

(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2003－288992

(P2003－288992A)

(43)公開日 平成15年10月10日(2003.10.10)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テーマコード^{*} (参考)

H 0 5 B 33/26

H 0 5 B 33/26

3 K 0 0 7

33/14

33/14

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 数)

(21)出願番号 特願2002－90605(P2002－90605)

(22)出願日 平成14年3月28日(2002.3.28)

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 菱田 光起

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電
機株式会社内

(72)発明者 中井 慎吾

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電
機株式会社内

(74)代理人 100091605

弁理士 岡田 敬 (外 1 名)

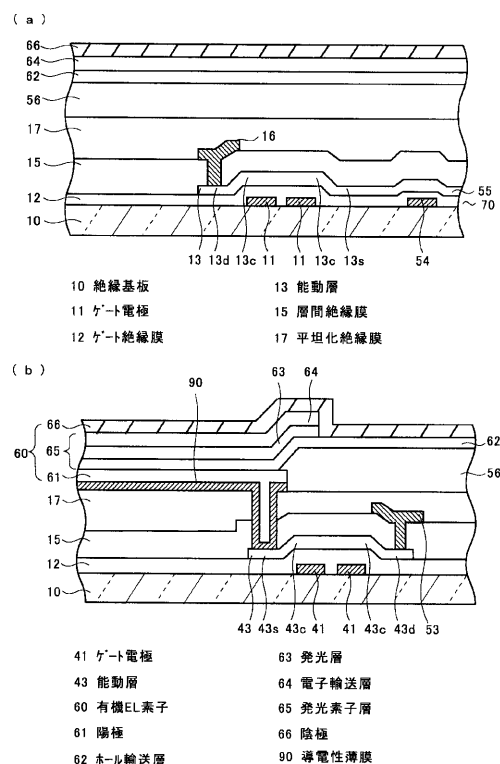
Fターム (参考) 3K007 AB17 AB18 BB06 CB04 DB03

(54)【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス表示装置

(57)【要約】

【課題】 E L素子の自然光が陰極で反射して黒が表示されにくいため、偏光板を設けて反射光を抑えている。しかし、発光層からの光もカットされるため、輝度が向上できず、更に偏光板を貼り付ける工程での歩留まり低下が問題であった。

【解決手段】 陽極よりも観察者側の表示装置内部に導電性薄膜を設ける。自然光は導電性薄膜を2度通過し、発光層からの光は導電性薄膜を1度通過するだけなので、所定の透過率になる膜厚で導電性薄膜を設ければ、反射した自然光の透過率を抑え、発光層からの光は従来と同程度あるいはそれ以上に透過させることができ、偏光板が不要となる。製造プロセスの最終工程での不良が低減でき、歩留まり向上及びコストの低減につながる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示画素をなす陽極と陰極との間に積層された各色を発光する発光層を備えたエレクトロルミネッセンス表示装置において、前記陽極より観察者側の当該表示装置内に低反射材料よりなる導電性薄膜を設けることを特徴とするエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項2】 前記導電性薄膜は、モリブデンまたはクロムまたはチタンまたは酸化クロムであることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。 10

【請求項3】 前記導電性薄膜は、 $20\text{ \AA}$ 以上 $120\text{ \AA}$ 以下の膜厚であることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項4】 前記導電性薄膜は、前記陽極に接して設けられることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。

【請求項5】 前記導電性薄膜は、前記陽極と離間して設けられることを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネッセンス表示装置。 20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、EL (Electro Luminescence) 素子を備えた表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、EL素子を用いたEL表示装置が、CRTやLCDに代わる表示装置として注目されている。

【0003】 また、そのEL素子を駆動させるスイッチング素子としてTFTを備えたEL表示装置も研究開発 30 されている。

【0004】 図4に有機EL表示装置の1表示画素を示す平面図を示し、図5に有機EL表示装置の1表示画素の等価回路図を示し、図6(a)に図4中のA-A線に沿った断面図を示し、図6(b)に図4中のB-B線に沿った断面図を示す。

【0005】 図4及び図5に示すように、ゲート信号線51とドレイン信号線52とに囲まれた領域に表示画素が形成されている。両信号線の交点付近にはスイッチング素子である第1のTFT30が備えられており、その 40 TFT30のソース13sは後述の保持容量電極54との間で容量をなす容量電極55を兼ねるとともに、有機EL素子を駆動する第2のTFT40のゲート41に接続されている。第2のTFT40のソース43sは有機EL素子の陽極61に接続され、他方のドレイン43dは有機EL素子を駆動する駆動電源線53に接続されている。

【0006】 また、TFTの付近には、ゲート信号線51と並行に保持容量電極54が配置されている。この保持容量電極54はクロム等から成っており、ゲート絶縁 50

膜12を介して第1のTFT30のソース13sと接続された容量電極55との間で電荷を蓄積して容量を成している。この保持容量70は、第2のTFT40のゲート41に印加される電圧を保持するために設けられている。

【0007】 まず、スイッチング用のTFTである第1のTFT30について説明する。

【0008】 図6(a)に示すように、石英ガラス、無アルカリガラス等からなる絶縁性基板10上に、クロム(Cr)、モリブデン(Mo)などの高融点金属からなるゲート電極11を兼ねたゲート信号線51及び保持容量電極線54を形成する。

【0009】 続いて、ゲート絶縁膜12、及び多結晶シリコン(Poly-Silicon、以下、「p-Si」と称する。)膜からなる能動層13を順に形成し、その能動層13には、いわゆるLDD (Lightly Doped Drain) 構造が設けられている。即ち、ゲート11の両側に低濃度領域13LDとその外側に高濃度領域のソース13s及びドレイン13dが設けられている。

【0010】 そして、ゲート絶縁膜12及び能動層13上の全面には、SiO₂膜、SiN膜及びSiO₂膜の順に積層された層間絶縁膜15を設け、ドレイン13dに対応して設けたコンタクトホールにAl等の金属を充填してドレイン信号線52を兼ねたドレイン電極16を設ける。更に全面に例えば有機樹脂から成り表面を平坦にする平坦化絶縁膜17を設ける。その上には、有機EL素子60の各有機材料62、64及び陰極66が積層されている。陽極61のエッジにおける段差によってEL層65が分断されるのを防止するために、電子輸送層62のしたには第2平坦化膜56が配置される。

【0011】 次に、図6(b)を用いて、有機EL素子に電流を供給する駆動用のTFTである第2のTFT40について説明する。

【0012】 第2のTFT40は、石英ガラス、無アルカリガラス等からなる絶縁性基板10上に、Cr、Moなどの高融点金属からなるゲート電極41を設け、ゲート絶縁膜12、及びp-Si膜からなる能動層43を順に形成し、その能動層43には、ゲート電極41上方に真性又は実質的に真性であるチャネル41cと、このチャネル41cの両側に、その両側にイオンドーピングを施してソース43s及びドレイン43dが設けられている。

【0013】 そして、ゲート絶縁膜12及び能動層43上の全面には、SiO₂膜、SiN膜及びSiO₂膜の順に積層された層間絶縁膜15を形成し、ドレイン43dに対応して設けたコンタクトホールにAl等の金属を充填して駆動電源に接続された駆動電源線53を配置する。更に全面に例えば有機樹脂から成り表面を平坦にする平坦化絶縁膜17を形成して、その平坦化絶縁膜17及び層間絶縁膜15のソース43sに対応した位置にコ

ンタクトホールを形成し、このコンタクトホールを介してソース43sとコンタクトしたITO (Indium Tin Oxide) から成る透明電極、即ち有機EL素子の陽極61を平坦化絶縁膜17上に設ける。

【0014】有機EL素子60は、ITO等の透明電極から成る陽極61、MTDATA (4,4',4''-tris(3-methylphenylphenylamino)triphenylamineから成る第1ホール輸送層とTPD (N,N'-diphenyl-N,N'-di(3-methylphenyl)-1,1'-biphenyl-4,4'-diamine) からなる第2ホール輸送層とから成るホール輸送層62、キノクリドン (Quinacridone) 誘導体を含むBebq2 (bis(10-hydroxybenzo[h]quinolinato)beryllium) から成る発光層63及びBebq2から成る電子輸送層64からなる発光素子層65、マグネシウム・インジウム合金から成る陰極66がこの順番で積層形成された構造である。この陰極66は、図3に示した有機EL表示装置を形成する基板10の全面、即ち紙面の全面に設けられている。陽極61のエッジにおける段差によってEL層65が分断されるのを防止するために、電子輸送層62のしたには第2平坦化膜56が配置される。

【0015】この後、封止基板（不図示）を、図6においては陰極側に貼り付け、この封止基板と絶縁性基板10上とでTFTおよびEL発光素子を封止する。この封止基板は、金属でもガラスでも良い。発光素子層は水分に弱いので、できるだけ早く封止することが望ましい。

【0016】また有機EL素子は、陽極から注入されたホールと、陰極から注入された電子とが発光層の内部で再結合し、発光層を形成する有機分子を励起して励起子が生じる。この励起子が放射失活する過程で発光層から光が放たれ、この光が透明な陽極から透明絶縁基板を介して外部へ放出されて発光する。

【0017】本実施形態の如く、有機EL素子が形成された基板を通して視認する構造をボトムエミッション構造と称する。

【0018】

【発明が解決しようとする課題】ところが、外部からは自然光も進入しており、A1層などから形成された陰極でその自然光が反射してしまう。この反射光により、表示画素が明るくなってしまい、例えば黒を表示する場合に鮮明な黒とならない問題がある。このため、図6に示すように、絶縁基板表面に偏光板80および位相差板81を設けて、入射した自然光のうち、陰極で反射した反射光をカットすることで、鮮明に黒を表示する工夫がなされている。

【0019】しかし、偏光板80は、EL素子を形成し、水分の進入を防ぐ封止基板を貼りつけた後の最終工程において、発光素子からの光を観察する観察者側のガラス基板に貼り付けている。このため、偏光板の貼付けの工程において不良となるとEL表示素子としては良品であっても、最終的に不良品となり、歩留まりの低下を

招き、材料も無駄になる問題があった。

【0020】また、偏光板自体のコストが高いため、表示装置のコスト低減が進まなかったり、不良の場合に無駄になるコストが増大するなどの問題があった。

【0021】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の課題に鑑みてなされ、表示画素をなす陽極と陰極との間に積層された各色を発光する発光層を備えたエレクトロルミネッセンス表示装置において、前記陽極より観察者側の当該表示装置内に低反射材料よりなる導電性薄膜を設けることにより解決するものである。

【0022】また、前記導電性薄膜は、MoまたはCrまたはTiまたは酸化クロムであることを特徴とするものである。

【0023】また、前記導電性薄膜は、20Å以上120Å以下の膜厚であることを特徴とするものである。

【0024】また、前記導電性薄膜は、前記陽極に接して設けられることを特徴とするものである。

【0025】また、前記導電性薄膜は、前記陽極と離間して設けられることを特徴とするものである。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図1から図3を参照して詳細に説明する。

【0027】図1には、第1の実施の形態としてボトムエミッション構造のアクティブ型EL表示装置の断面図を示す。尚、この有機EL表示装置の平面図および等価回路図は、図4および図5と同様であるので説明は省略する。図1(a)は図4中のA-A線に沿った断面図であり、図1(b)は図4中のB-B線に沿った断面図である。

【0028】まず、スイッチング用のTFTである第1のTFT30について説明する。

【0029】図1(a)に示すように、石英ガラス、無アルカリガラス等からなる絶縁性基板10上に、クロム(Cr)、モリブデン(Mo)などの高融点金属からなるゲート電極11を兼ねたゲート信号線51及び保持容量電極線54を形成する。

【0030】続いて、ゲート絶縁膜12、及びp-Si膜からなる能動層13を順に形成し、その能動層13には、いわゆるLDD構造が設けられている。即ち、ゲート11の両側に低濃度領域13LDとその外側に高濃度領域のソース13s及びドレイン13dが設けられている。

【0031】そして、ゲート絶縁膜12及び能動層13上の全面には、SiO₂膜、SiN膜及びSiO₂膜の順に積層された層間絶縁膜15を設け、ドレイン13dに対応して設けたコンタクトホールにAl等の金属を充填してドレイン信号線52を兼ねたドレイン電極16を設ける。更に全面に例えば有機樹脂から成り表面を平坦化する平坦化絶縁膜17を設ける。その上には、有機EL

素子60の各有機材料62、64及び陰極66が積層されている。陽極61のエッジにおける段差によってEL層65が分断されるのを防止するために、電子輸送層62のしたには第2平坦化膜56が配置される。

【0032】次に、図1(b)を用いて、有機EL素子に電流を供給する駆動用のTFTである第2のTFT40について説明する。

【0033】第2のTFT40は、石英ガラス、無アルカリガラス等からなる絶縁性基板10上に、Cr、Moなどの高融点金属からなるゲート電極41を設け、ゲート絶縁膜12、及びp-Si膜からなる能動層43を順に形成し、その能動層43には、ゲート電極41上方に真性又は実質的に真性であるチャンネル41cと、このチャンネル41cの両側に、その両側にイオンドーピングを施してソース43s及びドレイン43dが設けられている。

【0034】そして、ゲート絶縁膜12及び能動層43上の全面には、SiO₂膜、SiN膜及びSiO₂膜の順に積層された層間絶縁膜15を形成し、ドレイン43dに対応して設けたコンタクトホールにAl等の金属を充填して駆動電源に接続された駆動電源線53を配置する。更に全面に例えば有機樹脂から成り表面を平坦にする平坦化絶縁膜17を形成して、その平坦化絶縁膜17及び層間絶縁膜15のソース43sに対応した位置にコンタクトホールを形成する。

【0035】更に、このコンタクトホールを介してソース43sとコンタクトした導電性薄膜90を設ける。導電性薄膜90は例えばMo等の低反射材料よりなる金属膜であり、100Å程度の膜厚を有する。

【0036】導電性薄膜90の上には、ITO(Indium Tin Oxide)から成る透明電極、即ち有機EL素子の陽極61を設け、これら2層を同一マスクによりパターニングして、所望の形状を得る。

【0037】有機EL素子60は、従来と同様、ITO等の透明電極から成る陽極61上に、ホール輸送層62、発光層63及び電子輸送層64からなる発光素子層65を設け、更にマグネシウム・インジウム合金から成る陰極66をこの順番で積層形成された構造である。この陰極66は、図4に示した有機EL表示装置を形成する基板10の全面、即ち紙面の全面に設けられている。陽極61のエッジにおける段差によってEL層65が分断されるのを防止するために、電子輸送層62のしたには第2平坦化膜56が配置される。

【0038】この後、封止基板(不図示)を、図1においては陰極側に貼り付け、この封止基板と絶縁性基板10上とでTFTおよび有機EL素子60を封止する。この封止基板は、金属でもガラスでも良い。発光素子層65は水分に弱いので、できるだけ早く封止することが望ましい。本発明においては、封止後に絶縁性基板10表面に貼り付けられた偏光板を省いて最終構造となる。

【0039】また有機EL素子は、陽極から注入されたホールと、陰極から注入された電子とが発光層の内部で再結合し、発光層を形成する有機分子を励起して励起子が生じる。この励起子が放射失活する過程で発光層から光が放たれ、この光が透明な陽極から透明絶縁基板を介して外部へ放出されて発光する。

【0040】図2は、本発明の構造における光の透過の様子を示す。本発明の特徴は、陽極61よりも観察者100側の表示装置内部に導電性薄膜90を設けることにある。導電性薄膜90は、Moであり、その反射率は60%程度であるため、表示装置外から入る自然光は、ほとんど反射しない。陰極66と観察者100の間に導電性薄膜90を設けると、従来陰極66で反射していた自然光102はその導電性薄膜90で反射することになる。ここで、導電性薄膜90に反射率の低いMoを用いることで反射光101'は、非常に小さくすることができる。すなわち、従来設けていた偏光板を省いても、自然光の反射を抑えることができる。

【0041】偏光板の透過率は40%~50%である。従来では、この偏光板を設けることにより、発光層からの光103も40%~50%しか透過されなかった。しかし、本発明においては、導電性薄膜90を設けることで偏光板が省ける。また、その膜厚は、偏光板よりも大きい透過率を有する100Åに設ける。これにより、自然光の反射は抑えるが、発光層63からの光103は従来よりも透過させることができる。

【0042】また、導電性薄膜90を透過して、陰極66で反射する光も多少はある。このために、導電性薄膜90の膜厚を、偏光板よりも大きい透過率を有する100Åとし、陽極61よりも観察者100側に導電性薄膜90を設ける。これにより、自然光の入射光101が導電性薄膜90を通過し、陰極66で反射した出射光102も導電性薄膜90を通過する構造となる。すなわち、微量ながら導電性薄膜90を透過した自然光があっても、導電性薄膜90を2度通過し、その光が吸収されることになる。観察すべき発光層からの光103は、導電性薄膜90を1度通過するだけなので、自然光の出射光102よりも導電性薄膜90による吸収は少なく、透過率としては大きくなる。

【0043】例えば、偏光板よりも大きい60%程度の透過率を有する膜厚で導電性薄膜を設けると、計算上では反射した自然光の出射光の透過率は36%となり、発光層からの光は60%透過することになる。つまり、従来と比較して、反射光を減らし、且つ観察すべき発光層からの光の透過率を増加させることができる。これにより、偏光板が不要となり、偏光板を貼り付ける際の不良を抑えられるので、EL表示装置の最終工程での歩留まりを向上できる上、コストも低減できる利点を有する。

【0044】ここで、導電性薄膜90の膜厚は、20Å~120Å程度であれば自然光の反射を抑える効果があ

る。従来の偏光板がある場合と同程度の透過率および発光輝度を確保するのであれば膜厚は $50\text{Å} \sim 100\text{Å}$ が望ましい。従来と同程度の輝度であっても、偏光板を省くことで最終工程における歩留まりの向上とコスト削減が実現するので効果がある。更に、 $80\text{Å} \sim 100\text{Å}$ であれば、従来よりも反射光を低減し、発光層からの光の透過率が増えるので輝度が増す上、コスト削減、歩留まり向上の利点があり、本実施形態では 100Å を採用した。

【0045】尚、導電性薄膜はMoに限らず、CrまたはTiまたは酸化クロムなどの他の低反射材料でも良い。Moは反射率が最も低く、しかもゲート電極と同じ材質であり、ゲート電極形成と同じ成膜装置が使用可能であるので好適である。CrまたはTiはMoと比較すれば反射率が高くなるが、従来プロセスで使用可能な材料であり、ターゲット材としても安価である。また、酸化クロムは、反射率は低いため好適であるが、他の低反射材料に比べて陽極とのコンタクト抵抗が高くなる。

【0046】図3(a)には、第2の実施の形態として、導電性薄膜90を陽極61と離間して設けた構造を示す。陽極61よりも観察者側であれば、陽極61とコンタクトする必要はなく、同様の効果が得られる。特に、図のごとく導電性薄膜90とゲート電極とを同層に形成するとリソグラフィプロセスが省略できる。

【0047】すなわち、絶縁性基板10上に、まず導電性薄膜90とゲート電極41を形成する。その後ゲート絶縁膜12、能動層43を積層して、上記のTFTを形成する。この場合、導電性薄膜90は膜厚が 20Å から 120Å であり、ゲート電極41の膜厚はその30倍程度であるため、以下の第1から第3の方法により形成する。

【0048】第1の方法：第1のマスクでゲート電極41を、第2のマスクで導電性薄膜90を、それぞれ形成する。

【0049】第2の方法：第1のマスクでゲート電極41と導電性薄膜90を形成し、第2のマスクでゲート電極41が所定の厚みになるまで更に成膜する。

【0050】第3の方法：第1のマスクでゲート電極41と導電性薄膜90をゲート電極41の膜厚に形成し、その後導電性薄膜90のみをハーフエッチングする。

【0051】これらの方法では、陽極61のマスクが利用できるので、第1の方法が好適である。

【0052】更に、導電性薄膜90と補助容量54を一体に形成しても良い。陽極61と導電性薄膜90とが全面で補助容量54を構成するので、補助容量54の面積を減らし、発光面積を増加させることができる。この場合は、上記の第2の方法が望ましい。

【0053】また、第1の実施例とは異なり、TFTと陽極が直接コンタクトできるので、導電性薄膜90を設けることによるコンタクト抵抗の増加が抑えられるメリ

ットがある。

【0054】図3(b)には、第3の実施の形態として、トップエミッション構造のアクティブ型EL表示装置の断面図を示す。

【0055】ボトムエミッション構造と、トップエミッション構造の本質的な違いは、ボトムエミッション構造が、基板を通して視認するのに対し、トップエミッション構造は封止基板を通して視認する点である。また、構造はボトムエミッション構造とほとんど同じである。有機EL素子60の積層順が逆で陽極161が極めて薄い金属膜とITOやIZO等の透明電極との積層である点が異なる。トップエミッション型構造の平面パターン、および第1のTFT部の断面図は、ボトムエミッション型構造と実質同じであるので図1(a)、図4を代用する。また図4のB-B線に対応する断面図を図3(b)に示した。これよりトップエミッション型の図面は、符号の下二桁を前実施の形態と同じ数字にしている。

【0056】トップエミッション構造の有機EL素子160について簡単に説明すれば、ボトムエミッション構造の有機EL素子60部分の積層順を入れ替えた構造である。すなわち、最下層が陰極166となり、その上に電子輸送層164、発光層163、ホール輸送層162を積層し、最上層にITOおよびAg/Mgからなる陽極161が設けられ、陽極161上には、 100Å の導電性薄膜90を設ける。陰極166のエッジにおける段差によってEL層165が分断されるのを防止するために、電子輸送層164のしたには第2平坦化膜56が配置される。

【0057】トップエミッション構造においても自然光の反射は問題となるので、観察者側、すなわちトップエミッション構造では図面上側に導電性薄膜90を設けることにより反射を低減し、発光層からの光の透過率を従来よりも向上できる。トップエミッション構造は、ボトムエミッション構造と比較して開口率に対する設計上の制限が少ないので、画素面積が同一であれば、開口率を大きくとれる。

【0058】以上の本実施形態においては、導電性薄膜90は、Mo等高融点金属をスパッタにより成膜している。例えば、導電性薄膜90を陰極66とEL層65の間に設ける構造であれば、自然光の反射を吸収し、発光層からの光は吸収されなくなる。しかし、スパッタはEL層65に物理的影響を与え、EL層65を飛散させる。つまり、導電性薄膜90は、EL層65上に直接積層できないが、陽極61があればスパッタで形成できる。つまり、EL層65の保護を考えると、導電性薄膜90は、陽極61よりも観察者側に設ける必要があり、ここで、観察者側とは、TFTが形成される絶縁性基板10と相対向する封止基板のうち、発光層63からの光が基板を透過して放出される面側をいう。

【0059】以上、本実施形態は、アクティブマトリク

ス型で説明したが、TFTを持たないパッシブ型EL表示装置でも実施でき、同様の効果が得られる。

【0060】

【発明の効果】本発明によれば、表示装置内部に設けた低反射材料による薄膜により、偏光板を省くことができる。これにより、第1に、偏光板の貼り付け工程における不良がなくなるので、表示装置製造プロセスの最終工程における不良を低減し、歩留まりが向上する。また、偏光板自体が高コストなので、コストを削減できる。また、貼り付け工程で不良となってしまうと、EL表示装置としては良品であっても最終工程で不良となり材料も無駄になっていたが、偏光板が不要であれば従来不良扱いになっていた材料のコストも低減できる。

【0061】第2に、陽極61と観察者100の間に導電性薄膜90を設けると、従来陰極66で反射していた自然光101はその導電性薄膜90で反射することになる。ここで、導電性薄膜90に反射率の低いMoを用いることで反射光101'は、非常に小さくすることができる。すなわち、従来設けていた偏光板を省いても、自然光の反射を抑えることができる。また、その膜厚は、20 偏光板よりも大きい透過率を有する100Åに設ける。これにより、自然光の反射は抑えるが、発光層からの光は従来よりも透過させることができる。

【0062】第3に、導電性薄膜の膜厚を20Å~120Åで設ければ、わずかに導電性薄膜90を透過する自然光も吸収する効果がある。50Å~100Åであれ *

*ば、偏光板を用いていた従来と同程度の発光層からの光の透過率が得られる。この場合でも偏光板を省けるので、偏光板貼り付け工程での歩留まり低下およびコストを低減できる。更に、80Å~100Åの膜厚であれば、従来よりも反射光の透過率を低減し、発光層からの光の透過率が向上する上、歩留まり低下およびコストの削減も実現する。

【0063】第4に、導線性薄膜を陽極と接して設ければ、陽極のフォトリソグラフィ工程で、導電性薄膜と陽極のパターニングができ、マスク枚数を増加させずに実施できる利点を有する。

【0064】第5に、導電性薄膜を陽極と離間して設れば、マスク枚数は1枚増加してしまうが、陽極とTFTを直接コンタクトさせることができる。特に、ゲート電極と同層に設ければ、マスクパターンの変更は生じるがトータルのマスクパターンは増加せずに実現する。つまり、導電性薄膜を設けることによるコンタクト抵抗の増加を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を説明するための断面図である。

【図2】本発明を説明するための断面図である。

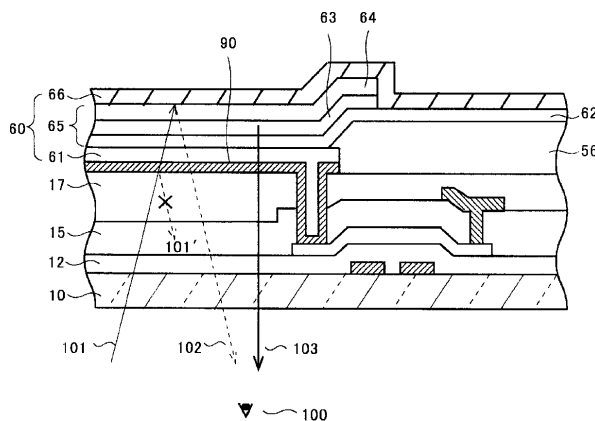
【図3】本発明を説明するための断面図である。

【図4】従来技術を説明するための平面図である。

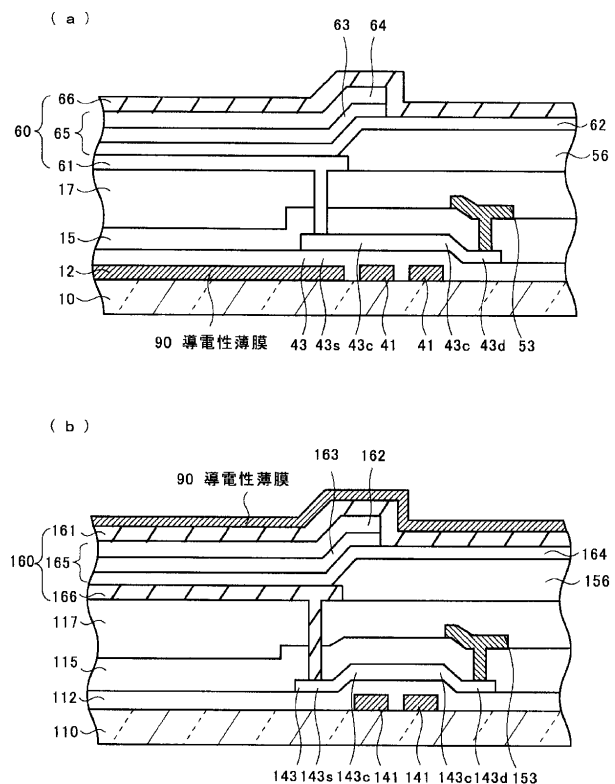
【図5】従来技術を説明するための等価回路である。

【図6】従来技術を説明するための断面図である。

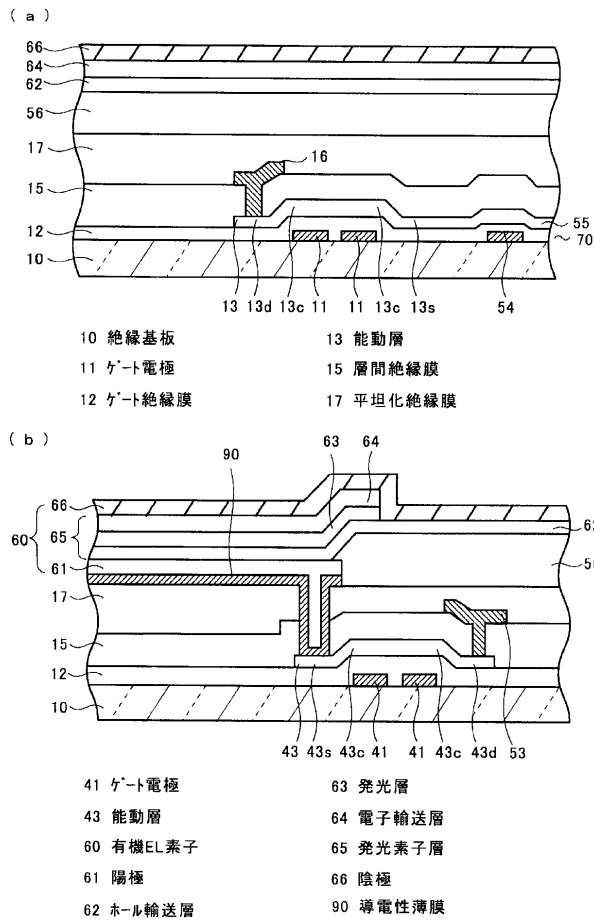
【図2】



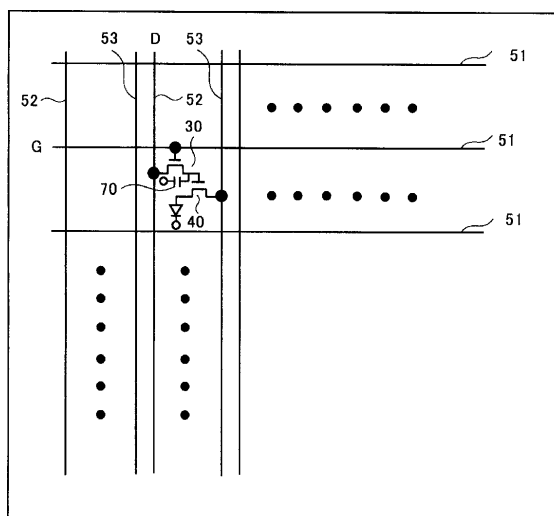
【図3】



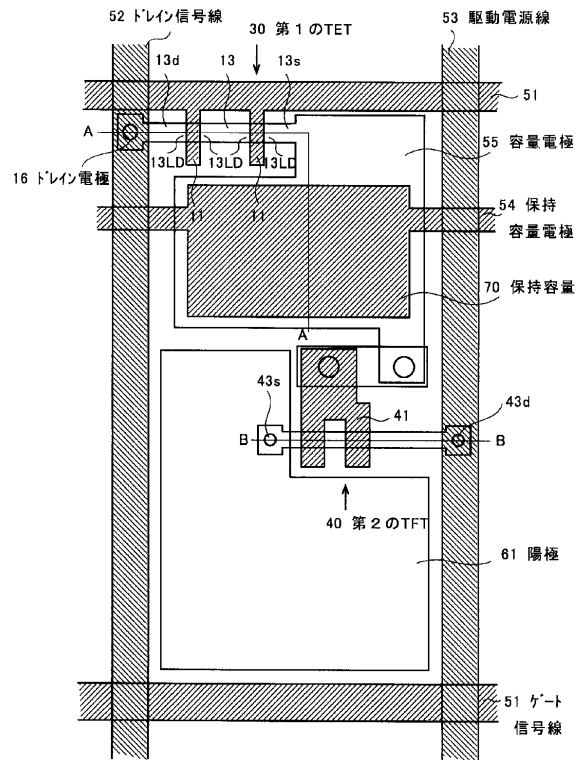
【図1】



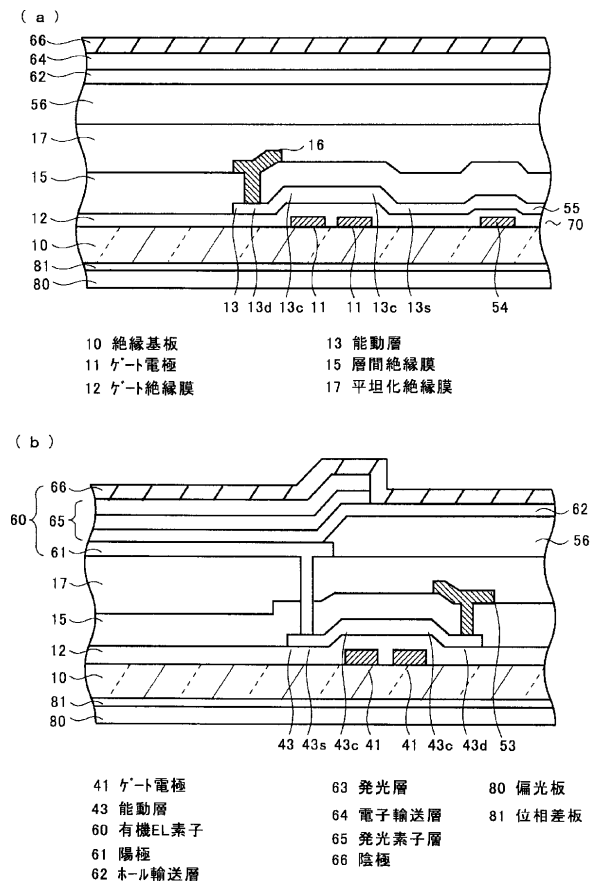
【図5】



【図4】



【図6】



专利名称(译)	电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP2003288992A	公开(公告)日	2003-10-10
申请号	JP2002090605	申请日	2002-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	菱田光起 中井慎吾		
发明人	菱田 光起 中井 慎吾		
IPC分类号	H05B33/26 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	H05B33/26 H05B33/14.A G09F9/30.365 G09F9/30.365.Z H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/AB18 3K007/BB06 3K007/CB04 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC32 3K107/CC45 3K107/EE27 3K107/FF15 5C094/AA11 5C094/BA27 5C094/EA10 5C094/JA08		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：由于EL元件的自然光被阴极反射并且几乎不显示黑色，因此提供了一个偏振片来抑制反射光。但是，由于来自发光层的光也被遮断，因此无法提高亮度，另外，偏振片的安装工序中的成品率降低。导电薄膜设置在显示装置内部，比阳极更靠近观看者。自然光两次通过导电薄膜，而来自发光层的光仅通过一次导电薄膜，因此，如果导电薄膜的厚度能够提供规定的透射率，则反射的自然光将透射。可以抑制该比率，并且可以使来自发光层的光透射至与常规情况相同或更高的水平，并且不需要偏振片。可以减少制造过程最后一步中的缺陷，从而提高产量并降低成本。

