

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4307186号
(P4307186)

(45) 発行日 平成21年8月5日(2009.8.5)

(24) 登録日 平成21年5月15日(2009.5.15)

(51) Int.CI.	F 1		
H05B 33/26	(2006.01)	H05B 33/26	Z
H05B 33/10	(2006.01)	H05B 33/10	
H01L 51/50	(2006.01)	H05B 33/14	A
H05B 33/22	(2006.01)	H05B 33/22	Z
H05B 33/12	(2006.01)	H05B 33/12	B

請求項の数 13 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-309282 (P2003-309282)	(73) 特許権者	308040351
(22) 出願日	平成15年9月1日(2003.9.1)		三星モバイルディスプレイ株式會社
(65) 公開番号	特開2004-207218 (P2004-207218A)		大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
(43) 公開日	平成16年7月22日(2004.7.22)	(74) 代理人	100146835
審査請求日	平成16年6月2日(2004.6.2)		弁理士 佐伯 義文
(31) 優先権主張番号	2002-081856	(74) 代理人	100089037
(32) 優先日	平成14年12月20日(2002.12.20)		弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	韓国(KR)	(74) 代理人	100108453
			弁理士 村山 靖彦

前置審査

(72) 発明者
具 在本
大韓民国京畿道龍仁市水池邑豊徳川里(番地なし) 豊林アパート105棟504號

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】輝度が改善された有機電界発光ディスプレイ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の絶縁膜を貫通して形成されたソース / ドレイン電極を具備したTFTを含む基板上に成膜された第2の絶縁膜と;

前記第2の絶縁膜上に各単位画素領域毎に分離形成され、前記ソース / ドレイン電極のいずれかに接続される透明電極からなる下部電極と;

前記下部電極の一部分を露出させる開口部を具備した第3の絶縁膜と;

前記開口部内の下部電極上に各単位画素領域毎に分離形成された発光層と;

前記発光層及び下部電極のそれぞれを完全に取り囲むように形成され、かつ各単位画素領域内の少なくとも第3の絶縁膜を貫通して形成された溝; 及び

前記溝を含む基板の全面に形成され、前記発光層を完全に取り囲むように形成された、発光層から放出される光を反射する上部電極と; を含み、

前記溝は少なくとも前記ソース / ドレイン電極のうちいずれか一つの真上に形成されることを特徴とするアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイ。

【請求項 2】

前記溝が、前記第3の絶縁膜のみに形成されることを特徴とする請求項1に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイ。

【請求項 3】

前記溝が、前記第2の絶縁膜と第3の絶縁膜にわたって形成されることを特徴とする請求項1に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイ。

10

20

【請求項 4】

前記溝が、第1の絶縁膜乃至第3の絶縁膜にわたって形成されることを特徴とする請求項1に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイ。

【請求項 5】

前記第1の絶縁膜が層間絶縁膜であり、第2の絶縁膜が保護膜であり、第3の絶縁膜が画素分離膜であることを特徴とする請求項1に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイ。

【請求項 6】

第1の絶縁膜を貫通して形成されたソース／ドレイン電極を具備したTFTを含む基板を提供するステップと；

10

基板上に第2の絶縁膜を成膜するステップと；

前記第2の絶縁膜上に各単位画素領域毎に分離形成され、前記ソース／ドレイン電極のいずれかに接続される透明電極からなる下部電極を形成するステップと；

基板の全面に第3の絶縁膜を成膜するステップと；

前記第3の絶縁膜をエッチングして前記下部電極の一部分を露出させる開口部を形成すると共に、前記下部電極を完全に取り囲み、かつ各単位画素領域内の少なくとも第3の絶縁膜を貫通する溝を形成するステップと；

前記開口部内の下部電極上に各単位画素領域毎に発光層を分離形成するステップ；及び

前記溝を含む基板の全面に前記発光層を完全に取り囲むように、発光層から放出される光を反射する上部電極を形成するステップと；

20

を含み、

前記溝は少なくとも前記ソース／ドレイン電極のうちいずれか一つの真上に形成されることを特徴とするアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

【請求項 7】

前記溝の形成時に第3の絶縁膜のみならず、その下部の第2の絶縁膜も一緒にエッチングし、第2及び第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする請求項6に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

【請求項 8】

第2の絶縁膜の成膜ステップの後に第2の絶縁膜をエッチングし、前記ソース／ドレイン電極のいずれかと下部電極とを接続するためのビアホールを形成するステップを更に含むことを特徴とする請求項6に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

30

【請求項 9】

前記ビアホールの形成時に前記溝に対応する部分の第2の絶縁膜をエッチングし、第2及び第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする請求項8に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

【請求項 10】

前記溝の形成時に第3の絶縁膜のみならず、その下部の第1及び第2の絶縁膜も一緒にエッチングし、第1乃至第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする請求項6に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

40

【請求項 11】

第2の絶縁膜の成膜ステップの前及び後にそれぞれ第1の絶縁膜をエッチングし、コンタクトホールを形成するステップと、第2の絶縁膜をエッチングし、前記ソース／ドレイン電極のいずれかと下部電極とを接続するためのビアホールを形成するステップと、を更に含むことを特徴とする請求項6に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

【請求項 12】

前記コンタクトホールの形成時に前記溝に対応する第1の絶縁膜をエッチングし、前記ビアホールの形成時に前記溝に対応する部分の第2の絶縁膜をエッチングし、第1乃至第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする請求項11に記載のアクティブマト

50

リックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

【請求項 1 3】

第1の絶縁膜が層間絶縁膜であり、第2の絶縁膜が保護膜であり、前記第3の絶縁膜が画素分離膜であることを特徴とする請求項6に記載のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、アクティブマトリックス型フラットパネルディスプレイに関し、より詳しくは、カソード電極を有機発光層を完全に取り囲むように形成し、画素単位毎に光をフォーカシングして画素単位毎に輝度を向上することができる有機電界発光ディスプレイに関する。

10

【背景技術】

【0 0 0 2】

一般に、有機電界発光ディスプレイの光効率は、内部量子効率と外部量子効率とに大別される。光効率のうちの内部量子効率は、有機発光層の光電変換効率に依存し、外部量子効率は、光取り出し率(light coupling efficiency)ともいって、有機電界発光ディスプレイを構成する各層の屈折率に依存する。有機電界発光ディスプレイは、CRTまたはPDP、FEDのようなフラットパネルディスプレイに比べて外部量子効率が劣るため、輝度、寿命などの表示素子の特性面で改善すべき必要性が大である。

20

【0 0 0 3】

図1は、従来のアクティブマトリックス型有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【0 0 0 4】

同図に示すように、絶縁基板100上にバッファ層105を形成し、前記バッファ層105上に薄膜トランジスタとキャパシタを形成する。前記薄膜トランジスタは、ソース／ドレイン領域111、115を具備した半導体層110と、ゲート絶縁膜120上に形成されたゲート電極125と、層間絶縁膜130に形成され前記ソース／ドレイン領域111、115とコンタクトホール131、135を介して接続されたソース／ドレイン電極141、145を具備する。前記キャパシタは、前記ゲート電極125と同じ材料からなり、前記ゲート絶縁膜120上に形成された第1の電極127と、層間絶縁膜130上に形成され前記ソース／ドレイン電極141、145のいずれか、たとえば、ソース電極141に接続される第2の電極147を具備する。

30

【0 0 0 5】

基板の全面に保護膜150を形成した後にパターニングし、前記ソース／ドレイン電極のいずれか、たとえば、ドレイン電極145の一部分を露出させるビアホール155を形成する。ITO膜のような透明導電膜を蒸着した後にパターニングし、前記ビアホール155を介して前記ドレイン電極145に接続される下部電極としてのアノード電極160を形成する。

40

【0 0 0 6】

基板の全面に平坦化膜170を成膜し、前記アノード電極160の一部分が露出するよう平圧化膜170をエッチングして開口部171を形成する。前記開口部171内のアノード電極160上に有機発光層180を形成した後、基板の全面にかけて上部電極としてのカソード電極190を形成する。

【0 0 0 7】

前記のような構造を有する従来の有機電界発光ディスプレイでは、有機発光層180から放出される光の約1/4程度だけが基板を通じて外部に取り出されるが、これは、アノード電極160であるITO材料のような屈折率の高い材料と保護膜またはガラス基板のような屈折率の低い材料の界面では、大きな屈折率の差により全反射された光が導波して

50

側面から漏れるということが最も大きな理由である。

【0008】

このように、外部量子効率が低下することにより素子の輝度が低下し、所望する輝度を発生するためには駆動電圧が上昇するため、寿命の低下をもたらすという不具合があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本発明は、前記のような従来の技術の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、画素単位で輝度を改善することができるアクティブマトリクス型有機電界発光ディスプレイを提供することである。 10

【0010】

本発明の他の目的は、カソード電極を発光層を取り囲むような形態で形成し、有機発光層から放出される光の損失を抑えることができる有機電界発光ディスプレイを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記のような目的を達成するために、本発明は、各々の単位画素領域毎に配列された下部電極と；前記下部電極上に各々形成された発光層；及び基板の全面に形成された上部電極と；を含み、前記上部電極が、各単位画素領域毎に前記発光層を取り囲むように形成され、前記発光層から放出される光が基板を通じて取り出される間、全反射された光を反射する反射層の役割を果たす有機電界発光ディスプレイを提供することを特徴とする。 20

【0012】

また、本発明は、第1の絶縁膜上に形成されたソース／ドレイン電極を具備したTFTを含む基板上に成膜された第2の絶縁膜と；前記第2の絶縁膜上に形成され、前記ソース／ドレイン電極のいずれかに接続される下部電極と；前記下部電極の一部分を露出させる開口部を具備した第3の絶縁膜と；前記開口部内の下部電極上に形成された発光層と；前記発光層を取り囲むように形成された溝；及び前記溝を含む基板の全面に形成され、前記発光層を取り囲むように形成された上部電極と；を含む有機電界発光ディスプレイを提供することを特徴とする。 30

【0013】

また、本発明は、第1の絶縁膜上に形成されたソース／ドレイン電極を具備したTFTを含む基板を提供するステップと；基板上に第2の絶縁膜を成膜するステップと；前記第2の絶縁膜上に前記ソース／ドレイン電極のいずれかに接続される下部電極を形成するステップと；基板の全面に第3の絶縁膜を成膜するステップと；前記第3の絶縁膜をエッチングして前記下部電極の一部分を露出させる開口部を形成すると共に、前記下部電極を取り囲む溝を形成するステップと；前記開口部内の下部電極上に発光層を形成するステップ；及び前記溝を含む基板の全面に前記発光層を取り囲むように上部電極を形成するステップと；を含む有機電界発光ディスプレイの製造方法を提供することを特徴とする。

【0014】

前記溝の形成時に第3の絶縁膜のみならず、その下部の第2の絶縁膜をエッチングし、第2及び第3の絶縁膜にわたって溝を形成するか、または、第1及び第2の絶縁膜も一緒にエッチングし、第1乃至第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする。 40

【0015】

第2の絶縁膜の成膜ステップの後に第2の絶縁膜をエッチングし、前記ソース／ドレイン電極のいずれかと下部電極とを接続するためのピアホールを形成するステップを更に含み、前記ピアホールの形成時に前記溝に対応する部分の第2の絶縁膜をエッチングし、第2及び第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする。

【0016】

第2の絶縁膜の成膜ステップの前及び後にそれぞれ第1の絶縁膜をエッチングし、コン 50

タクトホールを形成するステップと、第2の絶縁膜をエッチングし、前記ソース／ドレイン電極のいずれかと下部電極とを接続するためのビアホールを形成するステップと、を更に含み、前記コンタクトホールの形成時に前記溝に対応する第1の絶縁膜をエッチングし、前記ビアホールの形成時に前記溝に対応する部分の第2の絶縁膜をエッチングし、第1乃至第3の絶縁膜にわたって溝を形成することを特徴とする。

【0017】

第1の絶縁膜が層間絶縁膜であり、第2の絶縁膜が保護膜であり、前記第3の絶縁膜が画素分離膜であり、前記上部電極が下部電極を更に取り囲むように形成されることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0018】

本発明の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイは、カソード電極が画素単位で有機発光層を完全に取り囲む構造で形成されるため、全反射された光が導波して消滅することを抑えることができ、また、画素単位で有機発光層から放出される光を限定して光取り出し率を増大し、輝度を向上することができる。したがって、同一の駆動条件で相対的に輝度を向上することができるため、素子の寿命を向上することができる。

【0019】

また、更なるマスクプロセスを必要とすることなく溝が形成できるため、プロセスを単純化することができるという長所がある。

【0020】

20

以上では、本発明の好適な実施の形態を参照して説明したが、当該技術分野の熟練した当業者であれば、添付した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い範囲内で本発明を様々に修正及び変更可能であることが理解できるはずである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の好適な実施の形態を、添付した図面を参照して詳細に説明する。

【0022】

図2は、本発明の第1の実施の形態にかかるアクティブマトリクス型有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【0023】

30

同図に示すように、絶縁基板200上にバッファ層205を形成し、前記バッファ層205上にソース／ドレイン領域211、215を具備した半導体層210が形成され、ゲート絶縁膜220上にゲート電極225と、キャパシタの下部電極227が形成され、層間絶縁膜230上にコンタクトホール231、235を介して前記ソース／ドレイン領域211、215にそれぞれ接続されるソース／ドレイン電極241、245、及びキャパシタ上部電極247が形成される。

【0024】

基板の全面に保護膜250を形成した後に前記ソース／ドレイン電極のいずれか、たとえば、ドレイン電極245の一部分を露出させるビアホール255を形成する。ITO膜のような透明導電膜を蒸着した後にパターニングし、ビアホール255を介して前記ドレイン電極245に接続される下部電極としてのアノード電極260を形成する。

40

【0025】

基板の全面に画素分離膜270を蒸着した後、前記画素分離膜270をエッチングして開口部271を形成すると共に、前記アノード電極260を取り囲む溝275を形成する。前記開口部271内のアノード電極260上に有機発光層280を形成し、基板の全面にかけて上部電極としてのカソード電極290を形成する。

【0026】

なお、前記カソード電極290は、前記溝275を含む基板の全面にかけて前記アノード電極260と前記有機発光層280を完全に取り囲むように形成されるため、前記アノード電極260と有機発光層280がカソード電極290で取り囲まれる構造をなす。し

50

たがって、前記カソード電極 290 は、素子の陰極としての役割のみならず、屈折率の差により全反射された光を反射して基板の外部に取り出す反射層の役割を果たす。本発明におけるカソード電極は、電極のみならず反射層としての役割を果たすため、A1 のような高反射率を有する材料を使用するのが好ましい。

【0027】

したがって、本発明では、有機発光層 280 から放出される光が屈折率の大きいITO でなるアノード電極 260 からその下部の屈折率の低い材料の保護膜 250、層間絶縁膜 230 またはガラス基板 200 に伝わる途中で全反射される光がカソード電極 290 の側面から反射されるため、導波して側面から漏れるという光の損失を抑えるようになる。よって、有機発光層 280 から放出される光を各単位画素毎に限定して基板から取り出すことにより、単位画素毎に輝度を向上することができる。10

【0028】

本発明の第 1 の実施の形態では、画素分離膜 270 に開口部 271 を形成する時、アノード電極 260 と有機発光層 280 を取り囲む溝 275 を同時に形成することにより、更なるマスクプロセスを必要としない。

【0029】

図 3 は、本発明の第 2 の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【0030】

第 2 の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイは、第 1 の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイと同じ構造を有し、ただ、有機発光層 360 とアノード電極 360 を取り囲むように形成される溝 375 が画素分離膜 370 と保護膜 350 にわたって形成されることだけが異なる。前記溝 375 は、画素分離膜 370 をエッチングして開口部 371 を形成する時、前記画素分離膜 370 とその下部の保護膜 350 を同時にエッチングして形成することもできる。20

【0031】

一方、前記溝 375 は、ピアホール 355 の形成時に保護膜 350 をエッチングして第一次で溝を形成した後、開口部の形成時に前記第一次で形成した溝が露出するように前記画素分離膜をエッチングして第二次で溝を形成することにより、最終的に画素単位で前記アノード電極 360 と有機発光層 380 を取り囲む構造を有する溝 375 を保護膜 350 と画素分離膜 370 にわたって形成することもできる。30

【0032】

第 2 の実施の形態においても前記溝 375 を、ピアホール 355 と開口部 371 の形成時に保護膜 350 と画素分離膜 370 をエッチングすることで形成することにより、溝を形成するための更なるマスクプロセスを必要としない。

【0033】

図 4 は、本発明の第 3 の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【0034】

第 3 の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイは、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態と同じ構造を有し、前記アノード電極 460 と有機発光層 480 を取り囲むように形成される溝 475 が画素分離膜 470、保護膜 450、及び層間絶縁膜 430 にわたって形成されることだけが異なる。40

【0035】

前記溝 475 は、前記画素分離膜 470 をエッチングして開口部 471 を形成する時、前記画素分離膜 470、保護膜 450、及び層間絶縁膜 430 をエッチングして形成することができる。一方、前記溝 475 を、コンタクトホール 431、435 の形成時に前記層間絶縁膜 430 をエッチングして第一次で溝を形成し、ピアホール 455 の形成時に第一次で形成した溝が露出するように前記保護膜 450 をエッチングして第二次で溝を形成した後、開口部 471 の形成時に前記第二次で形成した溝が露出するように画素分離膜 450

70をエッティングして第三次で溝を形成することにより、最終的に画素単位毎に前記アノード電極460と有機発光層480を取り囲む構造を有する溝475を層間絶縁膜430、保護膜450、及び画素分離膜470にわたって形成することもできる。

【0036】

第3の実施の形態においても前記溝475を、コンタクトホール431、435、及びビアホール455と開口部471の形成時に層間絶縁膜430、保護膜450、及び画素分離膜470をエッティングすることで形成することにより、溝を形成するための更なるマスクプロセスを必要としない。

【0037】

本発明の第3の実施の形態のように、画素分離膜、保護膜、及び層間絶縁膜にわたってアノード電極と有機発光層を取り囲む溝を形成する場合は、溝に形成されたカソード電極と隣接する電極との間に発生する寄生キャパシタンスを考慮して適当な位置に溝を形成する必要がある。 10

【0038】

図5は、本発明の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの平面構造を示す図である。

【0039】

同図に示すように、本発明の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイは、複数の単位画素領域501を具備し、各単位画素領域501には、ビアホール555を介してソース／ドレイン電極のいずれか、たとえば、ドレイン電極に接続されるアノード電極560が形成され、前記アノード電極560を取り囲むように溝575が形成される。 20

【0040】

図2乃至図4の第1乃至第3の実施の形態で説明したように、前記アノード電極560を取り囲むように形成された溝575を含む基板の全面にカソード電極を形成すると、各々の単位画素領域501毎にカソード電極がその上部に有機薄膜層が形成された前記アノード電極560を完全に取り囲む構造をなす。

【0041】

したがって、本発明の有機電界発光ディスプレイでは、有機発光層から放出される光がガラス基板を通じて外部に取り出される時、屈折率の大きいITOでなるアノード電極から屈折率の低い保護膜またはガラス基板に伝わる途中で全反射される光は、アノード電極と有機発光層を完全に取り囲む構造で形成されたカソード電極により反射される。よって、カソード電極により有機発光層から放出される光を各単位画素毎に限定して全反射された光を反射することにより、画素単位毎に光取り出し率を増大し、輝度を向上することができる。 30

【0042】

このように、光が屈折率の高い媒質から屈折率の低い媒質に移動する途中で全反射された光が導波して消滅することを抑えるためには、有機発光層に近いところで光子を集め直進性を与えることなく、効率増大に最も効果的な位置は、発光層から近く且つ屈折率の差が激しい界面が最適の位置である。このために、本発明では、アノード電極と有機発光層を取り囲む溝を形成し、前記溝を含む基板の全面に単位画素毎にアノード電極と有機発光層を取り囲むようにカソード電極を形成することにより、各画素単位で有機発光層から放出される光をフォーカシングすることができる。 40

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】従来のアクティブマトリクス型有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【図3】本発明の第2の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

【図4】本発明の第3の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの断面構造を示す図である。

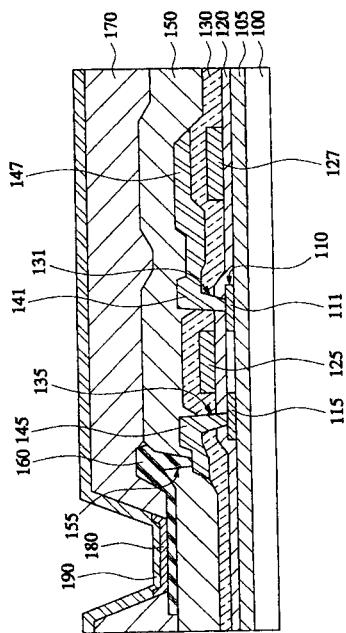
【図5】本発明の実施の形態にかかる有機電界発光ディスプレイの平面構造を示す図である。

【符号の説明】

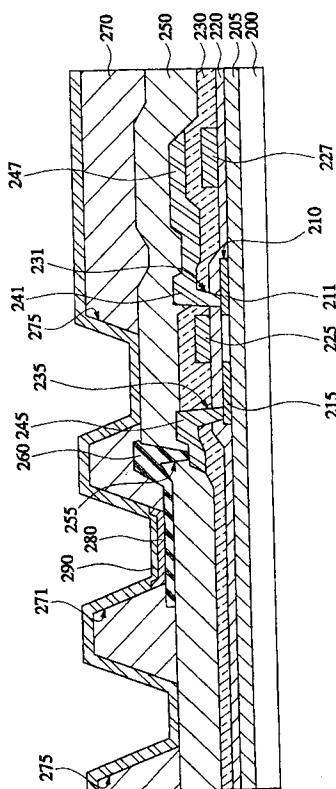
[0 0 4 4]

2 0 0	絶縁基板	
2 0 5	バッファ層	
2 1 0	半導体層	
2 1 1	ソース領域	10
2 1 5	ドレイン領域	
2 2 0	ゲート絶縁膜	
2 2 5	ゲート電極	
2 2 7	下部電極	
2 3 0	層間絶縁膜	

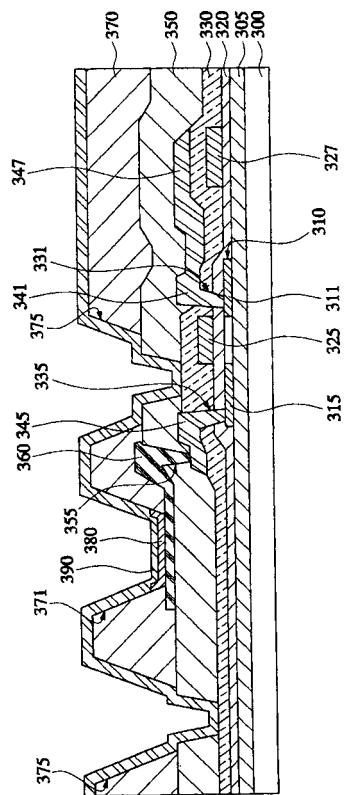
(义 1)



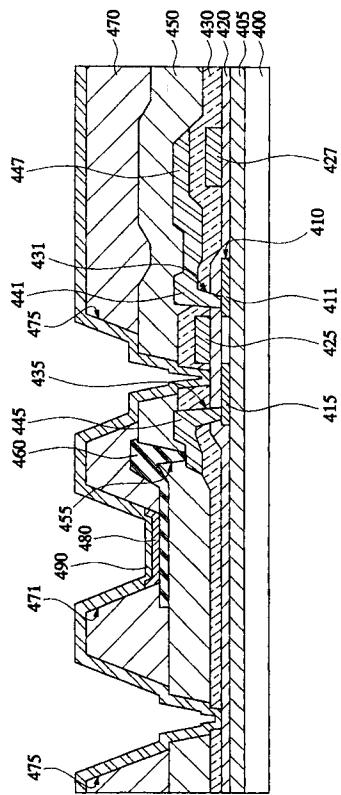
〔 四 2 〕



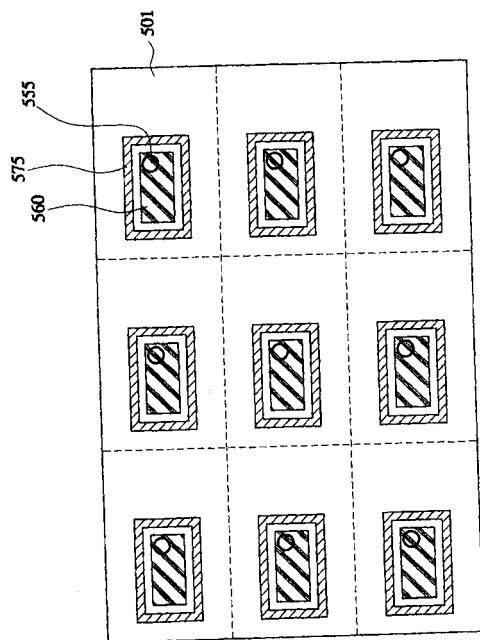
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 F 9/30 (2006.01) G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z
H 0 1 L 27/32 (2006.01)

(72)発明者 朴 鎮宇
大韓民国京畿道龍仁市水池邑豊徳川里（番地なし）眞山マウル三星アパート507棟604號

審査官 池田 博一

(56)参考文献 特開2002-229482（JP, A）
国際公開第98/036407（WO, A1）
国際公開第98/012689（WO, A1）
国際公開第99/010862（WO, A1）
特開2003-317960（JP, A）

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 1 L 5 1 / 0 0 - 5 1 / 5 6
H 0 1 L 2 7 / 3 2
H 0 5 B 3 3 / 0 0 - 3 3 / 2 8

专利名称(译)	有机电致发光显示器，亮度提高		
公开(公告)号	JP4307186B2	公开(公告)日	2009-08-05
申请号	JP2003309282	申请日	2003-09-01
[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)	三星工スディアイ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	具在本 朴鎮宇		
发明人	具 在本 朴 鎮宇		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/10 H01L51/50 H05B33/22 H05B33/12 G09F9/30 H01L27/32 H01L51/52 H05B33/00 H05B33/02 H05B33/14		
CPC分类号	H01L51/5271 H01L27/3244 H01L51/5221		
FI分类号	H05B33/26.Z H05B33/10 H05B33/14.A H05B33/22.Z H05B33/12.B G09F9/30.365.Z G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB03 3K007/BA06 3K007/CB01 3K007/CC01 3K007/DB03 3K007/EA00 3K007/FA00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/DD02 3K107/DD28 3K107/DD90 3K107/EE03 3K107/GG12 5C094/AA10 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/DA13 5C094/EA06 5C094/ED11 5C094/GB10		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆 村山彥		
审查员(译)	池田弘		
优先权	1020020081856 2002-12-20 KR		
其他公开文献	JP2004207218A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过在每个像素单元处聚焦从发光层发射的光，提供能够提高每个像素单元的光效率的有机电致发光显示器。解决方案：有源矩阵型有机电致发光显示器包括形成在基板上的第二绝缘膜，该基板包括具有形成在第一绝缘膜上的源/漏电极的FET;形成在第二绝缘膜上的下电极，连接到源电极或漏电极;第三绝缘膜，具有开口部分，其中下电极的一部分露出;在开口部分的下电极上形成的发光层;形成为围绕发光层的凹槽;上电极形成在基板的整个表面上，以包围发光层。上电极用作反射全反射光的反射层，同时从发光层发射的光通过基板取出。

