

(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2005-267862  
(P2005-267862A)

(43) 公開日 平成17年9月29日(2005.9.29)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H05B 33/06

H05B 33/14

F 1

H05B 33/06

H05B 33/14

テーマコード(参考)

3K007

A

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願2004-73857 (P2004-73857)

(22) 出願日

平成16年3月16日 (2004.3.16)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号

(72) 発明者 池田 貴

新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日  
本精機株式会社アールアンドディセンター  
内F ターム(参考) 3K007 AB02 AB05 BB01 CC05 DB03  
FA02

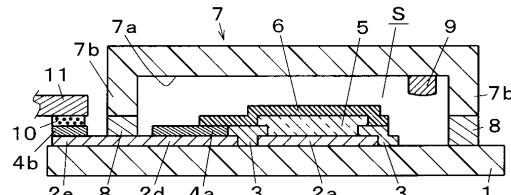
(54) 【発明の名称】有機ELパネル

## (57) 【要約】

【課題】 電気抵抗を低くすることにより、高輝度で発光することができる有機ELパネルを提供する。

【解決手段】 少なくとも発光層を含む有機層5を一对の電極2, 6にて挟持する積層体と、電極2, 6に電流を供給するためのリード部2b, 2dと、をガラス基板1上に設ける有機ELパネルであって、背面電極6とリード部2dとの間に、背面電極6の抵抗率とリード部2dの抵抗率との間の抵抗率である電極用中間層4aを設けてなる。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも発光層を含む有機層を一対の電極にて挟持する積層体と、前記電極に電流を供給するための配線部と、を支持基板上に設ける有機ELパネルであって、少なくとも一方の前記電極と前記配線部との間に、前記電極の抵抗率と前記配線部の抵抗率との間の抵抗率である中間層を設けてなることを特徴とする有機ELパネル。

**【請求項 2】**

前記中間層は、異なる材料からなる層を複数積層して形成され、前記電極と前記配線部とを含む各層が抵抗率の大きさの順に積層されてなることを特徴とする請求項1に記載の有機ELパネル。

10

**【請求項 3】**

前記配線部は、隣接して複数設けられ、前記配線部の外部接続箇所に前記中間層を設けてなることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の有機ELパネル。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一対の電極で挟持した積層体を支持基板上に配設する有機EL(エレクトロルミネッセンス)パネルに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

図4に示すように、有機ELパネルAとしては、ガラス材からなる透光性の支持基板B上に、ITO(Indium Tin Oxide)等によってなる透明導電膜Cと、正孔注入層、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層からなる有機層Dと、陰極となるアルミニウム(AL)等の背面電極Eと、背面電極Eと透明導電膜Cとが短絡しないように、または発光形状を区画するために絶縁層Fとを順次積層して積層体Gを形成し、この積層体Gを覆うガラス材からなる凹部形状の封止部材Hを前記支持基板B上に接着部材(紫外線硬化性接着剤)Iを介して気密的に設けるものが知られている(例えば、特許文献1)。

20

**【0003】**

透明導電膜Cは、陰極リード部(配線部)J、陽極部(第1の電極)K、および陽極リード部Lを有している。背面電極Eは、陰極リード部Jに接するように形成されており、陰極リード部Jに導通している。有機層Dは、陽極部Kと背面電極Eに挟持されており、有機ELパネルAは、陽極リード部Lと陰極リード部Jに電源を接続することにより発光する。

30

**【特許文献1】特開2001-350429号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、ITOからなる透明電極Cは、抵抗率が比較的高いため、アルミニウムからなる背面電極Eや、陽極リード部L及び陰極リード部Jへ電流を供給する駆動ドライバと接続するためのフレキシブル基板(銅箔配線)など抵抗率の低い部材と接続する際に、その界面において、電流のたくさん流れる箇所が一部分に集中してしまい、コンタクト抵抗が高まることがあった。したがって、陽極部Jと背面電極Eの間の有機層Dに印加される電圧が低くなり、発光輝度が低下してしまうという問題を有していた。

40

**【0005】**

そこで本発明は、上述した問題に着目してなされたものであり、電気抵抗を低くすることにより、高輝度で発光することができる有機ELパネル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】****【0006】**

本発明の有機ELパネルは、請求項1に記載したように、少なくとも発光層を含む有機

50

層を一対の電極にて挟持する積層体と、前記電極に電流を供給するための配線部と、を支持基板上に設ける有機ELパネルであって、少なくとも一方の前記電極と前記配線部との間に、前記電極の抵抗率と前記配線部の抵抗率との間の抵抗率である中間層を設けてなることを特徴とするものである。

#### 【0007】

また、請求項2に記載したように、請求項1に記載の有機ELパネルにおいて、前記中間層は、異なる材料からなる層を複数積層して形成され、前記電極と前記配線部とを含む各材料が抵抗率の大きさの順に積層されてなることを特徴とするものである。

#### 【0008】

また、請求項3に記載したように、請求項1または請求項2に記載の有機ELパネルにおいて、前記配線部は、隣接して複数設けられ、前記配線部の外部接続箇所に前記中間層を設けてなることを特徴とするものである。

#### 【発明の効果】

#### 【0009】

本発明は、少なくとも発光層を有する有機層を一対の電極で挟持した積層体を支持基板上に設ける有機ELパネルに関して、電気抵抗を低くすることにより、高輝度で発光することができる有機ELパネルを提供することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0010】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき説明する。

#### 【0011】

図1, 2において、有機ELパネルは、ガラス基板(支持基板)1と、透明電極(電極)2と、絶縁層3と、中間層4と、有機層5と、背面電極(電極)6と、封止部材7と、接着部材8と、吸着部材9と、によって主に構成される。

#### 【0012】

ガラス基板1は、ガラス材からなる透光性な平板状の支持基板である。

#### 【0013】

透明電極2は、ガラス基板1上にITOなどの導電性材料を蒸着法やスパッタリング法等の手段によって形成されるもので、日の字型の表示セグメント部2aと、個々のセグメントからそれぞれ引き出し形成されたリード部(配線部)2bと、このリード部2bの終端部に設けられる端子部2cと、背面電極6に対して電気的に導くためのリード部(配線部)2dと、このリード部2dの終端部に設けられる端子部2eと、を備えている。なお、端子部2c, 2eは、ガラス基板1の一辺に集中的に設けられている。

#### 【0014】

絶縁層3は、例えば、ポリイミド系等の絶縁材料からなり、例えばフォトリソグラフィー法等の手段によって形成される。絶縁層3は、表示セグメント部2aの位置に対応した窓部3aと、背面電極6のリード部2dの位置に対応した切り欠き部3bと、を設けている。なお、絶縁層3は、発光領域の輪郭を鮮明に表示するため、透明電極2の表示セグメント部2aの周縁部と若干重なるように窓部3aが形成される。また、絶縁層3は、透明電極2のリード部2bが背面電極6と接しないようにするため、リード部2bを覆うように設けられる。

#### 【0015】

中間層4は、電極用中間層4aと端子用中間層4bとが設けられる。電極用中間層4aは、リード部2dの抵抗率と背面電極6の抵抗率との間の抵抗率の材料を用いることができ、リード部2dと背面電極6との間に設けられる。この場合、電極用中間層4aは、図3に示すように、複数種類の材料のものが蒸着法やスパッタリング法等の手段でパターニングして所定形状に積層して形成される。例えば、背面電極6にアルミニウムを用いた場合、リード部2d上に、クロムからなる第1の層41、ニッケルからなる第2の層42、モリブデンからなる第3の層43を順番に積層することによって、抵抗率の大きい順に積層してなる電極用中間層4aを構成することができる。また、この電極用中間層4a上に

10

20

30

40

50

背面電極 6 を設けることにより、電極用中間層 4 a を介して、リード部 2 d と背面電極 6 とが電気的に接続されるようになる。

【 0 0 1 6 】

また、端子用中間層 4 b は、電極用中間層 4 a と同様の材料のものが、電極用中間層 4 a と同じ工程にて端子部 2 c , 2 e 上に設けられる。なお、端子部 2 c , 2 e は、電極用中間層 4 a や異方性導電膜 10 を介して、銅箔からなる配線を有するフレキシブル基板 11 と電気的に接続される。また、フレキシブル基板 11 に接続される駆動ドライバ（図示しない）によって、電極間 2 , 6 に電流を供給し、発光表示が制御される。

【 0 0 1 7 】

有機層 5 は、少なくとも発光層を有するものであればよいが、本発明の実施の形態においては、正孔注入層、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層を蒸着法等の手段によって順次積層して形成される。有機層 5 は、絶縁層 3 における窓部 3 a の形成箇所に対応するように所定の大きさをもって設けられる。

【 0 0 1 8 】

背面電極 6 は、アルミニウム (A1) やアルミリチウム (A1 : Li) , マグネシウム銀 (Mg : Ag) 等の金属性の導電性材料が適用できる。この場合、背面電極 6 は、アルミニウムを蒸着法やスパッタリング法等の手段によって有機層 5 上に設けてなる。背面電極 6 は、電極用中間層 4 a を介してリード部 2 d と電気的に接続される。

【 0 0 1 9 】

以上のように、ガラス基板 1 上に透明電極 2 と絶縁層 3 と中間層 4 と有機層 5 と背面電極 6 とを順次積層してなる積層体を形成することで有機EL素子が得られる。

【 0 0 2 0 】

封止部材 7 は、例えば、ガラス材からなる平板部材に凹部 7 a を形成してなるものである。封止部材 7 は、凹部 7 a を取り囲むように形成され、ガラス基板 1 に対して所定間隔（例えば、0.5mm）を保持するための支持部 7 b を、接着部材 8 を介しガラス基板 1 上に気密的に設けることで、封止部材 7 とガラス基板 1 とで有機EL素子の発光部分を収納する気密空間 S を構成する。封止部材 7 は、透明電極 2 の端子部 2 b 及び背面電極 5 と接続された端子部 2 d が外部に露出するようガラス基板 1 よりも若干小さめに形成されている。

【 0 0 2 1 】

接着部材 8 は、例えば紫外線硬化型エポキシ樹脂接着剤からなる速硬性のものが用いられる。また、接着部材 8 は、封止部材 7 の支持部 7 b 面（封止部材 7 のガラス基板 1 に接触する部分）に設けられて、ガラス基板 1 と封止部材 7 とを接着固定するものである。また、接着部材 8 によって、封止部材 7 とガラス基板 1 とが気密的に接着されることにより、気密空間 S と外部とを隔離することになる。

【 0 0 2 2 】

吸着部材 9 は、気密空間 S 内において、封止部材 7 の有機EL素子との対向面、即ち封止部材 7 の凹部 7 a の底面の周縁付近（支持部 7 b 近傍箇所）に配設される。吸着部材 9 は、活性アルミナ、モレキュラーシーブス、酸化カリウム及び酸化バリウム等の物理的あるいは化学的に水分を吸着する吸着剤を有するもので、吸着剤が流動しない程度の粘性を有するクリーム状あるいはゲル状の部材である。

【 0 0 2 3 】

以上の各部によって有機ELパネルが構成される。かかる有機ELパネルは、少なくとも発光層を含む有機層 5 を一対の電極 2 , 6 にて挟持する積層体と、電極 2 , 6 に電流を供給するためのリード部 2 b , 2 d と、をガラス基板 1 上に設ける有機ELパネルであって、背面電極 6 とリード部 2 d との間に、背面電極 6 の抵抗率とリード部 2 d の抵抗率との間の抵抗率である材料からなる電極用中間層 4 a を設けてなることによって、極端に抵抗率が異なることによって生じるコンタクト抵抗を抑えることができる。したがって、各電極 2 , 6 間の有機層 5 に印加される電圧を著しく低めることなく、発光輝度の高い有機ELパネルを提供することになる。

10

20

30

40

50

## 【0024】

また、リード部2dと電極用中間層の界面において、コンタクト抵抗を抑えることによつて、余計な発熱を防ぐことができ、安定した信頼性の高い通電を行うことができる。

## 【0025】

また、電極用中間層4aは、異なる材料からなる層41, 42, 43を複数積層して形成され、背面電極6とリード部2dとを含む各材料が抵抗率の大きさの順に積層されてなることによつて、背面電極6の抵抗率とリード部2dの抵抗率とが極端に異なる場合であつても、互いに接するそれぞれの材料間において抵抗率の差を抑えることができるため、各界面のコンタクト抵抗が生じにくく構成となる。したがつて、各電極2, 6間の有機層5に印加される電圧を高めることができ、発光輝度の高い有機ELパネルとなる。

10

## 【0026】

また、リード部2b, 2dは、隣接して複数設けられ、リード部2b, 2dの外部接続箇所(端子部2c, 2e)に端子用中間層4bを設けてなることによつて、端子部2c, 2eと異方性導電膜10とが接続する際のコンタクト抵抗を抑えることができる。したがつて、各電極2, 6間の有機層5に印加される電圧を高めることができ、発光輝度の高い有機ELパネルとなる。

## 【0027】

なお、上述した実施の形態では、第1から第3の層41, 42, 43の3層からなる中間層4を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、透明電極と背面電極との抵抗率の差に応じて設けることができ、例えば、1層、または2層であつてもよいし、他の材料のものを用いてもよい。また、本発明のよれば、単一の材料を積層するのではなく、例えば、クロムとニッケルとの合金や他の材料の合金などを用いてもよく、透明電極の抵抗率と背面電極の抵抗率との間の抵抗率である層を用いることによつて、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0028】

【図1】本発明の実施の形態の有機ELパネルを示す斜視図。

【図2】同上実施の形態の有機ELパネルの断面図。

【図3】同上実施の形態の有機ELパネルの要部断面図。

30

【図4】従来の有機ELパネルの一例を示す断面図。

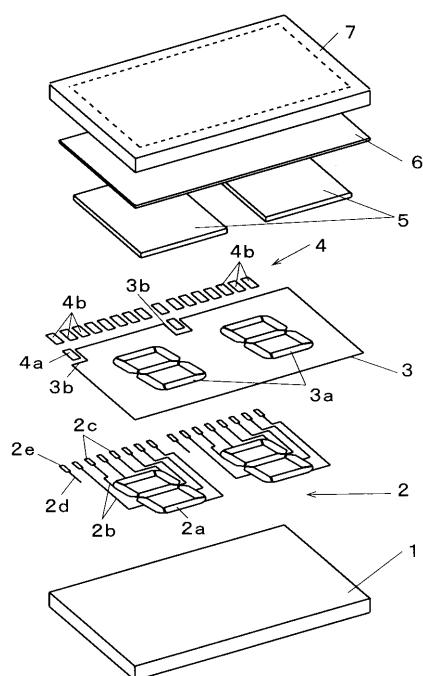
## 【符号の説明】

## 【0029】

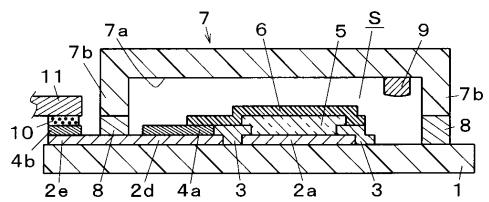
- 1 ガラス基板(支持部材)
- 2 透明電極(電極)
- 2b リード部(配線部)
- 2c 端子部
- 2d リード部(配線部)
- 2e 端子部
- 4 中間層
- 4a 電極用中間層
- 4b 端子用中間層
- 5 有機層
- 5 背面電極(電極)

40

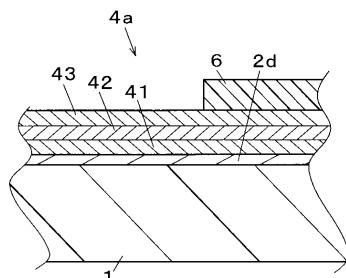
【図1】



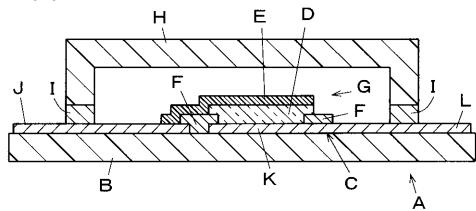
【図2】



【図3】



【図4】



|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 有机EL面板   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2005267862A</a>  | 公开(公告)日 | 2005-09-29 |
| 申请号            | JP2004073857   | 申请日     | 2004-03-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 日本精机株式会社   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 日本精机株式会社   |         |            |
| [标]发明人         | 池田貴  |         |            |
| 发明人            | 池田 貴   |         |            |
| IPC分类号         | H05B33/06 H01L51/50 H05B33/14  |         |            |
| FI分类号          | H05B33/06 H05B33/14.A  |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K007/AB02 3K007/AB05 3K007/BB01 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA02 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC12 3K107/DD38 3K107/DD39 3K107/FF04 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

### 摘要(译)

解决的问题：提供一种有机EL面板，该有机EL面板能够通过降低电阻来发出高亮度的光。在玻璃基板(1)上，提供层叠体，其中至少包括发光层的有机层(5)被一对电极(2、6)和用于向电极(2、6)供电的引线部分(2b，2d)夹在中间。在所设置的有机EL面板中，在背面电极6与引线部2d之间设有电极电阻在背面电极6的电阻率与引线部2d的电阻率之间的电极中间层4a。成为[选择图]图2

