

(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2002 - 82632

(P2002 - 82632A)

(43)公開日 平成14年3月22日(2002.3.22)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
G 0 9 F 9/30	365	G 0 9 F 9/30	365 Z 3 K 0 0 7
	338		5 C 0 9 4
9/00	338	9/00	5 G 4 3 5
H 0 5 B 33/02		H 0 5 B 33/02	
33/10		33/10	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 7 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 201710(P2001 - 201710)

(22)出願日 平成13年7月3日(2001.7.3)

(31)優先権主張番号 特願2000 - 207391(P2000 - 207391)

(32)優先日 平成12年7月7日(2000.7.7)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 下田 達也

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエ
プソン株式会社内

(72)発明者 宮下 悟

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエ
プソン株式会社内

(74)代理人 100089037

弁理士 渡邊 隆 (外 2 名)

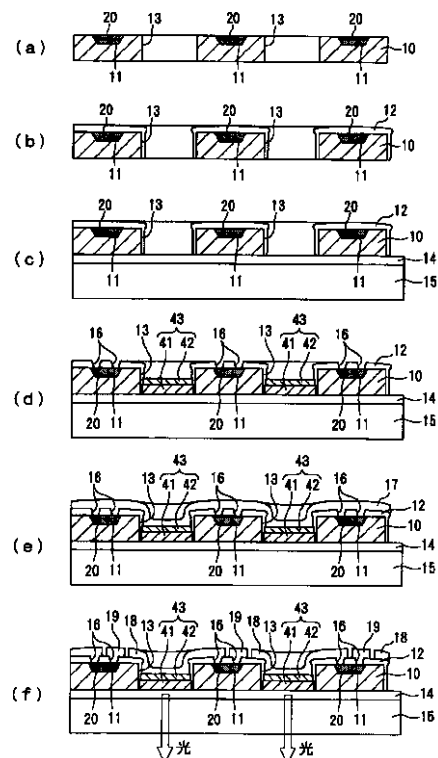
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有機 E L 表示体及びその製造方法、孔開き基板、電気光学装置及びその製造方法、並びに電子機器

(57)【要約】

【課題】微細構造物を利用してなる有機 E L 表示体を効率よく製造したい。

【解決手段】図 1 (a) に示すように、絶縁性の孔開き基板 1 0 の表面の凹部 1 1 内に微細構造物 2 0 を嵌め込む。孔開き基板 1 0 には凹部 1 1 の他に複数の貫通孔 1 3 を形成しておく。図 1 (b) に示すように、孔開き基板 1 0 の表面を絶縁性の保護薄膜 1 2 で覆う。図 1 (c) に示すように、表面に予め透明電極層 1 4 が形成された透明基板 1 5 を用意し、その透明基板 1 5 を孔開き基板 1 0 の裏面側に貼り付ける。そして、図 1 (d) に示すように、コンタクトホール 1 6 を形成した後に、インクジェット方式によって貫通孔 1 3 内に発光層 4 3 を形成する。図 1 (e) に示すように、コンタクトホール 1 6 内側を含む孔開き基板 1 0 の表面をアルミニウム等の金属層 1 7 で覆い、その金属層 1 7 をパターニングして、図 1 (f) に示すように陰極 1 8 及び配線 1 9 を形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有機 E L 素子を画素として利用した表示体であって、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する絶縁性の孔開き基板を用いており、前記孔開き基板の前記貫通孔内に有機 E L 層を含む発光層が形成されていることを特徴とする有機 E L 表示体。

【請求項 2】 前記孔開き基板の前記貫通孔の表面側端部に面取りを施している請求項 1 記載の有機 E L 表示体。

【請求項 3】 有機 E L 素子を画素として利用した表示体の製造方法であって、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する絶縁性の孔開き基板を用い、前記孔開き基板の前記貫通孔内に有機 E L 層を含む発光層を形成することを特徴とする有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 4】 有機 E L 素子を画素として利用した表示体の製造方法であって、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する絶縁性の孔開き基板を用い、前記孔開き基板の前記凹部に前記微細構造物を嵌め込みさらにその表面を絶縁性の保護薄膜で覆う微細構造物埋め込み工程と、前記孔開き基板の裏面側に透明電極層及び絶縁性の透明基板をこの順序で設ける透明電極層・透明基板形成工程と、前記透明電極層が設けられた前記孔開き基板の前記貫通孔内に有機 E L 層を含む発光層を形成する発光層形成工程と、前記発光層が形成された前記孔開き基板の表面に陰極及び配線を形成する陰極・配線形成工程と、を備えたことを特徴とする有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 5】 前記孔開き基板の前記貫通孔の表面側端部に面取りを施している請求項 3 又は請求項 4 記載有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 6】 前記透明電極層・透明基板形成工程では、前記透明基板の表面に予め前記透明電極層を設けておき、その透明基板を、前記孔開き基板の裏面側に前記透明電極層を内側にして貼り付ける請求項 4 又は請求項 5 記載の有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 7】 前記発光層形成工程では、インクジェット方式により前記発光層を形成する請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに記載の有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 8】 前記陰極・配線形成工程では、前記陰極と前記配線とを別々に形成する請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに記載の有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 9】 前記陰極・配線形成工程では、前記発光層が形成された前記孔開き基板の表面を金属層で覆い、その金属層をパターニングして前記陰極と前記配線とを

*同時に形成する請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに記載の有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 10】 前記透明電極層・透明基板形成工程の後であって前記発光層形成工程の前に、前記微細構造物の表面に設けられている電極パッドに通じるコンタクトホールを、前記保護薄膜に形成するコンタクトホール形成工程を備えた請求項 9 記載の有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 11】 前記微細構造物嵌め込み工程では、液体中で前記凹部内に前記微細構造物を嵌め込む請求項 4 乃至請求項 10 のいずれかに記載の有機 E L 表示体の製造方法。

【請求項 12】 有機 E L 素子を画素として利用した表示体に用いれる孔開き基板であって、絶縁性の材料からなり、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部を表面に備えるとともに、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔を備えたことを特徴とする孔開き基板。

【請求項 13】 前記孔開き基板の前記貫通孔の表面側端部に面取りを施した請求項 12 記載の孔開き基板。

【請求項 14】 発光素子を画素として利用した電気光学装置であって、前記発光素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する孔開き基板を用いており、前記孔開き基板の前記貫通孔内に発光層が形成されていることを特徴とする電気光学装置。

【請求項 15】 発光素子を画素として利用した電気光学装置の製造方法であって、前記発光素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する孔開き基板を用い、前記孔開き基板の前記貫通孔内に発光層を形成することを特徴とする電気光学装置の製造方法。

【請求項 16】 請求項 14 に記載の電気光学装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、有機エレクトロルミネッセンス (Electroluminescence, 以下、E L と略記する) 表示体及びその製造方法並びにそれに好適に用いられる孔開き基板に関し、特に、有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた微細構造物を備える表示体及びその製造方法において、極めて効率的に有機 E L 表示体を製造できるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、電子回路要素が作り込まれた微細構造物 (microstructure) を利用して電子機器を製造する方法が存在する (例えば、米国特許第 5904545 号明細書、米国特許第 5824186 号明細書、米

国特許第 5783856 号明細書、米国特許第 5545291 号明細書等参照。)。

【 0003 】即ち、微細構造物を利用した製造方法であると、電子機器の基板上に多数の電子回路が散在するような構成であっても、半導体材料を無駄にしなくて済む等の利点が享受できる。

【 0004 】

【 発明が解決しようとする課題 】そこで、本発明者等は、鋭意研究の結果、有機 E L 表示体の製造方法への微細構造物の利用の仕方として、まずは、微細構造物内に 10 有機 E L 素子の駆動回路を作り込み、それを透明基板上に配置し、さらに、配線形成工程、透明電極形成工程、発光層形成工程、陰極形成工程等を順に経て有機 E L 表示体を得る製造方法を完成させたところ、確かに、上記のような微細構造物による利点を享受しつつ有機 E L 表示体を製造できることは判明したが、実際に有機 E L 表示体を採算ベースで量産するためには、さらなる改良が望まれていた。

【 0005 】本発明は、このような要求に基づいてなされたものであって、極めて効率的に有機 E L 表示体を製 20 造することができる有機 E L 表示体の構造及びその製造方法を提供することを目的としている。

【 0006 】

【 課題を解決するための手段 】上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、有機 E L 素子を画素として利用した表示体であって、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する絶縁性の孔開き基板を用いており、前記孔開き基板の前記貫通孔内に有機 E L 層を含む発光層 30 が形成されている。

【 0007 】請求項 2 に係る発明は、上記請求項 1 に係る発明である有機 E L 表示体において、前記孔開き基板の前記貫通孔の表面側端部に面取りを施している。上記目的を達成するために、請求項 3 に係る発明は、有機 E L 素子を画素として利用した表示体の製造方法であって、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する絶縁性の孔開き基板を用い、前記孔開き基板の前記貫通孔内 40 に有機 E L 層を含む発光層を形成するようにした。

【 0008 】上記目的を達成するために、請求項 4 に係る発明は、有機 E L 素子を画素として利用した表示体の製造方法であって、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する絶縁性の孔開き基板を用い、前記孔開き基板の前記凹部に前記微細構造物を嵌め込みさらにその表面を絶縁性の保護薄膜で覆う微細構造物埋め込み工程と、前記孔開き基板の裏面側に透明電極層及び絶縁性の 50

透明基板をこの順序で設ける透明電極層・透明基板形成工程と、前記透明電極層が設けられた前記孔開き基板の前記貫通孔内に有機 E L 層を含む発光層を形成する発光層形成工程と、前記発光層が形成された前記孔開き基板の表面に陰極及び配線を形成する陰極・配線形成工程と、を備えた。

【 0009 】請求項 5 に係る発明は、上記請求項 3 又は 4 に係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記孔開き基板の前記貫通孔の表面側端部に面取りを施している。また、請求項 6 に係る発明は、上記請求項 4 又は 5 に係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記透明電極層・透明基板形成工程では、前記透明基板の表面に予め前記透明電極層を設けておき、その透明基板を、前記孔開き基板の裏面側に前記透明電極層を内側にして貼り付けるようにした。

【 0010 】そして、請求項 7 に係る発明は、上記請求項 4 乃至請求項 6 のいずれかに係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記発光層形成工程では、インクジェット方式により前記発光層を形成するようにした。さらに、請求項 8 に係る発明は、上記請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記陰極・配線形成工程では、前記陰極と前記配線とを別々に形成するようにした。

【 0011 】これに対し、請求項 9 に係る発明は、上記請求項 4 乃至請求項 7 のいずれかに係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記陰極・配線形成工程では、前記発光層が形成された前記孔開き基板の表面を金属層で覆い、その金属層をパターニングして前記陰極と前記配線とを同時に形成するようにした。請求項 10 に係る発明は、上記請求項 9 に係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記透明電極層・透明基板形成工程の後であって前記発光層形成工程の前に、前記微細構造物の表面に設けられている電極パッドに通じるコンタクトホールを、前記保護薄膜に形成するコンタクトホール形成工程を備えた。

【 0012 】そして、請求項 11 に係る発明は、上記請求項 4 乃至請求項 10 のいずれかに係る発明である有機 E L 表示体の製造方法において、前記微細構造物嵌め込み工程では、液体中で前記凹部内に前記微細構造物を嵌め込むようにした。一方、請求項 12 に係る発明は、有機 E L 素子を画素として利用した表示体に用いれる孔開き基板であって、絶縁性の材料からなり、前記有機 E L 素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部を表面に備えるとともに、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔を備えた。

【 0013 】そして、請求項 13 に係る発明は、上記請求項 12 に係る発明である孔開き基板において、前記孔開き基板の前記貫通孔の表面側端部に面取りを施した。

【 0014 】請求項 14 に係る発明は、発光素子を画素として利用した電気光学装置であって、前記発光素子の

駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する孔開き基板を用いており、前記孔開き基板の前記貫通孔内に発光層が形成されていることを特徴とする。

【0015】請求項15に係る発明は、発光素子を画素として利用した電気光学装置の製造方法であって、前記発光素子の駆動回路が作り込まれた複数の微細構造物が嵌め込まれる複数の凹部と、前記画素の形成位置にて表裏面間を貫通する貫通孔と、を有する孔開き基板を用い、前記孔開き基板の前記貫通孔内に発光層を形成することを特徴とする。

【0016】請求項16に係る発明は、請求項14に記載の電気光学装置を備えたことを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1乃至図3は本発明の第1の実施の形態を示す図であり、図1は、有機EL表示体の製造工程を示す断面図である。即ち、図1(a)に示すように、厚さ100 μ m程度の合成樹脂等から構成された絶縁性の孔開き基板10の表面には、後に画素が形成される位置に近接して、複数の微細構造物20が嵌め込まれている。微細構造物20内には有機EL素子の駆動回路が作り込まれており、その微細構造物20の表面には外部の電源等と電気的な接続を行うための複数の電極パッド(図示せず)が形成されている。

【0018】微細構造物20自体の製造方法や孔開き基板10への嵌め込み方法等は、米国特許第5904545号明細書、米国特許第5824186号明細書、米国特許第5783856号明細書、米国特許第5545291号明細書等に詳しいため、ここでは簡単に説明すると、先ずは、図2に示すように、半導体ウエハ30に公知のフォトリソ工程等を用いてトランジスタや配線等から構成される駆動回路を複数形成する。次いで、半導体ウエハ30の裏面を研磨して所定の厚さとした後に、分割線31に沿って分割して個々の微細構造物20に分離する。

【0019】そして、図3に示すように、微細構造物20の裏面形状と嵌合可能な形状の凹部11がプレス等によって形成された孔開き基板10を、その上面を上方に向けて液体32中に載置するとともに、多数の微細構造物20を孔開き基板10上面を沿うように液体32中を移動させることにより、微細構造物20を凹部11内に嵌め込むというものである。なお、微細構造物20の嵌め込みが完了したら、その微細構造物20の離脱を防止するために、図1(b)に示すように、孔開き基板10の表面を、絶縁性の保護薄膜12で覆う(微細構造物嵌め込み工程)。

【0020】孔開き基板10には、凹部11の他に、その表裏面を貫通する複数の貫通孔13が形成されてお

り、その貫通孔13の形成位置は、この有機EL表示体の画素の形成位置であり、その平面形状は、所望の画素に比べて一回り大きい形状となっている。なお、保護薄膜12は、貫通孔13の内面にも付着している。次いで、図1(c)に示すように、表面に予め透明電極(ITO電極)層14が形成されたガラス製或いは合成樹脂製の透明基板15を用意し、その透明基板15を、孔開き基板10の裏面側に透明電極層14が内側となるように貼り付ける(透明電極・透明基板形成工程)。すると、貫通孔13の底部に、透明電極層14が臨むことになる。

【0021】そして、図1(d)に示すように、公知のフォトリソ工程によって保護薄膜12を部分的に開口して、微細構造物20の電極パッドに通じるコンタクトホール16を形成し(コンタクトホール形成工程)、さらに、必要な撥水处理及び親水处理を施した後に、インクジェット方式によって液状の材料を画素形成領域としての貫通孔13上方からその底面に向けて塗布し、それを乾燥させるという作業を繰り返すことにより、貫通孔13内に正孔注入層41及び有機EL層42からなる発光層43を形成する(発光層形成工程)。なお、インクジェット方式により材料を貫通孔13に選択的塗布しても、現在のインクジェット方式であれば打ち込み位置精度が極めて高いという点と、その貫通孔13自体によって材料の流出を防止するという点とによって、発光層43の形成位置は高精度に制御することができる。

【0022】そして、図1(e)に示すように、コンタクトホール16内側を含む孔開き基板10の表面を、蒸着法或いはスパッタリング法によって、アルミニウム等の金属層17で覆い、さらに、その金属層17を公知のフォトリソ工程によってパターンニングして、図1(f)に示すように、陰極18及び配線19を同時に形成する(陰極・配線形成工程)。

【0023】これによって、発光層43に電流の供給が可能となり、そこから発せられた光は、図1(f)に示すように、透明電極14及び透明基板15を通じて、その透明基板15の裏面側から外部に照射されるようになるから、透明基板15の裏面側が有機EL表示体の表示面となる。このように、本実施の形態によって、微細構造物20を利用してなる有機EL表示体を製造することができる。

【0024】そして、本実施の形態にあつては、貫通孔13が形成された孔開き基板10を利用して有機EL表示体を製造するようにしているから、透明基板上にバンク等を製造しつつ発光層等を形成する従来の有機EL表示体の製造工程に比べて、製造工程が簡易で済み、それだけ製造コストの低減を図ることができる。また、本実施の形態であれば、画素形成領域である貫通孔13の下方(透明基板15側)には、配線や電子回路等は存在しないため、各画素の開口率を向上させる上で極めて有利

な構成となっている。

【0025】なお、本実施の形態では、陰極 18 及び配線 19 を同時に形成することにより工程数の低減を図っているが、これらを同時に形成することは本発明にとって必須ではなく、別々の工程で形成してもよい。図 4 は、本発明の第 2 の実施の形態を示す図であって、孔開き基板 10 の構成を示す断面図である。なお、孔開き基板 10 の形状が一部異なることを除けば、上記第 1 の実施の形態と同様であるため、有機 EL 表示体の製造方法についての図示及び説明は省略する。

【0026】即ち、本実施の形態では、貫通孔 13 の表面側（凹部 11 が形成された側）の端部（角部）を面取りすることにより、そこにテーパ部 13a を形成している。このような構成であると、図 1 に示したような工程で製造を行った場合に、金属層 17 が貫通孔 13 の角部において断線する可能性を大幅に低減することができるから、歩留まり向上が図られる等の利点がある。

【0027】なお、上の実施形態では電気光学装置の一例として有機 EL 表示体について説明しているが、駆動回路が形成されている微細構造物を基板上の凹部に配置する本発明は、有機 EL 表示体以外にも、プラズマディスプレイ等の自発光型の電気光学装置に適用が可能である。

【0028】＜電子機器＞次に、上述した電気光学装置の一例として有機 EL 表示体を具体的な電子機器に用いた例のいくつかについて説明する。

【0029】＜その 1：モバイル型コンピュータ＞まず、この実施形態に係る有機 EL 表示体を、モバイル型のパーソナルコンピュータに適用した例について説明する。図 5 は、このパーソナルコンピュータの構成を示す斜視図である。図において、パーソナルコンピュータ 100 は、キーボード 1102 を備えた本体部 1104 と、表示ユニット 1106 とから構成されている。表示ユニット 1106 は、有機 EL 表示パネル 100 を有している。

【0030】＜その 2：携帯電話＞次に、有機 EL 表示体を、携帯電話の表示部に適用した例について説明する。図 6 は、この携帯電話の構成を示す斜視図である。図において、携帯電話 1200 は、複数の操作ボタン 1202 のほか、受話口 1204、送話口 1206 とともに、上述した有機 EL 表示パネル 100 を備えるものである。

【0031】＜その 3：デジタルスチルカメラ＞さらに、有機 EL 表示体をファインダに用いたデジタルスチルカメラについて説明する。図 7 は、このデジタルスチルカメラの構成を示す斜視図であるが、外部機器との接続についても簡易的に示すものである。

【0032】通常のカメラは、被写体の光像によってフィルムを感光するのに対し、デジタルスチルカメラ 1300 は、被写体の光像を CCD (Charge Coupled Dev* 50

*ice) などの撮像素子により光電変換して撮像信号を生成するものである。ここで、デジタルスチルカメラ 1300 におけるケース 1302 の背面には、上述した有機 EL 表示パネル 100 が設けられ、CCD による撮像信号に基づいて、表示を行う構成となっている。このため、有機 EL 表示パネル 100 は、被写体を表示するファインダとして機能する。また、ケース 1302 の観察側（図においては裏面側）には、光学レンズや CCD などを含んだ受光ユニット 1304 が設けられている。

10 【0033】ここで、撮影者が有機 EL 表示パネル 100 に表示された被写体像を確認して、シャッターボタン 1306 を押下すると、その時点における CCD の撮像信号が、回路基板 1308 のメモリに転送・格納される。また、このデジタルスチルカメラ 1300 にあっては、ケース 1302 の側面に、ビデオ信号出力端子 1312 と、データ通信用の入出力端子 1314 とが設けられている。そして、図に示されるように、前者のビデオ信号出力端子 1312 にはテレビモニタ 1430 が、また、後者のデータ通信用の入出力端子 1314 にはパーソナルコンピュータ 1430 が、それぞれ必要に応じて接続される。さらに、所定の操作によって、回路基板 1308 のメモリに格納された撮像信号が、テレビモニタ 1430 や、パーソナルコンピュータ 1440 に出力される構成となっている。

【0034】なお、電子機器としては、図 5 のパーソナルコンピュータや、図 6 の携帯電話、図 7 のデジタルスチルカメラの他にも、液晶テレビや、ビューファインダ型、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、POS 端末、タッチパネルを備えた機器等などが挙げられる。そして、これらの各種電子機器の表示部として、上述した表示装置が適用可能なのは言うまでもない。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る有機 EL 表示体及びその製造方法によれば、貫通孔が形成された孔開き基板を利用するようにしたため、製造工程が簡易で済み、それだけ製造コストの低減を図ることができるという効果がある。また、本発明に係る孔開き基板によれば、本発明に係る有機 EL 表示体及びその製造方法によって好適な孔開き基板が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第 1 の実施の形態の製造工程を示す断面図である。

【図 2】 微細構造物の製造方法の説明図である。

【図 3】 微細構造物を透明基板に埋め込む工程の説明図である。

【図 4】 第 2 の実施の形態の孔開き基板の構成を示す断面図である。

【図 5】 本発明の電子機器の一例であるパーソナルコ

ンピュータの構成を示す斜視図である。

【図6】 同電子機器の一例である携帯電話の構成を示す斜視図である。

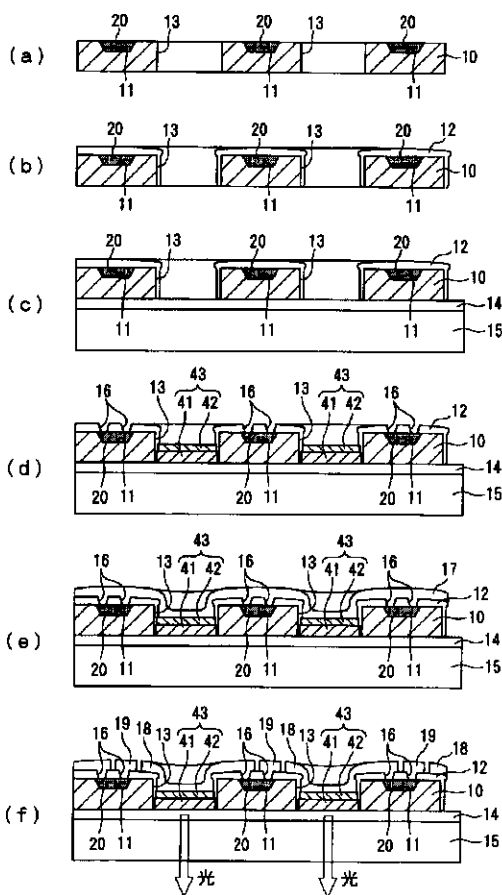
【図7】 同電子機器の一例であるデジタルスチルカメラの背面側の構成を示す斜視図である。

【符号の説明】

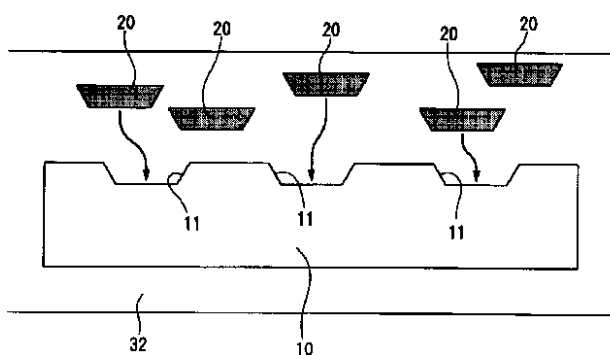
10 孔開き基板
11 凹部
12 保護薄膜
13 貫通孔

*14 透明電極
15 透明基板
16 コンタクトホール
17 金属層
18 陰極
19 配線
20 微細構造物
41 正孔注入層
42 有機EL層
*10 43 発光層

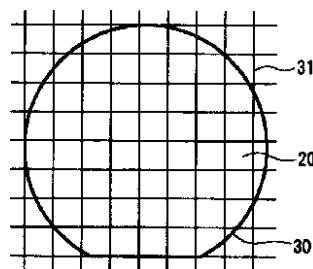
【図1】



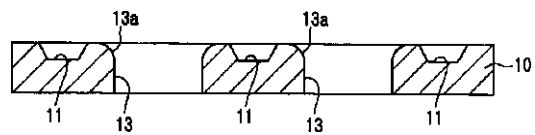
【図3】



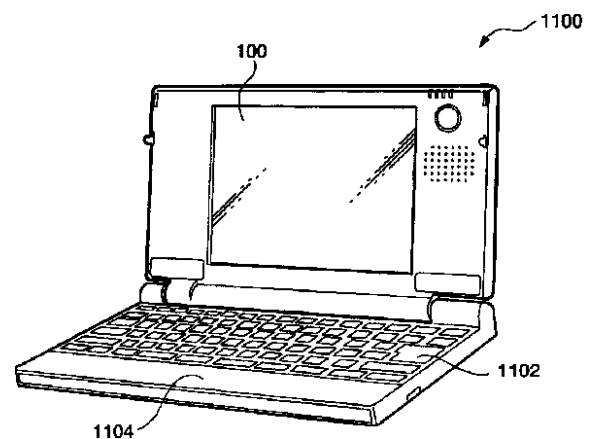
【図2】



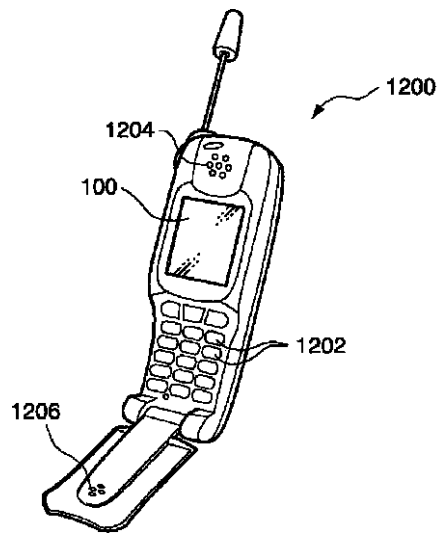
【図4】



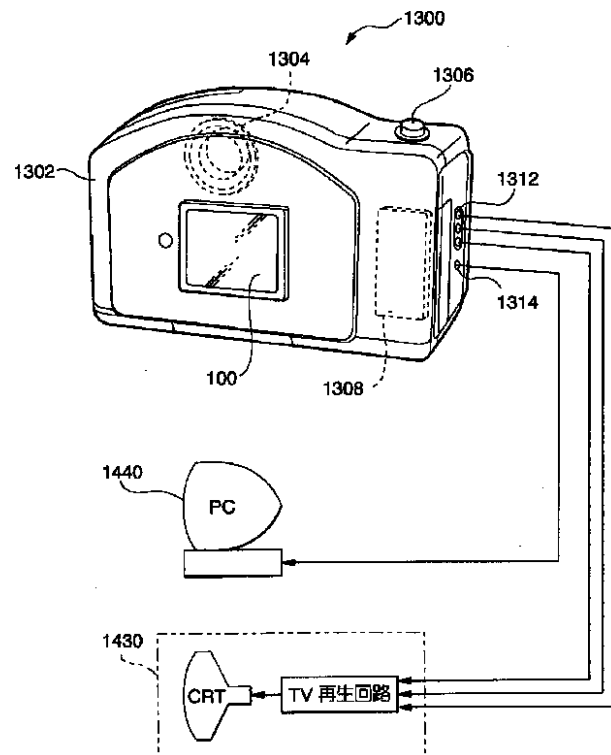
【図5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

H 0 5 B 33/14

識別記号

F I

H 0 5 B 33/14

テ-マ-コ-ド' (参考)

A

(72)発明者 井上 聡

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコ
ーエプソン株式会社内

F タ-ム(参考) 3K007 AB18 BA06 BB07 CA00 CA01

CB01 DA01 DB03 EA00 EB00

FA01 FA02

5C094 AA09 AA32 AA42 AA43 AA48

AA49 BA03 BA27 CA19 DA12

DA13 DA20 DB01 DB04 DB05

EA02 EA04 EA05 EB10 FB12

FB14 FB15 GB10

5G435 AA14 AA17 BB05 CC09 EE32

EE33 EE35 EE36 EE41 HH12

HH13 HH14 KK05 KK09

专利名称(译)	有机EL显示器，制造相同的方法		
公开(公告)号	JP2002082632A	公开(公告)日	2002-03-22
申请号	JP2001201710	申请日	2001-07-03
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	下田達也 宮下 悟 井上 聡		
发明人	下田 達也 宮下 悟 井上 聡		
IPC分类号	H05B33/02 G09F9/00 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/12 H05B33/14		
CPC分类号	H05B33/10 H01L27/3255 H01L51/56 H01L2224/95136 H01L2224/95146 H01L2227/323 H01L2924/15153 H01L2924/15155 H01L2924/15165 H05B33/12		
FI分类号	G09F9/30.365.Z G09F9/30.338 G09F9/00.338 H05B33/02 H05B33/10 H05B33/14.A G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/BB07 3K007/CA00 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EA00 3K007/EB00 3K007/FA01 3K007/FA02 5C094/AA09 5C094/AA32 5C094/AA42 5C094/AA43 5C094/AA48 5C094/AA49 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DA12 5C094/DA13 5C094/DA20 5C094/DB01 5C094/DB04 5C094/DB05 5C094/EA02 5C094/EA04 5C094/EA05 5C094/EB10 5C094/FB12 5C094/FB14 5C094/FB15 5C094/GB10 5G435/AA14 5G435/AA17 5G435/BB05 5G435/CC09 5G435/EE32 5G435/EE33 5G435/EE35 5G435/EE36 5G435/EE41 5G435/HH12 5G435/HH13 5G435/HH14 5G435/KK05 5G435/KK09 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/DD11 3K107/DD26 3K107/DD39 3K107/DD58 3K107/DD70 3K107/EE03 3K107/GG00 3K107/GG08		
优先权	2000207391 2000-07-07 JP		
其他公开文献	JP3815269B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：有效地制造通过使用微结构形成的有机EL显示体。解决方案：如图1 (a) 所示，将微结构20装配在绝缘钻孔基板10的顶表面上的凹陷部分11中。除了凹陷部分11之外，在钻孔基板10中形成多个通孔13.如图1 (b) 所示，钻孔基板10的顶表面覆盖有绝缘保护膜12.如图1 (c) 所示，制备在其顶面上预先形成有透明电极层14的透明基板15，并将透明基板15粘贴在钻孔基板10的背面侧。如图1 (d) 所示，形成发光层43，通过喷墨系统在通孔13中形成发光层43。包括接触孔16内部的基板10的顶表面覆盖有铝等金属层17，如图1 (e) 所示，金属层17被图案化以形成阴极18和导线19如图1 (f) 所示。

