

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/158288

発行日 平成25年8月15日(2013.8.15)

(43) 国際公開日 平成23年12月22日(2011.12.22)

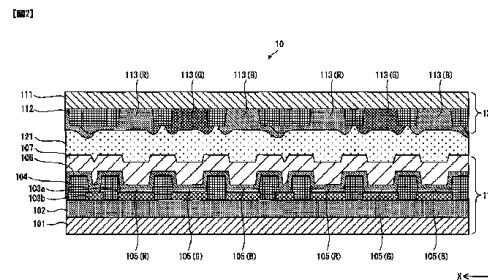
(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	2H048
G02B 5/20 (2006.01)	G02B 5/20 1O1	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	5C094
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26 Z	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 67 頁) 最終頁に続く		

出願番号	特願2012-520159 (P2012-520159)	(71) 出願人	000005821
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/003988		パナソニック株式会社
(22) 国際出願日	平成22年6月16日(2010.6.16)		大阪府門真市大字門真1006番地
(81) 指定国	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW	(74) 代理人	100090446 弁理士 中島 司朗
		(74) 代理人	100125597 弁理士 小林 国人
		(74) 代理人	100146798 弁理士 川畑 孝二
		(74) 代理人	100121027 弁理士 木村 公一
		(74) 代理人	100175411 弁理士 土田 幸雄
		(74) 代理人	100174861 弁理士 中島 安洋
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 EL表示パネル、EL表示パネルを備えたEL表示装置、有機EL表示装置、およびEL表示パネルの製造方法

(57) 【要約】

EL表示パネル10は、EL基板11とCF12とを対向配置させ、EL基板11とCF12との間に樹脂121を充填してなる。CF12において、隣接する第1画素と第2画素との間に対応する隔壁112は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する第1領域、第2領域、及び第3領域間の各々のCF12の隔壁の幅より広くなっている。第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層113の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板と、

前記 EL 基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、

前記カラーフィルターのベースの前記 EL 基板側に形成され、前記第 1 発光部に対応する第 1 領域、前記第 2 発光部に対応する第 2 領域、及び前記第 3 発光部に対応する第 3 領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、

前記第 1 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 1 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層と、

前記第 2 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 2 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層と、

前記第 3 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 3 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、

隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、

共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第 2 画素側に延設され、かつ、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している

EL 表示パネル。

【請求項 2】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された部分は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 1 記載の EL 表示パネル。

【請求項 3】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された部分は、

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している

請求項 2 に記載の EL 表示パネル。

【請求項 4】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第 3 画素側に延設されることにより、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 3 画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成され

た部分より長くなっている

請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 5】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板と、

前記 EL 基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、

前記第 1 発光部に対応するベースの表面の領域である第 1 領域に形成され、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層と、

前記第 2 発光部に対応するベースの表面であって、第 1 カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第 2 領域に形成され、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層と、

前記第 3 発光部に対応するベースの表面であって、第 2 カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第 3 領域に形成され、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、

第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素に隣接する第 2 画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部が、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

EL 表示パネル。

【請求項 6】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 5 に記載の EL 表示パネル。

【請求項 7】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する領域の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

請求項 6 に記載の EL 表示パネル。

【請求項 8】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側に延設されている

請求項 5～7 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 9】

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルを備えた、EL 表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 発光部、前記第 2 発光部、及び前記第 3 発光部の各々は、有機発光部である、請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の EL 表示パネルを備えた、有機 EL 表示装置。

【請求項 12】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第

10

20

30

40

50

3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板を準備する第1工程と、
カラーフィルターのベースを準備する第2工程と、

前記ベース上であって、前記ベースの前記EL基板と対向させる側に、前記第1発光部に
対応する第1領域、前記第2発光部に対応する第2領域、及び前記第3発光部に対応する
第3領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁を形成する第3工程と、

前記第1領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔
壁によって区画された第1領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の
赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第4工程と、

前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔
壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の
緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第5工程と、

前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔
壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の
青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第6工程と、

前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィ
ルター層と、前記EL基板との間に樹脂材料を充填する第7工程とを具備し、

隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通して
おり、

共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第
3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部と
なる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された
部分が、

前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領
域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター
層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している

EL表示パネルの製造方法。

【請求項13】

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第
1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面
に形成された部分は、前記第1画素側に延設されている

請求項12記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項14】

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面
の中央部において、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部と
なる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された
部分は、

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第
1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面
に形成された部分に重畳している

請求項13に記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項15】

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形
成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔
壁の上面に形成された部分が、前記第3画素側に延設されることにより、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形
成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成され
た部分より長くなっている

請求項12～14のいずれか1項に記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項 16】

赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板を準備する第1工程と、カラーフィルターのベースを準備する第2工程と、

前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第3工程と、

前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第4工程と、

前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第3領域に、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第5工程と、

前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板と、の間に樹脂材料を充填する第6工程とを具備し、

第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部が、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳している

EL表示パネルの製造方法。

【請求項 17】

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素側に延設されている

請求項16に記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項 18】

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する領域の中央部において、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳している

請求項17に記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項 19】

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側に延設されている

請求項16～18のいずれか1項に記載のEL表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、EL表示パネル、EL表示パネルを備えたEL表示装置、有機EL表示装置、およびEL表示パネルの製造方法に関し、特に、EL表示パネルにおけるカラーフィルターの構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、表示パネルとして液晶表示パネルが知られている（例えば、特許文献1参照）。同パネルは、一方の面にそれぞれ所定の構成要素が形成された2枚のガラス基板を対向配置し両基板間に液晶を充填してなる。一方のガラス基板の主面（他方のガラス基板と対向する対向面）上には、所定の構成要素として、ブラックマトリクス（以下、「BM」という

10

20

30

40

50

）及びR,G,Bに対応する各カラーフィルター（以下、（CF）という）層が形成されている（以下、ガラス基板上にBM及び各CF層が形成されたものを「カラーフィルター（CF）」という）。ガラス基板上に形成されたBM及び各CF層の配置関係の一例について説明すると、R,G,Bに対応する各CF層が行列状に形成され、隣接するCF層の間にBMが形成されている。各CF層は、当該CF層を規定しているBMの形状に沿って形成されており、当該BMの端部上面に一部が乗り上げた状態となっている。

【0003】

ところで近年、次世代の表示パネルとして、EL表示パネルの研究・開発が進んでいる。同パネルは、一方の面にR,G,Bに対応する各発光部の組みを一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板に対し、CFを対向配置させ、EL基板とCFとの間に封止用の樹脂を充填してなる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-112001号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のように、液晶表示パネルには液晶が充填されるのに対し、EL表示パネルでは液晶ではなく樹脂が充填されるが、発明者は、EL表示パネルにおいて樹脂が充填されていない未充填部分が存在することを確認した。この未充填部分が、発光部における発光層に相当する領域に存在する場合に特に問題となる。この未充填部分に酸素や水分が溜まると、溜まった酸素や水分が発光部における発光層と反応し、当該発光層を劣化させてしまうからである。その結果、発光層から出力される光の輝度が低減したり、発光層の寿命が短縮したりする。さらに、樹脂の充填部分と未充填部分とで屈折率が異なるために光の反射が起こり、光取り出し効率も低下する可能性がある。

20

【0006】

発明者は、理論上必要とされる量の2、3倍に樹脂の量を増やして実験したが、改善は見られなかった。

【0007】

さらに樹脂の量を増やすことも考えられるが、これ以上の樹脂量の増加は、EL基板とCFとの間隔を均一に保つことを困難にし、適切ではない。

30

【0008】

本発明は、樹脂量を増やすことなく、発光層に相当する領域において樹脂が充填されていない未充填部分を低減したEL表示パネル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】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の一態様に係るEL表示パネルは、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記カラーフィルターのベースの前記EL基板側に形成され、前記第1発光部に対応する第1領域、前記第2発光部に対応する第2領域、及び前記第3発光部に対応する第3領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、前記第1領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第1領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層と、前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層と、前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、

40

50

所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している構成とした。

【発明の効果】

【0010】

発明者は、未充填部分が存在する原因としてCFの形状に着目した。CFにおいて、各CF層は、当該CF層を規定している隔壁の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されているため、隔壁とCF層とで段差が生じ、CFの形状は凹凸形状になっている。より詳細には、CF層上面に比べ、隔壁上面が低くなっており、そのためにCF全体として見た場合に、CF層が凸部になり、隔壁上面に形成された、隣接するCF層の部分同士の隙間部分が凹部となっている。

【0011】

また、EL表示パネルでは、陰極での電圧降下による輝度のばらつきを軽減するために、EL基板側に、陰極に対して電圧供給を図る補助電極が画素毎に配置されている。そのため、CFにおいて、補助電極が形成されている画素間に対応する領域（以下、「画素間領域」という）では、サブピクセル間に対応する領域（以下、「サブピクセル間領域」という）に比べて、隔壁が幅広に形成されている。その結果、CFにおいて、画素間領域に形成された隔壁における凹部は、サブピクセル間領域に形成された隔壁における凹部に比べ、幅広になる。

【0012】

発明者は、EL表示パネルにおける未充填部分が、CFの凹凸形状に起因していることを突き止めた。より詳細には、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間領域に形成された隔壁における幅広の凹部に樹脂が真っ先に拡がり、そのためにCF層上に樹脂が拡がりづらくなっていることを確認した。結果として、EL基板とCFとを貼り合わせた際には、発光層に相当する領域に樹脂が充填されていない未充填部分が存在していた。

【0013】

本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している。

【0014】

このため、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、第1画素と第2画素との間に対応する前記CFの隔壁（以下、「画素間隔壁」という）の幅が、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記CFの隔壁（以下、「サブピクセル間隔壁」という）の幅より広くなっているものの、画素間隔壁上には、樹脂が拡がる際の通路となり得る凹部は存在しない。

【0015】

画素間隔壁上には、CF層が重畳されているため、CF全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成されたR,G,Bに対応する各CF層全体として凹部が形成されている。

【0016】

つまり、R,G,Bに対応する各CF層全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成しているので、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間隔壁上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層上には樹脂が拡がり易くなる。

【0017】

CFに樹脂を滴下した際に各CF層上に樹脂が拡がりやすくなるので、CFとEL基板とを貼り合わせた際の、すなわち、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0018】

また、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間隔壁上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間隔壁上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施の形態1の表示装置1の全体構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】実施の形態1の有機EL表示パネル10の要部を模式的に示す部分断面図である。

【図3】(a)実施の形態1のBMの構成を模式的に示す図である。(b)実施の形態1のBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。

【図4】(a)実施の形態1のCFの構成を示す部分断面図(図3のA-A'断面)である。(b)実施の形態1のCFの構成を示す部分断面図(図3のB-B'断面)である。

【図5】実施の形態1のCFの製造工程の一例を示す図である。

【図6】(a)比較用のBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。(b)比較用のCFの構成を示す部分断面図(図6(a)のC-C'断面)である。(c)比較用のCFの構成を示す部分断面図(図6(a)のD-D'断面)である。

【図7】(a)比較用のCFに樹脂を滴下した状態を示す模式図及び比較用のCFでの樹脂の拡がり具合を示す模式図である。(b)樹脂が滴下された状態における、比較用のCFの構成を示す模式図(図7(a)のE-E'断面)である。

【図8】比較用のCFを用いた有機EL表示パネル1000の構成を模式的に示す部分断面端面図である。

【図9】(a)実施の形態1のCFに樹脂を滴下した状態を示す模式図及び実施の形態1のCFでの樹脂の拡がり具合を示す模式図である。(b)樹脂が滴下された状態における、実施の形態1のCFの構成を示す模式図(図9(a)のF-F'断面)である。

【図10】(a)実施の形態1のCFでの樹脂の拡がり具合を示す模式図である(図9(a)の領域A)。(b)樹脂が滴下された状態における、実施の形態1のCFの構成を示す模式図(図9(a)のG-G'断面)である。

【図11】変形例1-1におけるBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。

【図12】実施の形態2の有機EL表示パネル10の構成を示す部分断面図である。

【図13】(a)実施の形態2のBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。(b)実施の形態2のCFの構成を示す部分断面図(図13(a)のH-H'断面)である。(c)は、実施の形態2のCFの構成を示す部分断面図(図13(a)のI-I'断面)である。

【図14】表示装置1の外観を示す外観斜視図である。

【図15】比較用のCFに樹脂を滴下した際の樹脂の拡がり具合を示す写真である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

〔実施の態様〕

本発明の一態様であるEL表示パネルは、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記カラーフィルターのベースの前記EL基板側に形成され、前記第1発光部に対応する第1領域、前記第2発光部に対応する第2領域、及び前記第3発光部に対応する第3領域の各

10

20

30

40

50

々を区画するカラーフィルターの隔壁と、前記第1領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第1領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層と、前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層と、前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している構成とした。

10

【0021】

本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している。

20

【0022】

このため、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、第1画素と第2画素との間に対応する前記CFの隔壁の幅が、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記CFの隔壁の幅より広くなっているものの、画素間隔壁上には、樹脂が広がる際の通路となり得る凹部は存在しない。

【0023】

画素間隔壁上には、CF層が重畳されているため、CF全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成されたR,G,Bに対応する各CF層全体として凹部が形成されている。

30

【0024】

つまり、R,G,Bに対応する各CF層全体で、樹脂が広がる際の通路となる凹部を形成しているので、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間隔壁上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層上には樹脂が拡がり易くなる。

【0025】

CFに樹脂を滴下した際に各CF層上に樹脂が拡がりやすくなるので、CFとEL基板とを貼り合わせた際の、すなわち、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

40

【0026】

また、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間隔壁上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間隔壁上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

【0027】

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

50

【0028】

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳しているとしてもよい。

【0029】

本態様のEL表示パネルでは、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、隣接するCF層の端部同士が重畳している。

【0030】

このため、隣接する第1画素と第2画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0031】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第3画素側に延設されることにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっているとしてもよい。

【0032】

本態様のEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層の、前記第3画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第3画素側に延設される。これにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層の、前記第3画素側の隔壁の上面に形成された部分と、前記第3画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層の、第1画素側の隔壁の上面に形成された部分との間隔を狭めることができる。

【0033】

このことは、樹脂が拡がる際の通路となる凹部の幅を狭めることを意味するので、CFに樹脂を滴下した場合に、第1画素と第3画素との間に対応する画素間隔壁上に樹脂が拡がりづらくなる一方で、各CF層上には樹脂が拡がりやすくなる。

【0034】

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁上において、隣接するCF層の端部同士が重畳しているだけでなく、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層を第3画素側に延設させるので、EL表示パネルにおいて樹脂の未充填部分をより一層低減することができる。

【0035】

ここで、本発明の別の態様として、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に形成され、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層と、前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に形成され、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層と、前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した

第3領域に形成され、所望の青色光を透過する第3カラーフィルタ層と、前記第1カラーフィルタ層、前記第2カラーフィルタ層、及び前記第3カラーフィルタ層と、前記EL基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルタ層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルタ層の、前記第2画素側の端部が、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルタ層の、前記第1画素側の端部に重畳している構成とした。

【0036】

本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたCF層の端部が、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の端部に重畳している。

【0037】

このため、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、第1画素と第2画素との間に対応する領域（以下、「画素間領域」という）に、樹脂が拡がる際の通路となり得る凹部は存在せず、逆に、当該画素間領域には、CF全体としてみた場合に凸部が形成されることになる。

【0038】

そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成されたR,G,Bに対応する各CF層全体として凹部が形成されている。

【0039】

つまり、R,G,Bに対応する各CF層全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成しているので、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間領域における凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層上には樹脂が拡がり易くなる。

【0040】

CFに樹脂を滴下した際に各CF層上に樹脂が拡がりやすくなるので、CFとEL基板とを貼り合わせた際の、すなわち、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0041】

また、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間領域に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間領域に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

【0042】

このように、本態様によれば、隔壁を有さないCFを用いたEL表示パネルであっても、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0043】

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルタ層は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

【0044】

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する領域の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルタ層の、前記第2画素側の端部は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルタ層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとしてもよい。

【0045】

本態様のEL表示パネルでは、画素間領域の中央部において、隣接するCF層の端部同士が重畳している。

【0046】

このため、隣接する第1画素と第2画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0047】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側に延設されているとしてもよい。

10

【0048】

本態様のEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層は、前記第3画素側に延設されている。これにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層と、前記第3画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層との間隔を狭めることができる。

【0049】

このことは、樹脂が拡がる際の通路となる凹部の幅を狭めることを意味するので、CFに樹脂を滴下した場合に、第1画素と第3画素との間に対応する画素間領域に樹脂が拡がりづらくなる一方で、各CF層上には樹脂が拡がりやすくなる。

20

【0050】

前記隣接する第1画素と第2画素との画素間領域において、隣接するCF層の端部同士が重畳しているだけでなく、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層を第3画素側に延設させるので、EL表示パネルにおいて樹脂の未充填部分をより一層低減することができる。

【0051】

ここで、本発明の別の態様として、上記本発明の一態様に係るEL表示パネルを備えたEL表示装置としてもよい。

【0052】

本態様のEL表示装置では、上記同様の理由により、EL表示パネルにおいて発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

30

【0053】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1発光部、前記第2発光部、及び前記第3発光部の各々は、有機発光部であるとしてもよい。

【0054】

本態様によれば、前記第1発光部、前記第2発光部、及び前記第3発光部の各々は有機発光部であるため、有機EL表示パネルを実現することができる。

【0055】

ここで、本発明の別の態様として、有機EL表示パネルを備えた有機EL表示装置としてもよい。

40

【0056】

本態様の有機EL表示装置では、上記同様の理由により、EL表示パネルにおいて発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0057】

ここで、本発明の一態様であるEL表示パネルの製造方法は、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板を準備する第1工程と、カラーフィルターを準備する第2工程と、前記ベース上であって、前記ベースの前記EL基板と対向させる側に、前記第1発光部に対応する第1領域、前記第2発光部に対応する第2領域、及び前記第3発光部に対応する第3領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁を形成する第3工程

50

と、前記第1領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第1領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第4工程と、前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第5工程と、前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第6工程と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に樹脂材料を充填する第7工程とを具備し、隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳しているとした。

【0058】

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

【0059】

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳しているとしてもよい。

【0060】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第3画素側に延設されることにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっているとしてもよい。

【0061】

ここで、本発明の一態様であるEL表示パネルの製造方法は、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板を準備する第1工程と、カラーフィルターのベースを準備する第2工程と、前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第3工程と、前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第4工程と、前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第3領域に、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第5工程と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板と、の間に樹脂材料

を充填する第6工程とを具備し、第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部が、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとした。

【0062】

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

10

【0063】

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する領域の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとしてもよい。

【0064】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側に延設されているとしてもよい。

20

【0065】

〔実施の形態1〕

<表示装置1の全体構成>

本実施の形態に係る表示装置1の全体構成について、図1を用い説明する。図1は、表示装置1の全体構成を模式的に示すブロック図である。

【0066】

図1に示すように、表示装置1は、有機EL表示パネル10と、これに接続された駆動制御部20とを有し構成されている。有機EL表示パネル10は、有機材料の電界発光現象を利用したトップエミッション型の有機EL表示パネルである。

30

【0067】

また、駆動制御部20は、4つの駆動回路21～24と制御回路25とから構成されている。

【0068】

なお、実際の表示装置1では、有機EL表示パネル10に対する駆動制御部20の配置については、これに限られない。

<有機EL表示パネル10の構成>

(有機EL表示パネル10の概略構成)

有機EL表示パネル10の構成について詳細に説明する。図2は、実施の形態1の有機EL表示パネル10の要部を模式的に示す部分断面図である。図2に示すように、実施の形態1の有機EL表示パネル10では、TFT基板101上に層間絶縁膜102が形成されており、この層間絶縁膜102上に、陽極103aがサブピクセル単位で行列状にパターンニングして形成されている。

40

【0069】

また、X軸方向に隣り合う3つのサブピクセルの組み合わせにより1画素（ピクセル）が構成され、層間絶縁膜102上には、補助電極103bが画素毎に対応してライン状に形成されている。

【0070】

陽極103a間、及び陽極103aと補助電極103bとの間にはバンク104が形成されており、バンク104で規定された領域内において陽極103a上には、所定の色の

50

有機発光層 105 が積層されている。さらに、有機発光層 105 上には、陰極 106 及び封止層 107 が、それぞれバンク 104 で規定された領域を超えて隣接する有機発光層 105 及び補助電極 103b のものと連続するように形成されている。

【0071】

以上、説明した各構成要素（101～107）をまとめてEL基板 11 という。

【0072】

また、カラーフィルター（以下、「CF」という）の基板本体 111 の一方の面（EL基板 11 に対向する対向面）にブラックマトリクス（以下、「BM」という）112 及びR,G,B に対応した各CF層 113 が配設されている。

【0073】

以上、説明した各構成要素（111～113）をまとめてCF 12 という。

【0074】

補助電極 103b、バンク 104、及び有機発光層 105（R）、（G）、（B）とBM 112 及びCF 113（R）、（G）、（B）との配置関係について説明すると、図2に示すように、補助電極 103b 及びバンク 104 に対応する領域にはBM 112 が形成されている。また、有機発光層 105（R）、（G）、（B）に対応する各領域には、対応する色のCF層 113（R）、（G）、（B）が形成されている。

【0075】

また、画素間には補助電極 103b が形成されているため、画素間に対応するBM（以下、「画素間BM」という）112 は、サブピクセル間に対応するBM（以下、「サブピクセル間BM」という）112 より幅広になっている。

【0076】

EL基板 11 とCF 12 との間には、樹脂封止層 121 が充填されている。

【0077】

（CF 12 の構成）

—BM 112 の配置位置—

続いて、CF 12 の構成について詳細に説明する。図3（a）は、BM 112 の配置位置を模式的に示す図である。図3（a）において、白抜き領域は、BM 112 が形成されていない領域を示している。X軸方向に隣り合う3つの白抜き領域（第1領域 114、第2領域 115、第3領域 116）を一単位とし、図3（a）に示すように、これが行列状に複数形成されている。BM 112 は、行列状に形成された、第1領域 114、第2領域 115、及び第3領域 116 の各々を区画するように形成されている。

【0078】

X軸方向において、幅広のBM 112 が画素間BMである。補助電極 103b に対応して、画素単位で幅広のBM 112 が形成されている。

【0079】

また、EL基板 11 における陽極 103a の端部にはコンタクトホールが形成され、陽極 103a のコンタクトホール周辺の領域は、発光が規制される。そのため、CF 12 において当該コンタクトホール周辺の領域に対応する領域もBM 112 が形成される。その結果、Y軸方向のBM 112 は、サブピクセル間BM 112 に比べて、幅広になっている。

【0080】

—BM 112 とCF層 113 との配置関係—

図3（b）は、実施の形態1のCFにおけるBM 112 とCF層 113 との配置関係を模式的に示す図である。図3（b）に示すように、X軸方向に隣り合う3つのCF層 113（R）、（G）、（B）を1単位とし、これが行列状に複数形成されている。また、CF層 113（R）及びCF層 113（B）がそれぞれ、互いの方向に延設している。そのため、CF層 113（R）及びCF層 113（B）のX軸方向の幅が、CF層 113（G）のX軸方向の幅に比べて、広がっている。

【0081】

BM 112 とCF層 113 との配置関係について、図4を用いて、より詳細に説明する。

10

20

30

40

50

【0082】

図4(a)は、実施の形態1のCF12の構成を示す部分断面図(図3のA-A'断面)であり、図4(b)は、実施の形態1のCF12の構成を示す部分断面図(図3のB-B'断面)である。図4(a)に示すように、各CF層113(R)、(G)、(B)は、両側のBM112の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されている。ここで、CF層113(R)及びCF層113(B)に着目すると、CF層113(R)における、画素間BM112上面に形成された部分がCF層113(B)側に、CF層113(B)における、画素間BM112上面に形成された部分がCF層113(R)側にそれぞれ延設しており、かつ、それらが重畳している。

【0083】

そのため、CF12全体として見た場合に、この重畳している部分(画素間に対応する部分)が凸部となり、画素内に対応する部分に形成された各CF層113(R)、(G)、(B)が全体として凹部となっている。

【0084】

また、本実施の形態のCF12では、画素間BM112の中央部において、当該画素間BM112上面に形成されたCF層113(R)及びCF層113(B)の部分同士が重畳している。

【0085】

ここで、各CF層113(R)、(G)、(B)の膜厚 t_{h1} は共通しており、例えば $1 \sim 1.8 \mu m$ である。BM112上面の凸部の膜厚(CF層が重畳している部分における、最も厚い部分の膜厚) t_{h2} は、 $2 \sim 3.6 \mu m$ である。また、BM112の膜厚は、例えば、 $1 \sim 1.2 \mu m$ である。

【0086】

このように、実施の形態1のCF12では、画素間BM112上面に凹部が存在しない構成となっている。

【0087】

また、図4(b)に示すように、CF層113b(B)の一端である、CF層113c(B)側のBM112上面に形成された部分が、CF層113c(B)側に延設している。このため、当該部分が、CF層113b(B)の他端である、CF層113a(B)側のBM112上面に形成された部分より長くなっている。

【0088】

その結果、BM112上面に形成された、隣接するCF層113b(B)、113c(B)の部分同士の間隔12は、後述する比較用のCFにおける間隔15(図6(c)参照)(すなわち、CF層113c(B)側に延設しない場合)と比較し、狭くなっている。間隔12は、図4(a)に示す間隔11(CF層113(R)における、サブピクセル間BM112上面に形成された部分と、隣接するCF層113(G)における、当該サブピクセル間BM112上面に形成された部分との間隔)と同一、または所定の近似値の範囲内であることが好ましい。所定の近似値の範囲内とは、間隔11に対して例えば $0.5 \sim 1.5$ 倍の範囲内である。間隔11は、例えば $10 \mu m$ である。その場合には、間隔12は、 $5 \sim 15 \mu m$ であることが望ましい。

【0089】

なお、ここでは図示しないが、CF層113(R)及びCF層113(G)についても、図4(b)で示したものと同様の構成となっている。

【0090】

続いて、有機EL表示パネル10における各部の材料等について詳細に説明する。

<各部構成>

TFT基板101は、例えば、無アルカリガラス、ソーダガラス、無蛍光ガラス、磷酸系ガラス、硼酸系ガラス、石英、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエチレン、ポリエステル、シリコン系樹脂、又はアルミナ等の絶縁性材料の基板本体上に、TFT、配線部材、および前記TFTを被覆するパッシベーショ

10

20

30

40

50

ン膜など（図示せず）を形成した構成である。また、前記基板本体は有機樹脂フィルムであってもかまわない。

【0091】

層間絶縁膜102は、TFT基板101の表面段差を平坦に調整するために設けられ、ポリイミド系樹脂またはアクリル系樹脂等の絶縁材料で構成されている。

【0092】

陽極103a及び補助電極103bは、Al（アルミニウム）、あるいはアルミニウム合金で形成されている。なお、陽極103は、例えば、Ag（銀）、銀とパラジウムと銅との合金、銀とルビジウムと金との合金、MoCr（モリブデンとクロムの合金）、NiCr（ニッケルとクロムの合金）等で形成されていても良い。本実施の形態1に係る有機EL表示パネル10はトップエミッション型であるので、陽極103は、光反射性の材料で形成されていることが好ましい。

10

【0093】

バンク104は、樹脂等の有機材料で形成されており絶縁性を有する。有機材料の例として、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ノボラック型フェノール樹脂等が挙げられる。バンク104は、有機溶剤耐性を有することが好ましい。さらに、バンク104はエッチング処理、ベーク処理等がされることがあるので、それらの処理に対して過度に変形、変質などをしないような耐性の高い材料で形成されることが好ましい。

【0094】

有機発光層105は、例えば、特開平5-163488号公報に記載のオキシノイド化合物、ペリレン化合物、クマリン化合物、アザクマリン化合物、オキサゾール化合物、オキサジアゾール化合物、ペリノン化合物、ピロロピロール化合物、ナフタレン化合物、アントラセン化合物、フルオレン化合物、フルオランテン化合物、テトラセン化合物、ピレン化合物、コロネン化合物、キノロン化合物及びアザキノロン化合物、ピラゾリン誘導体及びピラズロン誘導体、ローダミン化合物、クリセン化合物、フェナントレン化合物、シクロペンタジエン化合物、スチルベン化合物、ジフェニルキノロン化合物、スチリル化合物、ブタジエン化合物、ジシアノメチレンピラン化合物、ジシアノメチレンチオピラン化合物、フルオレセイン化合物、ピリリウム化合物、チアピリリウム化合物、セレナピリリウム化合物、テルロピリリウム化合物、芳香族アルダジエン化合物、オリゴフェニレン化合物、チオキサンテン化合物、シアニン化合物、アクリジン化合物、8-ヒドロキシキノリン化合物の金属錯体、2-ビピリジン化合物の金属錯体、シッフ塩とIII族金属との錯体、オキシ金属錯体、希土類錯体等の蛍光物質で形成されることが好ましい。

20

30

【0095】

陰極106は、例えば、ITO（酸化インジウムスズ）やIZO（酸化インジウム亜鉛）等で形成される。有機EL表示パネル10はトップエミッション型であるので、陰極106は、光透過性の材料で形成されることが好ましい。

【0096】

封止層107は、有機発光層105等が水分に晒されたり、空気に晒されたりすることを抑制する機能を有し、例えば、SiO（酸化シリコン）、SiN（窒化シリコン）、SiON（酸窒化シリコン）、SiC（炭化ケイ素）、SiOC（炭素含有酸化シリコン）、AlN（窒化アルミニウム）、Al₂O₃（酸化アルミニウム）等の材料で形成される。有機EL表示パネル10はトップエミッション型であるので、封止層107は、光透過性の材料で形成されることが好ましい。

40

【0097】

CFの基板本体111は、有機EL表示パネル10における前面基板であり、TFT基板101における基板本体と同様の材料で構成することができる。但し、有機EL表示パネル10をトップエミッション型にするため、良好な透明性を持つことが要求される。

【0098】

BM112は、有機EL表示パネル10の表示面への外光の照り返しや外光の入射を防止し、表示コントラストを向上させる目的で設けられる黒色層である。例えば光吸収性及び遮

50

光性に優れる黒色顔料を含む紫外線硬化樹脂材料で構成される。

【0099】

CF層113 (R)、(G)、(B)は、赤色、緑色、青色に対応した各々の波長域の可視光を透過する、公知の樹脂材料で構成されている。

【0100】

樹脂封止層121は、外部からの水分やガスの侵入を防止する目的で配設され、各種透明樹脂材料（エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂、シリコン系樹脂等）で構成される。樹脂材料の粘度は、樹脂材料の拡がり具合と密着性を考慮し設定される必要があり、例えば、500 mPa・sである。

【0101】

＜製造方法＞

続いて、CF12の製造工程を例示する。図5は、CF12の製造工程の一例を示す図である。まず、紫外線硬化樹脂（例えば紫外線硬化アクリル樹脂）材料を主成分とし、これに黒色顔料を添加してなるBM材料を溶媒に分散させ、BMペーストを調整する。これを基板本体111の一方の面に塗布する（図5（a））。

【0102】

塗布したBMペーストを乾燥し、溶媒をある程度揮発させて形態を保持できる程度になったら、EL基板11側に形成されるバンク104位置に対応するように所定形状の開口部を持つパターンマスクを重ねる（図5（b））。そして、重ねたパターンマスクの上から紫外線照射を行う。

【0103】

その後、塗布・溶媒除去したBMペーストを焼成し、パターンマスク及び未硬化のBMペーストを除去して現像し、キュアすると、図5（c）に示すように、バンク104の位置に合わせたBM112が完成する。

【0104】

次に、BM112を形成した基板表面に、紫外線硬化樹脂成分を主成分とするCF層113 (R)の材料を溶媒に分散させ、ペースト (R)を塗布する。溶媒を一定除去した後、所定のパターンマスクを載置し、紫外線照射を行う。

【0105】

その後、キュアを行い、パターンマスク及び未硬化のペースト (R)を除去して現像すると、図5（d）に示すように、CF層113 (R)が形成される。

【0106】

CF層113 (R)は、BM112の形状に沿って形成されており、両側のBM112の端部上面に一部が乗り上げた状態となっている。また、CF層113 (R)における、画素間BM112上面に形成された部分が、サブピクセル間BM112上面に形成された部分より長くなっている。

【0107】

上記CF層113 (R)形成工程を各色のCF材料について同様に繰り返すことで、CF層113 (G)、(B)を形成する。これにより、各有機発光層105の位置に合わせてCF層113 (G)、(B)が形成される（図5（e）、（f））。

【0108】

CF層113 (G)、(B)も、CF層113 (R)と同様、BM112の形状に沿って形成されており、両側のBM112の端部上面に一部が乗り上げた状態となっている。ただし、CF層113 (B)における、画素間BM112上面に形成された部分が、サブピクセル間BM112上面に形成された部分より長くなっており、かつ、CF層113 (R)における、画素間BM112上面に形成された部分に重畳している。

【0109】

また、CF層113 (G)においては、当該CF層の両側のBM112上面に形成された部分はどちらも延設されていない。

【0110】

10

20

30

40

50

以上の工程を経ることで、本実施の形態のCF 1 2 が完成する。

【0 1 1 1】

この後の工程について簡単に説明すると、完成したCF 1 2 の外周部分に、所定の工程を経て完成したEL基板 1 1 と当該CF 1 2 とを封止するためのシール材（D A M）のペーストを塗布し、さらに、CF 1 2 の外周部分を除く部分に樹脂封止用の樹脂材料（F I L L）を、所定の間隔を空けて滴下していく。滴下が終了すると、その後、真空状態においてEL基板 1 1 とCF 1 2 とを貼り合わせた後、焼成して封止工程を完了すると、有機EL表示パネル 1 0 が完成する。

【0 1 1 2】

＜本実施の形態のCFと比較用のCFとの比較＞

続いて、本実施の形態におけるCF 1 2 と比較用のCFとで、樹脂の拡がり具合にどのような違いがあるかについて説明する。ここで、比較用のCFとして、画素間BM 1 1 2 上に形成されたCF層の部分延設していないものを用いる。以下、比較用のCFについて説明する。

【0 1 1 3】

（比較用のCFにおけるBM 2 1 2 とCF層 2 1 3 との配置関係）

比較用のCFにおけるBMの配置位置に関しては、図 3（a）に示したものと同様である。図 6（a）は、比較用のCFのBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。図 6（a）に示すように、X 軸方向に隣り合う 3 つのCF層 2 1 3（R）、（G）、（B）を 1 単位とし、これが行列状に複数形成されている。この点については、図 3（b）で示したものと同様である。ただし、比較用のCF では、CF層 2 1 3（R）、（G）、（B）の各々のX 軸方向及びY 軸方向の幅は、同一である。

【0 1 1 4】

BM 2 1 2 とCF層 2 1 3 との配置関係について、図 6（b）及び図 6（c）を用いて、より詳細に説明する。

【0 1 1 5】

図 6（b）は、比較用のCFの構成を示す部分断面図（図 6（a）のC－C'断面）であり、図 6（c）は、比較用のCFの構成を示す部分断面図（図 6（a）のD－D'断面）である。図 6（b）に示すように、各CF層 2 1 3（R）、（G）、（B）は、両側のBM 2 1 2 の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されている。この点については、実施の形態 1 のCF 1 2 と同様である。ただし、CF層 2 1 3（R）に着目すると、CF層 2 1 3（R）における、画素間BM上面に形成された部分が、隣接するCF層 2 1 3（B）側に延設されていない。続いてCF層 2 1 3（B）に着目すると、CF層 2 1 3（R）と同様、CF層 2 1 3（B）における、画素間BM上面に形成された部分が、隣接するCF層 2 1 3（R）側に延設されていない。すなわち、CF層 2 1 3（R）及びCF層 2 1 3（B）における、画素間BM上面に形成された部分とサブピクセル間BM上面に形成された部分の幅は、同一である。

【0 1 1 6】

その結果、画素間BM 2 1 2 上面に形成されたCF層 2 1 3（R）の部分と当該画素間BM上面に形成されたCF層 2 1 3（B）の部分との間隔 1 3 は、サブピクセル間BM上面に形成されたCF層 2 1 3（R）の部分と当該サブピクセル間BM上面に形成された、隣接するCF層 2 1 3（G）の部分との間隔 1 4 に比べて、広がっている。間隔 1 4 が、例えば 1 0 μm である場合には、間隔 1 3 は例えば 4 0 μm である。

【0 1 1 7】

また、図 6（c）に示すように、CF層 2 1 3 b（B）の一端である、CF層 2 1 3 c（B）側のBM 2 1 2 上面に形成された部分も、当該CF層 2 1 3 c（B）側に延設されていない。そのため、BM 2 1 2 上面に形成された、隣接するCF層 2 1 3 b（B）、2 1 3 c（B）の部分同士の間隔 1 5 も、間隔 1 4 に比べて広がっている。間隔 1 4 が、例えば 1 0 μm である場合には、間隔 1 5 は例えば 4 0 μm である。

【0 1 1 8】

なお、ここでは図示しないが、CF層 2 1 3（R）及びCF層 2 1 3（G）についても、図 6（c）で示したものと同様の構成となっている。

【0119】

このように、比較用のCFでは、X軸方向及びY軸方向ともに、画素間BM212上において幅広の凹部が形成されている。

【0120】

(比較用のCFにおける樹脂の拡がり具合)

図7(a)は、比較用のCFに樹脂2211を複数滴、滴下した状態を示す模式図及び比較用のCFでの樹脂の拡がり具合を示す模式図である。図7(b)は、樹脂2211が滴下された状態における、比較用のCFの構成を示す模式図(図7(a)のE-E'断面)である。

【0121】

図7(a)上図に示すように、CF上には、樹脂2211が所定間隔を空けて複数滴、滴下される。樹脂2211が滴下された後、CF上では樹脂が拡がり始めるが、図7(a)下図、及び図7(b)に示すように、樹脂2211は、CF層上ではなく、画素間BM112上から拡がり始める。これは、CFが凹凸形状を有しており、CF層上面に比べBM上面が低い位置にあるため、より低い位置にあるBM上面が、樹脂が拡がる際の通路となるからである。なお、サブピクセル間BM上面もCF層上面に比べ低い位置にあるが、サブピクセル間BM上面においては、隣接するCF層の間隔が十分に狭い。そのため、表面張力の影響により、樹脂が拡がらないと考えられる。

【0122】

このように、比較用のCFでは、画素間BM112上面に樹脂が真っ先に拡がるため、CF層上に樹脂が拡がっていない領域が存在する。このため、CFとEL基板とを貼り合わせて構成される有機EL表示パネル10において、有機発光層に相当する領域では樹脂が充填されていない未充填部分が生じる。

【0123】

図8は、比較用のCFを用いた有機EL表示パネル1000の構成を模式的に示す部分断面端面図である。図8において白塗り領域は、樹脂が充填されていない未充填領域を示す。図8に示すように、比較用のCFを用いた有機EL表示パネル1000では、CFとEL基板とを貼り合わせる際の圧力により、有機発光層側に樹脂が一部拡がるものの、未充填部分を排除するには至っていない。

【0124】

したがって、画素間BMに対応する領域では、樹脂221が充填されているものの、有機発光層に相当する領域では、未充填領域が生じている。

【0125】

なお、ここでは、Y軸方向への拡がりについて説明したが、X軸方向への拡がりについても幅広の凹が存在するため、同様のことが言える。

【0126】

(本実施の形態のCF12における樹脂の拡がり具合)

続いて、本実施の形態のCF12に樹脂を滴下した場合の拡がり具合について説明する。図9(a)は、実施の形態1のCFに樹脂を滴下した状態を示す模式図及び実施の形態1のCFでの樹脂の拡がり具合を示す模式図である。図9(b)は、樹脂が滴下された状態における、実施の形態1のCF12の構成を示す模式図(図9(a)のF-F'断面)である。

【0127】

本実施の形態のCF12では、CF12全体として見た場合に、画素間BM上面に凸部が形成され、画素内に対応する部分に形成された各CF層113(R)、(G)、(B)全体として凹部が形成されている。

【0128】

そのため、BM112と各CF層とで段差が生じているものの、画素間BM上面には幅広の凹部は存在していない。

【0129】

比較用のCFでの樹脂の拡がり方から明らかなように、樹脂は幅広の凹部から拡がってい

10

20

30

40

50

く。実施の形態 1 の CF 1 2 では、画素内に対応する部分に形成された各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) が、全体として幅広の凹部となるので、比較用の CF とは逆に、図 9 (a) 下図に示すように、樹脂 1 2 1 1 は、各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 上から真先に拡がっていく。

【0130】

したがって、画素間 BM 上面の凹部にのみ樹脂が多量に拡がるということを抑制することができる。

【0131】

その結果、CF と EL 基板とを貼り合わせた際には、図 2 に示したように、有機発光層に相当する領域に樹脂が充填される。

【0132】

また、本実施の形態の CF 1 2 では、画素間 BM 1 1 2 の中央部において、当該画素間 BM 1 1 2 上面に形成された CF 層 1 1 3 (R) 及び CF 層 1 1 3 (B) の部分同士が重畳している。このため、図 9 (b) に示すように、隣接する画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0133】

なお、ここでは、Y 軸方向への拡がりについて説明したが、X 軸方向への拡がりについては、図 10 を用いて説明する。図 10 (a) は、実施の形態 1 の CF 1 2 での樹脂の拡がり具合を示す模式図であり (図 9 (a) の領域 A)、図 10 (b) は、樹脂が滴下された状態における、実施の形態 1 の CF の構成を示す模式図 (図 9 (a) の G-G' 断面) である。図 4 (a)、(b) に示したように、画素間 BM 1 1 2 上面における間隔 1 2 は、サブピクセル間 BM 1 1 2 における間隔 1 1 と同一または所定の近似値の範囲内である。そのため、BM 1 1 2 と各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) とで段差が生じているものの、画素間 BM 1 1 2 上面には幅広の凹部は存在しない。よって、画素間 BM 上面の凹部に樹脂が真先に拡がっていくのではなく、図 10 (a)、(b) に示すように、樹脂は CF 1 2 上を同心円状に拡がっていく。

【0134】

したがって、X 軸方向への拡がりに関しても、画素間 BM 上面の凹部にのみ樹脂が多量に拡がるということを抑制することができる。

【0135】

以上のように本実施の形態によれば、CF 層 1 1 3 (B) における、画素間 BM 1 1 2 の上面に形成された部分が、隣接する CF 層 1 1 3 (R) 側に延設され、かつ、CF 層 1 1 3 (R) における、画素間 BM 1 1 2 の上面に形成された部分に重畳している。

【0136】

このため、画素間 BM 1 1 2 の幅が、サブピクセル間 BM 1 1 2 の幅より広がっているものの、画素間 BM 1 1 2 上には、樹脂が拡がる際の通路となり得る幅広の凹部は存在しない。

【0137】

画素間 BM 1 1 2 上には、CF 層 1 1 3 (R)、(G) が重畳されているため、CF 1 2 全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成された各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 全体として凹部が形成されている。

【0138】

このことは、各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成していることを意味するので、CF 1 2 に樹脂を滴下した場合に、画素間 BM 1 1 2 上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 上には樹脂が拡がり易くなる。

【0139】

10

20

30

40

50

CF 1 2 に樹脂を滴下した際に各CF層 1 1 3 上に樹脂が拡がりやすくなるので、CF 1 2 と EL基板 1 1 とを貼り合わせた際の、すなわち、有機EL表示パネル 1 0 における、有機発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0140】

また、本実施の形態の有機EL表示パネル 1 0 では、別途特別な材料を用いて画素間BM 1 1 2 上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間BM 1 1 2 上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

【0141】

[変形例 1-1]

続いて、CFにおける各CF層をストライプ状に形成した一変形例について説明する。図 1 1 は、変形例 1-1 におけるBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。図 1 1 に示すように、CF層 1 1 3 (R) 及びCF層 1 1 3 (B) がそれぞれ、互いの方向に延設している。この点においては、図 3 (b) で示したCF 1 2 と共通している。ただし、変形例 1-1 のCF 1 2 では、各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) がストライプ状に形成されている。すなわち、Y軸方向においては、各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) は、サブピクセルに相当する領域毎にパターニングされるのではなく、連続して形成されている。

【0142】

これにより、Y軸方向においては、BM 1 1 2 上面における凹部が存在しないため、各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 上への樹脂の拡がりをより一層促進させることができる。

【0143】

なお、BM 1 1 2 の配置位置に関しては図 3 (a) で示したものと同様である。

【0144】

[実施の形態 2]

本実施の形態では、BMが形成されず、R,G,Bに対応する各CF層のみが形成されたCFについて説明する。

<有機EL表示パネル 1 0 の構成>

(有機EL表示パネル 1 0 の概略構成)

本実施の形態の有機EL表示パネル 1 0 の構成について詳細に説明する。図 1 2 は、実施の形態 2 の有機EL表示パネル 1 0 の要部を模式的に示す部分断面図である。図 1 2 に示すように、基板本体 1 1 1 の一方の面 (EL基板 1 1 に対向する対向面) で、かつ、有機発光層 1 0 5 (R)、(G)、(B) に対応する各領域に、対応する色のCF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) がそれぞれ形成されている。

【0145】

EL基板 1 1 については、実施の形態 1 と同様であるので、ここではその説明を省略する。

【0146】

続いて、CF 1 2 の構成について詳細に説明する。図 1 3 (a) は、実施の形態 2 のBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。図 1 3 (a) に示すように、CF層 1 1 3 (R) 及びCF層 1 1 3 (B) がそれぞれ、互いの方向に延設している。そのため、CF層 1 1 3 (R) 及びCF層 1 1 3 (B) のX軸方向の幅が、CF層 1 1 3 (G) のX軸方向の幅に比べて、広がっている。

【0147】

BM 1 1 2 とCF層 1 1 3 との配置関係について、図 1 3 (b)、(c) を用いて、より詳細に説明する。図 1 3 (b) は、実施の形態 2 のCFの構成を示す部分断面図 (図 1 3 (a) のH-H'断面) である。図 1 3 (c) は、実施の形態 2 のCFの構成を示す部分断面図 (図 1 3 (a) のI-I'断面) である。

【0148】

図 1 3 (b) において、CF層 1 1 3 (R) 及びCF層 1 1 3 (B) に着目すると、CF層 1

10

20

30

40

50

1 3 (R) のCF層 1 1 3 (B) 側の端部と、CF層 1 1 3 (B) のCF層 1 1 3 (R) 側の端部とが重畳している。

【0149】

そのため、CF 1 2 全体として見た場合に、この重畳している部分（画素間に対応する部分）が凸部となり、画素内に対応する部分に形成された各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) が全体として凹部となる。

【0150】

また、図 1 3 (a) 及び図 1 3 (c) に示すように、CF層 1 1 3 (B) は、Y 軸方向に延設している。隣接するCF層 1 1 3 (B) の間隔 1 7 は、図 1 3 (b) に示した間隔 1 6 と同一、または所定の近似値の範囲内であることが好ましい。所定の近似値の範囲内については、実施の形態 1 で述べた通りである。

10

【0151】

なお、ここでは図示しないが、CF層 1 1 3 (R) 及びCF層 1 1 3 (G) についても、図 1 3 (c) で示したものと同様の構成となっている。

【0152】

以上のように、CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) のみが形成されたCFでは、隣接するCF層間の領域が、CF全体としてみた場合に凹部となるが、上述したように、CF層 1 1 3 (R) 及びCF層 1 1 3 (G) をそれぞれ互いの方向に延設し、かつ、それらを重畳させることにより、隣接するCF層間の領域に、CF全体としてみた場合に凸部を形成することができる。そして、この凸部に対して、CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 全体として凹部が形成されるので、CFに樹脂を滴下した場合に、隣接するCF層間の領域における凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 上には樹脂が拡がり易くなる。

20

【0153】

CFに樹脂を滴下した際に各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 上に樹脂が拡がりやすくなるので、CF 1 2 とEL基板 1 1 とを貼り合わせた際の、すなわち、有機EL表示パネル 1 0 における、有機発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0154】

また、本実施の形態のCF 1 2 において、各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) をY 軸方向に延設することにより、隣接するCF層間の領域における凹部を狭めることができる。その結果、CF層上への樹脂の拡がりを促進することができる。

30

【0155】

さらに、本実施の形態の有機EL表示パネル 1 0 では、別途特別な材料を用いて隣接するCF層間の領域に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を幅広に形成することにより隣接するCF層間の領域に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

【0156】

なお、各CF層 1 1 3 (R)、(G)、(B) が、ストライプ状に形成されていてもよい。

(補足)

40

以上、本発明に係る有機EL表示パネル 1 0 について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は上記実施の形態に限られないことは勿論である。

(1) 上記実施の形態におけるEL基板 1 1 において、陽極 1 0 3 a と有機発光層 1 0 5 との間には、必要に応じて、ホール注入層、ホール輸送層またはホール注入兼輸送層が介挿されていてもよいし、陰極 1 0 6 と有機発光層 1 0 5 との間には、必要に応じて、電子注入層、電子輸送層または電子注入兼輸送層が介挿されていてもよい。

(2) 上記実施の形態では、有機EL表示パネル 1 0 のCF 1 2 を例に挙げて説明したが、このCF 1 2 を無機EL表示パネルに適用してもよい。

(3) 上記実施の形態では、第 1 領域 1 1 4、第 2 領域 1 1 5、及び第 3 領域 1 1 6 の各々を区画する隔壁として、BM 1 1 2 を例に挙げて説明したが、各領域を区画する隔壁とし

50

て機能すればBM 1 1 2に限らない。例えば、黒色顔料以外の色の顔料を含む紫外線硬化樹脂材料からなる隔壁であってもよい。

(4) 上記実施の形態では、画素間BM 1 1 2の中央部において隣接するCF層の端部同士が重畳している構成としたが、重畳位置は中央部に限らない。画素間BM 1 1 2上面で隣接するCF層の端部同士が重畳していればよい。

(5) 上記実施の形態では、画素の端部に対応する領域にCF層 1 1 3 (B) とCF層 1 1 3 (R) とが形成されていたが、配置関係はこれに限定されず、例えば、画素の端部に対応する領域にCF層 1 1 3 (G) が形成されていてもよい。

(6) 上記実施の形態では、図 4 (b) に示すように、CF層 1 1 3 b (B) の一端である、CF層 1 1 3 c (B) 側のBM 1 1 2 上面に形成された部分が、CF層 1 1 3 c (B) 側に延設し、当該部分が、CF層 1 1 3 b (B) の他端である、CF層 1 1 3 a (B) 側のBM 1 1 2 上面に形成された部分より長くなっているとしたが、これに限らず、間隔 1 2 が上記所定の近似値の範囲内になっていれば次のような構成でもよい。例えば、BM 1 1 2 上面に形成された、隣接するCF層 1 1 3 の部分同士がそれぞれ、互いの方向に延設しているとしてもよい。

(7) 上記各実施の形態では、表示装置 1 の外観を示さなかったが、例えば、図 1 4 に示すような外観を有するものとすることができる。

(8) 上記図 7 (a) に比較用のCFに樹脂を滴下した際の樹脂の拡がり具合を示す模式図を示したが、図 1 5 は、実際に比較用のCFに樹脂を滴下した際の樹脂の拡がり具合を示す写真である。図 1 5 から、樹脂が、CF層上ではなく、画素間BM上から拡がり始めることが確認できる。

(9) 上記実施の形態及び上記各変形例をそれぞれ組み合わせるとしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0157】

本発明は、例えば、家庭用もしくは公共施設、あるいは業務用の各種表示装置、テレビジョン装置、携帯型電子機器用ディスプレイ等に利用可能である。

【符号の説明】

【0158】

1	表示装置
1 0	有機EL表示パネル
2 0	駆動制御部
2 1 - 2 4	駆動回路
2 5	制御回路
1 0 1	TFT基板
1 0 2	層間絶縁膜
1 0 3 a	陽極
1 0 3 b	補助電極
1 0 4	バンク
1 0 5	有機発光層
1 0 6	陰極
1 0 7	封止層
1 1 1	基板
1 1 2	ブラックマトリクス
1 1 3	CF層
1 2 1	樹脂封止層

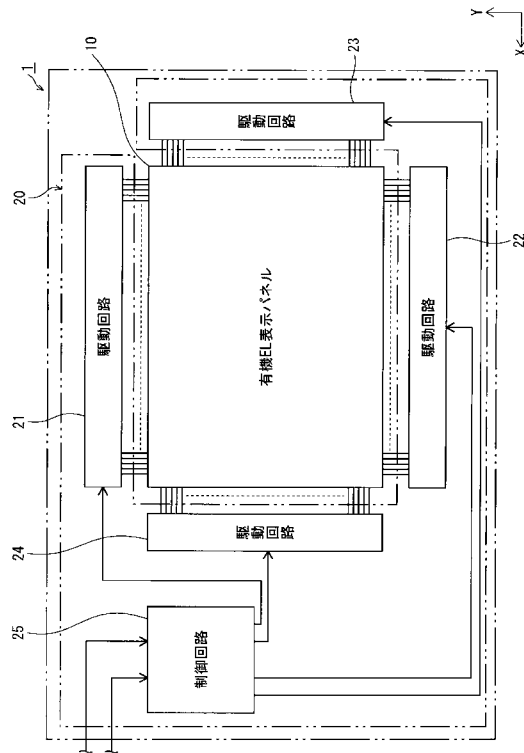
10

20

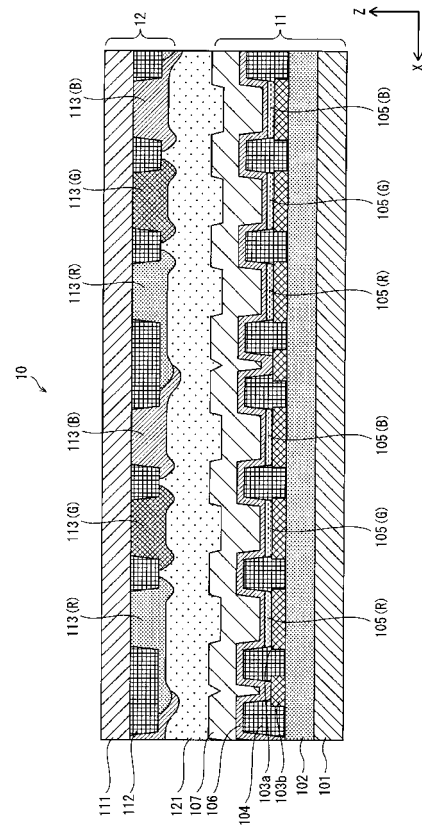
30

40

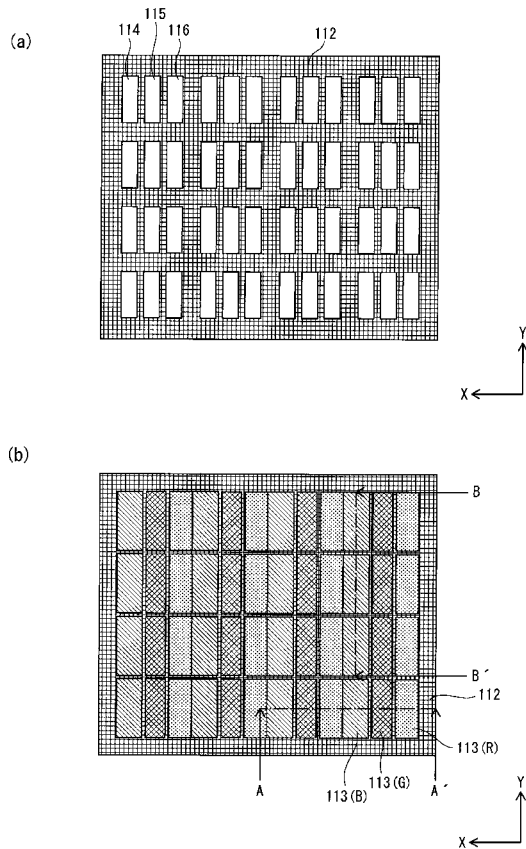
【図 1】



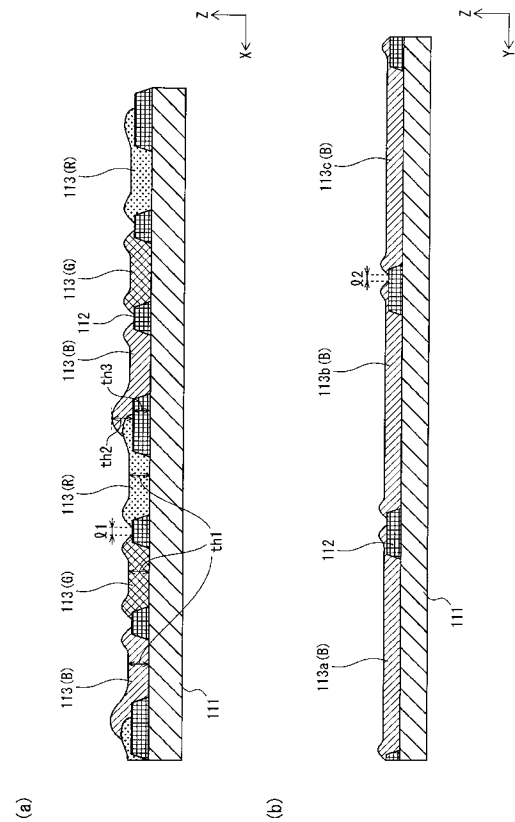
【図 2】



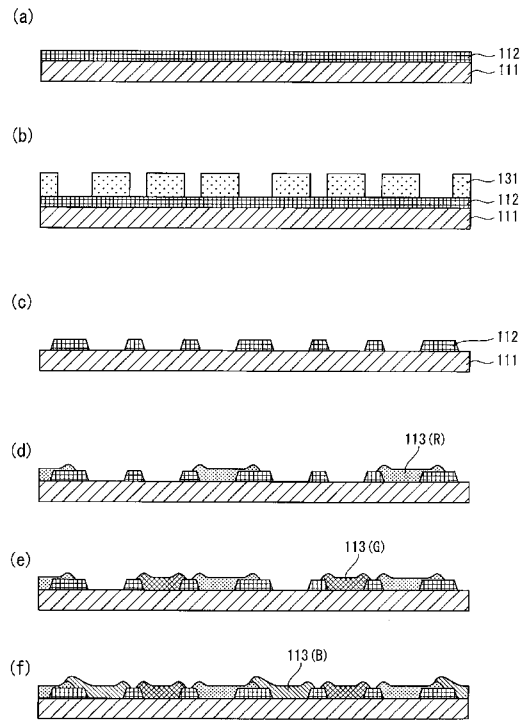
【図 3】



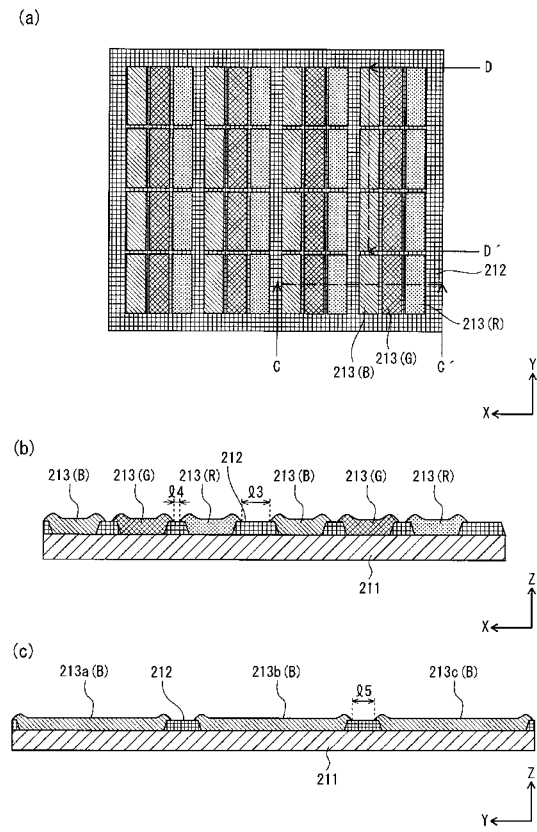
【図 4】



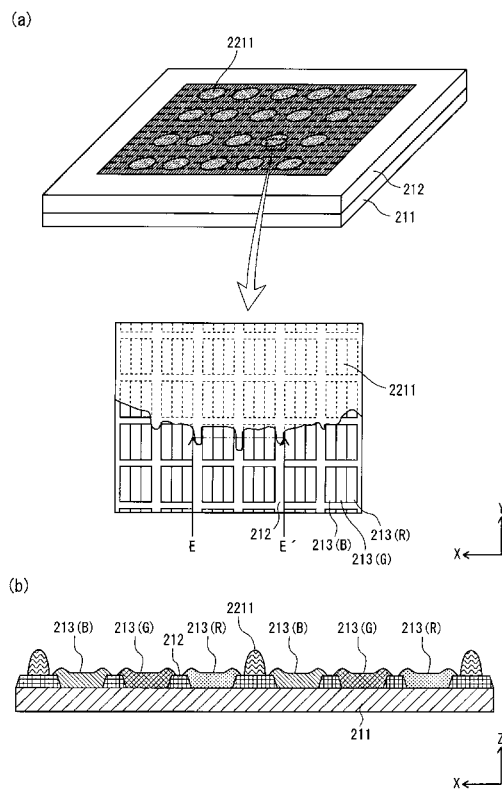
【図 5】



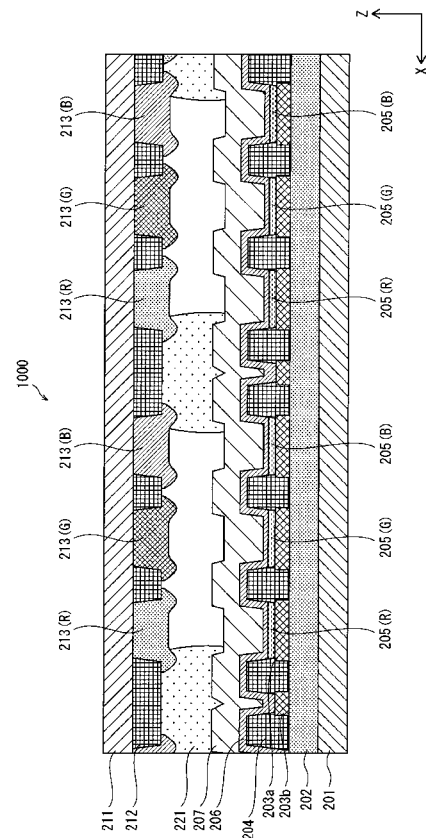
【図 6】



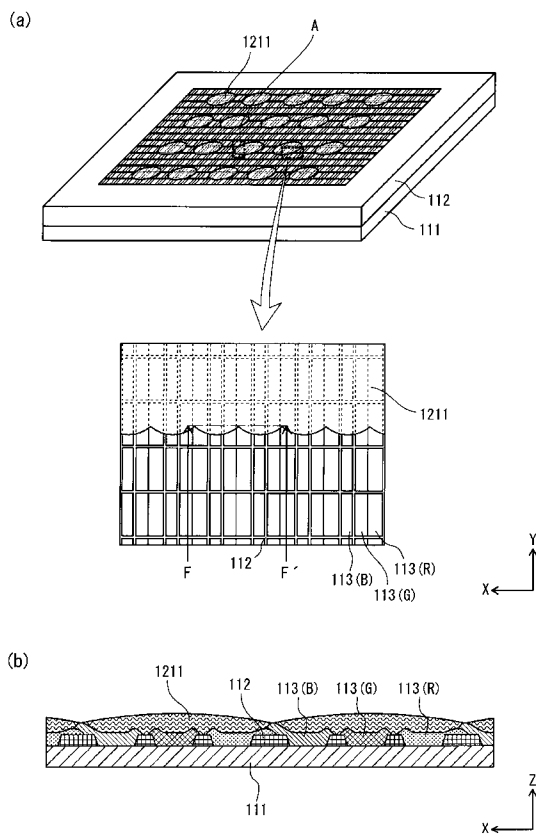
【図 7】



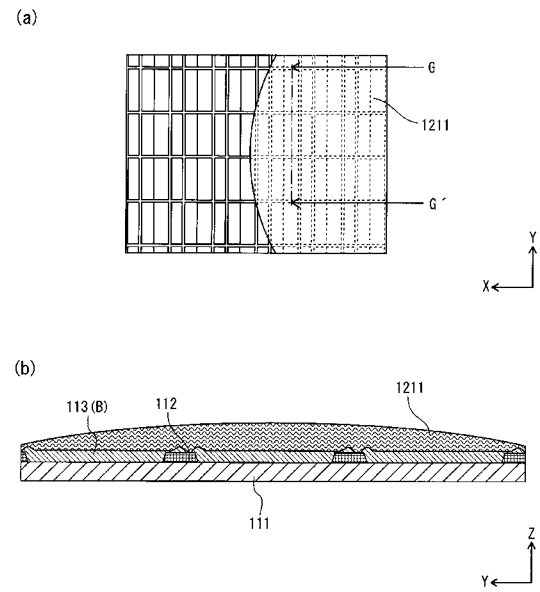
【図 8】



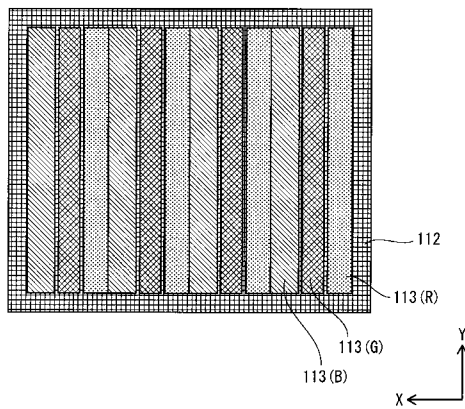
【図 9】



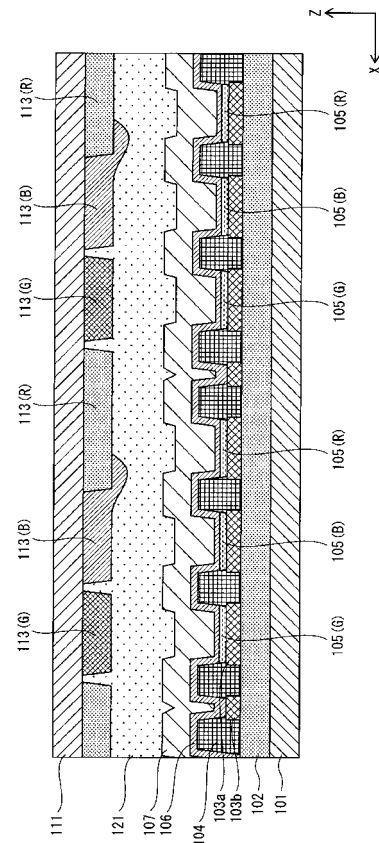
【図 10】



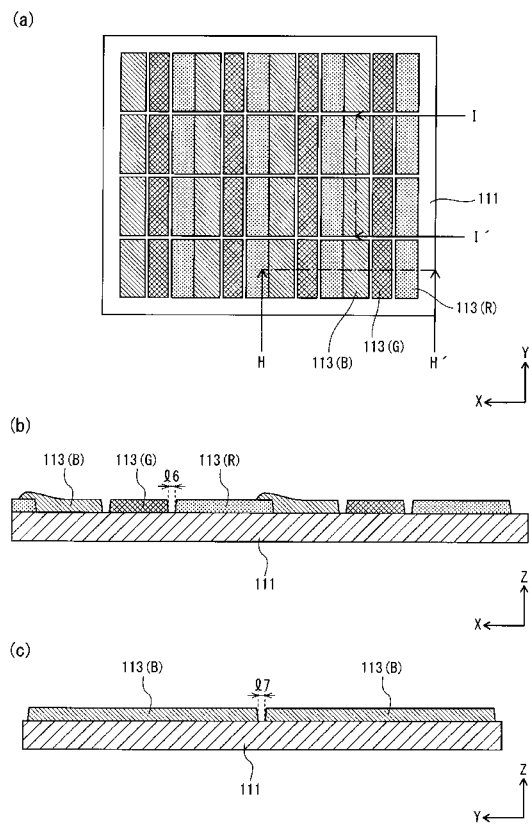
【図 11】



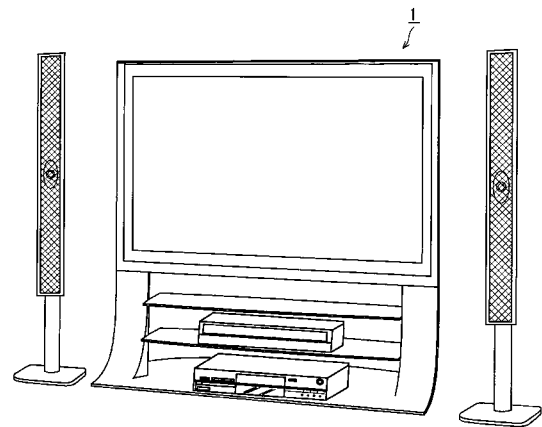
【図 12】



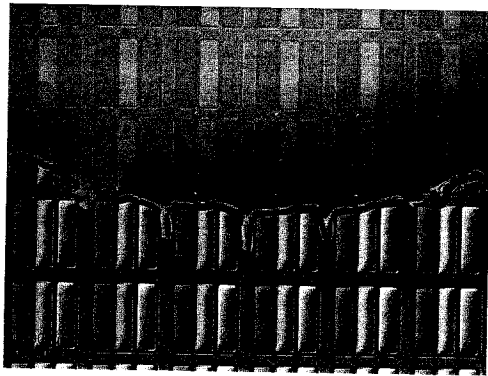
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【手続補正書】

【提出日】平成23年2月23日(2011.2.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(削除)

【請求項 2】

(削除)

【請求項 3】

(削除)

【請求項 4】

(削除)

【請求項 5】

(削除)

【請求項 6】

(削除)

【請求項 7】

(削除)

【請求項 8】

(削除)

【請求項 9】

(削除)

【請求項 10】

(削除)

【請求項 11】

(削除)

【請求項 12】

(削除)

【請求項 13】

(削除)

【請求項 14】

(削除)

【請求項 15】

(削除)

【請求項 16】

(削除)

【請求項 17】

(削除)

【請求項 18】

(削除)

【請求項 19】

(削除)

【請求項 20】

赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、
前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、

前記カラーフィルターのベースの前記 E L 基板側に形成され、前記第 1 発光部に対応する第 1 領域、前記第 2 発光部に対応する第 2 領域、及び前記第 3 発光部に対応する第 3 領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、

前記第 1 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 1 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層と、

前記第 2 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 2 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層と、

前記第 3 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 3 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 E L 基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、

隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、

共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分が、前記第 2 画素側に延設され、かつ、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に重畳することで、

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第 1 部分と前記第 2 部分とが重畳している

E L 表示パネル。

【請求項 2 1】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 2 0 記載の E L 表示パネル。

【請求項 2 2】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分は、

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に重畳している

請求項 2 1 記載の E L 表示パネル。

【請求項 2 3】

前記 E L 基板は、前記第 1 画素と前記第 2 画素との間に補助電極が配置され、

前記共通している隔壁は、前記補助電極と対向する位置に形成されている

請求項 2 0 ～ 2 2 のいずれか 1 項に記載の E L 表示パネル。

【請求項 2 4】

前記樹脂は封止樹脂である、

請求項 2 0 ～ 2 3 のいずれか 1 項に記載の E L 表示パネル。

【請求項 2 5】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形

成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に延設されることにより、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっている

請求項20～24のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項26】

赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、

前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、

前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に形成され、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層と、

前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に形成され、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層と、

前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第3領域に形成され、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層と、

前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、

第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記隣接する第1画素と第2画素との間において、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳している

EL表示パネル。

【請求項27】

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素側に延設されている

請求項26記載のEL表示パネル。

【請求項28】

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する領域の中央部において、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳している

請求項27記載のEL表示パネル。

【請求項29】

前記EL基板は、前記第1画素と前記第2画素との間に補助電極が配置されている、

請求項26～28のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項30】

前記樹脂は封止樹脂である、

請求項26～29のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項31】

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側に延設されている

請求項26～30のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項32】

請求項 20～31 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルを備えた、
EL 表示装置。

【請求項 33】

前記第 1 発光部、前記第 2 発光部、及び前記第 3 発光部の各々は、有機発光部である、
請求項 20～32 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 34】

請求項 33 に記載の EL 表示パネルを備えた、
有機 EL 表示装置。

【請求項 35】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板を準備する第 1 工程と、
カラーフィルターのベースを準備する第 2 工程と、

前記ベース上であって、前記ベースの前記 EL 基板と対向させる側に、前記第 1 発光部に対応する第 1 領域、前記第 2 発光部に対応する第 2 領域、及び前記第 3 発光部に対応する第 3 領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁を形成する第 3 工程と、

前記第 1 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 1 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層を形成する第 4 工程と、

前記第 2 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 2 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層を形成する第 5 工程と、

前記第 3 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 3 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層を形成する第 6 工程と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板との間に樹脂材料を充填する第 7 工程とを具備し、

隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、

共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分が、

前記第 2 画素側に延設され、かつ、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に重畳することで、

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第 1 部分と前記第 2 部分とが重畳している

EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 36】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 35 記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 37】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分は、

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に重畳している

請求項 36 記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 38】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側の隔壁の上面に形成された第 3 部分が、前記第 3 画素側に延設されることにより、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 3 画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっている

請求項 35～37 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 39】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板を準備する第 1 工程と、カラーフィルターをベースを準備する第 2 工程と、

前記第 1 発光部に対応するベースの表面の領域である第 1 領域に、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層を形成する第 3 工程と、

前記第 2 発光部に対応するベースの表面であって、第 1 カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第 2 領域に、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層を形成する第 4 工程と、

前記第 3 発光部に対応するベースの表面であって、第 2 カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第 3 領域に、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層を形成する第 5 工程と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板と、の間に樹脂材料を充填する第 6 工程とを具備し、

第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素に隣接する第 2 画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間において、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 40】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 39 記載の EL 表示パネル。

【請求項 41】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する領域の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

請求項 40 記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 42】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側に延設されている

請求項 39～41 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルの製造方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００３】

によって区画された第１領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第１カラーフィルター層と、前記第２領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第２領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第２カラーフィルター層と、前記第３領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第３領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の青色光を透過する第３カラーフィルター層と、前記第１カラーフィルター層、前記第２カラーフィルター層、及び前記第３カラーフィルター層と、前記ＥＬ基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、隣接する第１画素と第２画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第１領域、前記第２領域、及び前記第３領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第１画素に対応する前記第１領域、前記第２領域、及び前記第３領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第２画素側の隔壁の上面に形成された第１部分が、前記第２画素側に延設され、かつ、前記第２画素に対応する前記第１領域、前記第２領域、及び前記第３領域の中で前記第１画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第１画素側の隔壁の上面に形成された第２部分に重畳することで、前記隣接する第１画素と第２画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第１部分と前記第２部分とが重畳している構成とした。

発明の効果

【００１０】

発明者は、未充填部分が存在する原因としてＣＦの形状に着目した。ＣＦにおいて、各ＣＦ層は、当該ＣＦ層を規定している隔壁の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されているため、隔壁とＣＦ層とで段差が生じ、ＣＦの形状は凹凸形状になっている。より詳細には、ＣＦ層上面に比べ、隔壁上面が低くなっており、そのためにＣＦ全体として見た場合に、ＣＦ層が凸部になり、隔壁上面に形成された、隣接するＣＦ層の部分同士の隙間部分が凹部となっている。

【００１１】

また、ＥＬ表示パネルでは、陰極での電圧降下による輝度のばらつきを軽減

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００７

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００７】

られたカラーフィルターのベースと、前記カラーフィルターのベースの前記ＥＬ基板側に形成され、前記第１発光部に対応する第１領域、前記第２発光部に対応する第２領域、及び前記第３発光部に対応する第３領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、前記第１領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第１領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第１カラーフィルター層と、前記第２領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第２領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第２カラーフィルター層と、前記第３領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第３領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪ん

で形成され、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳することで、前記隣接する第1画素と第2画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第1部分と前記第2部分とが重畳している構成とした。

[0021]

本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している。

[0022]

このため、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、第1画素と第2画素との間に対応する前記CFの隔壁の幅が、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記CFの隔壁の幅より広くなっているものの、画素間隔壁上には、樹脂が拡がる際の通路となり得る凹部は存在しない。

[0023]

画素間隔壁上には、CF層が重畳されているため、CF全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成されたR、G、Bに対応する各CF層全体として凹部が形成されている。

[0024]

つまり、R、G、Bに対応する各CF層全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成しているので、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間隔壁上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層上には樹脂が拡がり易くなる。

[0025]

CFに樹脂を滴下した際に各CF層上に樹脂が拡がりやすくなるので、CFとEL基板とを貼り合わせた際の、すなわち、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

[0026]

また、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間隔壁上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間隔壁上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

[0027]

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分は、前記第1画素側に延設され

ているとしてもよい。

〔0028〕

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、前記第

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

〔0009〕

1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳しているとしてもよい。

〔0029〕

本態様のEL表示パネルでは、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、隣接するCF層の端部同士が重畳している。

〔0030〕

このため、隣接する第1画素と第2画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

〔0031〕

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に延設されることにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっているとしてもよい。

〔0032〕

本態様のEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層の、前記第3画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第3画素側に延設される。これにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層の、前記第3画素側の隔壁の上面に形成された部分と、前記第3画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたCF層の、第1画素側の隔壁の上面に形成された部分との間隔を狭めることができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

〔0010〕

〔0033〕

このことは、樹脂が拡がる際の通路となる凹部の幅を狭めることを意味するので、CFに樹脂を滴下した場合に、第1画素と第3画素との間に対応する画素間隔壁上に樹脂が拡がりづらくなる一方で、各CF層上には樹脂が拡がりやすくなる。

〔0034〕

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁上にお

いて、隣接するC F層の端部同士が重畳しているだけでなく、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたC F層を第3画素側に延設させるので、E L表示パネルにおいて樹脂の未充填部分をより一層低減することができる。

[0035]

ここで、本発明の別の態様として、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたE L基板と、前記E L基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に形成され、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層と、前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に形成され、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層と、前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第3領域に形成され、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記E L基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記隣接する第1画素と第2画素との間において、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳している構成とした。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

[0014]

、に沿った形状に窪んで、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第4工程と、前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第5工程と、前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第6工程と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記E L基板との間に樹脂材料を充填する第7工程とを具備し、隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳することで、前記隣接する第1画素と第2画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第1部分と前記第2部分とが重畳しているとした。

[0058]

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分は、前記第1画素側に延設され

ているとしてもよい。

〔0059〕

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

〔0015〕

部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳しているとしてもよい。

〔0060〕

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に延設されることにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっているとしてもよい。

〔0061〕

ここで、本発明の一態様であるEL表示パネルの製造方法は、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板を準備する第1工程と、カラーフィルターのベースを準備する第2工程と、前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第3工程と、前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第4工程と、前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第3領域に、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第5工程と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板と、の間に樹脂材料を充填する第6工程とを具備し、第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部とな

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

〔0016〕

る領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記隣接する第1画素と第2画素との間において、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとした。

〔0062〕

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター

層は、前記第 1 画素側に延設されているとしてもよい。

[0063]

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する領域の中央部において、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳しているとしてもよい。

[0064]

ここで、本発明の別の態様として、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側に延設されているとしてもよい。

[0065]

[実施の形態 1]

<表示装置 1 の全体構成>

本実施の形態に係る表示装置 1 の全体構成について、図 1 を用い説明する。図 1 は、表示装置 1 の全体構成を模式的に示すブロック図である。

[0066]

図 1 に示すように、表示装置 1 は、有機 EL 表示パネル 10 と、これに接続された駆動制御部 20 とを有し構成されている。有機 EL 表示パネル 10 は、有機材料の電界発光現象を利用したトップエミッション型の有機 EL 表示パネルである。

[0067]

また、駆動制御部 20 は、4 つの駆動回路 21 ~ 24 と制御回路 25 とから構成されている。

[0068]

なお、実際の表示装置 1 では、有機 EL 表示パネル 10 に対する駆動制御部

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

12 は、実施の形態 2 の有機 EL 表示パネル 10 の要部を模式的に示す部分断面図である。図 12 に示すように、基板本体 111 の一方の面（EL 基板 11 に対向する対向面）で、かつ、有機発光層 105（R）、（G）、（B）に対応する各領域に、対応する色の CF 層 113（R）、（G）、（B）がそれぞれ形成されている。

[0145]

EL 基板 11 については、実施の形態 1 と同様であるので、ここではその説明を省略する。

[0146]

続いて、CF 12 の構成について詳細に説明する。図 13（a）は、実施の形態 2 の CF 層の配置関係を模式的に示す図である。図 13（a）に示すように、CF 層 113（R）及び CF 層 113（B）がそれぞれ、互いの方向に延設している。そのため、CF 層 113（R）及び CF 層 113（B）の X 軸方向の幅が、CF 層 113（G）の X 軸方向の幅に比べて、広がっている。

[0147]

BM 112 と CF 層 113 との配置関係について、図 13（b）、（c）を用いて、より詳細に説明する。図 13（b）は、実施の形態 2 の CF の構成を示す部分断面図（図 13（a）の H-H' 断面）である。図 13（c）は、実施の形態 2 の CF の構成を示す部分断面図（図 13（a）の I-I' 断面）である。

[0 1 4 8]

図 1 3 (b) において、C F 層 1 1 3 (R) 及び C F 層 1 1 3 (B) に着目すると、C F 層 1 1 3 (R) の C F 層 1 1 3 (B) 側の端部と、C F 層 1 1 3 (B) の C F 層 1 1 3 (R) 側の端部とが重畳している。

[0 1 4 9]

そのため、C F 1 2 全体として見た場合に、この重畳している部分（画素間に対応する部分）が凸部となり、画素内に対応する部分に形成された各 C F 層 1 1 3 (R) 、 (G) 、 (B) が全体として凹部となる。

[0 1 5 0]

また、図 1 3 (a) 及び図 1 3 (c) に示すように、C F 層 1 1 3 (B) は、Y 軸方向に延設している。隣接する C F 層 1 1 3 (B) の間隔 1 7 は、図 1 3 (b) に示した間隔 1 6 と同一、または所定の近似値の範囲内であることが好ましい。所定の近似値の範囲内については、実施の形態 1 で述べた通りである。

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月13日(2012.4.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、E L 表示パネル、E L 表示パネルを備えた E L 表示装置、有機 E L 表示装置、および E L 表示パネルの製造方法に関し、特に、E L 表示パネルにおけるカラーフィルターの構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、表示パネルとして液晶表示パネルが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。同パネルは、一方の面にそれぞれ所定の構成要素が形成された 2 枚のガラス基板を対向配置し両基板間に液晶を充填してなる。一方のガラス基板の主面（他方のガラス基板と対向する対向面）上には、所定の構成要素として、ブラックマトリクス（以下、「B M」という）及び R、G、B に対応する各カラーフィルター（以下、(C F) という）層が形成されている（以下、ガラス基板上に B M 及び各 C F 層が形成されたものを「カラーフィルター (C F) 」という）。ガラス基板上に形成された B M 及び各 C F 層の配置関係の一例について説明すると、R、G、B に対応する各 C F 層が行列状に形成され、隣接する C F 層の間に B M が形成されている。各 C F 層は、当該 C F 層を規定している B M の形状に沿って形成されており、当該 B M の端部上面に一部が乗り上げた状態となっている。

【0003】

ところで近年、次世代の表示パネルとして、E L 表示パネルの研究・開発が進んでいる。同パネルは、一方の面に R、G、B に対応する各発光部の組みを一単位とする画素が行列状に複数配列された E L 基板に対し、C F を対向配置させ、E L 基板と C F との間に封止用の樹脂を充填してなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 1 1 2 0 0 1 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のように、液晶表示パネルには液晶が充填されるのに対し、ＥＬ表示パネルでは液晶ではなく樹脂が充填されるが、発明者は、ＥＬ表示パネルにおいて樹脂が充填されていない未充填部分が存在することを確認した。この未充填部分が、発光部における発光層に相当する領域に存在する場合に特に問題となる。この未充填部分に酸素や水分が溜まると、溜まった酸素や水分が発光部における発光層と反応し、当該発光層を劣化させてしまうからである。その結果、発光層から出力される光の輝度が低減したり、発光層の寿命が短縮したりする。さらに、樹脂の充填部分と未充填部分とで屈折率が異なるために光の反射が起こり、光取り出し効率も低下する可能性がある。

【０００６】

発明者は、理論上必要とされる量の２、３倍に樹脂の量を増やして実験したが、改善は見られなかった。

さらに樹脂の量を増やすことも考えられるが、これ以上の樹脂量の増加は、ＥＬ基板とＣＦとの間隔を均一に保つことを困難にし、適切ではない。

本発明は、樹脂量を増やすことなく、発光層に相当する領域において樹脂が充填されていない未充填部分を低減したＥＬ表示パネル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】

【０００７】

上記課題を解決するために、本発明の一態様に係るＥＬ表示パネルは、赤色光を出力する第１発光部、緑色光を出力する第２発光部、及び青色光を出力する第３発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたＥＬ基板と、前記ＥＬ基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記カラーフィルターのベースの前記ＥＬ基板側に形成され、前記第１発光部に対応する第１領域、前記第２発光部に対応する第２領域、及び前記第３発光部に対応する第３領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、前記第１領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第１領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第１カラーフィルター層と、前記第２領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第２領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第２カラーフィルター層と、前記第３領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第３領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の青色光を透過する第３カラーフィルター層と、前記第１カラーフィルター層、前記第２カラーフィルター層、及び前記第３カラーフィルター層と、前記ＥＬ基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、隣接する第１画素と第２画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第１領域、前記第２領域、及び前記第３領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第１画素に対応する前記第１領域、前記第２領域、及び前記第３領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第２画素側の隔壁の上面に形成された第１部分が、前記第２画素側に延設され、かつ、前記第２画素に対応する前記第１領域、前記第２領域、及び前記第３領域の中で前記第１画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第１画素側の隔壁の上面に形成された第２部分に重畳することで、前記隣接する第１画素と第２画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第１部分と前記第２部分とが重畳している構成とした。

【発明の効果】

【０００８】

発明者は、未充填部分が存在する原因としてＣＦの形状に着目した。ＣＦにおいて、各ＣＦ層は、当該ＣＦ層を規定している隔壁の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されているため、隔壁とＣＦ層とで段差が生じ、ＣＦの形状は凹凸形状になっている。より詳細には、ＣＦ層上面に比べ、隔壁上面が低くなっており、そのためにＣＦ全体として見た場合に、ＣＦ層が凸部になり、隔壁上面に形成された、隣接するＣＦ層の部分同士の隙間部分が凹部となっている。

【0009】

また、EL表示パネルでは、陰極での電圧降下による輝度のばらつきを軽減するために、EL基板側に、陰極に対して電圧供給を図る補助電極が画素毎に配置されている。そのため、CFにおいて、補助電極が形成されている画素間に対応する領域（以下、「画素間領域」という）では、サブピクセル間に対応する領域（以下、「サブピクセル間領域」という）に比べて、隔壁が幅広に形成されている。その結果、CFにおいて、画素間領域に形成された隔壁における凹部は、サブピクセル間領域に形成された隔壁における凹部に比べ、幅広になる。

【0010】

発明者は、EL表示パネルにおける未充填部分が、CFの凹凸形状に起因していることを突き止めた。より詳細には、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間領域に形成された隔壁における幅広の凹部に樹脂が真っ先に拡がり、そのためにCF層上に樹脂が拡がりづらくなっていることを確認した。結果として、EL基板とCFとを貼り合わせた際には、発光層に相当する領域に樹脂が充填されていない未充填部分が存在していた。

【0011】

本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している。

【0012】

このため、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、第1画素と第2画素との間に対応する前記CFの隔壁（以下、「画素間隔壁」という）の幅が、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記CFの隔壁（以下、「サブピクセル間隔壁」という）の幅より広くなっているものの、画素間隔壁上には、樹脂が拡がる際の通路となり得る凹部は存在しない。

【0013】

画素間隔壁上には、CF層が重畳されているため、CF全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成されたR、G、Bに対応する各CF層全体として凹部が形成されている。

つまり、R、G、Bに対応する各CF層全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成しているので、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間隔壁上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層上には樹脂が拡がり易くなる。

【0014】

CFに樹脂を滴下した際に各CF層上に樹脂が拡がりやすくなるので、CFとEL基板とを貼り合わせた際の、すなわち、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

また、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間隔壁上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間隔壁上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施の形態1の表示装置1の全体構成を模式的に示すブロック図である。

【図2】実施の形態1の有機EL表示パネル10の要部を模式的に示す部分断面図である。

。

【図3】（a）実施の形態1のBMの構成を模式的に示す図である。（b）実施の形態1のBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。

【図4】（a）実施の形態1のCFの構成を示す部分断面図（図3のA-A'断面）である。（b）実施の形態1のCFの構成を示す部分断面図（図3のB-B'断面）である。

【図 5】実施の形態 1 の C F の製造工程の一例を示す図である。

【図 6】(a) 比較用の B M と C F 層との配置関係を模式的に示す図である。(b) 比較用の C F の構成を示す部分断面図 (図 6 (a) の C - C ' 断面) である。(c) 比較用の C F の構成を示す部分断面図 (図 6 (a) の D - D ' 断面) である。

【図 7】(a) 比較用の C F に樹脂を滴下した状態を示す模式図及び比較用の C F での樹脂の拡がり具合を示す模式図である。(b) 樹脂が滴下された状態における、比較用の C F の構成を示す模式図 (図 7 (a) の E - E ' 断面) である。

【図 8】比較用の C F を用いた有機 E L 表示パネル 1 0 0 0 の構成を模式的に示す部分断面端面図である。

【図 9】(a) 実施の形態 1 の C F に樹脂を滴下した状態を示す模式図及び実施の形態 1 の C F での樹脂の拡がり具合を示す模式図である。(b) 樹脂が滴下された状態における、実施の形態 1 の C F の構成を示す模式図 (図 9 (a) の F - F ' 断面) である。

【図 1 0】(a) 実施の形態 1 の C F での樹脂の拡がり具合を示す模式図である (図 9 (a) の領域 A)。(b) 樹脂が滴下された状態における、実施の形態 1 の C F の構成を示す模式図 (図 9 (a) の G - G ' 断面) である。

【図 1 1】変形例 1 - 1 における B M と C F 層との配置関係を模式的に示す図である。

【図 1 2】実施の形態 2 の有機 E L 表示パネル 1 0 の構成を示す部分断面図である。

【図 1 3】(a) 実施の形態 2 の B M と C F 層との配置関係を模式的に示す図である。(b) 実施の形態 2 の C F の構成を示す部分断面図 (図 1 3 (a) の H - H ' 断面) である。(c) は、実施の形態 2 の C F の構成を示す部分断面図 (図 1 3 (a) の I - I ' 断面) である。

【図 1 4】表示装置 1 の外観を示す外観斜視図である。

【図 1 5】比較用の C F に樹脂を滴下した際の樹脂の拡がり具合を示す写真である。

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 6】

〔実施の態様〕

本発明の一態様である E L 表示パネルは、赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された E L 基板と、前記 E L 基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記カラーフィルターのベースの前記 E L 基板側に形成され、前記第 1 発光部に対応する第 1 領域、前記第 2 発光部に対応する第 2 領域、及び前記第 3 発光部に対応する第 3 領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、前記第 1 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 1 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層と、前記第 2 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 2 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層と、前記第 3 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 3 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層と、前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 E L 基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分が、前記第 2 画素側に延設され、かつ、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に重畳することで、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第 1 部分と前記第 2 部分と

が重畳している構成とした。

【0017】

本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたCF層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたCF層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された部分に重畳している。

【0018】

このため、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、第1画素と第2画素との間に対応する前記CFの隔壁の幅が、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記CFの隔壁の幅より広がっているものの、画素間隔壁上には、樹脂が拡がる際の通路となり得る凹部は存在しない。

画素間隔壁上には、CF層が重畳されているため、CF全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成されたR、G、Bに対応する各CF層全体として凹部が形成されている。

【0019】

つまり、R、G、Bに対応する各CF層全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成しているので、CFに樹脂を滴下した場合に、画素間隔壁上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層上には樹脂が拡がり易くなる。

CFに樹脂を滴下した際に各CF層上に樹脂が拡がりやすくなるので、CFとEL基板とを貼り合わせた際の、すなわち、EL表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0020】

また、本発明の一態様に係るEL表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間隔壁上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間隔壁上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

【0021】

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳しているとしてもよい。

【0022】

本態様のEL表示パネルでは、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、隣接するCF層の端部同士が重畳している。

このため、隣接する第1画素と第2画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0023】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に

延設されることにより、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 3 画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっているとしてもよい。

【0024】

本態様の EL 表示パネルでは、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成された CF 層の、前記第 3 画素側の隔壁の上面に形成された部分が、前記第 3 画素側に延設される。これにより、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成された CF 層の、前記第 3 画素側の隔壁の上面に形成された部分と、前記第 3 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成された CF 層の、第 1 画素側の隔壁の上面に形成された部分との間隔を狭めることができる。

【0025】

このことは、樹脂が拡がる際の通路となる凹部の幅を狭めることを意味するので、CF に樹脂を滴下した場合に、第 1 画素と第 3 画素との間に対応する画素間隔壁上に樹脂が拡がりづらくなる一方で、各 CF 層上には樹脂が拡がりやすくなる。

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁上において、隣接する CF 層の端部同士が重畳しているだけでなく、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成された CF 層を第 3 画素側に延設させるので、EL 表示パネルにおいて樹脂の未充填部分をより一層低減することができる。

【0026】

ここで、本発明の別の態様として、赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板と、前記 EL 基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、前記第 1 発光部に対応するベースの表面の領域である第 1 領域に形成され、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層と、前記第 2 発光部に対応するベースの表面であって、第 1 カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第 2 領域に形成され、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層と、前記第 3 発光部に対応するベースの表面であって、第 2 カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第 3 領域に形成され、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層と、前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素に隣接する第 2 画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間において、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している構成とした。

【0027】

本発明の一態様に係る EL 表示パネルでは、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成された CF 層が、前記第 2 画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成された CF 層の端部が、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成された CF 層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している。

【0028】

このため、本発明の一態様に係る EL 表示パネルでは、第 1 画素と第 2 画素との間に対応する領域（以下、「画素間領域」という）に、樹脂が拡がる際の通路となり得る凹部は存在せず、逆に、当該画素間領域には、CF 全体としてみた場合に凸部が形成されることになる。

そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成された R、G、B に対応する各

C F層全体として凹部が形成されている。

【0029】

つまり、R、G、Bに対応する各C F層全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成しているので、C Fに樹脂を滴下した場合に、画素間領域における凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各C F層上には樹脂が拡がり易くなる。

C Fに樹脂を滴下した際に各C F層上に樹脂が拡がりやすくなるので、C FとE L基板とを貼り合わせた際の、すなわち、E L表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0030】

また、本発明の一態様に係るE L表示パネルでは、別途特別な材料を用いて画素間領域に凸部を形成するのではなく、C F層という既存材料を延設させることにより画素間領域に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

このように、本態様によれば、隔壁を有さないC Fを用いたE L表示パネルであっても、E L表示パネルにおける、発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0031】

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する領域の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとしてもよい。

【0032】

本態様のE L表示パネルでは、画素間領域の中央部において、隣接するC F層の端部同士が重畳している。

このため、隣接する第1画素と第2画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0033】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側に延設されているとしてもよい。

本態様のE L表示パネルでは、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたC F層は、前記第3画素側に延設されている。これにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたC F層と、前記第3画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたC F層との間隔を狭めることができる。

【0034】

このことは、樹脂が拡がる際の通路となる凹部の幅を狭めることを意味するので、C Fに樹脂を滴下した場合に、第1画素と第3画素との間に対応する画素間領域に樹脂が拡がりづらくなる一方で、各C F層上には樹脂が拡がりやすくなる。

前記隣接する第1画素と第2画素との画素間領域において、隣接するC F層の端部同士が重畳しているだけでなく、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたC F層を第3画素側に延設させるので、E L表示パネルにおいて樹脂の未充填部分をより一層低減することができる。

【0035】

ここで、本発明の別の態様として、上記本発明の一態様に係るE L表示パネルを備えた

E L 表示装置としてもよい。

本態様の E L 表示装置では、上記同様の理由により、E L 表示パネルにおいて発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

ここで、本発明の別の態様として、前記第 1 発光部、前記第 2 発光部、及び前記第 3 発光部の各々は、有機発光部であるとしてもよい。

【0036】

本態様によれば、前記第 1 発光部、前記第 2 発光部、及び前記第 3 発光部の各々は有機発光部であるため、有機 E L 表示パネルを実現することができる。

ここで、本発明の別の態様として、有機 E L 表示パネルを備えた有機 E L 表示装置としてもよい。

本態様の有機 E L 表示装置では、上記同様の理由により、E L 表示パネルにおいて発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0037】

ここで、本発明の一態様である E L 表示パネルの製造方法は、赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された E L 基板を準備する第 1 工程と、カラーフィルターのベースを準備する第 2 工程と、前記ベース上であって、前記ベースの前記 E L 基板と対向させる側に、前記第 1 発光部に対応する第 1 領域、前記第 2 発光部に対応する第 2 領域、及び前記第 3 発光部に対応する第 3 領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁を形成する第 3 工程と、前記第 1 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 1 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層を形成する第 4 工程と、前記第 2 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 2 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層を形成する第 5 工程と、前記第 3 領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第 3 領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層を形成する第 6 工程と、前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 E L 基板との間に樹脂材料を充填する第 7 工程とを具備し、隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分が、前記第 2 画素側に延設され、かつ、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に重畳することで、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第 1 部分と前記第 2 部分とが重畳しているとした。

【0038】

ここで、本発明の別の態様として、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分は、前記第 1 画素側に延設されているとしてもよい。

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の隔壁の上面に形成された第 1 部分は、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の隔壁の上面に形成された第 2 部分に

重畳しているとしてもよい。

【0039】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に延設されることにより、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっているとしてもよい。

【0040】

ここで、本発明の一態様であるEL表示パネルの製造方法は、赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板を準備する第1工程と、カラーフィルターのベースを準備する第2工程と、前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第3工程と、前記第2発光部に対応するベースの表面であって、第1カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第2領域に、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第4工程と、前記第3発光部に対応するベースの表面であって、第2カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第3領域に、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第5工程と、前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板と、の間に樹脂材料を充填する第6工程とを具備し、第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素に隣接する第2画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記隣接する第1画素と第2画素との間において、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとした。

【0041】

ここで、本発明の別の態様として、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第1画素側に延設されているとしてもよい。

ここで、本発明の別の態様として、前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する領域の中央部において、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の端部は、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の端部に重畳しているとしてもよい。

【0042】

ここで、本発明の別の態様として、前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側に延設されているとしてもよい。

〔実施の形態1〕

<表示装置1の全体構成>

本実施の形態に係る表示装置1の全体構成について、図1を用い説明する。図1は、表示装置1の全体構成を模式的に示すブロック図である。

【0043】

図1に示すように、表示装置1は、有機EL表示パネル10と、これに接続された駆動制御部20とを有し構成されている。有機EL表示パネル10は、有機材料の電界発光現象を利用したトップエミッション型の有機EL表示パネルである。

また、駆動制御部20は、4つの駆動回路21～24と制御回路25とから構成されて

いる。

【0044】

なお、実際の表示装置1では、有機EL表示パネル10に対する駆動制御部20の配置については、これに限られない。

<有機EL表示パネル10の構成>

(有機EL表示パネル10の概略構成)

有機EL表示パネル10の構成について詳細に説明する。図2は、実施の形態1の有機EL表示パネル10の要部を模式的に示す部分断面図である。図2に示すように、実施の形態1の有機EL表示パネル10では、TFT基板101上に層間絶縁膜102が形成されており、この層間絶縁膜102上に、陽極103aがサブピクセル単位で行列状にパターンニングして形成されている。

【0045】

また、X軸方向に隣り合う3つのサブピクセルの組み合わせにより1画素(ピクセル)が構成され、層間絶縁膜102上には、補助電極103bが画素毎に対応してライン状に形成されている。

陽極103a間、及び陽極103aと補助電極103bとの間にはバンク104が形成されており、バンク104で規定された領域内において陽極103a上には、所定の色の有機発光層105が積層されている。さらに、有機発光層105上には、陰極106及び封止層107が、それぞれバンク104で規定された領域を超えて隣接する有機発光層105及び補助電極103bのものと連続するように形成されている。

【0046】

以上、説明した各構成要素(101~107)をまとめてEL基板11という。

また、カラーフィルタ(以下、「CF」という)の基板本体111の一方の面(EL基板11に対向する対向面)にブラックマトリクス(以下、「BM」という)112及びR、G、Bに対応した各CF層113が配設されている。

以上、説明した各構成要素(111~113)をまとめてCF12という。

【0047】

補助電極103b、バンク104、及び有機発光層105(R)、(G)、(B)とBM112及びCF113(R)、(G)、(B)との配置関係について説明すると、図2に示すように、補助電極103b及びバンク104に対応する領域にはBM112が形成されている。また、有機発光層105(R)、(G)、(B)に対応する各領域には、対応する色のCF層113(R)、(G)、(B)が形成されている。

【0048】

また、画素間には補助電極103bが形成されているため、画素間に対応するBM(以下、「画素間BM」という)112は、サブピクセル間に対応するBM(以下、「サブピクセル間BM」という)112より幅広になっている。

EL基板11とCF12の間には、樹脂封止層121が充填されている。

(CF12の構成)

—BM112の配置位置—

続いて、CF12の構成について詳細に説明する。図3(a)は、BM112の配置位置を模式的に示す図である。図3(a)において、白抜き領域は、BM112が形成されていない領域を示している。X軸方向に隣り合う3つの白抜き領域(第1領域114、第2領域115、第3領域116)を一単位とし、図3(a)に示すように、これが行列状に複数形成されている。BM112は、行列状に形成された、第1領域114、第2領域115、及び第3領域116の各々を区画するように形成されている。

【0049】

X軸方向において、幅広のBM112が画素間BMである。補助電極103bに対応して、画素単位で幅広のBM112が形成されている。

また、EL基板11における陽極103aの端部にはコンタクトホールが形成され、陽極103aのコンタクトホール周辺の領域は、発光が規制される。そのため、CF12に

において当該コンタクトホール周辺の領域に対応する領域もBM112が形成される。その結果、Y軸方向のBM112は、サブピクセル間BM112に比べて、幅広になっている。

【0050】

—BM112とCF層113との配置関係—

図3(b)は、実施の形態1のCFにおけるBM112とCF層113との配置関係を模式的に示す図である。図3(b)に示すように、X軸方向に隣り合う3つのCF層113(R)、(G)、(B)を1単位とし、これが行列状に複数形成されている。また、CF層113(R)及びCF層113(B)がそれぞれ、互いの方向に延設している。そのため、CF層113(R)及びCF層113(B)のX軸方向の幅が、CF層113(G)のX軸方向の幅に比べて、広がっている。

【0051】

BM112とCF層113との配置関係について、図4を用いて、より詳細に説明する。

図4(a)は、実施の形態1のCF12の構成を示す部分断面図(図3のA-A'断面)であり、図4(b)は、実施の形態1のCF12の構成を示す部分断面図(図3のB-B'断面)である。図4(a)に示すように、各CF層113(R)、(G)、(B)は、両側のBM112の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されている。ここで、CF層113(R)及びCF層113(B)に着目すると、CF層113(R)における、画素間BM112上面に形成された部分がCF層113(B)側に、CF層113(B)における、画素間BM112上面に形成された部分がCF層113(R)側にそれぞれ延設しており、かつ、それらが重畳している。

【0052】

そのため、CF12全体として見た場合に、この重畳している部分(画素間に対応する部分)が凸部となり、画素内に対応する部分に形成された各CF層113(R)、(G)、(B)が全体として凹部となっている。

また、本実施の形態のCF12では、画素間BM112の中央部において、当該画素間BM112上面に形成されたCF層113(R)及びCF層113(B)の部分同士が重畳している。

【0053】

ここで、各CF層113(R)、(G)、(B)の膜厚 t_{h1} は共通しており、例えば $1 \sim 1.8 \mu\text{m}$ である。BM112上面の凸部の膜厚(CF層が重畳している部分における、最も厚い部分の膜厚) t_{h2} は、 $2 \sim 3.6 \mu\text{m}$ である。また、BM112の膜厚は、例えば、 $1 \sim 1.2 \mu\text{m}$ である。

このように、実施の形態1のCF12では、画素間BM112上面に凹部が存在しない構成となっている。

【0054】

また、図4(b)に示すように、CF層113b(B)の一端である、CF層113c(B)側のBM112上面に形成された部分が、CF層113c(B)側に延設している。このため、当該部分が、CF層113b(B)の他端である、CF層113a(B)側のBM112上面に形成された部分より長くなっている。

その結果、BM112上面に形成された、隣接するCF層113b(B)、113c(B)の部分同士の間隔12は、後述する比較用のCFにおける間隔15(図6(c)参照)(すなわち、CF層113c(B)側に延設しない場合)と比較し、狭くなっている。間隔12は、図4(a)に示す間隔11(CF層113(R)における、サブピクセル間BM112上面に形成された部分と、隣接するCF層113(G)における、当該サブピクセル間BM112上面に形成された部分との間隔)と同一、または所定の近似値の範囲内であることが好ましい。所定の近似値の範囲内とは、間隔11に対して例えば $0.5 \sim 1.5$ 倍の範囲内である。間隔11は、例えば $10 \mu\text{m}$ である。その場合には、間隔12は、 $5 \sim 15 \mu\text{m}$ であることが望ましい。

【0055】

なお、ここでは図示しないが、CF層113(R)及びCF層113(G)についても、図4(b)で示したものと同様の構成となっている。

続いて、有機EL表示パネル10における各部の材料等について詳細に説明する。

<各部構成>

TF T基板101は、例えば、無アルカリガラス、ソーダガラス、無蛍光ガラス、磷酸系ガラス、硼酸系ガラス、石英、アクリル系樹脂、スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリエチレン、ポリエステル、シリコン系樹脂、又はアルミナ等の絶縁性材料の基板本体上に、TF T、配線部材、および前記TF Tを被覆するパッシベーション膜など(図示せず)を形成した構成である。また、前記基板本体は有機樹脂フィルムであってもかまわない。

【0056】

層間絶縁膜102は、TF T基板101の表面段差を平坦に調整するために設けられ、ポリイミド系樹脂またはアクリル系樹脂等の絶縁材料で構成されている。

陽極103a及び補助電極103bは、Al(アルミニウム)、あるいはアルミニウム合金で形成されている。なお、陽極103は、例えば、Ag(銀)、銀とパラジウムと銅との合金、銀とルビジウムと金との合金、MoCr(モリブデンとクロムの合金)、NiCr(ニッケルとクロムの合金)等で形成されていても良い。本実施の形態1に係る有機EL表示パネル10はトップエミッション型であるので、陽極103は、光反射性の材料で形成されていることが好ましい。

【0057】

バンク104は、樹脂等の有機材料で形成されており絶縁性を有する。有機材料の例として、アクリル系樹脂、ポリイミド系樹脂、ノボラック型フェノール樹脂等が挙げられる。バンク104は、有機溶剤耐性を有することが好ましい。さらに、バンク104はエッチング処理、バーク処理等がされることがあるので、それらの処理に対して過度に変形、変質などをしないような耐性の高い材料で形成されることが好ましい。

【0058】

有機発光層105は、例えば、特開平5-163488号公報に記載のオキシノイド化合物、ペリレン化合物、クマリン化合物、アザクマリン化合物、オキサゾール化合物、オキサジアゾール化合物、ペリノン化合物、ピロロピロール化合物、ナフタレン化合物、アントラセン化合物、フルオレン化合物、フルオランテン化合物、テトラセン化合物、ピレン化合物、コロネン化合物、キノロン化合物及びアザキノロン化合物、ピラゾリン誘導体及びピラズロン誘導体、ローダミン化合物、クリセン化合物、フェナントレン化合物、シクロペンタジエン化合物、スチルベン化合物、ジフェニルキノン化合物、スチリル化合物、ブタジエン化合物、ジシアノメチレンピラン化合物、ジシアノメチレンチオピラン化合物、フルオレセイン化合物、ピリリウム化合物、チアピリリウム化合物、セレナピリリウム化合物、テルロピリリウム化合物、芳香族アルダジエン化合物、オリゴフェニレン化合物、チオキサンテン化合物、シアニン化合物、アクリジン化合物、8-ヒドロキシキノリン化合物の金属錯体、2-ビピリジン化合物の金属錯体、シッフ塩とIII族金属との錯体、オキシシン金属錯体、希土類錯体等の蛍光物質で形成されることが好ましい。

【0059】

陰極106は、例えば、ITO(酸化インジウムスズ)やIZO(酸化インジウム亜鉛)等で形成される。有機EL表示パネル10はトップエミッション型であるので、陰極106は、光透過性の材料で形成されることが好ましい。

封止層107は、有機発光層105等が水分に晒されたり、空気に晒されたりすることを抑制する機能を有し、例えば、SiO(酸化シリコン)、SiN(窒化シリコン)、SiON(酸窒化シリコン)、SiC(炭化ケイ素)、SiOC(炭素含有酸化シリコン)、AlN(窒化アルミニウム)、Al₂O₃(酸化アルミニウム)等の材料で形成される。有機EL表示パネル10はトップエミッション型であるので、封止層107は、光透過性の材料で形成されることが好ましい。

【0060】

C Fの基板本体111は、有機E L表示パネル10における前面基板であり、T F T基板101における基板本体と同様の材料で構成することができる。但し、有機E L表示パネル10をトップエミッション型にするため、良好な透明性を持つことが要求される。

B M112は、有機E L表示パネル10の表示面への外光の照り返しや外光の入射を防止し、表示コントラストを向上させる目的で設けられる黒色層である。例えば光吸収性及び遮光性に優れる黒色顔料を含む紫外線硬化樹脂材料で構成される。

【0061】

C F層113 (R)、(G)、(B)は、赤色、緑色、青色に対応した各々の波長域の可視光を透過する、公知の樹脂材料で構成されている。

樹脂封止層121は、外部からの水分やガスの侵入を防止する目的で配設され、各種透明樹脂材料（エポキシ系樹脂、アクリル系樹脂、シリコン系樹脂等）で構成される。樹脂材料の粘度は、樹脂材料の拡がり具合と密着性とを考慮し設定される必要があり、例えば、500 mPa・sである。

【0062】**<製造方法>**

続いて、C F12の製造工程を例示する。図5は、C F12の製造工程の一例を示す図である。まず、紫外線硬化樹脂（例えば紫外線硬化アクリル樹脂）材料を主成分とし、これに黒色顔料を添加してなるB M材料を溶媒に分散させ、B Mペーストを調整する。これを基板本体111の一方の面に塗布する（図5（a））。

【0063】

塗布したB Mペーストを乾燥し、溶媒をある程度揮発させて形態を保持できる程度になったら、E L基板11側に形成されるバンク104位置に対応するように所定形状の開口部を持つパターンマスクを重ねる（図5（b））。そして、重ねたパターンマスクの上から紫外線照射を行う。

その後、塗布・溶媒除去したB Mペーストを焼成し、パターンマスク及び未硬化のB Mペーストを除去して現像し、キュアすると、図5（c）に示すように、バンク104の位置に合わせたB M112が完成する。

【0064】

次に、B M112を形成した基板表面に、紫外線硬化樹脂成分を主成分とするC F層113 (R)の材料を溶媒に分散させ、ペースト (R)を塗布する。溶媒を一定除去した後、所定のパターンマスクを載置し、紫外線照射を行う。

その後、キュアを行い、パターンマスク及び未硬化のペースト (R)を除去して現像すると、図5（d）に示すように、C F層113 (R)が形成される。

【0065】

C F層113 (R)は、B M112の形状に沿って形成されており、両側のB M112の端部上面に一部が乗り上げた状態となっている。また、C F層113 (R)における、画素間B M112上面に形成された部分が、サブピクセル間B M112上面に形成された部分より長くなっている。

上記C F層113 (R)形成工程を各色のC F材料について同様に繰り返すことで、C F層113 (G)、(B)を形成する。これにより、各有機発光層105の位置に合わせてC F層113 (G)、(B)が形成される（図5（e）、（f））。

【0066】

C F層113 (G)、(B)も、C F層113 (R)と同様、B M112の形状に沿って形成されており、両側のB M112の端部上面に一部が乗り上げた状態となっている。ただし、C F層113 (B)における、画素間B M112上面に形成された部分が、サブピクセル間B M112上面に形成された部分より長くなっており、かつ、C F層113 (R)における、画素間B M112上面に形成された部分に重畳している。

【0067】

また、C F層113 (G)においては、当該C F層の両側のB M112上面に形成され

た部分はどちらも延設されていない。

以上の工程を経ることで、本実施の形態のCF12が完成する。

この後の工程について簡単に説明すると、完成したCF12の外周部分に、所定の工程を経て完成したEL基板11と当該CF12とを封止するためのシール材(DAM)のペーストを塗布し、さらに、CF12の外周部分を除く部分に樹脂封止用の樹脂材料(FILL)を、所定の間隔を空けて滴下していく。滴下が終了すると、その後、真空状態においてEL基板11とCF12とを貼り合わせた後、焼成して封止工程を完了すると、有機EL表示パネル10が完成する。

【0068】

＜本実施の形態のCFと比較用のCFとの比較＞

続いて、本実施の形態におけるCF12と比較用のCFとで、樹脂の拡がり具合にどのような違いがあるかについて説明する。ここで、比較用のCFとして、画素間BM112上に形成されたCF層の部分延設していないものを用いる。以下、比較用のCFについて説明する。

【0069】

(比較用のCFにおけるBM212とCF層213との配置関係)

比較用のCFにおけるBMの配置位置に関しては、図3(a)に示したものと同様である。図6(a)は、比較用のCFのBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。図6(a)に示すように、X軸方向に隣り合う3つのCF層213(R)、(G)、(B)を1単位とし、これが行列状に複数形成されている。この点については、図3(b)で示したものと同様である。ただし、比較用のCFでは、CF層213(R)、(G)、(B)の各々のX軸方向及びY軸方向の幅は、同一である。

【0070】

BM212とCF層213との配置関係について、図6(b)及び図6(c)を用いて、より詳細に説明する。

図6(b)は、比較用のCFの構成を示す部分断面図(図6(a)のC-C'断面)であり、図6(c)は、比較用のCFの構成を示す部分断面図(図6(a)のD-D'断面)である。図6(b)に示すように、各CF層213(R)、(G)、(B)は、両側のBM212の端部上面に一部が乗り上げた状態で形成されている。この点については、実施の形態1のCF12と同様である。ただし、CF層213(R)に着目すると、CF層213(R)における、画素間BM上面に形成された部分が、隣接するCF層213(B)側に延設されていない。続いてCF層213(B)に着目すると、CF層213(R)と同様、CF層213(B)における、画素間BM上面に形成された部分が、隣接するCF層213(R)側に延設されていない。すなわち、CF層213(R)及びCF層213(B)における、画素間BM上面に形成された部分とサブピクセル間BM上面に形成された部分の幅は、同一である。

【0071】

その結果、画素間BM212上面に形成されたCF層213(R)の部分と当該画素間BM上面に形成されたCF層213(B)の部分との間隔13は、サブピクセル間BM上面に形成されたCF層213(R)の部分と当該サブピクセル間BM上面に形成された、隣接するCF層213(G)の部分との間隔14に比べて、広くなっている。間隔14が、例えば10 μ mである場合には、間隔13は例えば40 μ mである。

【0072】

また、図6(c)に示すように、CF層213b(B)の一端である、CF層213c(B)側のBM212上面に形成された部分も、当該CF層213c(B)側に延設されていない。そのため、BM212上面に形成された、隣接するCF層213b(B)、213c(B)の部分同士の間隔15も、間隔14に比べて広くなっている。間隔14が、例えば10 μ mである場合には、間隔15は例えば40 μ mである。

【0073】

なお、ここでは図示しないが、CF層213(R)及びCF層213(G)についても

、図 6 (c) で示したものと同様の構成となっている。

このように、比較用の CF では、X 軸方向及び Y 軸方向ともに、画素間 BM 2 1 2 上において幅広の凹部が形成されている。

(比較用の CF における樹脂の拡がり具合)

図 7 (a) は、比較用の CF に樹脂 2 2 1 1 を複数滴、滴下した状態を示す模式図及び比較用の CF での樹脂の拡がり具合を示す模式図である。図 7 (b) は、樹脂 2 2 1 1 が滴下された状態における、比較用の CF の構成を示す模式図 (図 7 (a) の E - E ' 断面) である。

【0074】

図 7 (a) 上図に示すように、CF 上には、樹脂 2 2 1 1 が所定間隔を空けて複数滴、滴下される。樹脂 2 2 1 1 が滴下された後、CF 上では樹脂が拡がり始めるが、図 7 (a) 下図、及び図 7 (b) に示すように、樹脂 2 2 1 1 は、CF 層上ではなく、画素間 BM 1 1 2 上から拡がり始める。これは、CF が凹凸形状を有しており、CF 層上面に比べ BM 上面が低い位置にあるため、より低い位置にある BM 上面が、樹脂が拡がる際の通路となるからである。なお、サブピクセル間 BM 上面も CF 層上面に比べ低い位置にあるが、サブピクセル間 BM 上面においては、隣接する CF 層の間隔が十分に狭い。そのため、表面張力の影響により、樹脂が拡がらないと考えられる。

【0075】

このように、比較用の CF では、画素間 BM 1 1 2 上面に樹脂が真っ先に拡がるため、CF 層上に樹脂が拡がっていない領域が存在する。このため、CF と EL 基板とを貼り合わせて構成される有機 EL 表示パネル 1 0 において、有機発光層に相当する領域では樹脂が充填されていない未充填部分が生じる。

図 8 は、比較用の CF を用いた有機 EL 表示パネル 1 0 0 0 の構成を模式的に示す部分断面端面図である。図 8 において白塗り領域は、樹脂が充填されていない未充填領域を示す。図 8 に示すように、比較用の CF を用いた有機 EL 表示パネル 1 0 0 0 では、CF と EL 基板とを貼り合わせる際の圧力により、有機発光層側に樹脂が一部拡がるものの、未充填部分を排除するには至っていない。

【0076】

したがって、画素間 BM に対応する領域では、樹脂 2 2 1 が充填されているものの、有機発光層に相当する領域では、未充填領域が生じている。

なお、ここでは、Y 軸方向への拡がりについて説明したが、X 軸方向への拡がりについても幅広の凹が存在するため、同様のことが言える。

(本実施の形態の CF 1 2 における樹脂の拡がり具合)

続いて、本実施の形態の CF 1 2 に樹脂を滴下した場合の拡がり具合について説明する。図 9 (a) は、実施の形態 1 の CF に樹脂を滴下した状態を示す模式図及び実施の形態 1 の CF での樹脂の拡がり具合を示す模式図である。図 9 (b) は、樹脂が滴下された状態における、実施の形態 1 の CF 1 2 の構成を示す模式図 (図 9 (a) の F - F ' 断面) である。

【0077】

本実施の形態の CF 1 2 では、CF 1 2 全体として見た場合に、画素間 BM 上面に凸部が形成され、画素内に対応する部分に形成された各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 全体として凹部が形成されている。

そのため、BM 1 1 2 と各 CF 層とで段差が生じているものの、画素間 BM 上面には幅広の凹部は存在していない。

【0078】

比較用の CF での樹脂の拡がり方から明らかなように、樹脂は幅広の凹部から拡がっていく。実施の形態 1 の CF 1 2 では、画素内に対応する部分に形成された各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) が、全体として幅広の凹部となるので、比較用の CF とは逆に、図 9 (a) 下図に示すように、樹脂 1 2 1 1 は、各 CF 層 1 1 3 (R)、(G)、(B) 上から真っ先に拡がっていく。

【0079】

したがって、画素間BM上面の凹部にのみ樹脂が多量に拡がるということを抑制することができる。

その結果、CFとEL基板とを貼り合わせた際には、図2に示したように、有機発光層に相当する領域に樹脂が充填される。

また、本実施の形態のCF12では、画素間BM112の中央部において、当該画素間BM112上面に形成されたCF層113(R)及びCF層113(B)の部分同士が重畳している。このため、図9(b)に示すように、隣接する画素に対応する各領域に樹脂が均等に拡がり易くなるので、各領域で樹脂の充填度合いに差が生じ難くなる。また、各領域に樹脂が均等に拡がり易くなることで、何れの領域においても樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0080】

なお、ここでは、Y軸方向への拡がりについて説明したが、X軸方向への拡がりについては、図10を用いて説明する。図10(a)は、実施の形態1のCF12での樹脂の拡がり具合を示す模式図であり(図9(a)の領域A)、図10(b)は、樹脂が滴下された状態における、実施の形態1のCFの構成を示す模式図(図9(a)のG-G'断面)である。図4(a)、(b)に示したように、画素間BM112上面における間隔12は、サブピクセル間BM112における間隔11と同一または所定の近似値の範囲内である。そのため、BM112と各CF層113(R)、(G)、(B)とで段差が生じているものの、画素間BM112上面には幅広の凹部は存在しない。よって、画素間BM上面の凹部に樹脂が真っ先に拡がっていくのではなく、図10(a)、(b)に示すように、樹脂はCF12上を同心円状に拡がっていく。

【0081】

したがって、X軸方向への拡がりに関しても、画素間BM上面の凹部にのみ樹脂が多量に拡がるということを抑制することができる。

以上のように本実施の形態によれば、CF層113(B)における、画素間BM112の上面に形成された部分が、隣接するCF層113(R)側に延設され、かつ、CF層113(R)における、画素間BM112の上面に形成された部分に重畳している。

【0082】

このため、画素間BM112の幅が、サブピクセル間BM112の幅より広がっているものの、画素間BM112上には、樹脂が拡がる際の通路となり得る幅広の凹部は存在しない。

画素間BM112上には、CF層113(R)、(G)が重畳されているため、CF12全体としてみた場合には、逆に、凸部が形成されることになる。そして、この凸部に対して、画素に対応する領域に形成された各CF層113(R)、(G)、(B)全体として凹部が形成されている。

【0083】

このことは、各CF層113(R)、(G)、(B)全体で、樹脂が拡がる際の通路となる凹部を形成していることを意味するので、CF12に樹脂を滴下した場合に、画素間BM112上面の凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各CF層113(R)、(G)、(B)上には樹脂が拡がり易くなる。

CF12に樹脂を滴下した際に各CF層113上に樹脂が拡がりやすくなるので、CF12とEL基板11とを貼り合わせた際の、すなわち、有機EL表示パネル10における、有機発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

【0084】

また、本実施の形態の有機EL表示パネル10では、別途特別な材料を用いて画素間BM112上に凸部を形成するのではなく、CF層という既存材料を延設させることにより画素間BM112上に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

[変形例1-1]

続いて、CFにおける各CF層をストライプ状に形成した一変形例について説明する。図11は、変形例1-1におけるBMとCF層との配置関係を模式的に示す図である。図11に示すように、CF層113(R)及びCF層113(B)がそれぞれ、互いの方向に延設している。この点においては、図3(b)で示したCF12と共通している。ただし、変形例1-1のCF12では、各CF層113(R)、(G)、(B)がストライプ状に形成されている。すなわち、Y軸方向においては、各CF層113(R)、(G)、(B)は、サブピクセルに相当する領域毎にパターンニングされるのではなく、連続して形成されている。

【0085】

これにより、Y軸方向においては、BM112上面における凹部が存在しないため、各CF層113(R)、(G)、(B)上への樹脂の拡がりをより一層促進させることができる。

なお、BM112の配置位置に関しては図3(a)で示したものと同様である。

〔実施の形態2〕

本実施の形態では、BMが形成されず、R、G、Bに対応する各CF層のみが形成されたCFについて説明する。

<有機EL表示パネル10の構成>

(有機EL表示パネル10の概略構成)

本実施の形態の有機EL表示パネル10の構成について詳細に説明する。図12は、実施の形態2の有機EL表示パネル10の要部を模式的に示す部分断面図である。図12に示すように、基板本体111の一方の面(EL基板11に対向する対向面)で、かつ、有機発光層105(R)、(G)、(B)に対応する各領域に、対応する色のCF層113(R)、(G)、(B)がそれぞれ形成されている。

【0086】

EL基板11については、実施の形態1と同様であるので、ここではその説明を省略する。

続いて、CF12の構成について詳細に説明する。図13(a)は、実施の形態2のCF層の配置関係を模式的に示す図である。図13(a)に示すように、CF層113(R)及びCF層113(B)がそれぞれ、互いの方向に延設している。そのため、CF層113(R)及びCF層113(B)のX軸方向の幅が、CF層113(G)のX軸方向の幅に比べて、広がっている。

【0087】

BM112とCF層113との配置関係について、図13(b)、(c)を用いて、より詳細に説明する。図13(b)は、実施の形態2のCFの構成を示す部分断面図(図13(a)のH-H'断面)である。図13(c)は、実施の形態2のCFの構成を示す部分断面図(図13(a)のI-I'断面)である。

図13(b)において、CF層113(R)及びCF層113(B)に着目すると、CF層113(R)のCF層113(B)側の端部と、CF層113(B)のCF層113(R)側の端部とが重畳している。

【0088】

そのため、CF12全体として見た場合に、この重畳している部分(画素間に対応する部分)が凸部となり、画素内に対応する部分に形成された各CF層113(R)、(G)、(B)が全体として凹部となる。

また、図13(a)及び図13(c)に示すように、CF層113(B)は、Y軸方向に延設している。隣接するCF層113(B)の間隔17は、図13(b)に示した間隔16と同一、または所定の近似値の範囲内であることが好ましい。所定の近似値の範囲内については、実施の形態1で述べた通りである。

【0089】

なお、ここでは図示しないが、CF層113(R)及びCF層113(G)についても、図13(c)で示したものと同様の構成となっている。

以上のように、C F 層 1 1 3 (R)、(G)、(B)のみが形成されたC Fでは、隣接するC F層間の領域が、C F全体としてみた場合に凹部となるが、上述したように、C F層 1 1 3 (R)及びC F層 1 1 3 (G)をそれぞれ互いの方向に延設し、かつ、それらを重畳させることにより、隣接するC F層間の領域に、C F全体としてみた場合に凸部を形成することができる。そして、この凸部に対して、C F層 1 1 3 (R)、(G)、(B)全体として凹部が形成されるので、C Fに樹脂を滴下した場合に、隣接するC F層間の領域における凸部に樹脂が拡がりづらくなる一方で、凹部となる各C F層 1 1 3 (R)、(G)、(B)上には樹脂が拡がり易くなる。

【0090】

C Fに樹脂を滴下した際に各C F層 1 1 3 (R)、(G)、(B)上に樹脂が拡がりやすくなるので、C F 1 2とE L基板 1 1とを貼り合わせた際の、すなわち、有機E L表示パネル 1 0における、有機発光層に相当する領域での樹脂の未充填部分を低減することができる。

また、本実施の形態のC F 1 2において、各C F層 1 1 3 (R)、(G)、(B)をY軸方向に延設することにより、隣接するC F層間の領域における凹部を狭めることができる。その結果、C F層上への樹脂の拡がりを促進することができる。

【0091】

さらに、本実施の形態の有機E L表示パネル 1 0では、別途特別な材料を用いて隣接するC F層間の領域に凸部を形成するのではなく、C F層という既存材料を幅広に形成することにより隣接するC F層間の領域に凸部を形成するので、簡易な構成により未充填部分を低減することができる。

なお、各C F層 1 1 3 (R)、(G)、(B)が、ストライプ状に形成されていてもよい。

(補足)

以上、本発明に係る有機E L表示パネル 1 0について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は上記実施の形態に限られないことは勿論である。

(1) 上記実施の形態におけるE L基板 1 1において、陽極 1 0 3 aと有機発光層 1 0 5との間には、必要に応じて、ホール注入層、ホール輸送層またはホール注入兼輸送層が介挿されていてもよいし、陰極 1 0 6と有機発光層 1 0 5との間には、必要に応じて、電子注入層、電子輸送層または電子注入兼輸送層が介挿されていてもよい。

(2) 上記実施の形態では、有機E L表示パネル 1 0のC F 1 2を例に挙げて説明したが、このC F 1 2を無機E L表示パネルに適用してもよい。

(3) 上記実施の形態では、第1領域 1 1 4、第2領域 1 1 5、及び第3領域 1 1 6の各々を区画する隔壁として、B M 1 1 2を例に挙げて説明したが、各領域を区画する隔壁として機能すればB M 1 1 2に限らない。例えば、黒色顔料以外の色の顔料を含む紫外線硬化樹脂材料からなる隔壁であってもよい。

(4) 上記実施の形態では、画素間B M 1 1 2の中央部において隣接するC F層の端部同士が重畳している構成としたが、重畳位置は中央部に限らない。画素間B M 1 1 2上面で隣接するC F層の端部同士が重畳していればよい。

(5) 上記実施の形態では、画素の端部に対応する領域にC F層 1 1 3 (B)とC F層 1 1 3 (R)とが形成されていたが、配置関係はこれに限定されず、例えば、画素の端部に対応する領域にC F層 1 1 3 (G)が形成されていてもよい。

(6) 上記実施の形態では、図4(b)に示すように、C F層 1 1 3 b (B)の一端である、C F層 1 1 3 c (B)側のB M 1 1 2上面に形成された部分が、C F層 1 1 3 c (B)側に延設し、当該部分が、C F層 1 1 3 b (B)の他端である、C F層 1 1 3 a (B)側のB M 1 1 2上面に形成された部分より長くなっているとしたが、これに限らず、間隔 1 2が上記所定の近似値の範囲内になっていれば次のような構成でもよい。例えば、B M 1 1 2上面に形成された、隣接するC F層 1 1 3の部分同士がそれぞれ、互いの方向に延設しているとしてもよい。

(7) 上記各実施の形態では、表示装置 1の外観を示さなかったが、例えば、図14に示

すような外観を有するものとすることができる。

(8) 上記図7(a)に比較用のCFに樹脂を滴下した際の樹脂の拡がり具合を示す模式図を示したが、図15は、実際に比較用のCFに樹脂を滴下した際の樹脂の拡がり具合を示す写真である。図15からも、樹脂が、CF層上ではなく、画素間BM上から拡がり始めることが確認できる。

(9) 上記実施の形態及び上記各変形例をそれぞれ組み合わせるとしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0092】

本発明は、例えば、家庭用もしくは公共施設、あるいは業務用の各種表示装置、テレビジョン装置、携帯型電子機器用ディスプレイ等に利用可能である。

【符号の説明】

【0093】

1	表示装置
10	有機EL表示パネル
20	駆動制御部
21-24	駆動回路
25	制御回路
101	TFT基板
102	層間絶縁膜
103a	陽極
103b	補助電極
104	バンク
105	有機発光層
106	陰極
107	封止層
111	基板
112	ブラックマトリクス
113	CF層
121	樹脂封止層

【手続補正2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、

前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、

前記カラーフィルターのベースの前記EL基板側に形成され、前記第1発光部に対応する第1領域、前記第2発光部に対応する第2領域、及び前記第3発光部に対応する第3領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁と、

前記第1領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第1領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層と、

前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層と、

前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで形成され

、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層と、

前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、

隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、

共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分が、前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳することで、

前記隣接する第1画素と第2画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第1部分と前記第2部分とが重畳している

EL表示パネル。

【請求項2】

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分は、前記第1画素側に延設されている

請求項1記載のEL表示パネル。

【請求項3】

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分は、

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳している

請求項2記載のEL表示パネル。

【請求項4】

前記EL基板は、前記第1画素と前記第2画素との間に補助電極が配置され、

前記共通している隔壁は、前記補助電極と対向する位置に形成されている

請求項1～3のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項5】

前記樹脂は封止樹脂である、

請求項1～4のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項6】

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に延設されることにより、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっている

請求項1～5のいずれか1項に記載のEL表示パネル。

【請求項7】

赤色光を出力する第1発光部、緑色光を出力する第2発光部、及び青色光を出力する第3発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列されたEL基板と、

前記EL基板の光の出力側に設けられたカラーフィルターのベースと、

前記第1発光部に対応するベースの表面の領域である第1領域に形成され、所望の赤色

光を透過する第 1 カラーフィルター層と、

前記第 2 発光部に対応するベースの表面であって、第 1 カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第 2 領域に形成され、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層と、

前記第 3 発光部に対応するベースの表面であって、第 2 カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第 3 領域に形成され、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板との間に充填された樹脂層と、を具備し、

第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素に隣接する第 2 画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間において、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

EL 表示パネル。

【請求項 8】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 7 記載の EL 表示パネル。

【請求項 9】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する領域の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

請求項 8 記載の EL 表示パネル。

【請求項 10】

前記 EL 基板は、前記第 1 画素と前記第 2 画素との間に補助電極が配置されている、

請求項 7～9 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 11】

前記樹脂は封止樹脂である、

請求項 7～10 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 12】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側に延設されている

請求項 7～11 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 13】

請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルを備えた、
EL 表示装置。

【請求項 14】

前記第 1 発光部、前記第 2 発光部、及び前記第 3 発光部の各々は、有機発光部である、

請求項 1～13 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネル。

【請求項 15】

請求項 14 に記載の EL 表示パネルを備えた、
有機 EL 表示装置。

【請求項 16】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板を準備する第 1 工程と、

カラーフィルターのベースを準備する第2工程と、

前記ベース上であって、前記ベースの前記EL基板と対向させる側に、前記第1発光部に対応する第1領域、前記第2発光部に対応する第2領域、及び前記第3発光部に対応する第3領域の各々を区画するカラーフィルターの隔壁を形成する第3工程と、

前記第1領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第1領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の赤色光を透過する第1カラーフィルター層を形成する第4工程と、

前記第2領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第2領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の緑色光を透過する第2カラーフィルター層を形成する第5工程と、

前記第3領域を区画する両側の隔壁の上面から前記両側の隔壁の側面及び前記両側の隔壁によって区画された第3領域に対応するベースの表面、に沿った形状に窪んで、所望の青色光を透過する第3カラーフィルター層を形成する第6工程と、

前記第1カラーフィルター層、前記第2カラーフィルター層、及び前記第3カラーフィルター層と、前記EL基板との間に樹脂材料を充填する第7工程とを具備し、

隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁は共通しており、

共通している隔壁の幅は、各画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域間の各々の前記カラーフィルターの隔壁の幅より広く、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分が、

前記第2画素側に延設され、かつ、前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳することで、

前記隣接する第1画素と第2画素との間の前記共通した隔壁上において、前記第1部分と前記第2部分とが重畳している

EL表示パネルの製造方法。

【請求項17】

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分は、前記第1画素側に延設されている

請求項16記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項18】

前記隣接する第1画素と第2画素との間に対応する前記カラーフィルターの隔壁の上面の中央部において、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素側の隔壁の上面に形成された第1部分は、

前記第2画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の中で前記第1画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第1画素側の隔壁の上面に形成された第2部分に重畳している

請求項17記載のEL表示パネルの製造方法。

【請求項19】

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第2画素と交差する方向に隣接する第3画素側の隔壁の上面に形成された第3部分が、前記第3画素側に延設されることにより、

前記第1画素に対応する前記第1領域、前記第2領域、及び前記第3領域の各領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第3画素側の隔壁の反対側の隔壁の上面に形成された部分より長くなっている

請求項 16～18 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 20】

赤色光を出力する第 1 発光部、緑色光を出力する第 2 発光部、及び青色光を出力する第 3 発光部を一単位とする画素が行列状に複数配列された EL 基板を準備する第 1 工程と、カラーフィルターのベースを準備する第 2 工程と、

前記第 1 発光部に対応するベースの表面の領域である第 1 領域に、所望の赤色光を透過する第 1 カラーフィルター層を形成する第 3 工程と、

前記第 2 発光部に対応するベースの表面であって、第 1 カラーフィルター層と所定の間隔で離間した第 2 領域に、所望の緑色光を透過する第 2 カラーフィルター層を形成する第 4 工程と、

前記第 3 発光部に対応するベースの表面であって、第 2 カラーフィルター層と、前記所定の間隔と同一、あるいは所定の近似値の範囲内で離間した第 3 領域に、所望の青色光を透過する第 3 カラーフィルター層を形成する第 5 工程と、

前記第 1 カラーフィルター層、前記第 2 カラーフィルター層、及び前記第 3 カラーフィルター層と、前記 EL 基板と、の間に樹脂材料を充填する第 6 工程とを具備し、

第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素に隣接する第 2 画素側に延設され、かつ、前記端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間において、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 21】

前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 1 画素側に延設されている

請求項 20 記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 22】

前記隣接する第 1 画素と第 2 画素との間に対応する領域の中央部において、

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で端部となる領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 2 画素側の端部は、前記第 2 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の中で前記第 1 画素に隣接する領域に形成されたカラーフィルター層の、前記第 1 画素側の端部に重畳している

請求項 21 記載の EL 表示パネルの製造方法。

【請求項 23】

前記第 1 画素に対応する前記第 1 領域、前記第 2 領域、及び前記第 3 領域の各領域に形成されたカラーフィルター層は、前記第 2 画素と交差する方向に隣接する第 3 画素側に延設されている

請求項 20～22 のいずれか 1 項に記載の EL 表示パネルの製造方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/003988

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/20(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G02B5/20, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-28819 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 28 January 2000 (28.01.2000), paragraph [0010]; fig. 1 (Family: none)	1-19
Y	JP 61-41102 A (Canon Inc.), 27 February 1986 (27.02.1986), page 5, fig. 7 (Family: none)	1-19
Y	JP 2010-14760 A (Hitachi Displays, Ltd.), 21 January 2010 (21.01.2010), claims 1 to 2; paragraph [0008] & US 2010/0001939 A & US 2010/0001939 A1	1-19

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
13 September, 2010 (13.09.10)Date of mailing of the international search report
28 September, 2010 (28.09.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/003988

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-308319 A (Kyocera Corp.), 04 November 1994 (04.11.1994), fig. 3 (Family: none)	4, 8, 15, 19
A	JP 2003-43464 A (Seiko Epson Corp.), 13 February 2003 (13.02.2003), claims; fig. 3 (Family: none)	1-19
A	JP 2007-280718 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 25 October 2007 (25.10.2007), claims; fig. 7 (Family: none)	1-19
A	JP 2000-111724 A (Sharp Corp.), 21 April 2000 (21.04.2000), claims; fig. 1 (Family: none)	1-19
A	JP 2000-284111 A (Advanced Display Inc.), 13 October 2000 (13.10.2000), fig. 1(b) (Family: none)	1-19

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/003988									
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02B5/20(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(2006.01)i, H05B33/12(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. G02B5/20, H01L51/50, H05B33/10, H05B33/12											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2010年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2010年	日本国実用新案登録公報	1996-2010年	日本国登録実用新案公報	1994-2010年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2010年										
日本国実用新案登録公報	1996-2010年										
日本国登録実用新案公報	1994-2010年										
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y	JP 2000-28819 A(凸版印刷株式会社)2000.01.28, 【0010】, 【図1】 (ファミリーなし)	1-19									
Y	JP 61-41102 A(キヤノン株式会社)1986.02.27, 第5頁第7図 (ファミリーなし)	1-19									
Y	JP 2010-14760 A(株式会社日立ディスプレイズ)2010.01.21 【請求項1】～ 【請求項2】, 【0008】 & US 2010/0001939 A & US 2010/0001939 A1	1-19									
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。											
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献						
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献										
国際調査を完了した日 13.09.2010		国際調査報告の発送日 28.09.2010									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 磯貝 香苗 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20 9607								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 0 3 9 8 8
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 6-308319 A(京セラ株式会社)1994. 11. 04, 【図 3】 (ファミリーなし)	4, 8, 15, 19
A	JP 2003-43464 A(セイコーエプソン株式会社)2003. 02. 13, 【特許請求の範囲】, 【図 3】 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2007-280718 A(大日本印刷株式会社)2007. 10. 25, 【特許請求の範囲】, 【図 7】 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2000-111724 A(シャープ株式会社)2000. 04. 21, 【特許請求の範囲】, 【図 1】 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2000-284111 A(株式会社アドバンテスト・ディスプレイ)2000. 10. 13, 【図 1】 (b) (ファミリーなし)	1-19

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
H 0 5 B	33/04	(2006.01)	H 0 5 B 33/12 B
G 0 9 F	9/30	(2006.01)	H 0 5 B 33/04
H 0 1 L	27/32	(2006.01)	G 0 9 F 9/30 3 6 5 Z
			G 0 9 F 9/30 3 4 9 A

(74)代理人 100148194

弁理士 小林 義周

(72)発明者 高木 誠司

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニックエレクトロニックデバイス株式会社内

F ターム (参考) 2H048 BA02 BA45 BB02 BB07 BB41

3K107 AA01 BB01 CC05 CC21 CC23 DD37 EE07 EE22 EE42 EE55

FF15 GG28

5C094 AA43 AA55 BA27 CA19 CA24 DA13 EA10 FA01 FA02 FB01

(注) この公表は、国際事務局 (W I P O) により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願 (日本語実用新案登録出願) の国際公開の効果は、特許法第 1 8 4 条の 1 0 第 1 項 (実用新案法第 4 8 条の 1 3 第 2 項) により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	EL显示板，具有EL显示板的EL显示器件，有机EL显示器件和制造EL显示板的方法		
公开(公告)号	JPWO2011158288A1	公开(公告)日	2013-08-15
申请号	JP2012520159	申请日	2010-06-16
[标]申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
申请(专利权)人(译)	松下电器产业株式会社		
[标]发明人	高木誠司		
发明人	高木 誠司		
IPC分类号	H05B33/12 G02B5/20 H01L51/50 H05B33/26 H05B33/10 H05B33/04 G09F9/30 H01L27/32		
CPC分类号	G02B5/201 H01L27/322		
FI分类号	H05B33/12.E G02B5/20.101 H05B33/14.A H05B33/26.Z H05B33/10 H05B33/12.B H05B33/04 G09F9/30.365.Z G09F9/30.349.A		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BA45 2H048/BB02 2H048/BB07 2H048/BB41 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC05 3K107/CC21 3K107/CC23 3K107/DD37 3K107/EE07 3K107/EE22 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/FF15 3K107/GG28 5C094/AA43 5C094/AA55 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/DA13 5C094/EA10 5C094/FA01 5C094/FA02 5C094/FB01		
代理人(译)	中岛四郎 川端弘治 木村浩一 土田由纪夫 小林 義周		
其他公开文献	JP5654591B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

EL显示面板10，其包括彼此面对的EL基板11和CF 12以及填充在EL基板11和CF 12之间的树脂1221。公共堤岸112的宽度大于第一，第二和第三区域之间的堤岸的宽度。CF 12的每个部分中的“像素”位于对应于第一像素和相邻的第二像素的两个部分之间。相对于第一像素的覆盖最靠近第二像素的堤的顶表面的区域中的最外区域形成的CF层113的一部分朝向第二像素延伸，并且与相对于第二像素形成的CF层的一部分重叠。第二像素的区域中的，与第一像素相邻的区域，该区域覆盖最靠近第一像素的堤的顶表面。

