

(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2005-150089

(P2005-150089A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/04	H05B 33/04	3K007
B01D 53/26	B01D 53/26 101A	4D052
B01J 20/16	B01J 20/16	4G066
H05B 33/14	H05B 33/14 A	

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-265073 (P2004-265073)	(71) 出願人	590002817 三星エスディアイ株式会社
(22) 出願日	平成16年9月13日 (2004.9.13)		大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞575番地
(31) 優先権主張番号	2003-081209	(74) 代理人	100083806 弁理士 三好 秀和
(32) 優先日	平成15年11月17日 (2003.11.17)	(74) 代理人	100095500 弁理士 伊藤 正和
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	李 浩 碩 大韓民国京畿道水原市靈通区新洞575番地三星エスディアイ株式会社内
		(72) 発明者	崔 元 奎 大韓民国京畿道水原市靈通区新洞575番地三星エスディアイ株式会社内

最終頁に続く

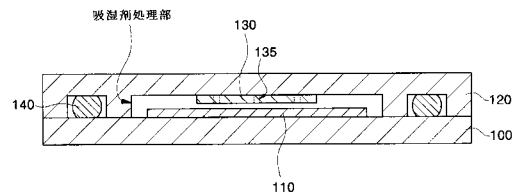
(54) 【発明の名称】 有機電界発光表示装置

(57) 【要約】

【課題】 ホールを備える吸湿剤を使用する有機電界発光表示装置を供給する。

【解決手段】 本発明は吸湿剤にホールを形成することにより吸湿剤接着時に発生する気泡を防止する有機電界発光表示装置に関するもので、下部絶縁基板100上に形成された発光素子110と、この発光素子110を封止するための上部基板120と、を含み、前記上部基板120は吸湿剤処理部に吸湿剤130を備え、前記吸湿剤130は、この吸湿剤130を貫通するホール135を少なくとも一つ備える有機電界発光表示装置を供給することを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前記下部絶縁基板上に形成された発光素子と、
前記発光素子を封止するための上部基板とを含み、
前記上部基板は、吸湿剤処理部に吸湿剤を備え、前記吸湿剤は、この吸湿剤を貫通するホールを少なくとも一つ備えることを特徴とする有機電界発光表示装置。

【請求項 2】

前記上部基板は、吸湿剤が位置することができるリセスを有することを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 3】

前記吸湿剤のホールは、前記吸湿剤の接着時に気泡が発生することを防止するホールであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 4】

前記吸湿剤のホールは、円形 (circle type)、三角形及び四角形のうちのどれか一つであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 5】

前記吸湿剤のホールは、円形であることを特徴とする請求項 4 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 6】

前記吸湿剤のホールが円形である場合、前記ホールの直径は 1 mm 以上であることを特徴とする請求項 5 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 7】

前記吸湿剤のホールの直径は、1 mm ないし 2 mm であることを特徴とする請求項 6 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 8】

前記ホールが前記吸湿剤で占める面積は、前記吸湿剤面積の 6 % 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 9】

前記ホールが前記吸湿剤で占める面積は、前記吸湿剤面積の 1 % ないし 6 % であることを特徴とする請求項 8 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 10】

前記吸湿剤ホールの数は、 13000 個 / m^2 ないし 20000 個 / m^2 であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 11】

前記吸湿剤は、 1 cm^2 当り少なくとも一つ以上のホールを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 12】

前記吸湿剤処理部の深さは、 $350\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 13】

前記吸湿剤は、吸湿物質膜と接着物質膜からなり、前記接着物質膜が前記上部基板に吸湿剤を固定させる役割を遂行することを特徴とする請求項 1 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 14】

前記吸湿物質膜は、酸化バリウム (BaO)、炭酸カルシウム (CaCO_3)、酸化カルシウム (CaO)、酸化イン (P_2O_5)、ゼオライト (zeolite)、シリカゲル (silicagel)、アルミナ (alumina) からなる群から選択された少なくとも一つ以上の物質からなっていることを特徴とする請求項 13 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 15】

10

20

30

40

50

前記吸湿物質膜は、200 μm以下の厚みを有することを特徴とする請求項13に記載の有機電界発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機電界発光表示装置に関するもので、さらに詳しく説明すると、吸湿剤に吸湿剤を貫通するホールを形成することによって吸湿剤接着時に発生する気泡を防止することができる有機電界発光表示装置(Organic Electro Luminescence Display)に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、有機電界発光表示装置は、CRTとかLCDと比べて薄膜形、広い視野角、軽量、小型、早い応答速度及び少ない消費電力等の長所によって次代表示装置として注目されている。特に、有機電界発光表示装置は、アノード電極、有機物質膜、カソード電極の単純な構造となっているために簡単な製造工程により容易に製造することができるメリットがある。

【0003】

従来の有機電界発光素子は、絶縁基板上に形成された有機発光素子と、この有機発光素子上部で、前記下部絶縁基板に対向する上部基板からなる。

【0004】

しかしながら、従来の有機電界発光表示装置は、有機発光層材料とカソード電極物質が耐湿性及び耐酸化性が低くてディスプレイの動作に烈火を発生させ、このような烈火は黒点(dark spot)と言われる非発光領域を生成させる。時間が過ぎることにより黒点領域は周囲に拡散されて結局、素子全体が発光されなくなる問題点がある。

【0005】

従って、上述の問題点を解決するために水分及び酸素にできるだけ露出させないように封止(encapsulation)と言う工程を実施することになるが、この工程はカニスタ、ガラス材質の封止基板に吸湿剤処理部ホームを形成して、その内部に吸湿剤を固定させた後、窒素(N₂)、アルゴン(Ar)等の不活性気体雰囲気の下でシラントを媒介として前記下部絶縁基板と上部基板とを膠着することである。

【0006】

この時、前記吸湿剤は、吸湿物質膜が接着物質膜上に形成された構造で、およそ200 μmの厚みを有し、前記吸湿物質膜は、酸化バリウム(BaO)、炭化カルシウム(CaCO₃)、酸化カルシウム(CaO)、酸化燐(P₂O₅)、ゼオライト(zeolite)、シリカゲル(silicagel)、アルミナ(alumina)等で水分と接触して物理吸着(physisorption)や化学吸着(chemisorption)により水分を除去する役割をする。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、前記吸湿剤は、接着時に接着不良により吸湿剤と上部基板との間に気泡が発生する問題点がある。上記のように気泡が発生する場合は、前記吸湿剤と前記有機発光素子とが触れ合い有機発光素子が破壊されるという問題が生じる。

【0008】

上記のような問題点を解決するために有機電界発光表示装置の上部基板の吸湿剤処理部を350 μm位に深く形成する。しかし、吸湿剤処理部を深く形成する場合は、上部基板の厚みが増えて有機電界発光表示装置の軽量化が阻害される。

【0009】

本発明の目的は、上述の従来技術の問題点を解決しようとするもので、本発明は、吸湿剤の接着時に気泡が発生するのを防止するために前記吸湿剤を貫通するホールを備える吸

10

20

30

40

50

湿剤を使用する有機電界発光表示装置を供給することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の目的を果たすために本発明は、前記下部絶縁基板上に形成された発光素子と、前記発光素子を封止するための上部基板と、を含み、前記上部基板は吸湿剤処理部に吸湿剤を備え、前記吸湿剤は、吸湿剤を貫通するホールを少なくとも一つ備える有機電界発光素子を供給することを特徴とする。

【0011】

前記吸湿剤のホールは、前記吸湿剤の接着時に気泡が発生することを防止するホールであることが好ましい。前記吸湿剤のホールは、円形(circle type)、三角形及び四角形とのうちどれか一つであることが好ましく、もっとも好ましいのは、前記吸湿剤のホールは円形(circle type)であることである。前記吸湿剤のホールが円形である場合、前記ホールの直径は1mm以上であることが好ましく、もっとも好ましいのは、前記吸湿剤のホールの直径は1mmないし2mmであることである。前記ホールが前記吸湿剤から占める面積は、前記吸湿剤面積の6%以下であることが好ましく、もっとも好ましいのは、前記ホールが吸湿剤から占める面積は前記吸湿剤面積の1%ないし6%であることである。前記吸湿剤ホールの数は13000個/m²ないし20000個/m²であることが好ましい。前記吸湿剤は1cm²当たり少なくとも一つ以上のホールを備えることが好ましい。前記吸湿剤処理部の深さは350μmであることが好ましい。

10

【0012】

前記吸湿剤は、吸湿物質膜と接着物質膜からなり、前記接着物質膜が前記上部基板に吸湿剤を固定させる役割を遂行する。前記吸湿物質膜は、酸化バリウム(BaO)、炭化カルシウム(CaCO₃)、酸化カルシウム(CaO)、酸化磷(P₂O₅)、ゼオライト(zeolite)、シリカゲル(silicagel)、アルミナ(alumina)からなる群で選択された少なくとも一つ以上の物質でなっていることが好ましい。前記吸湿物質膜は200μm以下の厚みを有することが好ましい。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、添付された図面に基づいて本発明の実施例を説明する。

【0014】

図1は、本発明の実施例による、有機電界発光表示装置を示す断面図である。図1に示された有機電界発光表示装置は、下部絶縁基板100、この下部絶縁基板100上に形成された有機発光素子110、吸湿剤が付着される吸湿剤処理部に少なくとも一つのホール135を有している吸湿剤130を備える上部基板120からなっている。この時、前記吸湿剤130のホール135は、吸着剤130が前記上部基板120に接着される時、発生する気泡を防止する役割をする。

30

【0015】

図1を参照すると、下部絶縁基板100上に有機発光素子110を形成する。この時、前記有機発光素子110は、第1電極、有機発光層、第2電極からなり、前記第1電極がアノード電極として作用する場合には、第2電極はカソード電極として作用し、前記第1電極がカソードとして作用する場合には、第2電極はアノード電極として作用する。

40

【0016】

また、前記有機発光層は、その機能によって多層で構成されることになるが、一般的に発光層(Emitting layer)を含み、正孔注入層(HIL)、正孔伝達層(HTL)、正孔阻止層(HBL)、電子輸送層(ETL)、電子注入層(EIL)のうち少なくとも一つ以上の層を含む多層構造からなる。

【0017】

前記有機発光素子110を形成した後、吸湿剤処理部に吸湿剤130が形成されている上部基板120を利用して前記有機発光素子110を備える下部絶縁基板100を封止する。

50

【0018】

この時、前記吸湿剤130は、酸化バリウム(BaO)、炭化カルシウム(CaCO₃)、酸化カルシウム(CaO)、酸化磷(P₂O₅)、ゼオライト(zeolite)、シリカゲル(silicagel)、アルミナ(alumina)からなる群から選択された少なくとも一つ以上の物質からなる吸湿物質膜と、上部基板に吸湿剤を固定させるためのステッカーなどの接着物質膜からなり、前記吸湿剤130を貫通するホールを少なくとも一つ以上備える構造を有する。

【0019】

図2(A)は、本発明の実施例による、有機電界発光表示装置に使用される吸湿剤を説明するための平面構造図であり、図2(B)は、図2(A)の切断線I-Iに沿う断面図である。 10

【0020】

図2(A)及び図2(B)を参照すると、本発明の実施例による吸湿剤200は、吸湿物質膜220が接着物質膜210上に形成された構造を有し、前記吸湿剤200を貫通する多数のホール230を備える。前記吸湿物質膜220は、吸湿作用をし、前記接着物質膜210は、吸湿剤を上部基板に固定させる役割を遂行する。また、前記吸湿物質膜220は200μm以下の厚みを有するのが好ましい。

【0021】

この時、前記ホール230は、吸湿剤200を上部基板120に接着する時、気泡が発生するのを防止するために形成されるもので、円形、四角形、または三角形等の多様な形状で形成することができる。しかしながら、効果的に気泡が発生するのを防止するためには、前記ホール230は円形(circle type)であるのが好ましい。前記円形のホール230は、1mm以上の直径を有するのが好ましく、もっとも好ましいのは、1mmないし2mmの直径を有することである。これは、前記円形のホール230の直径があまりに小さい場合は、吸湿剤200の接着時に発生しうる気泡を除去することが難しく、また、前記円形のホール230の直径があまりに大きい場合は吸湿剤がフィルム(film)状を維持することが難しいと共に、工程上の難しさもあるからである。 20

【0022】

また、前記吸湿剤200に形成されて気泡が発生するのを防止するホール230の面積は、吸湿剤200全体面積の6%以下であることが好ましく、もっとも好ましいのは1%ないし6%である。これは、前記気泡が発生するのを防止するホール230の面積が前記吸湿剤200で占める面積が大きくなれば前記吸湿剤200の吸湿能力が低下するためである。 30

【0023】

更に、前記吸湿剤200に形成されて気泡が発生するのを防止するホール230の数は、吸湿剤200の面積が増えることによって増加する。好ましくは、前記ホールは13000個/m²ないし20000個/m²であるのが好ましい。前記吸湿剤200は、1cm²当たり少なくとも一つ以上の気泡が発生するのを防止するホール230を備えるのが好ましい。

【0024】

上述したような有機電界発光表示装置は、吸湿剤130, 200と上部基板120との間に気泡が発生するのを防止し、前記吸湿剤130, 200が前記有機発光素子110と触れ合い有機発光素子110が破壊されるのを防ぐことができる。 40

【0025】

また、気泡が発生することを防止することによって吸湿剤処理部の深さを350μm以下にすることができる。従って、上部基板120の厚みを薄くすることができ、主にモバイルディスプレイ(mobile display)に使用される有機電界発光表示装置の軽量化にメリットがある。

【0026】

上述したような本発明によると、本発明は吸湿剤の接着時に気泡が発生するのを防止す 50

るために、前記吸湿剤を貫通するホールを備える前記吸湿剤を使用する有機電界発光表示装置を供給する。

【0027】

上述では、本発明の好ましい実施例を参照しながら説明したが、当該技術分野の熟練された当業者は、上述の特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び領域から逸脱しなし範囲内で、本発明を多様に修正及び変形させられることが理解できるだろう。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の実施例による、有機電界発光表示装置を示す断面図である。

【図2】(A)は本発明の実施例による、有機電界発光表示装置に使用される吸湿剤を説明するための平面構造図であり、(B)は(A)の切断線I-Iに沿う断面図である。

10

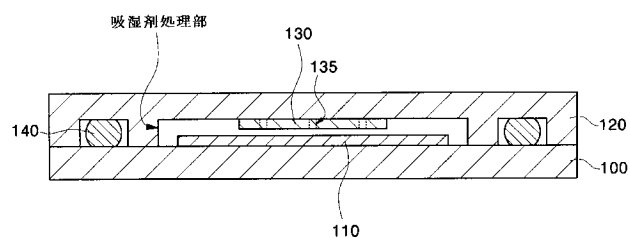
【符号の説明】

【0029】

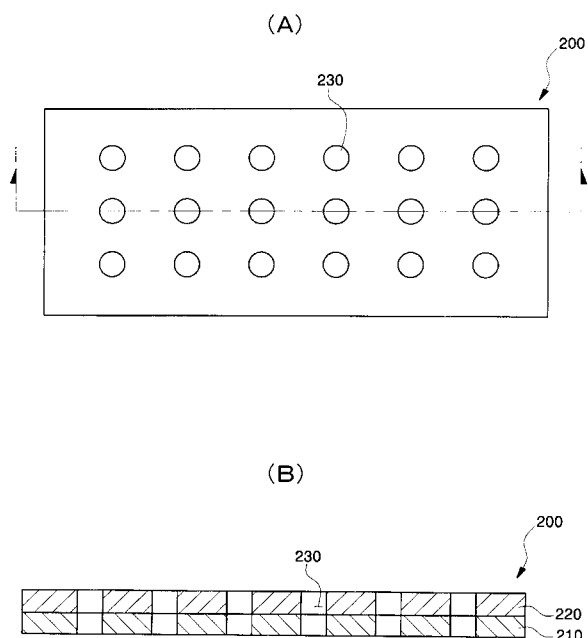
- 100 下部絶縁基板
- 110 有機発光素子
- 120 上部基板
- 130、200 吸湿剤
- 135、230 ホール
- 210 接着物質膜
- 220 吸湿物質膜

20

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K007 AB08 AB12 AB13 BB01 BB03 BB05 DB03 FA02
4D052 AA00 CA02 HA00 HA01 HA02 HA03 HA05 HA09 HA39
4G066 AA12B AA16B AA20B AA22B AA43B AA61B BA03 BA20 BA21 CA43
DA01 EA20

专利名称(译)	有机发光显示器		
公开(公告)号	JP2005150089A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2004265073	申请日	2004-09-13
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	李浩碩 崔元奎		
发明人	李浩碩 崔元奎		
IPC分类号	H05B33/04 B01D53/26 B01J20/16 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5259 H01L51/524		
FI分类号	H05B33/04 B01D53/26.101.A B01J20/16 H05B33/14.A B01D53/26.210		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB12 3K007/AB13 3K007/BB01 3K007/BB03 3K007/BB05 3K007/DB03 3K007/FA02 4D052/AA00 4D052/CA02 4D052/HA00 4D052/HA01 4D052/HA02 4D052/HA03 4D052/HA05 4D052/HA09 4D052/HA39 4G066/AA12B 4G066/AA16B 4G066/AA20B 4G066/AA22B 4G066/AA43B 4G066/AA61B 4G066/BA03 4G066/BA20 4G066/BA21 4G066/CA43 4G066/DA01 4G066/EA20 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC43 3K107/EE42 3K107/EE53 3K107/EE55 3K107/FF15		
代理人(译)	三好秀 伊藤雅一		
优先权	1020030081209 2003-11-17 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：使用配有孔的吸湿器提供有机电致发光显示装置。
 ŽSOLUTION：这涉及有机电致发光显示装置，其通过在吸湿器中形成孔来防止在吸湿器粘附时出现气泡，并且设置有形成在绝缘基板上的发光元件110。如图100所示，上基板120用于密封该发光元件110，而上基板120在湿气处理部分中设置有吸湿器130，并且吸湿器130供应包括至少一个穿透孔135的有机电致发光单元通过这个吸湿器130。Ž

