

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 272834

(P2003 - 272834A)

(43)公開日 平成15年9月26日 (2003.9.26)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト* (参考)
H 0 5 B 33/06		H 0 5 B 33/06	3 K 0 0 7
G 0 9 F 9/30	309	G 0 9 F 9/30	5 C 0 9 4
	365		5 E 3 4 4
H 0 5 B 33/04		H 0 5 B 33/04	
33/10		33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 78476(P2002 - 78476)

(22)出願日 平成14年3月20日(2002.3.20)

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 佐藤 功二

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社

デンソー内

(72)発明者 豊田 章人

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社

デンソー内

(74)代理人 100100022

弁理士 伊藤 洋二 (外 2 名)

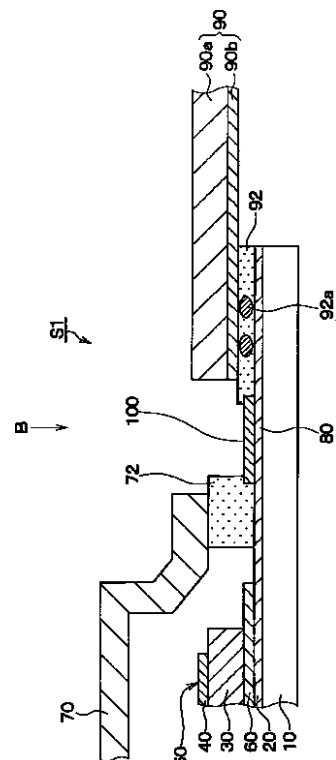
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 電極端子部の露出を適切に防止できる有機EL表示装置を提供する。

【解決手段】 基板10の一面上には、陽極20、有機層30、陰極40が積層されてなる有機EL素子としての表示部50と、電気絶縁性接着材72を介して接着され表示部50を被覆する封止部材70と、表示部50から封止部材70の外側にまで引き出されて形成された電極端子部80と、封止部材70の外側に電極端子部80に導電性接着剤92を介して接着された配線部材90とが設けられている。さらに、基板10の一面上には、電極端子部80のうち封止部材70と配線部材90との間に位置する部位を被覆する電気絶縁性の端子用絶縁膜100が成膜されており、電気絶縁性接着材72の一部および導電性接着剤92の一部が端子用絶縁膜100の上に重なって配置されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板(10)と、この基板の一面上に形成され、駆動回路からの通電により駆動される表示部(50)と、前記基板の一面に電気絶縁性接着材(72)を介して接着され、前記表示部を被覆する封止部材(70)と、前記基板の一面にて、前記表示部に電氣的に接続されるとともに前記封止部材の外側にまで引き出されて形成された電極端子部(80)と、前記基板の一面のうち前記封止部材の外側にて前記電極端子部に導電性接着剤(92)を介して接着され、前記電極端子部と前記駆動回路との電氣的接続を行う配線部材(90)とを備える表示装置において、前記基板の一面には、前記電極端子部のうち前記封止部材と前記配線部材との間に位置する部位を被覆する電気絶縁性の端子用絶縁膜(100)が成膜されており、前記電気絶縁性接着材の一部および前記導電性接着剤の一部が前記端子用絶縁膜の上に重なって配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記表示部(50)には、電気絶縁性の絶縁膜としての表示部用絶縁膜(60)が使用されており、この表示部用絶縁膜と前記端子用絶縁膜(100)とは同一の材質からなることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 前記表示部(50)には、前記表示部への通電を行うためのパターンニングされた電極(20)が形成されており、前記基板(10)の一面上において前記電極のパターン間には、当該パターン間を絶縁するためのパターン間絶縁膜(60)が形成されており、このパターン間絶縁膜が前記表示部用絶縁膜として構成されていることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記配線部材(90)は、前記電極端子部(80)との接続部から、前記端子用絶縁膜(100)および前記封止部材(70)を覆うように前記基板(10)の一面上にわたって設けられたものであることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項5】 基板(10)と、この基板の一面上に形成され、駆動回路からの通電により駆動される表示部(50)と、前記基板の一面にて、前記表示部に電氣的に接続されるとともに前記表示部の外側にまで引き出されて形成された電極端子部(80)と、前記表示部の外側にて前記電極端子部に電氣的に接続され、前記電極端子部と前記駆動回路との電氣的接続を行う配線部材(90)とを備える表示装置において、前記基板の一面には、前記表示部を被覆するととも

*に、前記電極端子部のうち前記表示部と前記配線部材との間に位置する部位、および、前記配線部材を被覆する原子層成長法により形成された電気絶縁性の絶縁膜(110)が成膜されていることを特徴とする表示装置。

【請求項6】 前記配線部材(90)は、フレキシブルプリント配線板またはテープキャリアパッケージであることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項7】 前記電極端子部(80)はインジウム-スズの酸化物からなるものであることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項8】 前記表示部は、有機EL材料からなり通電により発光する有機EL素子(50)であることを特徴とする請求項1ないし7のいずれか一つに記載の表示装置。

【請求項9】 基板(10)と、この基板の一面上に形成され、駆動回路からの通電により駆動される表示部(50)と、前記基板の一面に電気絶縁性接着材(72)を介して接着され、前記表示部を被覆する封止部材(70)と、前記基板の一面にて、前記表示部に電氣的に接続されるとともに前記封止部材の外側にまで引き出されて形成された電極端子部(80)と、前記基板の一面のうち前記封止部材の外側にて前記電極端子部に導電性接着剤(92)を介して接着され、前記電極端子部と前記駆動回路との電氣的接続を行う配線部材(90)とを備える表示装置を製造する製造方法であって、基板の一面上に、前記表示部および前記電極端子部を形成する工程と、前記基板の一面上に、前記電極端子部のうち前記封止部材と前記配線部材との間に位置すべき部位の上に電気絶縁性の端子用絶縁膜(100)を成膜する工程と、しかる後、前記基板の一面上に、前記電気絶縁性接着材を介して前記封止部材を接着するとともに、前記導電性接着剤を介して前記配線部材を接着する工程とを備えることを特徴とする表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基板の一面上に、駆動回路からの通電により駆動される表示部を有する表示装置、例えば有機EL(エレクトロルミネッセンス)素子を表示部に用いた表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の駆動回路からの通電により駆動される表示部を有する表示装置としては、有機EL素子、無機EL素子、液晶素子等の表示装置がある。このような表示装置の典型的な一例として、有機EL素子を用いた表示装置(有機EL表示装置)の断面構成を図7に示す。

【0003】ガラス等の基板10の一面上に、陽極20、有機EL材料からなる有機層30、陰極40が順次積層されてなる有機EL素子すなわち表示部50が形成されている。ここで、図8は、基板10の一面上から見たときの陽極20と陰極40とのパターンを示す図であり、陽極20は破線、陰極40は一点鎖線にて、それぞれ外形を図示してある。

【0004】図8に示すように、表示部50においては、陽極20と陰極40とは、互いに直交するストライプ形状にパターンングされており、両電極20、40の交差部が画素として構成されている。そして、陽極20のストライプパターンの間には、図8中、斜線ハッチングにて示すように、当該パターン間を絶縁するためのポリイミド等からなるパターン間絶縁膜60が形成されている。

【0005】また、基板10の一面には、封止部材としての封止缶70が電気絶縁性接着材72を介して接着され、表示部50を被覆している。また、基板10の一面上にて、表示部50の陽極20は封止缶70の外側にまで引き出されており、この引き出された部分が電極端子部80として形成されている。なお、図示しないが、陰極40についても同様に、表示部50から封止缶70の外側まで引き出された電極端子部が形成されている。

【0006】そして、基板10の一面のうち封止缶70の外側にて電極端子部80には、フレキシブルプリント配線板(FPC)やテープキャリアパッケージ(TPC)等からなる配線部材90が導電性接着剤92を介して接着されており、この配線部材90により電極端子部80と駆動回路(図示せず)との電氣的接続が行われている。

【0007】そして、上記駆動回路から配線部材90、電極端子部80を介して陽極20と陰極40との間に電界が印加されることで表示部50への通電が行われ、有機層30が発光する、つまり、表示部50が駆動される。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記図7に示すように、封止缶70の外側にて電極端子部80に、配線部材90を接続するにあたっては、寸法公差等の関係から、封止缶70と配線部材90との間に隙間が無いようにすることは困難である。そのため、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する部位Kが露出することは避けられない。

【0009】ここで、電極端子部は、通常インジウム-スズの酸化物(ITO)等からなるが、このような電極端子部80において、露出部が存在すると、その露出部が外気中の水分等によって分解したり、あるいは電界印加による腐食や短絡等が生じる恐れがある。

【0010】なお、上記した問題は、有機EL素子を用いた有機EL表示装置だけでなく、無機EL素子、液晶

素子等の通電により駆動される表示部および該表示部に通電するために駆動回路と接続される電極端子部を備える表示装置について、共通の問題である。

【0011】そこで、本発明は上記問題に鑑み、通電により駆動される表示部および該表示部に通電するために駆動回路と接続される電極端子部を備える表示装置において、電極端子部の露出を適切に防止できるようにすることを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、基板(10)と、この基板の一面上に形成され、駆動回路からの通電により駆動される表示部(50)と、基板の一面に電気絶縁性接着材(72)を介して接着され、表示部を被覆する封止部材(70)と、基板の一面上にて、表示部に電氣的に接続されるとともに封止部材の外側にまで引き出されて形成された電極端子部(80)と、基板の一面のうち封止部材の外側にて電極端子部に導電性接着剤(92)を介して接着され、電極端子部と駆動回路との電氣的接続を行う配線部材(90)とを備える表示装置において、基板の一面上には、電極端子部のうち封止部材と配線部材との間に位置する部位を被覆する電気絶縁性の端子用絶縁膜(100)が成膜されており、電気絶縁性接着材の一部および導電性接着剤の一部が端子用絶縁膜の上に重なって配置されていることを特徴とする。

【0013】本発明の表示装置は、基板(10)の一面上に端子用絶縁膜(100)を成膜した後、封止部材(70)を基板に接着し、配線部材(90)を電極端子部(80)に接着することにより形成できる。

【0014】そして、本発明によれば、封止部材を接着する電気絶縁性接着材の一部および配線部材を接着する導電性接着剤の一部が、端子用絶縁膜の上に重なって配置されているため、電極端子部のうち封止部材と配線部材との間に位置する部位を、端子用絶縁膜にて完全に被覆できる。

【0015】よって、本発明の表示装置によれば、電極端子部の露出を適切に防止することができる。

【0016】また、請求項2に記載の発明では、表示部(50)には、電気絶縁性の絶縁膜としての表示部用絶縁膜(60)が使用されており、この表示部用絶縁膜と端子用絶縁膜(100)とは同一の材質からなることを特徴とする。

【0017】本発明のように、表示部に、電気絶縁性の絶縁膜としての表示部用絶縁膜(60)が使用されている場合、この表示部用絶縁膜と端子用絶縁膜(100)とを同一の材質からなるものによれば、表示部用絶縁膜を端子用絶縁膜に兼用でき、また、これら両絶縁膜(60、100)を同時に成膜することができるため、工程的にも効率的である。

【0018】また、請求項3に記載の発明では、表示部

(50)には、表示部への通電を行うためのパターンニングされた電極(20)が形成されており、基板(10)の一面上において電極のパターンの間には、当該パターン間を絶縁するためのパターン間絶縁膜(60)が形成されており、このパターン間絶縁膜が表示部用絶縁膜として構成されていることを特徴とする。

【0019】表示部用絶縁膜としては、このようなパターン間絶縁膜を採用することができる。

【0020】また、請求項1～請求項3に記載の発明は、請求項4に記載の発明のように、配線部材(90)10が、電極端子部(80)との接続部から、端子用絶縁膜(100)および封止部材(70)を覆うように基板(10)の一面上にわたって設けられたものに適用して好ましい。

【0021】電極端子部のうち封止部材と配線部材との接続部との間に位置する露出部に対して、樹脂等の防滴材を塗布・硬化して被覆することも考えられる。この場合、配線部材および封止部材の接着を行った後に、防滴材塗布工程を行うこととなる。この防滴材塗布を本発明のような場合に行おうとしても、当該露出部が配線部材20で覆われて隠れているため、防滴材を塗布することができない。

【0022】その点、本発明では、このような防滴材を塗布できないような構成であっても、封止部材や配線部材を接着する前に予め、所定部位に端子用絶縁膜を成膜しておくことができるため、電極端子部の露出を適切に防止することができる。

【0023】また、請求項5に記載の発明では、基板(10)と、この基板の一面上に形成され、駆動回路からの通電により駆動される表示部(50)と、基板の一面30上にて、表示部に電気的に接続されるとともに表示部の外側にまで引き出されて形成された電極端子部(80)と、表示部の外側にて電極端子部に電気的に接続され、電極端子部と駆動回路との電気的接続を行う配線部材(90)とを備える表示装置において、基板の一面上には、表示部を被覆するとともに、電極端子部のうち表示部と配線部材との間に位置する部位、および、配線部材を被覆する原子層成長法により形成された電気絶縁性の絶縁膜(110)が成膜されていることを特徴とする。

【0024】それによれば、緻密な成膜が可能な原子層成長法(ALE法)を用いることにより、基板の一面に形成された各部が複雑な形状であっても、表示部、電極端子部、各接続部、および配線部材を完全に被覆することができる。そのため、電極端子部の露出を適切に防止することができる。

【0025】また、本発明では、この原子層成長法にて形成された絶縁膜により表示部も被覆できるため、別体の封止部材が不要となるという利点もある。

【0026】また、請求項6に記載の発明では、配線部50

材(90)は、フレキシブルプリント配線板またはテープキャリアパッケージであることを特徴とする。請求項1～請求項5に記載の配線部材としては、このようなFPCやTCPを採用することができる。

【0027】また、請求項7に記載の発明では、電極端子部(80)はインジウム-スズの酸化物(ITO)からなるものであることを特徴とする。請求項1～請求項6に記載の電極端子部としてはITOからなるものを採用することができる。

【0028】また、請求項8に記載の発明では、表示部は、有機EL材料からなり通電により発光する有機EL素子(50)であることを特徴とする。請求項1～請求項7に記載の表示装置は、表示部として有機EL素子を用いた表示装置に適用することができる。

【0029】また、請求項9に記載の発明では、基板(10)と、この基板の一面上に形成され、駆動回路からの通電により駆動される表示部(50)と、基板の一面に電気絶縁性接着材(72)を介して接着され、表示部を被覆する封止部材(70)と、基板の一面上にて、表示部に電気的に接続されるとともに封止部材の外側にまで引き出されて形成された電極端子部(80)と、基板の一面のうち封止部材の外側にて電極端子部に導電性接着剤(92)を介して接着され、電極端子部と駆動回路との電気的接続を行う配線部材(90)とを備える表示装置を製造する製造方法であって、基板の一面上に、表示部および電極端子部を形成する工程と、基板の一面上に、電極端子部のうち封止部材と配線部材との間に位置すべき部位の上に電気絶縁性の端子用絶縁膜(100)を成膜する工程と、しかる後、基板の一面上に、電気絶縁性接着材を介して封止部材を接着するとともに、導電性接着剤を介して配線部材を接着する工程とを備えることを特徴とする。

【0030】本発明によれば、請求項1に記載の表示装置を適切に製造しうる表示装置の製造方法を提供することができる。

【0031】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0032】

40 【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。なお、以下の各実施形態相互において同一部分には、図中、同一符号を付してある。

【0033】(第1実施形態)図1は、本発明の第1実施形態に係る表示装置としての有機EL表示装置S1の全体概略断面を示すもので、細部は省略してある。また、図2は、図1中の右側の配線部材90の接続部近傍すなわち丸で囲んだA部を拡大して示す図であるが、図1中の左側の配線部材90の接続部近傍も同様の構成にできる。

【0034】この表示装置S1は、ガラスや樹脂等の可

視光に対して透明な材料からなる基板10を備えており、図2に示すように、この基板10の一面上には、陽極20、有機EL材料からなる有機層30、陰極40が順次積層されてなる有機EL素子すなわち表示部50が形成されている。

【0035】ここで、陽極20および陰極40は、上記図8に示したものと同様に、表示部50において互いに直交するストライプ形状にパターンニングされている。そして、両電極20、40の交差部において、両電極および有機層20～40が画素として構成されている。

【0036】また、本表示装置S1におけるパターン間絶縁膜60（図2参照）もポリイミド等の絶縁材料からなる。そして、このパターン間絶縁膜60も、上記図8のものと同様、基板10の一面上において陽極20のストライプパターンの間に形成されており、当該パターン間はパターン間絶縁膜60により絶縁されている。

【0037】なお、パターン間絶縁膜60は、陽極20の端部を一部被覆した形で、陽極20のストライプパターンの間に形成されており、図2および上記図7における表示部50の断面は、パターン間絶縁膜60の端部と陽極20の端部との重なり部に位置する断面である。

【0038】陽極20は、インジウム-スズの酸化物（ITO）やインジウム-亜鉛の酸化物等の透明導電膜からなる。有機層30は、通常有機EL素子における有機層の構成を採用でき、例えば陽極20側から正孔注入層、正孔輸送性層、発光層、電子輸送層などが順次積層されてなる。また、陰極40はAl等の金属膜等からなる。

【0039】このような基板10の一面上に形成され表示部50は、図示しない駆動回路からの通電により駆動される。具体的には、陽極20と陰極40との間に電界を印加し、有機層30中にて正孔と電子とを再結合させ、その再結合によるエネルギーによって有機層30を発光させるものである。

【0040】また、図2に示すように、基板10の一面上には、電気絶縁性接着材72を介して封止部材としての封止缶70が接着されている。この封止缶70は、図1に示すように、基板10の一面のうち表示部50が形成されている領域（表示領域）を被覆し、外気から保護している。

【0041】封止缶70は、外気を遮断できるものならば何でも良いが、例えばステンレス等からなる。また、電気絶縁性接着材72は、電気絶縁性の接着材料で有れば何でも良いが、例えば、塗布して硬化させることで接着性能を発揮するエポキシ樹脂等からなるものにできる。

【0042】また、基板10の一面上には、表示部50から封止缶70の外側にまで引き出されて形成された電極端子部80が設けられている。この電極端子部80は、表示部50における陽極20および陰極40にそれ

ぞれ電氣的に接続されたものである。

【0043】電極端子部80は、ITOやインジウム-亜鉛の酸化物等の透明導電膜やその他の導電性材料からなるものにできる。本例では、電極端子部80は、陽極20と同様の膜からなり、陽極20に対して一体化している。また、図示しないが、陰極40に対しても、電極端子部が設けられて電氣的に接続されており、その接続形態は通常の有機EL表示装置と同様の構成にできる。

【0044】そして、基板10の一面のうち封止缶70の外側においては、電極端子部80の上に導電性接着剤92を介して配線部材90が接着されている。この配線部材90により電極端子部と上記駆動回路との電氣的接続がなされ、駆動回路から表示部50への通電が可能となっている。

【0045】配線部材90は、フレキシブルプリント配線板（FPC）やテープキャリアパッケージ（TPC）等からなる。本例では、図2に示すように、樹脂基材90aに銅線90bが設けられたFPCからなる。また、導電性接着剤92は、通常のものを採用でき、本例では、エポキシ樹脂に導電性のフィラー92aが含有されたものとしている。

【0046】ここにおいて、図2に示すように、本実施形態では、基板10の一面上にて、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する部位を被覆する電気絶縁性の端子用絶縁膜100が成膜されている。また、図3は、図2中のB矢視図であり、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する部位を上方から見た図である。

【0047】この図3では、電極端子部80の外形を一点鎖線で示し、端子用絶縁膜100の外形を破線で示し、端子用絶縁膜100の形成領域を斜線ハッチングで示してある。これら図2および図3に示すように、電気絶縁性接着材72の一部および導電性接着剤92の一部を、端子用絶縁膜100の上に重ねて配置したものとしている。

【0048】このような構成としているため、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する部位は、端子用絶縁膜100によって完全に被覆された形となり、外気から遮断されている。

【0049】この端子用絶縁膜100は、電気絶縁性材料であって外気を遮断できるものであれば限定されないが、本例では、表示部50に使用された表示部用絶縁膜としての上記パターン間絶縁膜60と同一の材質からなるものとしている。具体的に、本例では両絶縁膜60、100をポリイミドからなるものとしている。

【0050】次に、本実施形態の表示装置S1の製造方法について具体例を挙げて述べる。まず、基板10の一面上に、表示部50および電極端子部80を形成する工程と、基板10の一面上に、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置すべき部位の上に端

子用絶縁膜100を成膜する工程とを行う。

【0051】まず、ガラス基板10の一面上に、スパッタ法およびフォトリソグラフ技術等を用いて、ITOからなる陽極20および電極端子部80をパターンニング形成する。

【0052】次に、本例では、パターン間絶縁膜60および端子用絶縁膜100を同時に成膜する。例えば、感光性ポリイミド等の樹脂(レジスト)をスピコートにより基板10の一面全域上に成膜し、これを焼成した後、露光、現像することにより、所望の領域にパターン間絶縁膜60および端子用絶縁膜100を形成することができる。

【0053】次に、ガラス基板10の一面上において、真空蒸着法等を用いて有機層30、陰極40を順次成膜する。こうして、表示部50および電極端子部80が形成されるとともに、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置すべき部位の上に端子用絶縁膜100が成膜される。

【0054】なお、パターン間絶縁膜60および端子用絶縁膜100は同時に成膜しなくても良く、互いに別工程で成膜しても良い。要は、端子用絶縁膜100は、後で行われる封止缶70および配線部材90の接着工程の前の段階で成膜されていれば良い。

【0055】次に、基板10の一面上に、電気絶縁性接着材72を介して封止缶70を接着するとともに、導電性接着剤92を介して配線部材90を接着する工程を行う。封止缶70については、電気絶縁性接着材72を塗布・硬化させて接着を行い、配線部材90については、導電性接着材92を介して熱圧着することで接着が行われる。

【0056】ここで、予め電極端子部80の上に端子用絶縁膜100が成膜されているため、上記図2、図3に示すように、電気絶縁性接着材72の一部および導電性接着剤92の一部が端子用絶縁膜100の上に重なるように、電気絶縁性接着材72および導電性接着剤92を配置することは容易である。

【0057】さらに、封止缶70については、端子用絶縁膜100と重ならないことが好ましい。つまり、封止缶70から封止缶70の外側へはみ出した部分の電気絶縁性接着材72が端子用絶縁膜100に重なるようにすることが好ましい。これは、端子用絶縁膜100が存在する部分では、存在しない部分に比べて接着力が弱いことから、封止缶70の接着性を十分に確保するためである。

【0058】このようにして、本表示装置S1が完成する。その後、配線部材90を図示しない上記駆動回路に接続することで、表示装置S1が駆動可能となる。

【0059】ところで、本実施形態の表示装置S1においては、基板10の一面上に、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する部位を被覆す

る電気絶縁性の端子用絶縁膜100を成膜し、電気絶縁性接着材72の一部および導電性接着剤92の一部を端子用絶縁膜100の上に重ねて配置した独自の構成を採用している。

【0060】そして、このような独自の構成は、上記製造方法にも示したように、基板10の一面上に端子用絶縁膜100を成膜した後、封止缶70を基板10に接着し、配線部材90を電極端子部80に接着することにより、適切に形成することができる。

【0061】そして、本実施形態によれば、封止缶70を接着する電気絶縁性接着材72の一部および配線部材90を接着する導電性接着剤92の一部が端子用絶縁膜100の上に重なって配置されているため、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する部位を端子用絶縁膜100にて完全に被覆できる。

【0062】よって、本実施形態によれば、電極端子部80の露出を適切に防止することのできる有機EL表示装置S1を提供することができる。

【0063】また、上記図2に示す表示装置S1では、表示部50に使用される電気絶縁性の絶縁膜である表示部用絶縁膜として、陽極20のパターン間を絶縁するためのパターン間絶縁膜60が形成されているが、このパターン間絶縁膜60と端子用絶縁膜100とを同一の材質からなるものとしている。

【0064】このようにすれば、表示部用絶縁膜60を端子用絶縁膜100に兼用することができ、また、上記製造方法にも示したように、これら両絶縁膜60、100を同時に成膜することができるため、工程的にも効率的である。

【0065】なお、知られているように、表示部用絶縁膜としては、画素間を区画するポリイミド等からなる隔壁が使用されることも多い。そこで、上記パターン間絶縁膜60以外にも、当該隔壁と端子用絶縁膜100とを同一の材質からなるものとし、これら両者の兼用および同時成膜を行うようにしても良い。

【0066】(第2実施形態)図4は、本発明の第2実施形態に係る表示装置としての有機EL表示装置S2の全体概略断面を示すもので、細部は省略してある。また、図5は、図4中の右側の配線部材90の接続部近傍すなわち丸で囲んだC部を拡大して示す図であるが、図4中の左側の配線部材90の接続部近傍も同様の構成にできる。

【0067】本実施形態は、上記第1実施形態に比べて、配線部材90を、電極端子部80との接続部から、端子用絶縁膜100および封止缶70を覆うように基板10の一面上にわたって設けたところが相違するものである。この構成によれば、配線部材90を基板10と重ねることで装置全体の小型化が図れる。

【0068】また、電極端子部80のうち封止缶70と配線部材90との間に位置する露出部に対して、当該露

出部を樹脂等の防滴材を塗布・硬化して被覆することも考えられる。この場合、配線部材90および封止缶70の接着を行った後に、防滴材塗布工程を行うこととなる。

【0069】この防滴材塗布は、上記第1実施形態や上記従来図7に示したような配線部材90の配置ならば可能であるが、本実施形態のような場合に行おうとしても、当該露出部が配線部材90で覆われて隠れているため、防滴材を塗布することができない。

【0070】本実施形態は、このような防滴材を塗布できないような構成の表示装置であっても、封止缶70や配線部材90を接着する前に予め、所定部位に端子用絶縁膜100を成膜しておくことによって、電極端子部100の露出を適切に防止することができる。

【0071】(第3実施形態)図6は、本発明の第3実施形態に係る表示装置としての有機EL表示装置S3の要部の概略断面を示す図である。

【0072】図6に示すように、本表示装置S3は、基板10と、基板10の一面上に形成された表示部50と、基板10の一面上にて表示部50に電気的に接続されるとともに表示部50の外側にまで引き出されて形成された電極端子部80と、表示部50の外側にて電極端子部80に電気的に接続された配線部材90とを備える。

【0073】そして、基板10の一面上には、表示部50を被覆するとともに、電極端子部80のうち表示部50と配線部材90との間に位置する部位、および、配線部材90を被覆する原子層成長法(ALE法)により形成された電気絶縁性の絶縁膜(以下、ALE絶縁膜という)110が成膜されている。

【0074】つまり、ALE絶縁膜110は、基板10の一面上に形成された各部全体を覆う最表面層として形成されている。このような表示装置S3は、基板10に表示部50および電極端子部80を形成した後、真空中または乾燥窒素ガス中で配線部材90を接続し、その後、原子層成長法を行ってALE絶縁膜110を形成することで製造できる。

【0075】それによれば、緻密な成膜が可能な原子層成長法を用いることにより、基板10の一面に形成された各部が複雑な形状であっても、表示部50、電極端子部80、各接続部、および配線部材90を完全に被覆することができる。例えば、図6中の丸で囲んだD部分のように、入りくんだ複雑な部分においてもALE絶縁膜110によって確実に被覆することができる。

【0076】ここで、具体的なALE絶縁膜110の成膜方法の一例を述べておく。まず、表示部50、電極端子部80および配線部材90が付与されたガラス基板10を反応炉に入れる。その反応炉を40Pa程度の真空にし、N₂ガスを400sccm程度流しながら、該ガラス基板10を加熱し、基板温度を100℃に安定させ*

る。

【0077】その後、TMA(トリメチルアンモニウム)を原料ボトル内にて28℃、H₂Oを原料ボトル内にて室温(24℃)に保持し、減圧下で気化させ、次のようにして、キャリアガスであるN₂ガス(流量は400sccm)により、反応炉へ交互に導入する。

【0078】まず、気化TMAを0.6秒導入した後、基板表面に吸着した分子以外の気相に存在する過剰のTMAを取り除くため、パージガスとしてN₂ガスを2.4秒導入する。その後、同様に気化H₂Oを1.0秒、N₂パージガスを4.0秒のガス導入時間(パルス時間)にて成膜する。

【0079】このTMA導入 パージ H₂O導入 パージのサイクルを5000回繰り返し(約11時間)、成膜を行う。この間、反応炉の圧力は150~300Paであり、基板温度は反応炉内のヒータによって100℃に保持する。

【0080】成膜が終了した後は、N₂ガスを400sccm導入しながら、放置冷却を行い、基板温度が70℃になった時点で反応炉を大気圧にし、基板10を取り出す。これにより、ALE絶縁膜110として、膜厚約400nmのアルミナ(Al₂O₃)が得られる。なお、膜厚は保護層の断面をTEM(電子透過型顕微鏡)観察することで求めることができる。

【0081】ここで、ALE法によるALE絶縁膜110の成膜時の基板温度(成膜温度)については、予め成膜されている有機発光材料のTg点(ガラス転移点)以下の温度とすることが好ましい。これは、該成膜温度が該Tg点よりも高いと有機発光材料の結晶化が進み、発光効率が低下するためである。以上がALE絶縁膜110の具体的な成膜例である。

【0082】また、本実施形態によれば、この原子層成長法にて形成されたALE絶縁膜110により表示部50も被覆できるため、別体の封止部材が不要となるという利点もある。そのため、封止部材が無くなる分、体積が小さくできる等の効果が期待できる。

【0083】(他の実施形態)なお、上記実施形態は、有機EL表示装置以外にも、無機EL素子、液晶素子等の通電により駆動される表示部および該表示部に通電するために駆動回路と接続される電極端子部を備える表示装置に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る有機EL表示装置の全体概略断面図である。

【図2】図1中のA部拡大図である。

【図3】、図2中のB矢視図である。

【図4】本発明の第2実施形態に係る有機EL表示装置の全体概略断面図である。

【図5】図5中のC部拡大図である。

【図6】本発明の第3実施形態に係る有機EL表示装置

の要部概略断面図である。

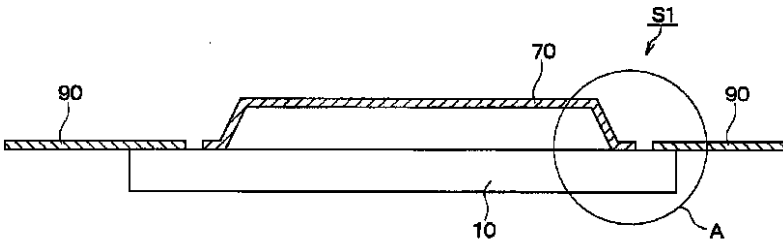
【図7】従来の有機EL表示装置の概略断面図である。

【図8】図7に示す有機EL表示装置における電極パターンを示す図である。

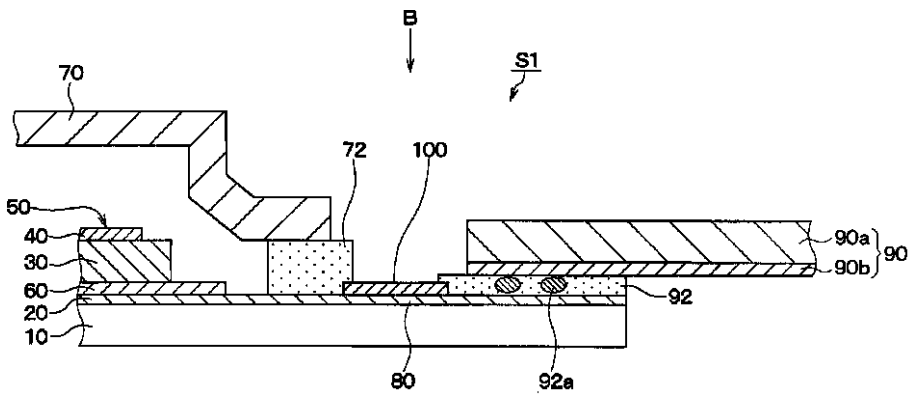
【符号の説明】

* 10...基板、20...陽極、50...表示部、60...パターン間絶縁膜、70...封止缶、72...電気絶縁性接着材、80...電極端子部、90...配線部材、92...導電性接着剤、100...端子用絶縁膜、110...ALE絶縁膜。

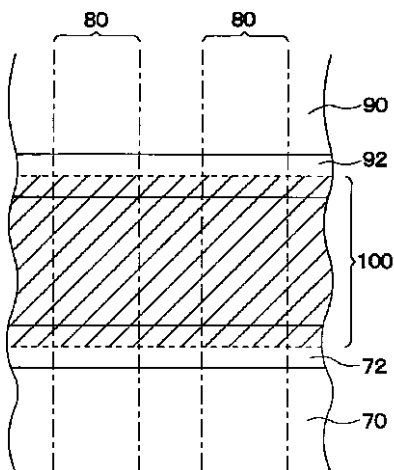
【図1】



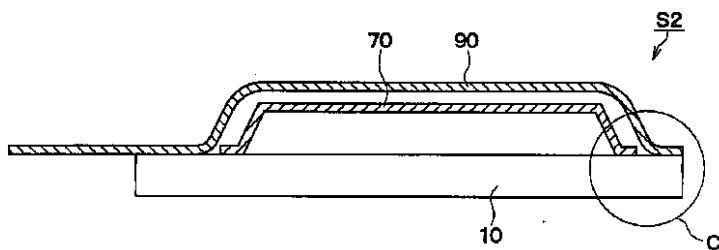
【図2】



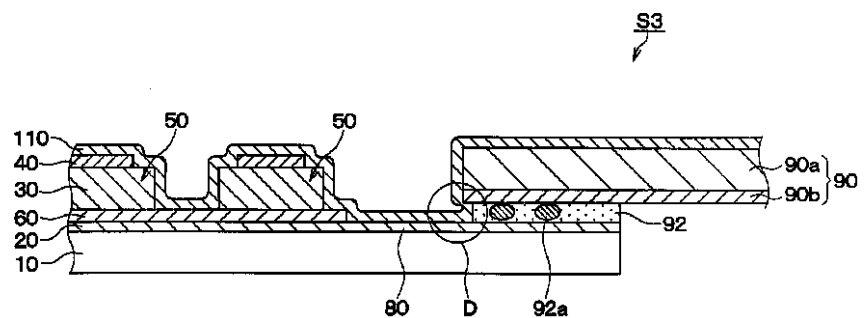
【図3】



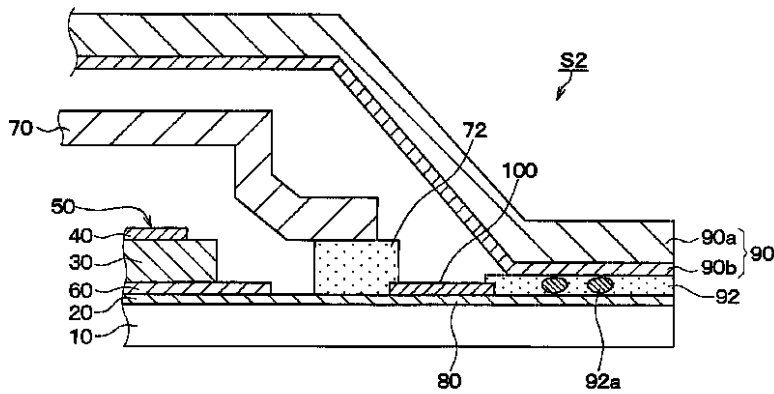
【図4】



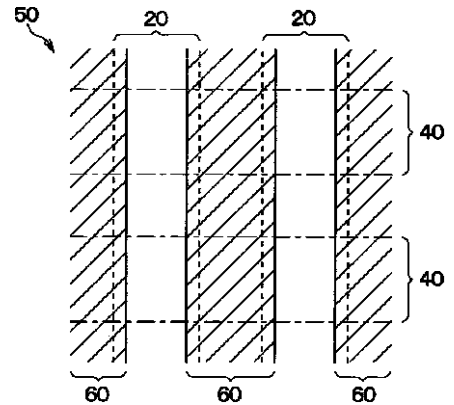
【図6】



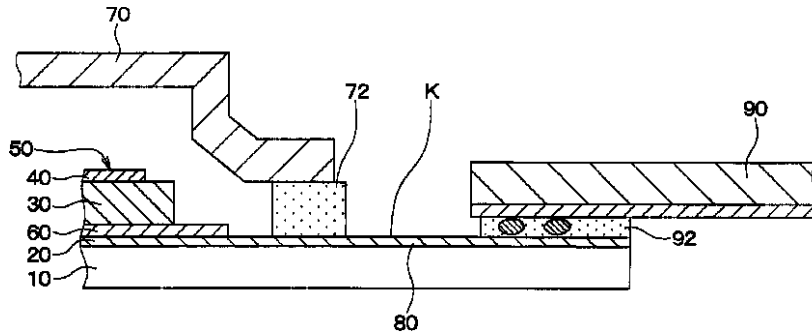
【図5】



【図8】



【図7】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト' (参考)
H 0 5 B	33/14	H 0 5 B 33/14	A
H 0 5 K	1/14	H 0 5 K 1/14	C
	3/36	3/36	A

F タ-ム(参考) 3K007 AB08 AB13 AB18 BB01 BB07
 CC05 DB03 FA01 FA02
 5C094 AA38 AA47 BA27 DA07 DA09
 DA14 DB02 DB05 EA05 FA01
 FA02 FB01 FB16 GB10
 5E344 AA02 AA22 BB02 BB04 BB10
 CD04 DD10 EE17

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2003272834A	公开(公告)日	2003-09-26
申请号	JP2002078476	申请日	2002-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	佐藤功二 豊田章人		
发明人	佐藤 功二 豊田 章人		
IPC分类号	H05B33/06 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H01L51/52 H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14 H05K1/14 H05K3/36		
CPC分类号	H01L27/3288 H01L51/524 H01L51/5253		
FI分类号	H05B33/06 G09F9/30.309 G09F9/30.365.Z H05B33/04 H05B33/10 H05B33/14.A H05K1/14.C H05K3/36.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB08 3K007/AB13 3K007/AB18 3K007/BB01 3K007/BB07 3K007/CC05 3K007/DB03 3K007/FA01 3K007/FA02 5C094/AA38 5C094/AA47 5C094/BA27 5C094/DA07 5C094/DA09 5C094/DA14 5C094/DB02 5C094/DB05 5C094/EA05 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01 5C094/FB16 5C094/GB10 5E344/AA02 5E344/AA22 5E344/BB02 5E344/BB04 5E344/BB10 5E344/CD04 5E344/DD10 5E344/EE17 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC23 3K107/CC29 3K107/DD38 3K107/DD46Z 3K107/DD47Z 3K107/DD91 3K107/DD92 3K107/EE42 3K107/GG02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够适当地防止电极端子部露出的有机EL显示装置。 解决方案：作为有机EL元件的显示部分50，其中阳极20，有机层30和阴极40层压在基板10的一个表面上，并且显示部分50通过电绝缘粘合材料72粘合。密封构件70用于覆盖通过从显示部分50拉到密封构件70的外部而形成的电极端子部分80，以及在密封构件70外部的电极端子部分80上的导电粘合剂。提供通过通孔92接合的布线构件90。此外，在基板10的一个表面上，形成用于覆盖电极端子部80的位于密封构件70与配线构件90之间的部分的电绝缘端子绝缘膜100，电绝缘粘合剂72的一部分和导电粘合剂92的一部分被布置为与端子绝缘膜100重叠。

