

(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2009-123830

(P2009-123830A)

(43) 公開日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO 1 L 51/50 (2006.01)	HO 5 B 33/14	3 K 1 O 7
HO 5 B 33/10 (2006.01)	HO 5 B 33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-294498 (P2007-294498)	(71) 出願人	302020207 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社 東京都港区港南4-1-8
(22) 出願日	平成19年11月13日(2007.11.13)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法

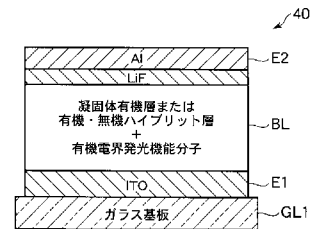
(57) 【要約】

【課題】 簡便な方法で製造可能である有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 基板GL1と、基板GL1上に配置された第1電極E1と、第1電極E1と対向するように配置された第2電極E2と、第1電極E1と第2電極E2との間に配置され第1電極E1と第2電極E2とに印加される信号に応じて発光する疑个体層BLと、を有し、疑个体層BLは、有機化学ゲル状物質、有機物理ゲル状物質、有機トポロジカルゲル、有機/無機ハイブリット型ゲル状物質のいずれかからなる有機EL表示装置。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板と、
前記基板上に配置された第 1 電極と、
前記第 1 電極と対向するように配置された第 2 電極と、
前記第 1 電極と前記第 2 電極との間に配置され前記第 1 電極と前記第 2 電極とに印加される信号に応じて発光する疑固体層と、を有し、
前記疑固体層は、有機化学ゲル状物質、有機物理ゲル状物質、有機トポロジカルゲル、有機 / 無機ハイブリット型ゲル状物質のいずれかからなる有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記疑固体層は感光性基を有している請求項 1 記載の有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

基板上に第 1 電極を形成する工程と、
前記第 1 電極の上層に疑固体層を形成する工程と、
前記疑固体層の上層に第 2 電極を形成する工程と、を有する有機 E L 表示装置の製造方法であって、
前記疑固体層を形成する工程は、有機化学ゲル状物質、有機物理ゲル状物質、有機トポロジカルゲル、有機 / 無機ハイブリット型ゲル状物質のいずれかとなる溶液からなる液体層を形成する工程と、
前記液体層を固化させる工程と、を有する有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 4】

前記液体層を固化させる工程は、前記液体層を焼成する工程を有する請求項 3 記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 5】

前記液体層は、感光性基を有し、
前記液体層を固化させる工程は、感光プロセスによって前記液体層を固化させる工程を有する請求項 3 記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【請求項 6】

前記液体層を固化させる工程は、前記液体層を濃縮して固化させる工程を有する請求項 3 記載の有機 E L 表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機 E L 表示装置および有機 E L 表示装置の製造方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置等のディスプレイに比べて高速応答及び広視野角化が可能な自己発光型のディスプレイとしてエレクトロルミネセンス (E L : electroluminescence) 表示装置の開発が盛んに行われている。有機 E L 表示装置は、有機 E L 表示パネルと有機 E L 表示パネルを駆動する駆動回路とから構成される。

【0003】

有機 E L 表示パネルは、ガラス等の支持基板上に、表示画素をマトリクス状に配置して構成される表示部を有するアレイ基板と、アレイ基板と対向して配置される封止基板とを備えている。

【0004】

有機 E L 表示装置は、有機 E L 素子に使用する有機材料によって、低分子系と高分子系とに分類される。低分子系の有機 E L 表示装置では、主として真空蒸着法で有機材料を成膜するのに対し、高分子系の有機 E L 表示装置では、スピンコーティング法等の湿式成膜法で有機 E L 素子を形成することが出来るため、有機 E L 素子の成膜が簡便である。

【0005】

10

20

30

40

50

従来、高分子系の有機EL表示装置では、有機材料として、例えば高分子材料には高沸点溶剤と高分子材料との化合物を採用し、この化合物を塗布した後に焼成することにより有機EL発光素子を形成していた。(特許文献1参照)

【特許文献1】特開2002-202735号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

低分子系の有機EL表示製造装置は、真空蒸着装置による成膜方法で作成されており、大型の基板を用いて有機EL表示装置を製造する場合には、大型の真空装置が必要であり工程が煩雑になる場合があった。

10

【0007】

本発明は上記問題点に鑑みて成されたものであって、簡便な方法で製造可能である有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法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】

【0008】

本発明の第1態様による有機EL表示装置は、基板と、前記基板上にマトリクス状に配置された複数の表示画素とを有する有機EL表示装置であって、前記複数の表示画素のそれぞれは、第1電極と、前記第1電極と対向するように配置された第2電極と、前記第1電極と前記第2電極との間に配置され前記第1電極と前記第2電極とに印加される信号に応じて発光する疑固体層と、を有し、前記疑固体層は、有機化学ゲル状物質、有機物理ゲル状物質、有機トポロジカルゲル、有機/無機ハイブリット型ゲル状物質のいずれかからなる有機EL表示装置。

20

【0009】

本発明の第2態様による有機EL表示装置の製造方法は、基板上に第1電極を形成する工程と、前記第1電極の上層に疑固体層を形成する工程と、前記疑固体層の上層に第2電極を形成する工程と、を有する有機EL表示装置の製造方法であって、前記疑固体層を形成する工程は、有機化学ゲル状物質、有機物理ゲル状物質、有機トポロジカルゲル、有機/無機ハイブリット型ゲル状物質のいずれかとなる溶液からなる液体層を形成する工程と、前記液体層を固化させる工程と、を有する有機EL表示装置の製造方法。

【発明の効果】

30

【0010】

本発明によれば、簡便な方法で製造可能である有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法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】

【0011】

以下に、本発明の第1実施形態に係る有機EL表示装置について、図面を参照して説明する。本実施形態に係る有機EL表示装置は、図1に示すように、アレイ基板100と、アレイ基板100上に配置されたカバーガラス200とを有している。

【0012】

アレイ基板100は、支持基板としてガラス等の絶縁性基板GL1(図2に示す)を有している。支持基板には、マトリクス状に配置された複数の表示画素PXを有している。これら複数の表示画素PXは、表示部DYPを構成している。アレイ基板100とカバーガラス200とは、表示部DYPの周囲を囲むように配置されたシール材400によって一体となっている。本実施形態に係る有機EL表示装置では、シール材400は例えば紫外線硬化樹脂によって形成された樹脂シールである。

40

【0013】

複数の表示画素PXは、複数種類の色画素PX(R、G、B)によって構成されている。表示部DYPには、表示画素PXの配列する行に沿って配置された走査線Y(Y1、Y2、・・・)と、表示画素PXの配列する列に沿って配置された信号線X(X1、X2、・・・)とが配置されている。

50

【 0 0 1 4 】

表示部 D Y P の周囲を囲む外周部 1 0 4 には、外部駆動回路からの信号に基づいて各表示画素を駆動する走査線駆動回路 1 0 7、および信号線駆動回路 1 0 8 を有している。走査線駆動回路 1 0 7 は、走査線 Y に接続し、表示画素 P X を行毎に順次駆動する。信号線駆動回路 1 0 8 は、走査線 Y によって駆動された表示画素 P X に画像信号を送信する。

【 0 0 1 5 】

さらに、表示部 D Y P には、走査線 Y と略平行に延びる電源ライン P が配置されている。表示画素 P X は、走査線 Y にそのゲート電極において接続された第 1 スイッチ 1 0 と、ゲート電極が第 1 スイッチ 1 0 のドレイン電極に接続されている第 2 スイッチ 2 0 と、を有している。

10

【 0 0 1 6 】

第 2 スイッチ 2 0 のソース電極は、電源ライン P に接続され、第 2 スイッチ 2 0 のドレイン電極は、発光素子 4 0 に接続されている。第 2 スイッチ 2 0 のゲート電極およびソース電極間はキャパシタ 3 0 によって結合されている。

【 0 0 1 7 】

発光素子 4 0 は、自発光素子である有機 E L 素子 4 0 (4 0 R、4 0 G、4 0 B) によって構成されている。すなわち、赤色画素 P X R は、主に赤色波長に対応した光を出射する有機 E L 素子 4 0 R を備えている。緑色画素 P X G は、主に緑色波長に対応した光を出射する有機 E L 素子 4 0 G を備えている。青色画素 P X B は、主に青色波長に対応した光を出射する有機 E L 素子 4 0 B を備えている。

20

【 0 0 1 8 】

図 2 に示すように、有機 E L 素子 4 0 は、絶縁性基板 G L 1 上に配置された第 1 電極 E 1 (陽極) と、第 1 電極 E 1 と対向するように配置された第 2 電極 E 2 (陰極) と、第 1 電極 E 1 と第 2 電極 E 2 との間に配置された疑固体層 B L と、疑固体層 B L と第 2 電極 E 2 との間に配置された電子注入層 L 1 を有している。また、第 1 電極 E 1 と疑固体層 B L との間には厚さ 1 0 n m のアモルファスカーボンの層が配置されている。

【 0 0 1 9 】

本実施形態に係る有機 E L 表示装置では、第 1 電極 E 1 は、厚さが約 1 0 0 n m の I T O (Indium Tin Oxide) の層である。第 2 電極 E 2 は、その厚さが約 1 0 0 n m のアルミニウム (A l) 層である。電子注入層 L 1 は、厚さが 1 n m の L i F 層である。

30

【 0 0 2 0 】

本実施形態に係る有機 E L 表示装置では、疑固体層 B L は、有機化学ゲル状物質、有機物理ゲル状物質、有機トポロジカルゲル、有機 / 無機ハイブリット型ゲル状物質のいずれかである。

【 0 0 2 1 】

具体的には、本実施形態に係る有機 E L 表示装置の疑固体層 B L は有機 / 無機ハイブリット型ゲル状物質であって、有機ポリマーである透明ポリイミド樹脂に、シリカゲル、および有機電界発光機能分子を分散させた疑固体層である。

【 0 0 2 2 】

本実施形態に係る有機 E L 表示装置では、透明ポリイミド樹脂にシリカゲルを約 1 0 % 分散させている。本実施形態に係る有機 E L 表示装置では、有機電界発光機能分子として、例えばアルミキノリノール錯体を採用している。

40

【 0 0 2 3 】

以下に上記の E L 表示装置の製造方法について説明する。最初に、アレイ基板 1 0 0 を製造する。すなわち、有機ポリマーである透明ポリイミド樹脂前駆体溶液中にシリカゲルを 1 0 % 分散し、その溶液中に有機電界発光機能分子を分散させて、疑固体層 B L となる溶液を形成した。本実施形態に係る有機 E L 表示装置では、有機電界発光機能分子として、例えばアルミキノリノール錯体を採用している。

【 0 0 2 4 】

次に、絶縁性基板 G L 1 上に、スパッタリング法にて、第 1 電極 E 1 として透明電極を

50

、例えば、透明な陽極電極材料であるITO等で形成した後、アモルファスカーボン10nmを順次積層した。さらに、必要に応じて発光部以外において短絡するのを防止するために絶縁性材料でリブ層(図示せず)を形成した。

【0025】

次に、リブ層間において、第1電極E1の上層に疑固体層BLを形成する。すなわち、先に作成した溶液をリブ層等が形成された基板上に塗布して液体層を形成し、その後、焼成により透明ポリイミド前駆体をイミド化させて疑固体層BLを形成した。

【0026】

その後、真空上蒸着法にて電子注入層となるLiF1nmと、第2電極E2となるアルミニウム100nmとを連続的に積層し、有機EL素子40を形成した。

10

【0027】

上記の工程において、必要に応じて、複数の導電層を成膜およびパターンニングし、表示画素PXの第1および第2スイッチ10、20、外周部104に配置された走査線駆動回路107、および信号線駆動回路108等を形成してアレイ基板を形成する。次に、図1に示すように、アレイ基板100と対向するように、カバーガラス200をシール400によって固定して有機EL表示装置を形成した。

【0028】

上記のように形成した有機EL表示装置について、駆動電圧10Vで駆動して輝度を測定した結果を図3に示す。図3に示すように、本実施形態に係る有機EL表示装置は、720cd/m²で発光し、実用するために十分な発光輝度が得られた。

20

【0029】

上記のように、本実施形態に係る有機EL表示装置、および有機EL表示装置の製造方法によれば、疑固体層を形成する際に有機ポリマーにシリカゲルおよび有機電界発光機能分子を分散させた溶液を塗布することによって液体層を形成し、この液体層を焼成することによって疑固体層BLを形成するため、疑固体層BLを形成するために真空蒸着を行うための大掛かりな設備を必要しない。したがって、上記のように有機EL表示装置を形成することによって、製造工程が煩雑になることを防止し、簡便な方法で製造可能である有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法を提供することができる。

【0030】

また、上記のように疑固体層BLを設けることによって、疑固体層BL上に真空蒸着法によって電子注入層を形成する際に、疑固体層BLが応力によって破壊されることを防止することができる。有機電界発光機能分子を含む疑固体層が破壊されず良好な表示品位の有機EL表示装置を提供することができる。

30

【0031】

次に、本発明の第2実施形態に係る有機EL表示装置について以下に説明する。なお、以下の説明において、上記の第1実施形態に係る有機EL表示装置と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0032】

本実施形態に係る有機EL表示装置では、有機EL発光素子40の疑固体層BLの構成が上記の第1実施形態に係る有機EL表示装置と異なっている。すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置では、疑固体層BLは、シングルナノシリカ粒子を含んだプロパノール溶液に、有機電界発光機能分子を分散させた溶液を濃縮により固化した有機/無機ハイブリット型からなる疑固体層である。

40

【0033】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置の製造方法は、最初に、1%のシングルナノシリカ粒子を含んだプロパノール溶液に有機電界発光機能分子を分散させ、疑固体層BLとなる溶液を形成する。本実施形態に係る有機EL表示装置では、有機電界発光機能分子として、例えばアルミキノリノール錯体を採用している。

【0034】

次に、絶縁性基板GL1上にスパッタリング法にて、第1電極E1となるITOを10

50

0 nm、アモルファスカーボンを10 nm、順次積層する。さらに、必要に応じて発光部以外において短絡するのを防止するために絶縁性材料でリブ層（図示せず）を形成した。

【0035】

次に、リブ層間において、第1電極E1の上層に疑固体層BLを形成する。すなわち、先に作成した溶液をリブ層等が形成された基板上に塗布して液体層を形成し、その後、塗布された液体層の溶剤を濃縮して固化させて疑固体層BLを形成した。

【0036】

その後、真空上蒸着法にて電子注入層となるLiF1 nmと、第2電極E2となるアルミニウム100 nmとを連続的に積層し、有機EL素子40を形成した。

【0037】

上記の工程において、必要に応じて、複数の導電層を成膜およびパターンニングし、表示画素PXの第1および第2スイッチ10、20、外周部104に配置された走査線駆動回路107、および信号線駆動回路108等を形成してアレイ基板を形成する。次に、図1に示すように、アレイ基板100と対向するように、カバーガラス200をシール400によって固定して有機EL表示装置を形成した。

【0038】

上記のように形成した有機EL表示装置について、駆動電圧10 Vで駆動して輝度を測定した結果を図3に示す。図3に示すように、本実施形態に係る有機EL表示装置は、560 cd/m²で発光し、実用するために十分な発光輝度が得られた。

【0039】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法によれば、上述の第1実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法と同様に、疑固体層BLを形成するために真空蒸着を行うための大掛かりな設備を必要しない。したがって、本実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法によれば、上述の第1実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法と同様の効果が得られる。

【0040】

次に、本発明の第3実施形態に係る有機EL表示装置について以下に説明する。本実施形態に係る有機EL表示装置では、疑固体層BLの構成が上記の第1実施形態に係る有機EL表示装置と異なっている。

【0041】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置の有機EL発光素子40の疑固体層BLは、有機/無機ハイブリッド型ゲル状物質であって、付加型シリコンゲルの主剤中に有機電界発光機能分子を分散させ、さらに付加硬化剤を混ぜ合わせた溶液を固化させた疑固体層である。

【0042】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置の製造方法は、最初に、有機/無機ハイブリッド型ゲルポリマーを形成する付加型シリコンゲルの主剤中に有機電界発光機能分子を分散させ、さらにその後付加硬化剤を混ぜ合わせて、疑固体層BLのとなる溶液を形成する。

【0043】

次に、絶縁性基板GL1上にスパッタリング法にて、第1電極E1となるITOを100 nm、アモルファスカーボンを10 nm、順次積層する。さらに、必要に応じて発光部以外において短絡するのを防止するために絶縁性材料でリブ層（図示せず）を形成した。

【0044】

次に、リブ層間において、第1電極E1の上層に疑固体層BLを形成する。すなわち、先に作成した溶液をリブ層等が形成された基板上に塗布して液体層を形成し、その後、塗布された液体層の溶剤を焼成してシリコンゲル付加反応を完結させ、疑固体層BLを形成した。

【0045】

10

20

30

40

50

その後、真空上蒸着法にて電子注入層となるLiF 1nmと、第2電極E2となるアルミニウム100nmとを連続的に積層し、有機EL素子40を形成した。

【0046】

上記の工程において、必要に応じて、複数の導電層を成膜およびパターンニングし、表示画素PXの第1および第2スイッチ10、20、外周部104に配置された走査線駆動回路107、および信号線駆動回路108等を形成してアレイ基板を形成する。次に、図1に示すように、アレイ基板100と対向するように、カバーガラス200をシール400によって固定して有機EL表示装置を形成した。

【0047】

上記のように形成した有機EL表示装置について、駆動電圧10Vで駆動して輝度を測定した結果を図3に示す。図3に示すように、本実施形態に係る有機EL表示装置は、490cd/m²で発光し、実用するために十分な発光輝度が得られた。

【0048】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法によれば、上述の第1実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法と同様に、疑固体層BLを形成するために真空蒸着を行うための大掛かりな設備を必要しない。したがって、本実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法によれば、上述の第1実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法と同様の効果が得られる。

【0049】

次に、本発明の第4実施形態に係る有機EL表示装置について以下に説明する。本実施形態に係る有機EL表示装置では、疑固体層の構成が上記の第1実施形態に係る有機EL表示装置と異なっている。

【0050】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置の有機EL発光素子40の疑固体層BLは、有機/無機ハイブリッド型ゲル状物質であって、感光性を付与した付加型シリコーンゲルの主剤中に有機電界発光機能分子を分散させ、さらに付加硬化剤を混ぜ合わせた溶液を固化させた疑固体層である。

【0051】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置の製造方法は、最初に、有機/無機ハイブリッド型ゲルポリマーを形成する感光性の付加型シリコーンゲルの主剤中に有機電界発光機能分子を分散させ、さらにその後付加硬化剤を混ぜ合わせて溶液を形成する。

【0052】

次に、絶縁性基板GL1上にスパッタリング法にて、第1電極E1となるITOを100nm、アモルファスカーボン10nm、順次積層する。さらに、必要に応じて発光部以外において短絡するのを防止するために絶縁性材料でリブ層(図示せず)を形成した。

【0053】

次に、リブ層間において、第1電極E1の上層に疑固体層BLを形成する。すなわち、先に作成した溶液をリブ層等が形成された基板上に塗布して液体層を形成し、その後、塗布された液体層の溶剤を所定のマスクを用いて露光することによってシリコーンゲル付加反応を完結させ、所定の形状にパターンニングされた疑固体層BLを形成した。

【0054】

その後、真空上蒸着法にて電子注入層となるLiF 1nmと、第2電極E2となるアルミニウム100nmとを連続的に積層し、有機EL素子40を形成した。

【0055】

上記の工程において、必要に応じて、複数の導電層を成膜およびパターンニングし、表示画素PXの第1および第2スイッチ10、20、外周部104に配置された走査線駆動回路107、および信号線駆動回路108等を形成してアレイ基板を形成する。次に、図1に示すように、アレイ基板100と対向するように、カバーガラス200をシール400によって固定して有機EL表示装置を形成した。

10

20

30

40

50

【0056】

上記のように形成した有機EL表示装置について、駆動電圧10Vで駆動して輝度を測定した結果を図3に示す。図3に示すように、本実施形態に係る有機EL表示装置は、 $625\text{cd}/\text{m}^2$ で発光し、実用するために十分な発光輝度が得られた。

【0057】

すなわち、本実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法によれば、上述の第1実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法と同様に、疑固体層BLを形成するために真空蒸着を行うための大掛かりな設備を必要しない。したがって、本実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法によれば、上述の第1実施形態に係る有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法と同様の効果が得られる。

10

【0058】

次に本発明の比較例に係る有機EL表示装置について以下に説明する。本比較例に係る有機EL表示装置は、有機材料として低分子系材料を採用している。絶縁性基板GL1上にスパッタリング法にて、第1電極E1となるITOを100nm、アモルファスカーボン10nmを順次積層する。さらに、必要に応じて発光部以外において短絡するのを防止するために絶縁性材料でリブ層(図示せず)を形成した。

【0059】

次に、リブ層間において、第1電極E1の上層に真空蒸着法にてホール輸送層として例えばNPDを100nmを積層し、その上に、発光層として例えばクマリンを10%ドープしたアルミニノリノール錯体を50nm、さらにその上へ電子輸送層として例えばアルミニノリノール錯体を20nm、電子注入層として例えばLiFを1nm、陰極として例えばアルミニウムを50nm、連続的に積層した。

20

【0060】

上記の工程において、必要に応じて、複数の導電層を成膜およびパターンニングし、表示画素PXの第1および第2スイッチ10、20、外周部104に配置された走査線駆動回路107、および信号線駆動回路108等を形成してアレイ基板を形成する。次に、図1に示すように、アレイ基板100と対向するように、カバーガラス200をシール400によって固定して有機EL表示装置を形成した。

【0061】

上記のように形成した有機EL表示装置について、駆動電圧10Vで駆動をしたところ、発光輝度は $1050\text{cd}/\text{m}^2$ であった。

30

【0062】

すなわち、第1乃至第4実施形態に係る有機EL表示装置によれば、上記の比較例にかかる有機EL表示装置のように、真空蒸着法によって疑固体層BLを形成することがないため、疑固体層BLを形成する際に真空蒸着を行うための大掛かりな設備を必要しない。また、図3に示すように、第1乃至第4実施形態に係る有機EL表示装置によれば十分な発光輝度の有機EL表示装置を得ることができる。

【0063】

したがって、上記のように有機EL表示装置を形成することによって、製造工程が煩雑になることを防止し、簡便な方法で製造可能である有機EL表示装置および有機EL表示装置の製造方法を提供することができる。

40

【0064】

また、上記のように疑固体層BLを疑固体層とすることによって、疑固体層BL上に真空蒸着法によって電子注入層を形成する際に、疑固体層BLが応力によって破壊されることを防止することができ、良好な表示品位の有機EL表示装置を提供することができる。

【0065】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。例えば、上記の第1乃至第4実施形態で記載した疑固体層BL以外の材料を用いても良い。上述したものの以外であっ

50

ても、有機化学ゲル状物質としてポリ(N-イソプロピルアクリルアミド、ポリアクリルアミド、テトラメトキシシラン、ポリ(スチリル・ジビニルベンゼン)共重合体、有機物理ゲル状物質としてポリビニルアルコール/コンゴレッド錯体、ゼラチン、カラギーナン、ブロック共重合体+ゲル化剤(アミノ三誘導体ゲル化剤)、有機トポロジカルゲルとして高分子ポリエチレングリコールに、直径約1nmの環状分子シクロデキストリンを混入したようなポリロタキサン化合物、有機/無機ハイブリット型ゲル状物質としてポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)に無機微粒子(シリカ、チタニア、ジルコニア、マグネタイト)を加えたものを用いて疑固体層BLを形成することができる。

【0066】

また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】本発明の一実施形態に係る有機EL表示装置の一構成例を概略的に示す図。

【図2】図1に示す有機EL表示装置の有機EL発光素子の一構成例を説明するための図。

【図3】本発明の第1実施形態乃至第4実施形態に係る有機EL表示装置について、駆動電圧10Vで駆動した際の輝度の測定結果の一例を示す図。

【符号の説明】

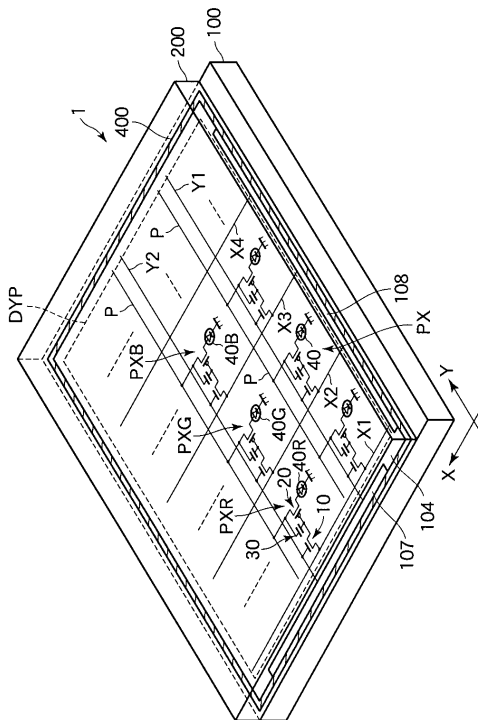
20

【0068】

E1...第1電極、E2...第2電極、BL...疑固体層、GL1...絶縁性基板

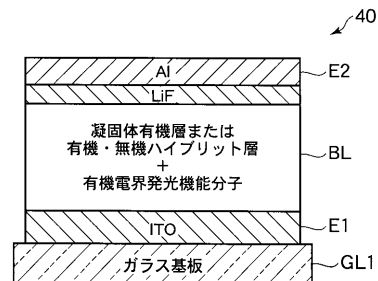
【図1】

図1



【図2】

図2



【図3】

図3

実施形態	駆動電圧	輝度
第1実施形態	10V	720cd/m ²
第2実施形態	10V	560cd/m ²
第3実施形態	10V	490cd/m ²
第4実施形態	10V	625cd/m ²

フロントページの続き

- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
- (72)発明者 山下 浩一

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC45 DD53 DD70 GG06 GG11 GG28

专利名称(译)	有机EL显示装置和有机EL显示装置的制造方法		
公开(公告)号	JP2009123830A	公开(公告)日	2009-06-04
申请号	JP2007294498	申请日	2007-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	山下浩一		
发明人	山下 浩一		
IPC分类号	H01L51/50 H05B33/10		
FI分类号	H05B33/14.B H05B33/10		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD53 3K107/DD70 3K107/GG06 3K107/GG11 3K107/GG28		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种可以通过简单的方法制造的有机EL显示装置以及该有机EL显示装置的制造方法。基板GL1，布置在基板GL1上的第一电极E1，布置成面对第一电极E1，第二电极E2，第一电极E1和第二电极E2。伪固体层BL设置在第一电极E1和第二电极E2之间并响应于施加到其上的信号而发光，并且伪固体层BL是有机化学凝胶状物质或有机物理凝胶状物质。一种有机EL显示装置，其包括物质，有机拓扑凝胶或有机/无机杂化凝胶物质。 [选择图]图2

