる熱硬化性樹脂製額縁5を透過してから接着性樹脂層3に進入することになり、単に接着性樹脂層3と封止フィルム4が積層されてなる発光パネルと比較して水分の浸入が抑制される。

【0029】

また、本発明のパネルにおいては、このようにして形成される有機ELベアパネル10の端部14が封入された額縁封入部を有するコの字断面形状の熱硬化性樹脂製額縁5が、さらに、フレーム6に嵌入されているので、ヒートサイクル等による封止フィルム4の有機ELベアパネル10からの剥がれや、それに伴う熱硬化性樹脂製額縁5への亀裂の発生が防止され、この水分浸入抑制効果が長期に亘って維持される。即ち、透光性基板1、封止フィルム4、熱硬化性樹脂製額縁5は、一般に、相互に線膨張係数が異なり、特に、透光性基板1がガラス基板である場合には大きく異なり、ヒートサイクルにより、封止フィルム4の有機ELベアパネル10からの剥がれや熱硬化性樹脂製額縁5への亀裂発生等に伴い水分浸入経路が生じる可能性が否定できないが、これらをフレーム6のフレーム嵌入部に嵌入することで、この可能性を長期的に低減することができ、その結果、有機EL発光パネル100の長期信頼性を大幅に向上することができる。

【0030】

さらに、本発明のパネルにおいては、透光性電極層21の延在部211に接続された部位である給電部材接続部を有する給電部材8の一部が、これらの構造と共にフレーム6内に熱硬化性樹脂製額縁5となる熱硬化性樹脂により封入されているので、パネルを取り付ける際等における給電部材8のパネルからの脱離を防止することができ、また、好ましい実施態様として給電部材8を延在部211に半田で取り付けただけの場合にも、フレーム6により遮蔽されることにより、パネルの両面からこの半田取り付け部が観察されることがなく、外観に優れたパネルとすることができる。

【0031】

さらにまた、本発明のパネルにおいては、特許文献2の有機EL装置とは異なり、熱硬化性樹脂製額縁5が、透光性電極層21上に、接着性樹脂層3端面と給電部材接続部端面81とに挟まれた、透光性電極層21と接続する熱硬化性樹脂製額縁接続部51を有するので、給電部材8の表面を介した水分の有機EL素子への侵入を有効に阻止することができ、また、好ましくは給電部材8が透光性基板1の一方の主面側の非発光面側から取り出されているので、他方の主面である発光面側において給電部材8により発光が阻害されることがない。これは、特許文献2の有機EL装置が、本発明の封止フィルム4ではなく、従来から一般に実施されていた、いわゆるガラス封止を前提としているため、その作製過程において、有機EL素子を含む積層体の上面全面およびその全端面にエポキシ系接着剤を塗布した後、保護用ガラス板7を載せて封止用のガラス板とする際、導電性テープの取り

10

20

30

40

50

付けるための溝を形成するためにスペーサを介在させていることから判るように、本発明のように熱硬化性樹脂を本発明に係る熱硬化性樹脂製額縁接続部 51 に封入する余地がなく、そのような発想の転換をすることが困難であったからである。これに対して、本発明では、本発明に係る封止フィルム 4 の採用により、スペーサを介在させる等の複雑な工程を経ることなく、高信頼性のパネルを簡便に製造することが可能となっている。

【0032】

図 3 は、本発明の有機 EL 発光パネル 100 の一実施形態を示す、その透光性電極層 21 に外部から給電するための給電部材 8 を含む端部付近の断面図であり、の取り出し電極層として、透光性電極層 21 の延在部 211 が存在する部分を示している。本形態において、パネルの発光面側の中央部は、ガラス基板を直接見ることができるが、表面を光取出し用のフィルムなどで覆うこともできる。

10

【0033】

請求項 2 に記載の発明は、前記給電部材 (8) が前記額縁封入部の前記コの字の開口において、第 1 の封止フィルム (4) と、前記フレーム (6) とに挟持されていることを特徴とする請求項 1 に記載の有機 EL 発光パネルである。

【0034】

本発明の構成によれば、発光面積ロスを抑制しつつ、かつ、請求項 1 の水分侵入抑制効果を維持しつつ、ベアパネルの周囲から給電部材を高機械強度で取り出すことができる。前記挟持部において、給電部材 8 は、熱硬化性樹脂でその全面がおおわれていることが好ましく、給電部材 8 の表面を介した水分の侵入をより効果的に阻止することが可能となる。

20

【0035】

請求項 3 に記載の発明は、さらに、前記熱硬化性樹脂製額縁 (5) と、前記フレーム (6) との間に、前記水蒸気バリア性を有する第 2 の封止フィルム (42) を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の有機 EL 発光パネルである。ここで、この第 2 の封止フィルム 42 の水蒸気透過率は、 $10^{-2} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下であることを要し、好ましくは、 $10^{-4} \text{ g/m}^2/\text{day}$ 以下である。

【0036】

ここで、第 2 の封止フィルム 42 は、熱硬化性樹脂製額縁 5 の全周の端面に、その透光性基板 1 の他方の主面側の面から該端面、及び第 1 の封止フィルム 4 側の面に亘ってこれらに接するように、熱硬化性樹脂製額縁 5 の一部、又は、その全部が、封入された第 2 額縁封入部を形成するようにコの字断面形状に備えられていることが好ましい。即ち、該第 2 の封止フィルム 42 は、熱硬化性樹脂製額縁 5 の端面全周から、ベアパネル 10 の両主面の中央に向かってコの字断面形状となるように、一定の幅を有するフィルムを熱硬化性樹脂製額縁 5 の全周に巻き付けた後に、その上下両端をパネルの中央側に織り込むことで形成される形状とすることが好ましく、このようにすることで、該第 2 の封止フィルム 42 とベアパネル 10 との重なり部分には熱硬化性樹脂が充填されていることが好ましい。このようにすることで、第 2 の封止フィルム 42 に覆われていない熱硬化性樹脂製額縁 5 の一方の主面側や他方の主面側からの水分の浸入を抑制することができ、熱硬化性樹脂額縁 5 における水分侵入経路となる実質的な脚長を長くすることができる。

30

40

【0037】

また、このようにすることで、事実上のパネル外部から内部への水分の浸入を、この第 2 の封止フィルム 42 のない熱硬化性樹脂製額縁 5 の額縁封入部の開口であって有機 EL ベアパネル 10 が存在しない部分に限定することができる。

【0038】

即ち、本発明の構成によれば、硬化性樹脂製額縁 5 は、パネル端部周辺の接着性樹脂層 3 と同様に一定の膜厚及び脚長を持った樹脂層とみなすことができる。従って、ベアパネルの一方の主面における第 1 の封止フィルム 4 と第 2 の封止フィルム 42 との間隔、または、ベアパネルの他方の主面における水蒸気バリア性透光性基板 1 と第 2 の封止フィルム 42 との間隔が膜厚に相当し、接着性樹脂層 3 の端部 34 から第 2 の封止フィルムの終端

50

までの熱硬化性樹脂製額縁 5 内の有機 E L ペアパネル 10 を迂回した距離が脚長に相当することになる。このようにすることで、パネル面積に対する発光面積の比をほとんど低下させることなく事実上の脚長、即ち、水分侵入経路を長くすることができる。

【0039】

このように本発明の構成によれば、水分侵入経路をさらに長くすることができるので、水分侵入抑制効果をさらに向上することができる。例えば、フレーム 6 が水蒸気透過率の低い素材でできていたり、金属等の水蒸気透過率の低い素材でできていても、フレーム 6 が不連続であったり、フレームに貫通孔が存在したりする場合に、フレーム 6 を介して水分が侵入する経路を形成されるが、本発明の構成とすることにより、熱硬化性樹脂額縁 5 に水分が浸入できる量を制限することにより、実質的な水分侵入経路を飛躍的に長くすることができるので、パネルの信頼性は著しく向上する。さらに特殊な場合として、フレーム 6 が第 2 封止フィルム 42 の機能を兼ねるようにすることも考えられる。この場合は、フレームは連続しかつ貫通孔のない水蒸気バリア性の高い素材とする必要があり、そこに嵌入される熱硬化性樹脂製額縁 5 を十分に把持せしめる観点から、水蒸気透過率を実質的に 0 である金属製とすることが好ましく、特に、アルミニウム、及び S U S とすることが好ましい。

10

【0040】

請求項 4 に記載の発明は、前記熱硬化性樹脂の水蒸気透過率が、 $10^{-3} \text{ cc/ccm} \cdot \text{mm/sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の有機 E L 発光パネルである。より好ましい水蒸気透過率は、 $10^{-2} \text{ cc/ccm} \cdot \text{mm/sec} \cdot \text{cmHg}$ 以下である。

20

【0041】

本発明の構成によれば、熱硬化性樹脂額縁 5 内での水蒸気透過量を抑制でき、さらに有機 E L 発光素子層 2 に侵入する水分量を抑制できるようになる。

【0042】

請求項 5 は、前記有機 E L ペアパネル (10) が、前記有機 E L 発光素子層 (2) と第 1 の接着性樹脂層 (3) との間に、前記有機 E L 発光素子層 (2) に接して、さらに、 $\text{Si}_x\text{O}_y\text{N}_z$ 薄膜からなる無機封止層 (7) を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の有機 E L 発光パネルである。有機 E L 発光素子層と接着性樹脂層の間に、さらに $\text{Si}_x\text{O}_y\text{N}_z$ 薄膜からなる封止層を設置していることを特徴とする請求項 1 ~ 9 に記載のフレーム付発光パネル

30

本発明の構成によれば、製造直後におけるダークスポット発生を抑制でき、また、有機 E L ペアパネル 10 の状態でパネルを保管した場合であっても、その成長を抑制することができる。即ち、このように窒素化シリコン膜を形成すると、本発明の発光パネルの信頼性を磐石とし、ダークスポットの発生を極めて高い確率で抑制することができるようになる。

【0043】

請求項 6 は、前記有機 E L ペアパネル (10) が、前記有機 E L 発光素子層 (2) と第 1 の接着樹脂層 (3) との間に順に、さらに、第 2 の接着樹脂層 (32)、及び前記水蒸気バリア性を有する第 3 の封止フィルム (43) を備え、かつ、第 1 の接着性樹脂層 (3) の材料の水蒸気透過率が、第 2 の接着性樹脂層 (32) の材料の水蒸気透過率より小さいことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の有機 E L 発光パネルである。

40

【0044】

本発明の構成によれば、第 1 の封止フィルム 4 に欠陥が存在している場合も水分の浸入を抑制することができ信頼性を高めることができる。また、一般に軟質性の接着剤樹脂の水蒸気透過率は硬質性の接着剤樹脂より高くなる。たとえば、アクリル系樹脂は、エポキシ系樹脂より水蒸気透過率が高いことが多い。一方で硬質系樹脂が有機 E L 発光素子層と直接接することは様々な応力を有機 E L 発光素子層に加えることになるため電氣的な短絡を引き起こし好ましくない。従って、本発明の構成によれば、有機 E L 発光素子層 2 によ

50

り近い第2の接着性樹脂層32の材料を、第1の接着性樹脂層3の材料の水蒸気透過率より大きい、即ち、より軟質の接着性樹脂としているので、このような応力による有機EL発光素子層2の損傷を招くことなく、より一層水分浸入抑制効果を高めることができる。

【0045】

請求項7は、前記フレーム(6)の材質が伸縮性の樹脂であることを特徴とする請求項1~6のいずれかに記載の有機EL発光パネルである。パネル外観を向上させる観点から、本発明に係る延在部211における給電部材8が透過してみえないようにするために、前記伸縮性の樹脂は不透明であることが好ましい。

【0046】

本発明の構成によれば、パネルの破損が防止でき、安価であり、かつ、製造が容易になる。即ち、本発明における封止フィルムは、好ましくは、アルミ箔や、金属酸化物などを蒸着したフィルムなど可撓性のフィルムであるが、本発明の構成によれば、熱硬化性樹脂製額縁5となる熱硬化性樹脂を硬化させる前に、伸縮性の樹脂で形成されたフレームで、透光性基板1に、第1の封止フィルム4や、給電部材8を固定させることができるので、製造が容易になる。

【0047】

請求項8は、前記透光性基板(1)がガラス基板であることを特徴とする請求項1~7のいずれかに記載の有機EL発光パネルである。

【0048】

本発明の構成によれば、ガラス基板は、その厚みが0.1mmであっても、実質的に水蒸気透過率が0であり、透明性に優れ、かつ、安価なので、薄く、軽く、大面積であり、安価、高輝度、高効率であり、かつ、ダークスポットの発生が抑えられ、長期信頼性に優れた有機EL発光パネルとなる。

【発明の効果】

【0049】

本発明の有機EL発光パネルによれば、パネルの面積に対する発光面積の比率をほとんど変えることなく積層体への水分の浸入を大幅に抑制できるので、ダークスポットの発生を抑制できる。その結果、有機EL発光パネルの水分に対する信頼性を大幅に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】有機ELベアパネル10の代表的な構成を示す断面図である。

【図2】シリコン合金層7を含み、給電部材8を含まない、有機ELベアパネル10の一態様を示すその端部付近の断面図である。

【図3】本発明の有機EL発光パネル100の一実施形態を示す、その透光性電極層21に外部から給電するための給電部材8を含む端部付近の断面図である。陽極の取り出し電極層として、透光性電極層21の延在部211が存在する部分を示している。

【図4】本発明の実施形態で作成したフレーム付有機ELパネルを、65~85%RHで放置した際のダークスポットの直径の経時変化。パネルの発光面積は80mm×80mmで、合計18枚のパネルに発生したダークスポットを観察した。

【図5】図4で作成したのと同じ有機ELパネルにフレームを付けずに65~85%RHで放置した際のダークスポットの直径の経時変化。パネルの発光面積は80mm×80mmで、合計30枚のパネルに発生したダークスポットを観察した。

【図6】図5で作成したのと同じ有機ELパネルを封止フィルムの代わりにポリエチレンテレフタレートフィルムを用いて作成したものを65~85%RHで放置した際のダークスポットの直径の経時変化。パネルの発光面積は80mm×80mmで、合計23枚のパネルに発生したダークスポットを観察した。

【発明を実施するための形態】

【0051】

以下、本発明の実施形態について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

図 1 は、本発明に係る有機 E L ペアパネルの一態様を示している。また本明細書において、上下の位置関係は、特に断りのない限り、この図 1 の姿勢を基準に説明する。すなわち、有機 E L 発光パネルの駆動時における光取り出し側が下である。

【 0 0 5 3 】

本発明に係る有機 E L ペアパネルは、図 1 に示すように水蒸気バリア性透光性基板 1 上に有機 E L 発光素子層 2 が積層されており、さらにその上に第 1 の接着性樹脂層 3 (図示せず) を介して、水蒸気バリア性の第 1 の封止フィルム 4 を備えている。有機 E L 発光素子層 2 は、好ましくは陽極層である透光性電極層 2 1 と、有機化合物を含有する発光層を含む機能層 2 2 と、好ましくは陰極層である裏面電極層 2 3 とを含む。裏面電極層 2 3 と第 1 の接着性樹脂層 3 (図示せず) との間に $S i _ x O _ y N _ z$ 薄膜からなる無機封止層となる、好ましくは、その膜厚が $0 . 5 \mu m$ 以上、 $1 0 \mu m$ 以下の薄膜封止層を形成することができる。但し、本発明のパネルは優れた封止性能が、これ以外の構成からも付与されるので、この無機封止層を形成しないパネルとすることもできる。

10

【 0 0 5 4 】

そして、本発明の有機 E L 発光パネルは、図 3 に示す様に、ペアパネル 1 0 の端面を含む周囲を、光または熱により硬化する熱硬化性の樹脂で覆うことで熱硬化性樹脂製額縁 5 を形成するとともに、さらにその外周をフレーム 6 が覆っている。

【 0 0 5 5 】

このことを踏まえて、以下、本発明の有機 E L 発光パネルの詳細な構造について説明する。

20

【 0 0 5 6 】

平面的な発光領域は、図 3 における透光性電極層 2 1 と、機能層 2 2 と、裏面電極層 2 3 が重畳した部位である。発光領域は、フレーム 6 の内側の大部分の領域に渡る。フレームの内側には、有機 E L 発光素子層 2 に外部から給電するための、好ましくは細長い銅箔が、給電部材 8 として、存在する。

【 0 0 5 7 】

給電部材 8 は、透光性基板 1 上の透光性電極層 2 1 と同一の材料 (好ましくは I T O である) の延在部 2 1 1 に、好ましくは超音波半田で密着するように、電氣的に接続されて給電部材接続部を形成しており、これらは電氣的にほぼ同電位となっている。

30

【 0 0 5 8 】

給電部材 8 としては、銅箔以外にも、他のリード線や、A C F と F P C の組み合わせなど様々な方法を用いることができる。

【 0 0 5 9 】

図 3 では、本発明の有機 E L 発光パネル 1 0 0 の透光性電極層 2 1 に外部から給電するための給電部材 8 を含む端部付近の断面図を示した。これに対して、その裏面電極層 2 3 に外部から給電するための給電部材 8 を含む端部付近においては、透光性電極層 2 1 と同じ材料からなる層が、好ましくはエッチングやレーザスクライブにより、より好ましくはレーザスクライブによって分割されて電氣的に絶縁された、裏面電極層への給電用の、透光性電極層 2 1 の延在部 2 1 1 である、裏面電極層給電用アイランドが形成されている。そして、この裏面電極層給電用アイランドに、好ましくはその材料が銀である、裏面電極層が発光領域部を超えて延在することにより、電氣的に接続している。さらにこの裏面電極層給電用アイランドに給電部材 8 が、上述した半田等の方法で、電氣的に接続されている。

40

【 0 0 6 0 】

このような透光性電極層 2 1 の延在部 2 1 1 の周囲の給電部材接続部や給電部材 8 の一部には、熱硬化性樹脂製額縁 5 となる熱硬化性の樹脂が充填されている部分である額縁封入部を介して、それらを取り囲むように第 2 の封止フィルム 4 2 が設けられていることが好ましい。

【 0 0 6 1 】

50

第 1 の接着性樹脂層 3 の縁には、光または熱硬化性硬質樹脂が覆い被さっている。すなわち、第 1 の接着性樹脂層 3 あるいは、それを覆っている無機封止層 7 は、熱硬化性樹脂製額縁 5 を介して外部とつながっており、第 1 の封止フィルム 4 と、好ましくは第 2 の封止フィルム 4 2 とが、これらが、外部と直接接触することを防止している。

【 0 0 6 2 】

これら第 1 の封止フィルムおよび第 2 の封止フィルムが完全に水蒸気の透過を遮断できるとすると、パネル端部から有機 E L 発光素子層 2 への単位時間当たりの水分の侵入量は、おおむね第 1 の接着性樹脂層 3 の水蒸気透過率と厚さに比例し、有機 E L 発光素子層 2 端部 2 4 と接着性樹脂層 3 端部 3 4 の距離、すなわち脚長 9 に反比例すると共に、本発明では、熱硬化性樹脂製額縁 5 の水蒸気透過率にも比例することとなる。従って、この熱硬化性樹脂製額縁 5 として水蒸気バリア性が高い、言い換えれば、水蒸気透過率が低い材料を用いることは、水分侵入を防止する観点から効果的である。

10

【 0 0 6 3 】

続いて、本発明の有機 E L 発光パネルの各構成の詳細について説明する。

【 0 0 6 4 】

透光性電極層 2 1 は、透明導電性材料からなる層であり、好ましい材質は、金属酸化物であり、その中でも、酸化インジウム錫 (I T O)、インジウム亜鉛酸化物 (I Z O)、酸化錫 (S n O 2)、及び酸化亜鉛 (Z n O) からなる群から選ばれる 1 種以上が好ましく、機能層 2 2 内の発光層から発生した光を効果的に取り出せる点では、透光性が高い I T O あるいは I Z O が好ましく、より好ましくは I T O であり、スパッタ法、又は C V D 法によって成膜されたものであることが好ましい。

20

【 0 0 6 5 】

機能層 2 2 は、有機化合物を含有する発光層を含む、複数の薄膜が積層されたものであり、この機能層 2 2 は、一般的な有機 E L 発光パネル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、有機化合物のポリマーやオリゴマーを塗布形成したものをを用いることもできるが、好ましくは、各層をいずれも真空蒸着法によって成膜したものであり、高性能の発光パネルとすることができる。また、この機能層 2 2 は、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層、電子注入層などを含む、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。さらに、これらの機能層 2 2 を構成する各層は、真空蒸着法やスパッタ法、C V D 法、ディッピング法、ロールコート法 (印刷法)、スピンコート法、バーコート法、スプレー法、ダイコート法、フローコート法など適宜公知の方法を併用して形成することも可能である。

30

【 0 0 6 6 】

裏面電極層 2 3 は、アルミニウムや銀等の金属薄膜であり、真空蒸着法によって成膜される。このような金属材料からなる裏面電極層 2 3 とすると、金属材料はその電気伝導率及び熱伝導率が、透明導電性金属酸化物より大きい。即ち、一般に好ましい材料を用いると、透光性電極層 2 1 の電気伝導度及び熱伝導率より、裏面電極層 2 3 の方がこれらの値が大きい。

【 0 0 6 7 】

透光性基板 1 は、透光性及び絶縁性を有したものである。水蒸気バリア性透光性を有することを要する。フレキシブルなフィルム基板であっても、前記特性を有するものであれば、プラスチック製のものでも適宜選択され用いられる。特にガラス基板や透光性フィルム基板は透光性や加工性の良さの点から好適である。透光性基板 1 は、面状に広がりをもっている。具体的には、多角形又は円形をしており、四角形であることが好ましい。

40

【 0 0 6 8 】

本発明に係る第 1 の接着樹脂層 3、及び第 2 の接着樹脂層 3 2 に目を移すと、これらの接着性樹脂層は、柔軟性を有していることが好ましく、所定の条件によって塑性変形又は弾性変形する層であることが好ましい。即ち、本発明に係る接着性樹脂層は、外部から圧縮応力などを受けた場合に、その応力にほとんど逆らわずに、塑性変形可能となっていることが好ましく、短絡などの問題を回避することができる。また、接着性樹脂層自体も低

50

い水蒸気透過率を有していることが好ましい。

【0069】

接着性樹脂層の具体的な材質としては、エポキシ樹脂や、アクリルゴム（ACM）、エチレンプロピレンゴム（EPM、EPDM）、シリコンゴム（Q）、ブチルゴム（IIR）、スチレン・ブタジエンゴム（SBR）、ブタジエンゴム（BR）、フッ素ゴム（FKM）、ニトリルゴム（NBR）、イソprene（IR）、ウレタンゴム（U）、クロロスルホン化ポリエチレン（CSM）、エピクロルヒドリンゴム（CO、ECO）、クロロprene（CR）等のゴム材料が使用できるが、一定の水蒸気バリア性を有し、安価に入手可能である点から、アクリルゴム系樹脂、エチレンプロピレンゴム系樹脂、シリコンゴム系樹脂、及びブチルゴム系樹脂から選ばれる１種以上であることが好ましく、その中でもフィルムとして入手が容易な、ブチルゴム系樹脂がより好ましい。

10

【0070】

また、接着性樹脂は、その名のとおり接着性を有しており、複数部材を互いに接着可能となっている。具体的には、本実施形態の接着性樹脂層は、シート状又は板状の部材であり、表面に粘着性加工が施されていることが好ましい。

【0071】

接着性樹脂層の厚みは、有機EL発光素子層の局所的なショート欠陥（電気短絡）の対応部分が膨らむことで局所的なオープン欠陥（電氣的に開放）となるようにし、有機EL発光パネルそのものが不点灯とならないようにする観点や、衝撃の吸収を十分なものとしつつ有機EL発光パネルの薄さの特長を活かす観点から、2 μm 以上1000 μm 以下とすることが好ましく、10 μm 以上200 μm 以下であることがより好ましく、20 μm 以上100 μm 以下であることがさらに好ましい。

20

【0072】

本発明に係る第1の封止フィルム4、第2の封止フィルム42、及び第3の封止フィルム43は、水蒸気バリア性の高いフィルムが用いられる。水蒸気バリア性のフィルムとして、有機フィルムと無機薄膜の組み合わせを用いることができる。無機薄膜の形成方法は問わないが、例えば塗布や板状又はシート状の部材の融着やスパッタや蒸着などにより形成でき、金属箔と、その少なくとも裏面電極層23側となる片面全体を、絶縁性樹脂膜でコーティング形成したコーティング金属箔を用いるとことも高い封止性能、かつ、安価な封止フィルムとなるので好ましい。

30

【0073】

このような金属箔の平均厚みは2 μm 以上200 μm 以下とすることが好ましく、トータルの厚みがこの範囲以内であれば、複数の樹脂層等を介在させて複数の金属箔から構成することもできる。例えば、2 μm ～20 μm の厚みの金属箔と、10 μm ～100 μm の厚みの金属箔を併用することが考えられる。トータルの厚みのより好ましい範囲は、5 μm ～100 μm であり、より好ましい範囲は、20 μm ～60 μm である。

【0074】

好ましい封止フィルムは、圧延アルミニウム箔にポリエチレンテレフタレート（PET）とポリ塩化ビニリデン（PVDC）とポリテトラフルオロエチレン（PTFE）のなどを積層させたものである。

40

【0075】

封止フィルムの平均厚みは、水蒸気バリア性と取り扱いやすさや、熱によるそりを含めて適当な厚みが存在し、5 μm から100 μm が好ましく、10 μm から50 μm であることがさらに好ましい。

【0076】

第1の封止フィルム4の設置領域は、少なくとも有機EL発光素子層2全体を覆っており、さらに、接着性樹脂層3の全部を覆っている。すなわち、第1の封止フィルム4は、少なくとも発光領域を覆っており、さらに脚長9領域まで至っている。このようにすることで、外部と、発光領域内の有機EL発光素子層との距離を遠くすることができ、有機EL発光素子層への水等の進入を効果的に防止することができる。

50

【 0 0 7 7 】

次に、本発明に係る有機 E L 発光パネルの製造方法について説明する。

【 0 0 7 8 】

有機 E L 発光素子層 2 は、真空蒸着装置及び C V D 装置によって成膜し、製造されることが好ましい。

【 0 0 7 9 】

続いて、有機 E L 発光素子層 2 上に、無機封止層 7 を形成することが好ましい。具体的には、まず、基板の一部をマスクで覆い、C V D 装置によって、無機封止フィルムを成膜する。原料ガスとしてモノシランとアンモニアを用いた窒素化シリコン膜である。

【 0 0 8 0 】

さらに進んだ形態として、有機 E L 発光素子層 2 と第 1 の封止フィルム 4 の間に第 3 の封止フィルム 4 3 を、第 2 の接着樹脂層 3 2 を介して設けることが考えられる。封止フィルムからの水分の侵入は、おもにわずかに存在する欠陥による場合が多いが、2 重のバリア層を設けることによりさらに水分の侵入の防止性能を高めることができる。特に第 1 の封止フィルムと第 3 の封止フィルムの間に設ける第 2 の接着樹脂層 3 2 は、直接有機 E L 発光素子層と接することがないため、水蒸気透過率の低い、好ましくは、硬質の樹脂を用いることができ信頼性をさらに高めることができる。

【 0 0 8 1 】

上記した手順によって形成され、さらに、給電部材 8 が設けられたベアパネルにフレーム 6 を取り付ける。フレーム 6 は、柔軟で伸縮性のあるシリコーン樹脂で形成したものを
20
用いることが好ましく、容易に発光パネルの周辺に巻きつけることが可能である。その断面はコの字形状で、解放部がパネル側になる。ガラス基板に接触することによって人が切り傷を負うことをさけるのが可能となる。

【 実施例 】

【 0 0 8 2 】

以下、本発明の具体的な実施例および比較例について説明する。

【 0 0 8 3 】

(実施例 1)

実施例 1 として、正形状のガラス基板、I T O を採用し、機能層として透光性電極層 2 1 側から順に電子注入層、電子輸送層、発光層、正孔輸送層、正孔注入層を積層し、無機封止層 7 として C V D 法で窒素化シリコン膜を形成し、接着性樹脂層としてブチルゴム系樹脂シートを用い、封止フィルムとして圧延アルミニウム箔の両面に、無機封止層 7 側に絶縁性樹脂膜の P T F E を採用し、反対側に絶縁性樹脂膜に P E T を採用した積層シート (P T F E / A l / P E T シート) を用い、フレーム 6 として柔軟で伸縮性のあるシリコーン樹脂で形成したものを
30
用いた。このようにして、図 2 に示すシリコン合金層 7 を含み、給電部材 8 を含まない、有機 E L ベアパネル 1 0 の断面構造を有するベアパネルを作製し、さらに、給電部材 8 を半田で、透光性電極層 2 1 の延在部 2 1 1 に接続した。

【 0 0 8 4 】

さらに、フレーム 6 の内面に沿うように 3 0 μ m の厚さのアルミニウム箔を配置したのち熱硬化性のエポキシ樹脂をその内側に流し込んだのちフレーム 6 をパネル本体を巻くよう
40
に取り付けて 7 0 2 時間で加熱硬化させた。その際アルミニウム箔は発光パネルの全周を超えてパネルの周囲を覆っており一部は重なって水分の透過を防ぐ構造になるようにした。上記した実施形態では、水蒸気バリア性透光性基板 2 として長形状のガラス基板を用いた。このようにして、図 3 に示す断面構造を有する有機 E L 発光パネル 1 0 0 (フレーム付有機 E L 照明パネル) を作製した。

【 0 0 8 5 】

次にこのようにして作成したフレーム付有機 E L 照明パネル (発光パネル) の信頼性試験を行った。2 3 枚のフレーム付発光パネルを 6 4 0 m A の定電流で発光させ、顕微鏡でダークスポットを観察し直径を測定した。パネルの発光面積は 8 0 m m × 8 0 m m で、パネルにはダークスポットの存在しないものもある。また、ダークスポットが存在しても直
50

径が $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下で、見つけれられないものもある。このようにしてダークスポットの直径を測定したパネルを、槽内が $65\text{ }\sim 85\text{ }\%$ RH の試験槽に移し、信頼性試験を行った。定期的に槽外に取り出して、 640 mA の定電流で発光させてダークスポットの直径を測定した。この作業を繰り返して、ダークスポットの直径の経時変化を調べて、図 4 に示した。

【0086】

一般には、封止の不十分なパネルではダークスポットは成長する。図 47 に示したように、実施例 1 で作成したフレーム付発光パネルでは、ダークスポットの成長はきわめて遅いことが観察される。なお、初期に存在しないダークスポットが観察される場合があるが、これは、信頼性試験の最中に発生したものか、発見できないくらい微小なダークスポットが成長したものかは不明である。

10

【0087】

(比較例 1)

同様に作成したベアパネルにフレームを付けずに $65\text{ }\sim 85\text{ }\%$ RH で放置した際のダークスポットの直径の経時変化を同様の方法で調べた。合計 30 枚のパネルに発生したダークスポットの経時変化を図 5 に示す。この場合、パネルの端部が直接水分と接するために、本実施形態の発光パネルと比較してダークスポットの成長が早い。実質的な脚長が、本実施形態の場合大きくなっていることがわかる。

【0088】

(比較例 2)

第 1 の封止フィルムである PTFE / Al / PET シートの代わりに、厚さ $20\text{ }\mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートフィルムを用いて作成したこと以外は、実施例 1、及び比較例 1 のベアパネルと同様にして、ベアパネルを作製した。この作製した合計 23 枚のパネルを $65\text{ }\sim 85\text{ }\%$ RH で放置した際のダークスポットの直径の経時変化を図 6 に示した。パネル背面の水分が、ポリエチレンテレフタレートフィルムと接着性樹脂層、無機封止膜を介して有機 EL 発光層に侵入するために、実施例 1 や比較例 1 よりも、ダークスポットはさらに早く成長しているのがわかる。

20

【符号の説明】

【0089】

- 100 有機 EL 発光パネル
- 10 有機 EL ベアパネル
- 14 有機 EL ベアパネル 10 の端部
- 1 透光性基板
- 2 有機 EL 発光素子層
- 21 透光性電極層
- 211 延在部
- 22 機能層
- 23 裏面電極層
- 7 無機封止層
- 32 第 2 の接着樹脂層
- 43 第 3 の封止フィルム
- 3 第 1 の接着性樹脂層
- 34 接着性樹脂層 3 端部
- 4 第 1 の封止フィルム
- 8 給電部材
- 81 給電部材接続部端面
- 5 熱硬化性樹脂製額縁
- 51 熱硬化性樹脂製額縁接続部
- 42 第 2 の封止フィルム
- 6 フレーム

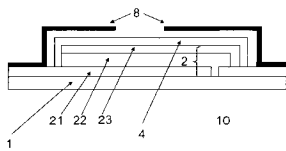
30

40

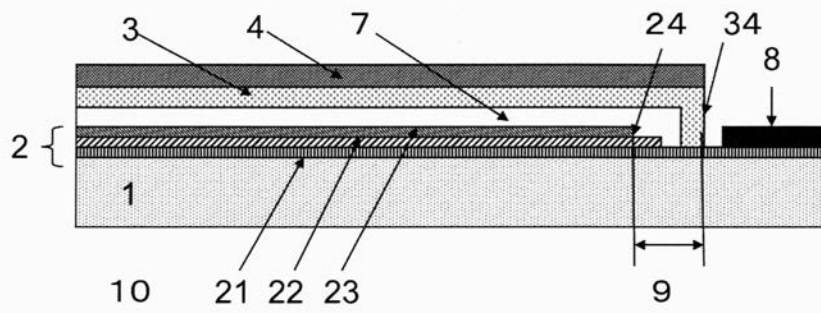
50

9 脚長

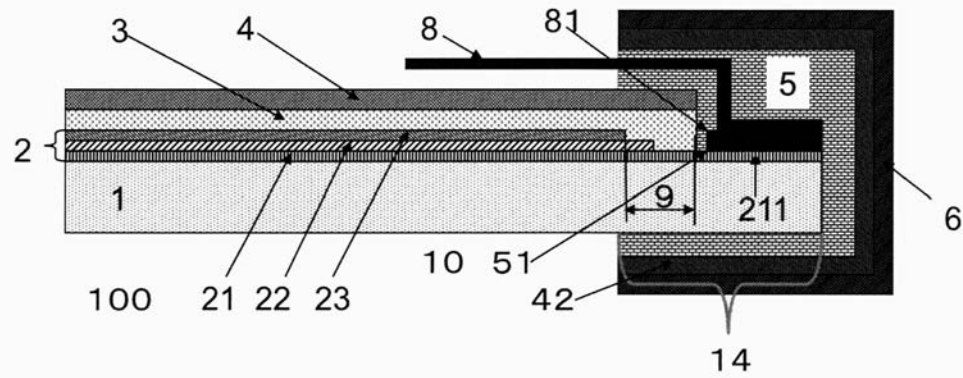
【図 1】



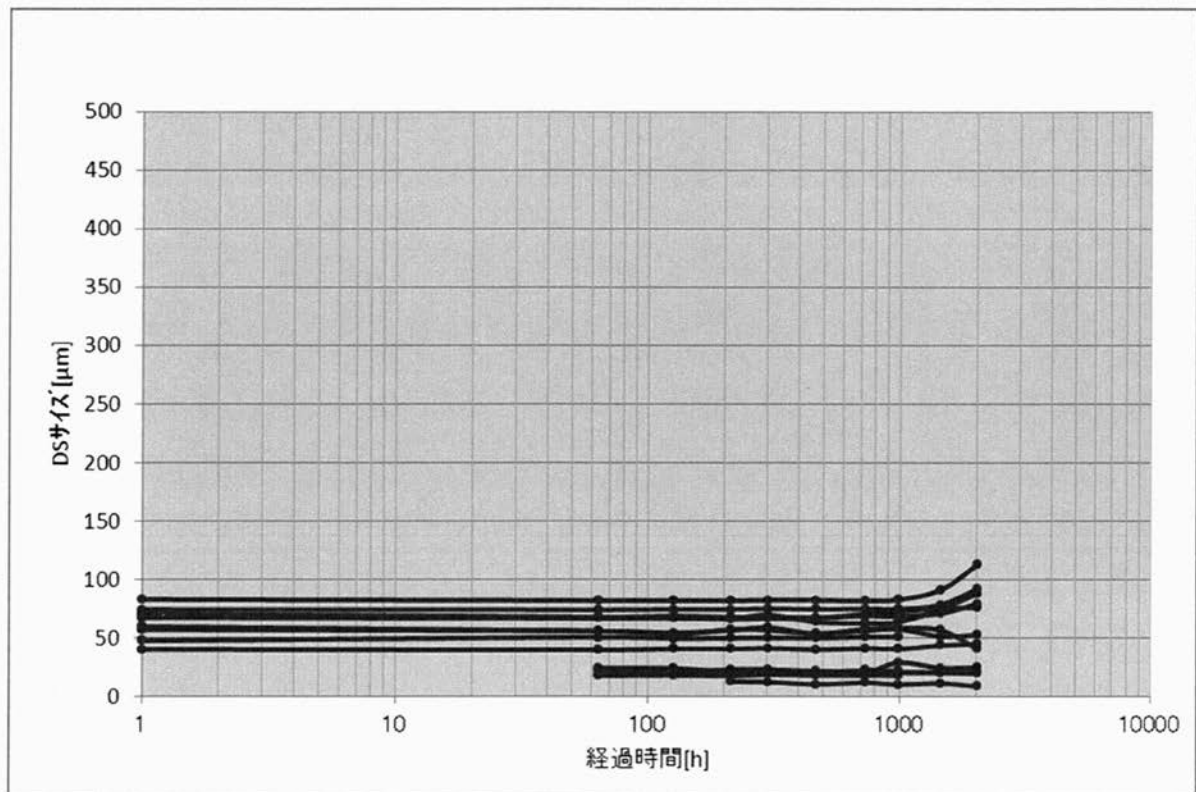
【図 2】



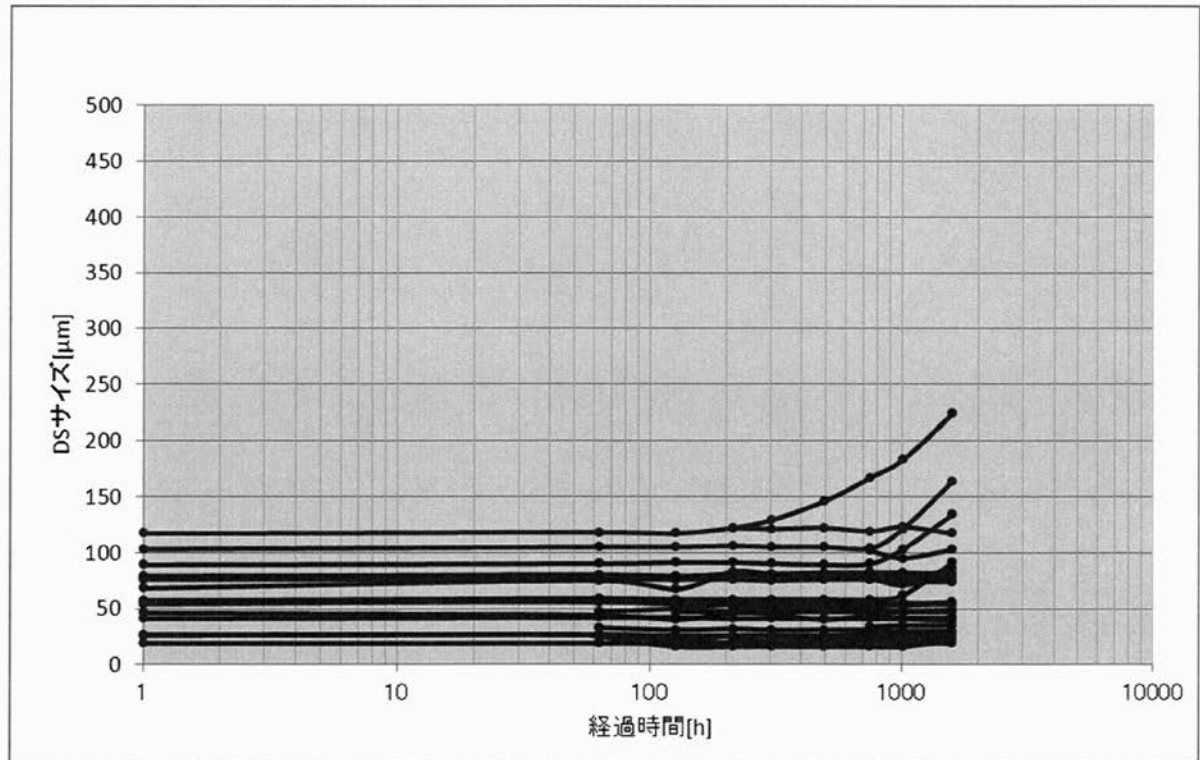
【図 3】



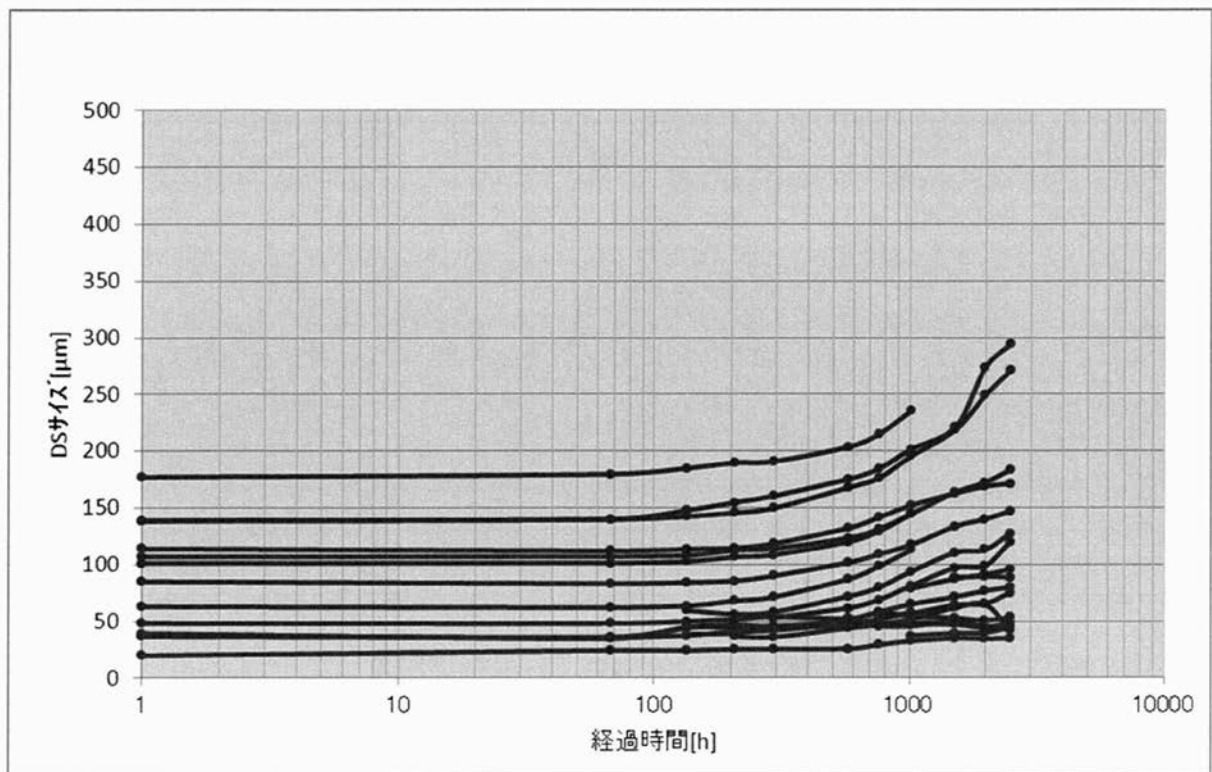
【図 4】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	有机EL发光板		
公开(公告)号	JP2015173018A	公开(公告)日	2015-10-01
申请号	JP2014047753	申请日	2014-03-11
[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	山岸英雄 鷺尾貴博 近藤正隆		
发明人	山岸 英雄 鷺尾 貴博 近藤 正隆		
IPC分类号	H05B33/04 H01L51/50 H05B33/02		
FI分类号	H05B33/04 H05B33/14.A H05B33/02		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC23 3K107/CC27 3K107/DD12 3K107/EE41 3K107/EE45 3K107/EE48 3K107/EE49 3K107/EE57 3K107/FF00		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-47753 (P2014-47753) 平成26年3月11日 (2014. 3. 11)	(71) 出願人 000000841 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 山岸 英雄 青森県上北郡六ヶ所村大字尾数字弥栄平1-82 O L E D 青森株式会社内 (72) 発明者 鷺尾 貴博 青森県上北郡六ヶ所村大字尾数字弥栄平1-82 O L E D 青森株式会社内 (72) 発明者 近藤 正隆 青森県上北郡六ヶ所村大字尾数字弥栄平1-82 O L E D 青森株式会社内 Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 BB02 CC23 CC27 DD12 EE41 EE45 EE48 EE49 EE57 FF00
-------	-----------------------	--	--