

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02010/150535

発行日 平成24年12月6日(2012.12.6)

(43) 国際公開日 平成22年12月29日(2010.12.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H05B 33/12 (2006.01)	H05B 33/12 E	2H048
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	3K107
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	
G02B 5/20 (2006.01)	G02B 5/20 101	
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 32 頁) 最終頁に続く

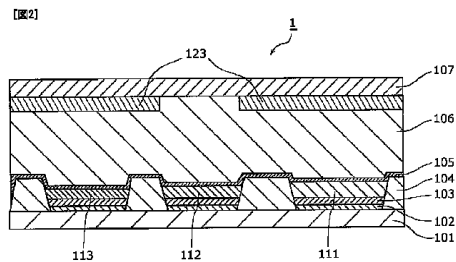
出願番号	特願2011-519600 (P2011-519600)	(71) 出願人	000005821
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/004172		パナソニック株式会社
(22) 国際出願日	平成22年6月23日(2010.6.23)		大阪府門真市大字門真1006番地
(31) 優先権主張番号	特願2009-151441 (P2009-151441)	(74) 代理人	100109210
(32) 優先日	平成21年6月25日(2009.6.25)		弁理士 新居 広守
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	松井 雅史
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	是澤 康平
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			パナソニック株式会社内
		(72) 発明者	太田 高志
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			パナソニック株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多色発光有機EL表示装置およびその製造方法

(57) 【要約】

色純度およびコントラストに優れる画像が表示可能で、かつ作製コストの低減に適した構成の多色発光有機EL表示装置が提供される。主基板(101)上に赤色発光層(111)、緑色発光層(112)、青色発光層(113)を含む複数の有機EL発光部を配置してなる有機EL表示装置(1)は、青色光および赤色光に対して所定の透過性を有する第1調光層としてのマゼンタカラーフィルタ(123)と、赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して所定の吸収性を有する第2調光層(106)とを備え、マゼンタカラーフィルタ(123)が青色発光層(113)、赤色発光層(111)、および非発光部であるバンク(104)に重なって配置され、第2調光層(106)は、青色発光層(113)、緑色発光層(112)、赤色発光層(111)、および非発光部であるバンク(104)に重なって配置されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機 E L 発光部と非発光部を配置してなる多色発光有機 E L 表示装置であって、

第 1 調光層と第 2 調光層とを備え、

前記第 1 調光層は、

マゼンタ色のカラーフィルタであって、

前記青色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されており、

前記第 2 調光層は、

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、

前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されている

ことを特徴とする多色発光有機 E L 表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 調光層が、520～560nm の波長範囲の少なくとも一部において、80%以上の透過率を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の多色発光有機 E L 表示装置。

【請求項 3】

前記第 2 調光層が、可視光の透過率の最大値が 80%以上、最小値が 25%以下であり、透過率 60%を示す波長が 550～580nm、及び 590～620nm の範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が 580～600nm の範囲に存在する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の多色発光有機 E L 表示装置。

20

【請求項 4】

主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機 E L 発光部と非発光部を配置してなる多色発光有機 E L 表示装置であって、

第 1 調光層と第 2 調光層と第 3 調光層とを備え、

前記第 1 調光層は、

マゼンタ色のカラーフィルタであって、

前記青色光の発光部および前記赤色光の発光部に重なって配置されており、

前記第 2 調光層は、

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、

前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されており、

前記第 3 調光層は、

前記非発光部に重なって配置され、可視光を 90%以上吸収する

ことを特徴とする多色発光有機 E L 表示装置。

30

【請求項 5】

前記第 2 調光層が、520～560nm の波長範囲の少なくとも一部において、80%以上の透過率を有する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の多色発光有機 E L 表示装置。

40

【請求項 6】

前記第 2 調光層が、可視光の透過率の最大値が 80%以上、最小値が 40%以下であり、透過率 60%を示す波長が 550～580nm、及び 590～620nm の範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が 580～600nm の範囲に存在する

ことを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の多色発光有機 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 調光層が、可視光の透過率の最大値が 80%以上、最小値が 40%以下であり、透過率 60%を示す波長が 480～510nm、及び 560～590nm の範囲内に存在する

50

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 までのいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 調光層が、前記多色発光有機 EL 表示装置の全体にわたって実質均一に形成されている

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 までのいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 調光層の透過率の最小値を示す波長が 520 ~ 550 nm の範囲に存在することを特徴とする請求項 7 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

10

【請求項 10】

前記第 1 調光層がガラス基板またはプラスチック基板上に形成されている

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 9 までのいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 11】

前記第 2 調光層が前記ガラス基板または前記プラスチック基板よりも外側に形成されている

ことを特徴とする請求項 10 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 12】

前記有機 EL 発光部と前記第 1 調光層とは樹脂層によって接着されている

20

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 13】

前記ガラス基板または前記プラスチック基板が着色されており、前記第 2 調光層として機能する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 14】

請求項 1 に記載の多色発光有機 EL 表示装置を製造する方法であって、

マゼンタ色のカラーフィルタである第 1 調光層を、前記多色発光有機 EL 表示装置の前記青色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なるように形成する工程と、

30

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有する第 2 調光層を、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なるように形成する工程と

を含む製造方法。

【請求項 15】

請求項 3 に記載の多色発光有機 EL 表示装置を製造する方法であって、

マゼンタ色のカラーフィルタである第 1 調光層を前記青色光の発光部および前記赤色光の発光部に重なるように形成する工程と、

可視光を 90 % 以上吸収する第 3 調光層を、前記非発光部に重なるように形成する工程と、

40

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有する第 2 調光層を、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なるように形成する工程と

を含む製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、多色発光が可能な有機エレクトロルミネッセンス (EL) 表示装置に関する

50

【背景技術】

【0002】

有機EL表示装置は、有機化合物の電界発光現象を利用した発光表示装置であり、携帯電話機などに用いられる小型の表示装置として実用化されている。

【0003】

有機EL表示装置は、画素ごとに独立に発光制御可能な複数の有機EL素子を基板上に配置して構成される。多色発光が可能な有機EL表示装置は、例えば青、緑、赤といった異なる色（異なる波長）の光を発生する複数の単色発光有機EL素子を周期的に配列することで構成される。

【0004】

多色発光有機EL表示装置を含むカラー表示装置には、その表示品質性能として、出射光の色純度が高いこと、および、コントラストに優れた画像が表示可能であることが求められる。そのような要請に応えるべく、従来、種々の表示装置が提案されている。

【0005】

ここで、色純度が高いとは、色度座標において、可視光領域の単波長の光が描く軌跡で囲まれた領域のより多くの部分を表現可能であることを意味する。

【0006】

また、コントラストとは、非発光部と発光部の輝度の比（発光部の輝度÷非発光部の輝度）を意味する。本来、非発光である部位が外光反射などで輝度が高い場合、コントラストは低く、表示装置は鮮明な画像を表示できない。逆に非発光である部位の輝度が低い場合、コントラストは高く、より深い黒表示が可能であるため、表示装置は鮮明な画像を表示することが可能となる。

【0007】

特許文献1は、波長選択層（カラーフィルタ）の各有機EL素子に合わせた部位に、各有機EL素子で生じた青、緑、および赤の何れかの光を選択的に透過させる波長選択特性を持たせた多色発光有機EL表示装置を開示している。

【0008】

このような構成に、隣接する有機EL素子間の非発光領域上に可視光吸収材料を配置する慣用の構成（ブラックマトリクスと呼ばれる）を組み合わせてもよい。

【0009】

多色発光有機EL表示装置においてカラーフィルタとブラックマトリクスとを組み合わせることで、出射光の色に適した波長選択特性を持つカラーフィルタによって各有機EL素子の出射光の色純度が高められ、かつ、可視光吸収材料によって外光が吸収されることでコントラストに優れた画像が表示できる。

【0010】

また、特許文献2は、2つの出射光の波長の間の波長（例えば青と緑の間の中間波長および緑と赤の間の中間波長）の光を全面で吸収するディスプレイフィルタ、およびそのようなディスプレイフィルタを用いたプラズマディスプレイパネルを開示している。

【0011】

このディスプレイフィルタによれば、各発光画素からの出射光に含まれる中間波長の光が吸収されることにより、出射光の色純度が高められる。

【0012】

また、特許文献3は、赤色と青色の発光画素上のみにマゼンタ色フィルタが形成された有機ELディスプレイを開示している。

【0013】

この有機ELディスプレイによれば、赤色、青色、緑色の色純度及び輝度の向上を図ることができる。とされている。

【0014】

さらに、特許文献4は、外光の反射によるコントラスト低下を抑制するためのコントラスト向上膜が設けられたEL表示装置を開示している。特許文献4には、当該コントラ

10

20

30

40

50

ト向上膜の望ましい透過スペクトルの具体的な条件が示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】特開2003-173875号公報

【特許文献2】特開2007-226239号公報

【特許文献3】特開2003-178879号公報

【特許文献4】特開2000-21570号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0016】

しかしながら、特許文献1の多色発光有機EL表示装置では、カラーフィルタの各有機EL素子に合わせた部位に出射光の色に適した波長選択特性を持たせるため、優れた色純度が得られる反面、作製コストの面で課題がある。例えば、青、緑、赤用のそれぞれのカラーフィルタに対応する色素材料、およびブラックマトリクスに対応する可視光吸収材料の4種類の材料を塗り分けるといったプロセスが必要となるため、カラーフィルタの作製に要するコストは大きくならざるを得ない。

【0017】

特許文献2のディスプレイフィルタによれば、全面で均一な波長選択特性を持つため、非常に安価に作製できる反面、青および緑の光の発光ピーク波長が近接している有機EL表示装置には不向きであるという課題がある。有機EL表示装置において青と緑の中間波長の光を吸収すれば有用な波長の光まで吸収されてしまい、例えば、青の色純度を得るために緑の発光効率が大きく低減するといった不都合が生じる。

20

【0018】

特許文献3の有機ELディスプレイによれば、確かに色純度が改善されるものの、外光反射率が極めて高く、コントラストに劣るという問題点がある。

【0019】

特許文献4のコントラスト向上膜を用いたEL表示装置によれば、確かに外光の反射によるコントラストの低下が抑制されるものの、本願発明者らが特許文献4に開示される透過スペクトルを用いてその効果を検証した結果、コントラストおよび色純度の両面からさらに改善の余地があることが分かった。

30

【0020】

なお、カラーフィルタを用いない構成も考えられる。この場合、有機EL発光材料に起因する問題で青の色純度が一般に低い問題がある。これを解決するために、光学キャビティ効果を用いて、色純度を改善できることが一般に知られているが、この方法によれば、視野角による色変化が一般に大きくなる問題がある。したがって、カラーフィルタを用いない構成では、高い表示品質性能を得ることは難しい。

【0021】

また、コントラストを改善するためには、偏光板を用いて外光の反射率を低減する手法が一般に知られている。しかし、偏光板は一般に高価であり、コストの問題が大きい。かつ、偏光板は、デバイス内部からの発光の透過率が低いために輝度の低下や消費電力の増大の問題がある。

40

【0022】

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、色純度およびコントラストに優れた画像が表示可能で、かつ作製コストの低減に適した構成の多色発光有機EL表示装置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】

【0023】

上記の課題を解決するために、本発明の多色発光有機EL表示装置は、主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機EL発光部と非発光部を配置してなる多色

50

発光有機ＥＬ表示装置であって、第１調光層と第２調光層とを備え、前記第１調光層は、マゼンタ色のカラーフィルタであって、前記青色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されており（第１調光層は、緑色光の発光部上には配置されない）、前記第２調光層は、赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されている。

【００２４】

ここで、前記第１調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が４０％以下であり、透過率６０％を示す波長が４８０～５１０ｎｍ、及び５６０～５９０ｎｍの範囲内に存在するのが好ましく、前記第２調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が２５％以下であり、透過率６０％を示す波長が５５０～５８０ｎｍ、及び５９０～６２０ｎｍの範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が５８０～６００ｎｍの範囲内に存在するのが好ましい。

10

【００２５】

また、本発明の多色発光有機ＥＬ表示装置は、主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機ＥＬ発光部と非発光部を配置してなる多色発光有機ＥＬ表示装置であって、第１調光層と第２調光層と第３調光層とを備え、前記第１調光層は、マゼンタ色のカラーフィルタであって、前記青色光の発光部および前記赤色光の発光部に重なって配置され（第１調光層は、緑色光の発光部及び非発光部上には配置されない）、前記第２調光層は、赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置され、前記第３調光層は、前記非発光部に重なって配置され、可視光を９０％以上吸収する。

20

【００２６】

ここで、前記第１調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が４０％以下であり、透過率６０％を示す波長が４８０～５１０ｎｍ、及び５６０～５９０ｎｍの範囲内に存在するのが好ましく、前記第２調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が４０％以下であり、透過率６０％を示す波長が５５０～５８０ｎｍ、及び５９０～６２０ｎｍの範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が５８０～６００ｎｍの範囲内に存在するのが好ましい。

30

【００２７】

前記第２調光層は、前記多色発光有機ＥＬ表示装置の全体にわたって実質均一に形成されていてよい。

【００２８】

前記第１調光層の透過率の最小値を示す波長が５２０～５５０ｎｍの範囲内に存在していてもよい。

【００２９】

このような構成によれば、前記第１調光層は、青および赤に兼用されるカラーフィルタとして機能し、青および赤の色純度を確保する。前記第２調光層は、緑と赤の中間波長を選択的に吸収するので、青および赤の透過率を著しく悪化させない。前記第２調光層は、緑と赤の中間の波長を吸収することにより緑と赤の色純度を確保する。さらに、当該中間の波長に属し視感度が高い非所望の外光（例えば、蛍光灯のピーク波長）も吸収するので、外光反射率が抑えられる結果コントラストが向上する。

40

【００３０】

その結果、前記第１調光層と前記第２調光層とを用いることで、従来の３色カラーフィルタおよびブラックマトリクスからなるカラーフィルタを用いた場合と同等の調光性能を、低コストで実現できる。

【００３１】

本発明はこのような多色発光有機ＥＬ表示装置として実現できるだけでなく、多色発光有機ＥＬ表示装置を製造する方法として実現することもできる。

50

【発明の効果】

【0032】

以上説明したように、本発明の多色発光有機EL表示装置では、青色光の発光部、赤色光の発光部、および非発光部に重なって配置され青用および赤用に兼用のカラーフィルタとして機能する第1調光層と、赤色光と緑色光の中間の波長の光に対する選択的な吸収性を有し、青色光の発光部、緑色光の発光部、赤色光の発光部、および非発光部に重なって配置されている第2調光層とを用いることにより、出射光の好適な色度、発光効率を得ることができると共に、外光反射率を低減することができる。

【0033】

前記第1調光層は、青用および赤用に兼用されるので、1回のパターニングで形成でき、前記第2調光層は、実質均一にべた膜として形成できる。このような構成は、青、緑、赤用のそれぞれのカラーフィルタおよびブラックマトリクスで構成される従来のカラーフィルタと比べて、少ないコストで作製するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】図1は、本発明の実施の形態における有機EL表示装置の赤色光、緑色光、青色光の発光部を一組とした画素部の概略構成を示す分解斜視図である。

【図2】図2は、本発明の実施の形態の実施例1における有機EL表示装置の要部の概略構成を示す断面図である。

【図3】図3は、本発明の実施の形態の実施例1における第1調光層の製造工程を示す図である。

【図4】図4は、本発明の実施の形態の実施例2における有機EL表示装置の要部の概略構成を示す断面図である。

【図5】図5は、本発明の実施の形態の実施例2における第1調光層の製造工程を示す図である。

【図6】図6は、本発明に対する比較例5に関連する3色カラーフィルタの製造工程を示す図である。

【図7】図7は、実施例1～3と比較例1～6に関連する赤、緑、青のELスペクトルを示すグラフである。

【図8】図8は、実施例1と比較例2、3に関連する第1調光層aおよび第2調光層aの吸収スペクトルを示すグラフである。

【図9】図9は、実施例2と比較例4に関連する第1調光層aおよび第2調光層bの吸収スペクトルを示すグラフである。

【図10】図10は、比較例5に関連する3色カラーフィルタの吸収スペクトルを示すグラフである。

【図11】図11は、実施例3に関連する第1調光層bおよび第2調光層cの吸収スペクトルを示すグラフである。

【図12】図12は、比較例6に関連する第2調光層dの吸収スペクトルを示すグラフである。

【図13】図13は、実施例1～3と比較例1～6に関連する、外光反射率を計算するために用いた蛍光灯のスペクトルと第2調光層を2回透過した場合の吸収スペクトルおよび透過後の蛍光灯のスペクトルを示すグラフである。

【図14】図14は、本発明の変形例における有機EL表示装置の要部の概略構成を示す断面図である。

【図15】図15は、本発明の変形例における有機EL表示装置の要部の概略構成を示す断面図である。

【図16】図16は、本発明の変形例における有機EL表示装置の要部の概略構成を示す断面図である。

【図17】図17は、本発明の変形例における有機EL表示装置の要部の概略構成を示す断面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 8】図 1 8 は、本発明の有機 E L 表示装置を内蔵した薄型フラット T V の外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0035】

本発明にかかる多色発光有機 E L 表示装置（以下、有機 E L 表示装置と言う）は、主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機 E L 発光部を配置してなる多色発光有機 E L 表示装置であって、青色光および赤色光に対して所定の選択的な透過性を有する第 1 調光層としてのマゼンタカラーフィルタと、赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有する第 2 調光層とを備えることによって特徴付けられる。

【0036】

発明者らは、本発明を行うにあたり、カラー有機 E L 表示装置における表示品質性能として、出射光の色度、透過率、外光反射率に着目した。これらの項目は、有機 E L 素子の発光スペクトル（E L スペクトル）と、第 1 調光層および第 2 調光層の吸収スペクトルとに基づいて定められる。

【0037】

出射光の色度は高い色純度を示す色度値に近い方が色再現性の観点から好ましく、透過率は高い方が消費電力の観点から好ましく、外光反射率は低い方が明所コントラスト向上と映り込み低減の観点から好ましい。

【0038】

また、作製コストとして、調光層の作製工程数に着目した。

【0039】

調光層の作製工程数は、少ない方が作製コストを低減する観点から好ましい。

【0040】

発明者らは、数多くの E L スペクトルと吸収スペクトルを用いて出射光の色度、透過率、外光反射率を計算し、その結果を詳細に検討した結果、上述のように構成されたカラー有機 E L 装置が、色純度およびコントラストに優れる画像が表示可能で、かつ作製コストの低減に適していることを確認した。

【0041】

以下、本発明の実施の形態にかかるカラー有機 E L 表示装置について、図面を参照しながら説明する。

【0042】

本実施の形態では、実施例 1 ～ 3 および比較例 1 ～ 6 の、異なる 9 つの構成を比較することで、本発明の有用性と本発明の必然性について説明する。

【0043】

（実施例 1）

図 1 は、本発明の実施例 1 に係る有機 E L 表示装置 1 の赤色光、緑色光、青色光の発光部を一組とした画素部を示した分解斜視図である。本発明の有機 E L 表示装置は、例えば図 1 8 に示したような薄型フラット T V を構成する表示装置として利用することができる。

【0044】

図 2 は、有機 E L 表示装置 1 の A A ' 断面を示す断面図である。

【0045】

有機 E L 表示装置 1 は、赤色光、緑色光、青色光の発光部である赤色発光層 1 1 1、緑色発光層 1 1 2、青色発光層 1 1 3、および非発光部であるバンク 1 0 4 が設けられた主基板 1 0 1 と、第 1 調光層が形成された副基板 1 0 7 とを、第 2 調光層 1 0 6 にて貼り合わせて構成される。

【0046】

第 1 調光層は、青色発光層 1 1 3、赤色発光層 1 1 1、および、バンク 1 0 4 に重なる位置（図 1 で斜線で示す部分）に配置され、所望の青色光および所望の赤色光以外の可視光に対して吸収性を有するマゼンタカラーフィルタを有している。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

次に、図 2 を参照して、有機 E L 表示装置 1 の製造方法を説明する。

【 0 0 4 8 】

以下では、トップエミッション型の有機 E L 表示装置の例を用いて有機 E L 表示装置 1 の製造方法を説明するが、ボトムエミッション型の有機 E L 表示装置についても同様の考え方で製造し同様の効果を得ることが出来る。

【 0 0 4 9 】

まず、主基板 1 0 1 を準備する。主基板 1 0 1 には、アクティブマトリクス表示装置において周知の、トランジスタアレイなどを含む駆動回路が形成される。

【 0 0 5 0 】

次に、反射性の陽極 1 0 2 を形成し、続いて所定の形状にパターニングする。陽極 1 0 2 の材料は特に限定されるものではなく、一例として、アルミニウム、銀、クロム、ニッケルなどが挙げられる。発光効率の観点から、反射率の高い材料を好ましく用いることができる。陽極 1 0 2 は、複数の層の積層構造でもよく、例えばアルミニウム上に I T O (I n d i u m T i n O x i d e) を形成したものであってもよい。

【 0 0 5 1 】

次に、バンク 1 0 4 を形成し、続いて陽極 1 0 2 の上部を露出させるようにパターニングする。バンク 1 0 4 の材料は、特に限定されるものではなく、例えば、絶縁性かつ感光性の樹脂が用いられる。成膜方法およびパターニング方法も、特に限定されるものではなく、例えば、ウェットプロセスにて全面成膜後、フォトリソグラフィ法にてパターニングを行ってもよい。

【 0 0 5 2 】

次に、正孔輸送層 1 0 3 を形成する。正孔輸送層 1 0 3 の材料は特に限定されるものではなく、一例として、低分子系の材料でも高分子系の材料でも、それらの混合物であってもよい。一般的にはトリアリールアミン誘導体を好ましく用いることができる。また、正孔輸送層 1 0 3 の形成方法も、特に限定されるものではなく、インクジェット法のようなウェットプロセスでも、真空蒸着法のようなドライプロセスでもよい。

【 0 0 5 3 】

次に、赤色発光層 1 1 1、緑色発光層 1 1 2、青色発光層 1 1 3 を形成する。赤色発光層 1 1 1、緑色発光層 1 1 2、青色発光層 1 1 3 のそれぞれに用いられる発光材料は、低分子系の材料でも高分子系の材料でもそれらの混合物であってもよい。これらの発光材料は、出射光として望まれる色度に対してある程度近い色度の光を発する材料である必要がある。発光材料による発生スペクトルと、調光層によって色補正を受けた後の出射光の色度について、後ほど詳細に述べる。

【 0 0 5 4 】

次に、陰極 1 0 5 を形成する。陰極 1 0 5 は、電子注入機能を有しており、電子注入層としても機能する。陰極 1 0 5 の構造としては、特に限定されるものではないが、トップエミッション構造の場合は、可視光透過率がある程度高いことが必要である。例えば、フッ化リチウムとマグネシウムと銀の合金を積層した構成を用いることができる。

【 0 0 5 5 】

上記までの製造工程とは独立して、青色と赤色の純度を向上させるためのマゼンタカラーフィルタ 1 2 3 からなる第 1 調光層を有する副基板 1 0 7 を製造しておく。副基板 1 0 7 は、例えばガラス基板またはプラスチック基板である。

【 0 0 5 6 】

第 1 調光層は、青色発光層 1 1 3、赤色発光層 1 1 1、および非発光部に位置を合わせて同一材料で一体に形成されたマゼンタカラーフィルタ 1 2 3 からなる。ここで、非発光部とは、バンク 1 0 4 が存在する所であり、この部分は電氣的に絶縁されているために発光しない。

【 0 0 5 7 】

マゼンタカラーフィルタ 1 2 3 は、青色発光層 1 1 3 で生じた光に含まれる所望の青色

10

20

30

40

50

光、および赤色発光層 1 1 1 で生じた光に含まれる所望の赤色光を選択的に透過することで青色および赤色の純度を向上させる。また、バンク 1 0 4 上で外光に含まれる前記所望の青色光および前記所望の赤色光以外の可視光を吸収することにより表示画像のコントラストを改善する。

【 0 0 5 8 】

マゼンタカラーフィルタ 1 2 3 の材質は特に限定されるものではないが、樹脂に顔料あるいは染料を分散したものを好ましく用いることができ、例えば縮合アゾ化合物、ジケトピロロピロール化合物、アンスラキノン化合物、キナクリドン、ナフトール化合物、ベンズイミダゾロン化合物、チオインジコ化合物、ペリレン化合物などを用いればよい。例えば、C . I . ピグメントレッド 2、3、5、6、7、23、48 : 3、48 : 4、57 : 1、81 : 1、144、146、166、169、177、184、185、202、206、220、221、254 などが用いられる。その吸収スペクトルは重要であり、吸収スペクトルの短波長側およそ 470 ~ 550 nm 近傍のスペクトル形状を用いて青の色度を向上し、また 550 nm 以降の長波長側のスペクトル形状を用いて赤の透過率を確保する必要がある。吸収スペクトルと発光スペクトルとの関係は後ほど詳述する。

10

【 0 0 5 9 】

副基板 1 0 7 上にマゼンタカラーフィルタ 1 2 3 を製造する方法も特に限定されるものではないが、例えば、図 3 に示す一般的な工程に従って製造することができる。

【 0 0 6 0 】

図 3 に示されるカラーフィルタ工程 (S 2 0 0) では、まず、副基板 1 0 7 に対して例えばスピンコート法等によって感光性樹脂であるカラーレジストを塗布し、プレベークを行う (S 2 0 1)。次にレジストの上に所定のフォトマスクを密着させて紫外線によりパターン露光を行う (S 2 0 2)。これによりレジストの所定の領域が硬化し不溶化する。その後現像液を用いてカラーレジストの不溶化していない部分を除去し、ポストベークを行うことで所望のパターンを有するカラーフィルタを得る (S 2 0 3)。

20

【 0 0 6 1 】

最後に、第 1 調光層を担持した副基板 1 0 7 と有機 E L 発光部を担持した主基板 1 0 1 を第 2 調光層 1 0 6 で貼り合わせる。

【 0 0 6 2 】

この方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、顔料を光硬化性の樹脂に分散し、この樹脂で主基板 1 0 1 と副基板 1 0 7 とを接着させた後、光照射により固定する方法が挙げられる。このとき、図 2 に示すように、マゼンタカラーフィルタ 1 2 3 と、青色発光層 1 1 3、赤色発光層 1 1 1、およびバンク 1 0 4 とを位置合わせする必要がある。

30

【 0 0 6 3 】

第 2 調光層 1 0 6 の吸収スペクトルは重要であり、視感度の高い非所望の外光の吸収と緑色発光層 1 1 2 で生じた緑色光の透過とを両立するようなスペクトル形状を有している必要がある。吸収スペクトルと出射光の色度との関係については、後ほど詳述する。

【 0 0 6 4 】

(実施例 2)

実施例 2 の有機 E L 表示装置では、実施例 1 の有機 E L 表示装置と比べて、有機 E L 発光部の形成方法は同じであるが、第 3 調光層 (ブラックマトリクス) を有する点、及び第 2 調光層の吸収スペクトル形状が異なる。

40

【 0 0 6 5 】

図 4 は、実施例 2 に係る有機 E L 表示装置 2 の構成の一例を示す断面図であり、図 1 の有機 E L 表示装置 1 の A A ' 断面に対応する断面が示されている。有機 E L 表示装置 2 の第 1 調光層は、下記のように作製した。

【 0 0 6 6 】

主基板 1 0 1 上に有機 E L 発光部を製造する工程とは独立して、第 1 調光層を有する副基板 1 0 7 を製造しておく。副基板 1 0 7 は、例えばガラス基板またはプラスチック基板

50

である。

【 0 0 6 7 】

第 1 調光層は、青色発光層 1 1 3 および赤色発光層 1 1 1 に位置を合わせて形成され、所望の青色光および所望の赤色光に対して選択的な透過性を有するマゼンタカラーフィルタ 1 2 3 からなる。ブラックマトリクス（第 3 調光層） 1 2 4 は、非発光部に位置を合わせて形成され、可視光全域に対して吸収性を有する。ここで、非発光部とは、バンク 1 0 4 が存在する所であり、この部分は電氣的に絶縁されているために発光しない。

【 0 0 6 8 】

マゼンタカラーフィルタ 1 2 3 は、青色発光層 1 1 3 で生じた光に含まれる所望の青色光、および赤色発光層 1 1 1 で生じた光に含まれる所望の赤色光を選択的に透過することで青色および赤色の純度を向上させる。また、バンク 1 0 4 上で外光に含まれる前記所望の青色光および前記所望の赤色光以外の可視光を吸収することにより表示画像のコントラストを改善する。

10

【 0 0 6 9 】

ブラックマトリクス（第 3 調光層） 1 2 4 は、可視光全域で、例えば 9 0 % 以上（望ましくは、ほぼ 1 0 0 %）の吸収率を有し、外光を吸収することにより表示画像のコントラストを改善する。ブラックマトリクス 1 2 4 の材質は特に限定されるものではないが、例えばクロムや樹脂に顔料あるいは染料を分散したものを好ましく用いることができる。

【 0 0 7 0 】

副基板 1 0 7 上にマゼンタカラーフィルタ 1 2 3 およびブラックマトリクス 1 2 4 を製造する方法も特に限定されるものではないが、例えば、図 5 に示す一般的な工程に従って製造することができる。

20

【 0 0 7 1 】

図 5 に示す工程は、大まかには、ブラックマトリクス工程（ S 1 0 0 ）とカラーフィルタ工程（ S 2 0 0 ）とを含んでいる。

【 0 0 7 2 】

ブラックマトリクス工程（ S 1 0 0 ）では、例えばスパッタ法等でクロムを成膜後（ S 1 0 1 ）、一般的なフォトリソグラフィー法に従い、フォトレジストの塗布後（ S 1 0 2 ）、フォトマスクを用いて露光および現像を行う（ S 1 0 3 ）。その後、エッチングとレジスト剥離を実施し所望のパターンを有するブラックマトリクスを得る（ S 1 0 4 ）。後続するカラーフィルタ工程（ S 2 0 0 ）は、図 3 に示されている内容と同じであるため、説明を省略する。

30

【 0 0 7 3 】

最後に、第 1 調光層を担持した副基板 1 0 7 と有機 E L 発光部を担持した主基板 1 0 1 を第 2 調光層 1 0 6 で貼り合わせる。

【 0 0 7 4 】

この方法としては、特に限定されるものではないが、例えば、顔料を光硬化性の樹脂に分散し、この樹脂で主基板 1 0 1 と副基板 1 0 7 とを接着させた後、光照射により固定する方法が挙げられる。このとき、図 4 に示すように、ブラックマトリクス 1 2 4 とバンク 1 0 4 とを位置合わせする必要がある。

40

【 0 0 7 5 】

（実施例 3）

実施例 3 の有機 E L 表示装置では、実施例 1 と比べて、構造および製造方法において同じであるが、第 1 調光層及び第 2 調光層の吸収スペクトルが異なる。実施例 1 ～ 3 に用いた第 1 調光層の吸収スペクトルおよび第 2 調光層の吸収スペクトルについては後ほど詳述する。

【 0 0 7 6 】

次に、比較例 1 ～ 6 に係る有機 E L 表示装置について説明する。比較例 1 ～ 6 の有機 E L 表示装置は、実施例 1 ～ 3 との対照のため、それぞれ実施例 1 ～ 3 の有機 E L 表示装置の一部を変更して構成された。

50

【 0 0 7 7 】

(比較例 1)

比較例 1 の有機 E L 表示装置は、第 1 調光層および第 2 調光層を用いなかったこと以外は、構造および製造方法において実施例 1 の有機 E L 表示装置と同様である。

【 0 0 7 8 】

(比較例 2)

比較例 2 の有機 E L 表示装置は、第 2 調光層を用いなかったこと以外は、構造および製造方法において実施例 1 の有機 E L 表示装置と同様である。

【 0 0 7 9 】

(比較例 3)

比較例 3 の有機 E L 表示装置は、第 1 調光層を用いなかったこと以外は、構造および製造方法において実施例 1 の有機 E L 表示装置と同様である。

【 0 0 8 0 】

(比較例 4)

比較例 4 の有機 E L 表示装置は、第 2 調光層を用いなかったこと以外は、構造および製造方法において実施例 2 の有機 E L 表示装置と同様である。

【 0 0 8 1 】

(比較例 5)

比較例 5 の有機 E L 表示装置は、第 1 調光層として、青色発光層、緑色発光層、および赤色発光層のそれぞれの位置に合わせて、青カラーフィルタ、緑カラーフィルタ、および赤カラーフィルタを別個に設け、さらにブラックマトリクスも設けたこと、および第 2 調光層を用いなかったこと以外は、構造および製造方法において実施例 1 の有機 E L 表示装置と同様である。

【 0 0 8 2 】

(比較例 6)

比較例 6 の有機 E L 表示装置は、第 2 調光層の吸収スペクトルが異なること以外は、構造および製造方法において実施例 1 の有機 E L 表示装置と同様である。

【 0 0 8 3 】

これらの比較例のうち、特に比較例 5 では、第 1 調光層として、赤、緑、および青の 3 種類のカラーフィルタを別個に設け、さらにブラックマトリクスを設けているので、従来技術および課題の項で説明したように、良好な色度、発光効率、および外光反射特性が得やすい反面、製造コストがかさむ構成である。

【 0 0 8 4 】

比較例 5 の第 1 調光層を有する副基板 1 0 7 は、例えば図 6 に示す工程に従って製造することができる。図 6 に示す工程は、大まかには、ブラックマトリクス工程 (S 1 0 0) と、色数と同数のカラーフィルタ工程 (S 2 0 0 R、S 2 0 0 G、S 2 0 0 B) とを含んでいる。

【 0 0 8 5 】

ブラックマトリクス工程 (S 1 0 0) と各カラーフィルタ工程 (S 2 0 0 R、S 2 0 0 G、S 2 0 0 B) の詳細は、それぞれ図 5 のブラックマトリクス工程 (S 1 0 0) および図 3 のカラーフィルタ工程 (S 2 0 0) と同一であるため、説明を省略する。なお、図 6 に示されている赤、緑、および青の各色のカラーフィルタ工程の順序は一例であり、この順序に限定されるものではない。

【 0 0 8 6 】

比較例 5 の構成では、赤、緑、および青の各色に対応して 3 回のカラーフィルタ工程が必要となることから、図 3 および図 5 に示される工程と比べて、製造コストがかさむことが明らかである。

【 0 0 8 7 】

次に、検討の前提とした各種のスペクトルについて説明する。

【 0 0 8 8 】

図 7 は、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 ~ 6 に用いた赤、緑および青の発光材料にて発生する光のスペクトル（以下、E L スペクトルと言う）を示すグラフである。これらは、第 1 調光層および第 2 調光層を透過する前のスペクトルである。

【 0 0 8 9 】

これらは、有機 E L の発光スペクトルの形状として典型的なものであり、正規分布関数類似の関数を用いて再現したものである。

【 0 0 9 0 】

図 8 は、実施例 1 および比較例 2、4、6 に用いた第 1 調光層 a の吸収スペクトル、ならびに実施例 1 および比較例 3 に用いた第 2 調光層 a の吸収スペクトルを示すグラフである。これらは、正規分布関数類似の関数を用いて再現したものである。

10

【 0 0 9 1 】

図 8 に示す第 1 調光層 a の吸収スペクトルは、本発明が規定する次の条件 1 を満たし、図 8 に示す第 2 調光層 a の吸収スペクトルは、本発明が規定する次の条件 2 および条件 4 を満たしている。

【 0 0 9 2 】

（第 1 調光層に適用される条件 1）

可視光の透過率の最大値が 80 % 以上、最小値が 40 % 以下であり、かつ、

透過率 60 % を示す波長が 480 ~ 510 nm、及び 560 ~ 590 nm の範囲内に存在する。

【 0 0 9 3 】

20

（第 2 調光層に適用される条件 2）

可視光の透過率の最大値が 80 % 以上、最小値が 25 % 以下であり、

透過率 60 % を示す波長が 550 ~ 580 nm、及び 590 ~ 620 nm の範囲内に存在し、かつ、

透過率の最小値を示す波長が 580 ~ 600 nm の範囲に存在する。

【 0 0 9 4 】

（第 2 調光層に適用される条件 4）

520 ~ 560 nm の波長範囲の少なくとも一部において、80 % 以上の透過率を有する。

【 0 0 9 5 】

30

図 9 は、実施例 2 に用いた第 1 調光層 a の吸収スペクトルおよび第 2 調光層 b の吸収スペクトルを示すグラフである。これらは、正規分布関数類似の関数を用いて再現したものである。

【 0 0 9 6 】

図 9 に示す第 1 調光層の吸収スペクトル a は、図 8 に示す第 1 調光層 a の吸収スペクトルを再掲したものであり、前述の条件 1 を満たしている。

【 0 0 9 7 】

また、図 9 に示す第 2 調光層 b の吸収スペクトルは、本発明が規定する次の条件 3 および前述の条件 4 を満たしている。

【 0 0 9 8 】

40

（第 2 調光層に適用される条件 3）

可視光の透過率の最大値が 80 % 以上、最小値が 40 % 以下であり、

透過率 60 % を示す波長が 550 ~ 580 nm、及び 590 ~ 620 nm の範囲内に存在し、かつ、

透過率の最小値を示す波長が 580 ~ 600 nm の範囲に存在する。

【 0 0 9 9 】

なお、条件 3 は、条件 2 と比べて、可視光の透過率の最小値がより大きい点のみが異なっている。

【 0 1 0 0 】

図 10 は、比較例 5 に用いた第 1 調光層である 3 色フィルタの赤、緑および青の吸収ス

50

ペクトルを示すグラフである。これらは、液晶表示装置用あるいは有機 E L 表示装置用のカラーフィルタの吸収スペクトルの形状として典型的なものであり、正規分布関数類似の関数を用いて再現したものである。

【 0 1 0 1 】

図 1 1 は、実施例 3 に用いた第 1 調光層 b の吸収スペクトルおよび第 2 調光層 c の吸収スペクトルを示すグラフである。これらは、正規分布関数類似の関数を用いて表現したものである。

【 0 1 0 2 】

図 1 1 に示す第 1 調光層 b の吸収スペクトル形状は透過率 6 0 % を示す左肩の波長が 5 1 7 n m であるため前述の条件 1 を満たしておらず、また図 1 1 に示す第 2 調光層の吸収スペクトル形状は前述の条件 3 および条件 4 を満たしているが、透過率の最小値が 2 5 % を超えるため前述の条件 2 は満たしていない。

【 0 1 0 3 】

図 1 2 は、比較例 6 に用いた第 2 調光層 d の吸収スペクトルを示すグラフである。この吸収スペクトルは、特許文献 4 に開示されるコントラスト向上膜の吸収スペクトルと同一である。

【 0 1 0 4 】

図 1 2 に示す第 2 調光層 d の吸収スペクトル形状は前述の条件 2 ~ 4 の何れの 1 つも満たしていない。

【 0 1 0 5 】

図 1 3 は、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 ~ 6 において、外光反射率を計算するために用いた蛍光灯のスペクトルを示すグラフである。参考のため、第 2 調光層を 2 度透過した場合の吸収スペクトルと蛍光灯のスペクトルを併せて示している。

【 0 1 0 6 】

このようなスペクトルを前提として、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 ~ 6 の、赤、緑、青の出射光の色度、赤、緑、青の出射光の輝度比（比較例 1 を 1 0 0 % とする）、外光反射率（比較例 1 を 1 0 0 % とする）を計算で求めた。

【 0 1 0 7 】

表 1 に、実施例 1 ~ 3 および比較例 1 ~ 6 について、これらの計算結果とともに、構造、および調光層の成膜工程数をまとめる。また、表 2 に、実施例 1 ~ 3 で用いた第 1 調光層および第 2 調光層のスペクトル特性をまとめた。

【 0 1 0 8 】

10

20

30

【表 1】

構造(※)	色度[CIE色座標]			輝度比[%]			外光 反射率 [%]	製膜工程数
	赤	緑	青	赤	緑	青		
(実施例1) 第1調光層a、第2調光層a	(0.69,0.31)	(0.25,0.69)	(0.13,0.12)	54	71	46	15	カラーフィルタx1
(実施例2) 第1調光層a、BM、第2調光層b	(0.68,0.32)	(0.27,0.68)	(0.13,0.12)	63	79	47	13	カラーフィルタx1 ブラックマトリクスx1
(実施例3) 第1調光層b、第2調光層c	(0.68,0.32)	(0.27,0.68)	(0.13,0.13)	65	78	55	21	カラーフィルタx1
(比較例1) 調光層なし	(0.67,0.33)	(0.30,0.65)	(0.13,0.17)	100	100	100	100	なし
(比較例2) 第1調光層aのみ	(0.67,0.33)	(0.30,0.65)	(0.13,0.12)	86	100	53	42	カラーフィルタx1
(比較例3) 第2調光層aのみ	(0.68,0.32)	(0.25,0.69)	(0.13,0.16)	60	71	85	38	なし
(比較例4) 第1調光層a、BM	(0.67,0.33)	(0.30,0.65)	(0.13,0.12)	86	100	53	27	カラーフィルタx1 ブラックマトリクスx1
(比較例5) 3色カラーフィルタ、BM	(0.68,0.32)	(0.29,0.66)	(0.13,0.12)	67	92	55	15	カラーフィルタx3 ブラックマトリクスx1
(比較例6) 第1調光層a、第2調光層d	(0.67,0.33)	(0.31,0.65)	(0.13,0.11)	70	69	40	23	カラーフィルタx1

(※) 第1調光層a(マゼンタカラーフィルタ、条件1を満たす)、第1調光層b(マゼンタカラーフィルタ、条件1を満たさない)、
第2調光層a(条件2,4を満たす)、第2調光層b,c(条件3,4を満たす)、第2調光層d(条件2~4のいずれも満たさない)、
BM: ブラックマトリクス

【0109】

10

20

30

40

【表 2】

			単位	実施例1	実施例2	実施例3
第1調光層	最大透過率		%	85	85	85
	最小透過率		%	30	30	30
	透過率60%波長	短波長側	nm	502	502	517
		長波長側	nm	584	584	584
	最小透過率波長		nm	550	550	558
第2調光層	最大透過率		%	90	90	90
	最小透過率		%	25	40	35
	透過率60%波長	短波長側	nm	558	568	566
		長波長側	nm	612	602	604
	最小透過率波長		nm	585	585	585

10

【0110】

ここで、調光層透過後のスペクトルは、図7に示されるELスペクトルに、実施例1～3および比較例1～6のそれぞれで用いられる調光層の吸収スペクトルを掛け合せて計算した。

【0111】

20

色度は、調光層透過後のスペクトルから計算した。

【0112】

輝度比は、調光層透過後のスペクトルの面積比（視感度曲線を考慮）から計算した。

【0113】

外光反射率は、図13の蛍光灯のスペクトルが調光層を入射時と出射時の2度透過して得られるスペクトルの面積比（視感度曲線を考慮）から計算した。

【0114】

なお、これらの計算結果は、実測とよく一致する有効なものであることを別途確認している。

【0115】

30

表1を参照して、まず、比較例1と実施例1および実施例2との比較から、以下のことが言える。

【0116】

実施例1および実施例2のいずれにおいても、赤、青、緑全ての色度が向上している。特に、青の色度は大きく改善している。青の色度は、青の画素と位置を合わせたマゼンタカラーフィルタにより改善されており、緑と赤の色度は、第2調光層によって改善されている。

【0117】

また、外光反射率が大きく低減されている。青の画素、および赤の画素にマゼンタカラーフィルタを配置することで、パネル内部への緑の透過を抑制している。さらに第2調光層を配置することで外光を吸収し外光反射率が改善されている。

40

【0118】

以上から、第1調光層および第2調光層が色度と外光反射の改善に大きく寄与していることが分かる。

【0119】

また、比較例2と実施例1および実施例2の比較から、以下のことが言える。

【0120】

実施例1および実施例2のいずれにおいても、外光反射率が改善されている。これは第2調光層による外光吸収で改善されている。

【0121】

50

以上から、第 2 調光層を用いることで外光反射率が改善されることが分かる。

【 0 1 2 2 】

また、比較例 3 と実施例 1 および実施例 2 の比較から、以下のことが言える。

【 0 1 2 3 】

実施例 1 および実施例 2 のいずれにおいても、青の色度と外光反射率が改善されている。これは、第 1 調光層の青色を透過するマゼンタカラーフィルタによって青の色度が改善されていることに基づく。

【 0 1 2 4 】

また、外光反射率が改善されていることは、実施例 1 においては、青の画素、および赤の画素にマゼンタカラーフィルタを配置することで、パネル内部への緑の透過を抑制していることに基づいている。また、実施例 2 では、マゼンタカラーフィルタによる外光吸収の他、ブラックマトリクスによって外光が吸収されることで、外光反射が抑制されている。

【 0 1 2 5 】

以上から、第 1 調光層が青色の色度改善と外光反射率の改善に重要であることが分かる。

【 0 1 2 6 】

また、比較例 4 と実施例 1 および実施例 2 との比較から、以下のことが言える。

【 0 1 2 7 】

実施例 1 および実施例 2 のいずれにおいても、外光反射率が改善している。これは、第 2 調光層による外光吸収で改善されている。

【 0 1 2 8 】

以上から、第 2 調光層を用いることで外光反射率が改善されることが分かる。

【 0 1 2 9 】

また、比較例 5 と実施例 1 および実施例 2 との比較から、以下のことが言える。

【 0 1 3 0 】

実施例 1 は比較例 5 に対して発光輝度比で若干劣るものの、実施例 1 および実施例 2 のいずれにおいても比較例 5 と同等の色度と外光反射率とを実現している。特に実施例 2 では外光反射が改善されている。

【 0 1 3 1 】

さらに、比較例 5 に対して実施例 1 および 2 の方が製造工程が少なくよく、そのため製造工程に係るコストを低減させることができる。

【 0 1 3 2 】

実施例 2 のようにブラックマトリクスの導入によって外光反射の抑制を行うと、E L 発光の透過量確保と外光吸収を両立する第 1 調光層および第 2 調光層のスペクトル形状の選定が容易になる。

【 0 1 3 3 】

例えば、第 2 調光層の吸収スペクトルを、図 8 に示される実施例 1 の場合と、図 9 に示される実施例 2 の場合とで対比すれば、実施例 2 では、実施例 1 と比べて、ブラックマトリクスによる外光吸収があることで、第 2 調光層の透過率を引き上げる（言い換えれば、第 2 調光層に対する吸収性能の要求を緩和する）ことができている。実施例 2 のようにブラックマトリクスの導入を行うことで発光輝度比の向上を行うことが可能である。

【 0 1 3 4 】

また、実施例 1 と実施例 3 との比較から、下記のことがいえる。

【 0 1 3 5 】

実施例 1 は、第 1 調光層及び第 2 調光層のスペクトル形状を除いて実施例 3 と同じ構成であるが、実施例 1 での第 1 調光層は条件 1 を満たし、第 2 調光層は条件 2 及び条件 3 を満たしているので、外光反射率をより低減し、青の色度をより改善することができる。

【 0 1 3 6 】

さらに、実施例 1 と比較例 6 との比較から、下記のことがいえる。

【0137】

比較例 6 では、緑の色度を示す座標値が、比較例 1 の座標値と比べて黄色方向にシフトしており、緑が黄色味を帯びる傾向が読み取れる。また、外光反射率も悪化している。このように、比較例 6 では、実施例 1 と比べて、表示品位が低下することが分かる。

【0138】

このことから、第 1 調光層及び第 2 調光層のスペクトルに関し、可視光の透過率の最大値・最小値、及び透過率 60 % を示す波長領域等を最適化することによって、外光反射率及び青の色度をよりいっそう改善することができることが分かる。

【0139】

上述した考察から、結論として、本発明に係る実施例の有機 EL 表示装置によれば、上述した条件 1 を満たす第 1 調光層、および、少なくとも条件 3 と条件 4 とを満たし、より望ましくは条件 2 と条件 4 とを満たす第 2 調光層を用いることにより、従来の 3 色カラーフィルタおよびブラックマトリクスと同等の色度、輝度比、外光反射率の性能を示し、かつカラーフィルタの作製にかかるコストを低減できる。

【0140】

また、実施例 2 のようにブラックマトリクスを導入することで、従来よりもコストを低減させながら、3 色カラーフィルタ + ブラックマトリクスの構成と遜色ない発光輝度比を得ることも可能である。

【0141】

また、さらに別の EL スペクトル、および本発明で規定する調光層の吸収スペクトルを用いて数多くの計算を行った結果、上述の結論は、スペクトルの形状（ピーク波長位置および半値幅やスペクトルの裾の広がり）を多少変えても成り立つものであることを確認した。

【0142】

以上、本発明の有機 EL 表示装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したものも本発明の範囲内に含まれる。

【0143】

例えば、上述した実施例以外に、第 2 調光層の設置箇所が異なる他の類似の実施例が考えられる。

【0144】

実施例 1 の類似例として、図 14 に示す有機 EL 表示装置 3 のように第 2 調光層を光学フィルムとし、基板外部にフィルム層 126 として設ける構造も挙げられる。この構造は、図 15 に示す有機 EL 表示装置 4 のように実施例 2 に対しても適用できる。これらの構造では、有機 EL 表示装置 1、2 における第 2 調光層 106 の位置に、調光機能を持たない（例えば、可視光の全域で均一な透過スペクトルを持つ）封止層 108 が設けられる。

【0145】

これらの構造は、ガラス基板またはプラスチック基板である副基板 107 よりも外側に、フィルム層 126 を第 2 調光層として形成した一例である。図 14 及び図 15 の両構造とも本発明で期待する効果を得ることができる。

【0146】

また、一般的にカラーフィルタの製造工程では各色のパターンを全て形成した後、その上部を透明な樹脂膜によって保護する場合がある（以下、保護層と呼ぶ）。保護層としては例えばポリイミド系、アクリル系、エポキシ系の樹脂が使用される。この保護層に対して第 2 調光層の機能を付与してもよく、図 16 に示す有機 EL 表示装置 5 や図 17 に示す有機 EL 表示装置 6 のように、保護層 125 を第 2 調光層として用いた構造でも本発明で期待する効果を得ることができる。これらの構造においても、有機 EL 表示装置 1、2 における第 2 調光層 106 の位置に、調光機能を持たない封止層 108 が設けられる。

【0147】

尚、光学フィルムや樹脂層を第 2 調光層として用いる場合、調光層は基板全面に配置す

10

20

30

40

50

るのみである。カラーフィルタの製造工程にあるようなレジストのパターニングが不要であることから、第２調光層の製造コストはカラーフィルタよりも低く抑えることが出来る。

【産業上の利用可能性】

【０１４８】

本発明にかかる有機ＥＬ表示装置は、特に、薄膜トランジスタと組み合わせた大画面アクティブマトリクス型の多色発光が可能な表示装置への応用に適性があり、例えば、テレビ、パーソナルコンピュータなどのあらゆる表示装置に利用できる。

【符号の説明】

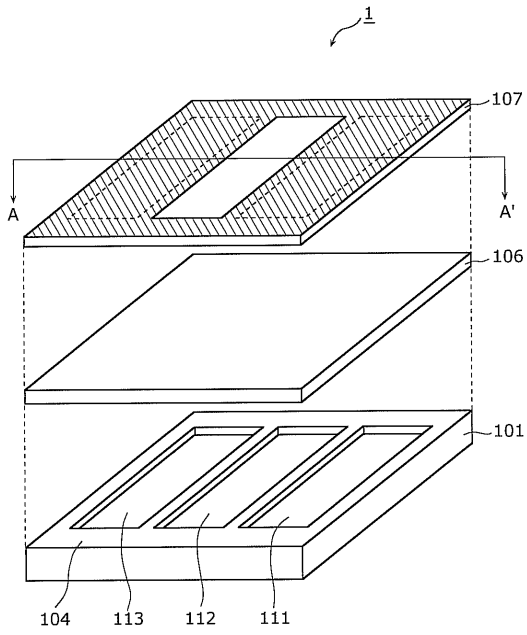
【０１４９】

１～６	有機ＥＬ表示装置
１０１	主基板
１０２	陽極
１０３	正孔輸送層
１０４	バンク
１０５	陰極
１０６	第２調光層
１０７	副基板
１０８	封止層
１１１	赤色発光層
１１２	緑色発光層
１１３	青色発光層
１２３	マゼンタカラーフィルタ
１２４	ブラックマトリクス
１２５	保護層
１２６	フィルム層

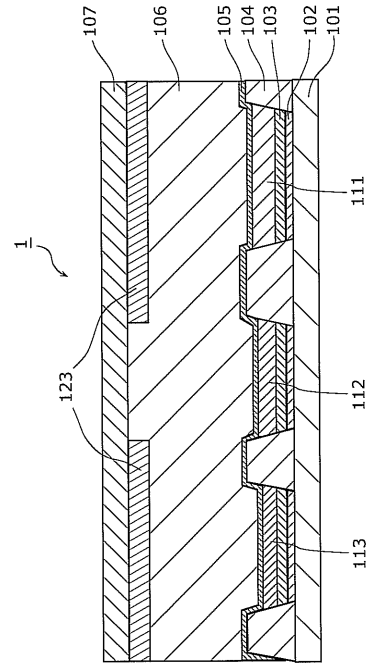
10

20

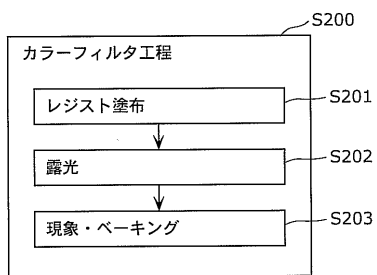
【図 1】



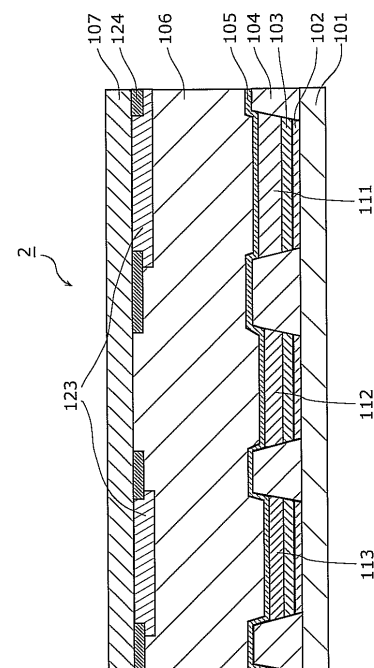
【図 2】



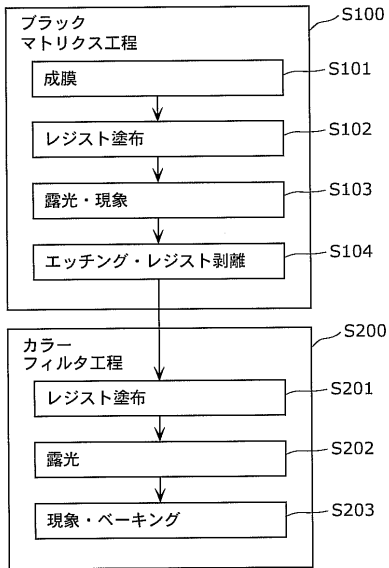
【図 3】



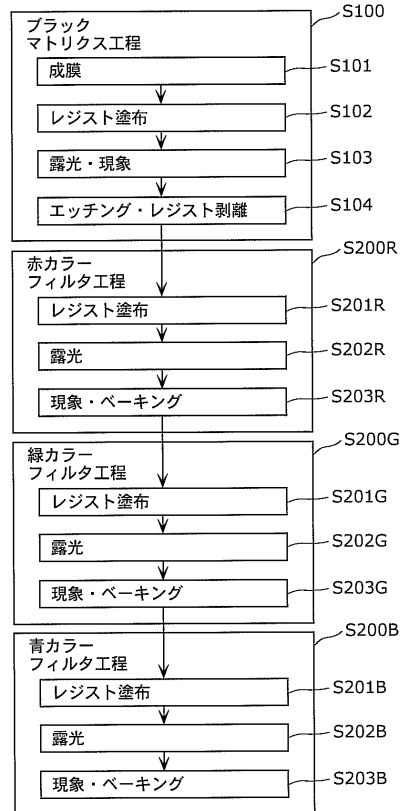
【図 4】



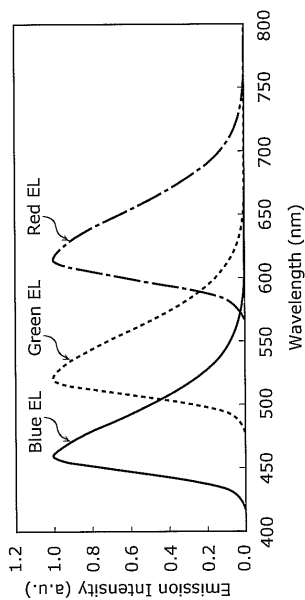
【図 5】



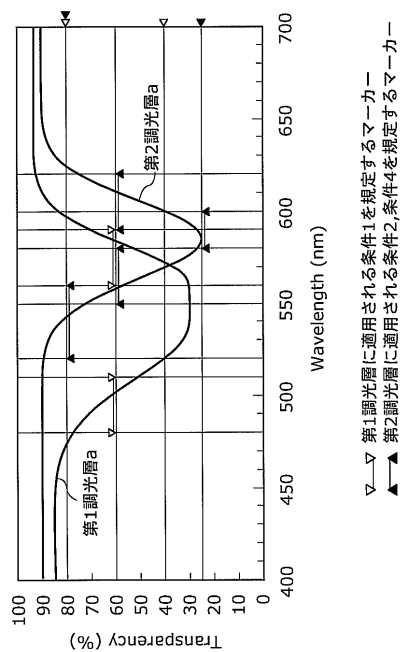
【図 6】



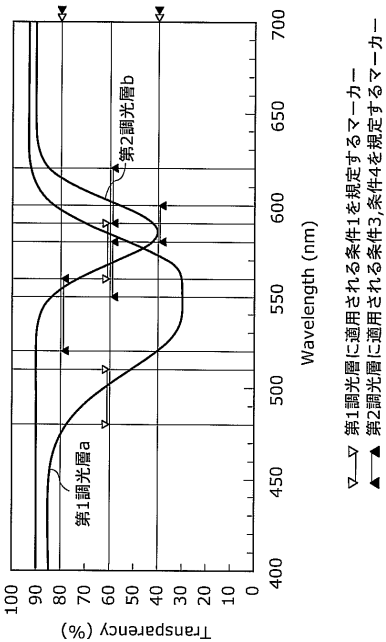
【図 7】



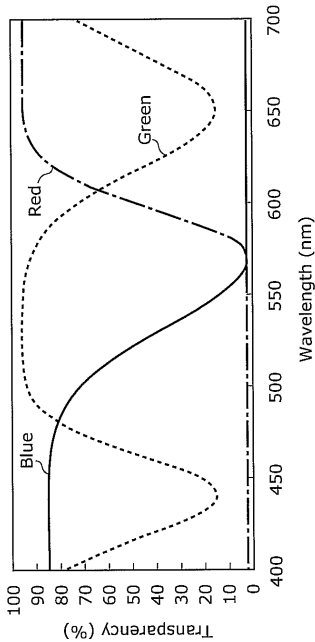
【図 8】



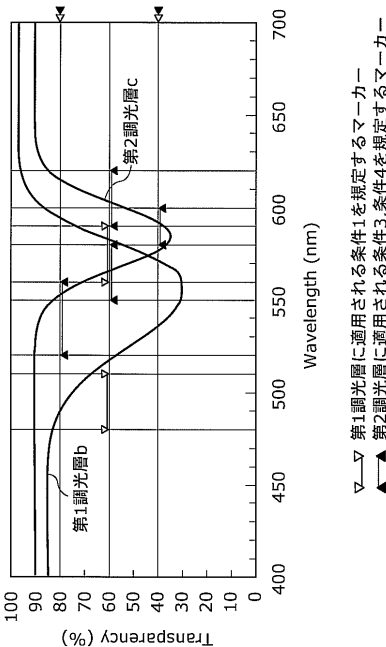
【 図 9 】



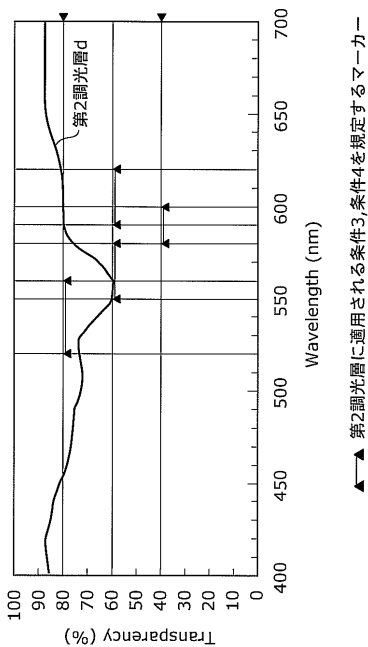
【 図 1 0 】



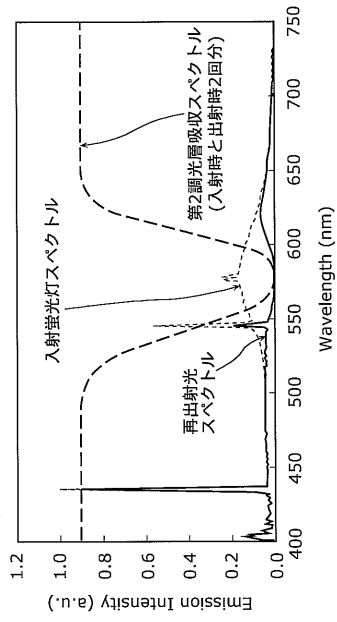
【 図 1 1 】



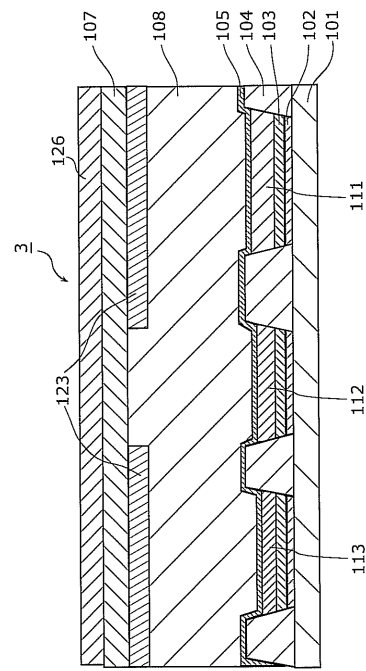
【 図 1 2 】



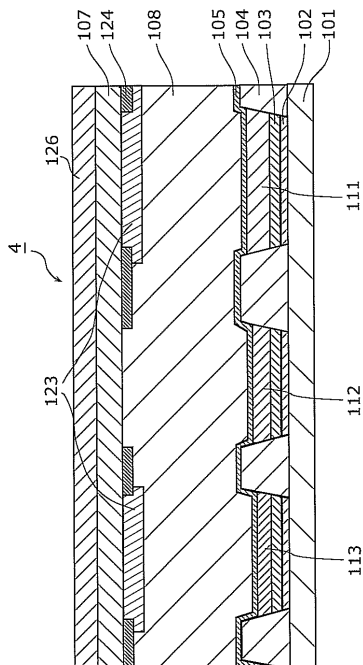
【図 13】



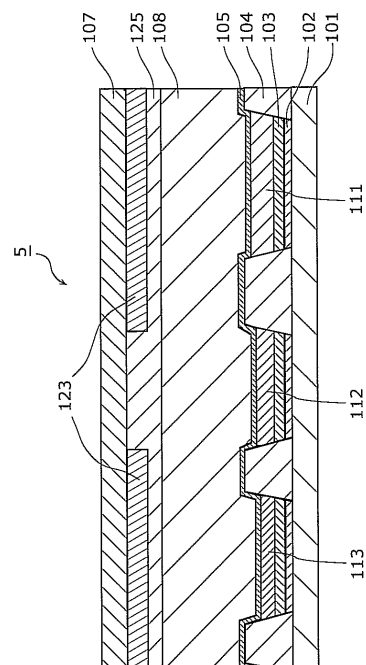
【図 14】



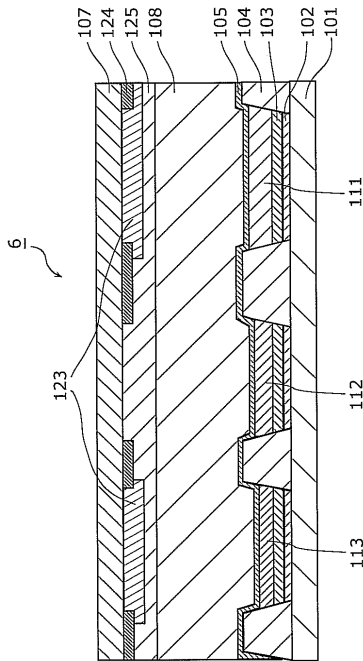
【図 15】



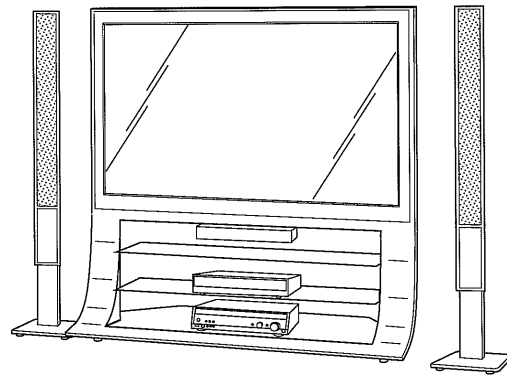
【図 16】



【図 17】



【図 18】



【手続補正書】

【提出日】平成23年3月18日(2011.3.18)

【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】

主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機 E L 発光部と非発光部を配置してなる多色発光有機 E L 表示装置であって、

第 1 調光層と第 2 調光層とを備え、

前記第 1 調光層は、

マゼンタ色のカラーフィルタであって、

前記青色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されており、

前記第 2 調光層は、

樹脂からなり、

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、

可視光の透過率の最大値が 80% 以上、最小値が 25% 以下であり、透過率 60% を示す波長が 550 ~ 580 nm、及び 590 ~ 620 nm の範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が 580 ~ 600 nm の範囲内に存在し、

前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されている

ことを特徴とする多色発光有機 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記第 2 調光層が、520～560 nm の波長範囲の少なくとも一部において、80%以上の透過率を有する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 3】

(削除)

【請求項 4】

主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機 EL 発光部と非発光部を配置してなる多色発光有機 EL 表示装置であって、

第 1 調光層と第 2 調光層と第 3 調光層とを備え、

前記第 1 調光層は、

マゼンタ色のカラーフィルタであって、

前記青色光の発光部および前記赤色光の発光部に重なって配置されており、

前記第 2 調光層は、

樹脂からなり、

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、

可視光の透過率の最大値が 80%以上、最小値が 40%以下であり、透過率 60%を示す波長が 550～580 nm、及び 590～620 nm の範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が 580～600 nm の範囲に存在し、

前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されており、

前記第 3 調光層は、

前記非発光部に重なって配置され、可視光を 90%以上吸収する

ことを特徴とする多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 調光層が、520～560 nm の波長範囲の少なくとも一部において、80%以上の透過率を有する

ことを特徴とする請求項 4 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 6】

(削除)

【請求項 7】

前記第 1 調光層が、可視光の透過率の最大値が 80%以上、最小値が 40%以下であり、透過率 60%を示す波長が 480～510 nm、及び 560～590 nm の範囲内に存在する

ことを特徴とする請求項 1～2、4～5 のいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 調光層が、前記多色発光有機 EL 表示装置の全体にわたって実質均一に形成されている

ことを特徴とする請求項 1～2、4～5、7 のいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 9】

前記第 1 調光層の透過率の最小値を示す波長が 520～550 nm の範囲に存在する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 10】

前記第 1 調光層がガラス基板またはプラスチック基板上に形成されている

ことを特徴とする請求項 1～2、4～5、7～9 のいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 11】

前記第 2 調光層が前記ガラス基板または前記プラスチック基板よりも外側に形成されて

いる

ことを特徴とする請求項 10 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 12】

前記有機 EL 発光部と前記第 1 調光層とは樹脂層によって接着されている

ことを特徴とする請求項 1～2、4～5、7～10 のいずれか 1 項に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 13】

前記プラスチック基板が着色されており、前記第 2 調光層として機能する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の多色発光有機 EL 表示装置。

【請求項 14】

請求項 1 に記載の多色発光有機 EL 表示装置を製造する方法であって、

マゼンタ色のカラーフィルタである第 1 調光層を、前記多色発光有機 EL 表示装置の前記青色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なるように形成する工程と、

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有する第 2 調光層を、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なるように形成する工程と

を含む製造方法。

【請求項 15】

請求項 1 に記載の多色発光有機 EL 表示装置を製造する方法であって、

マゼンタ色のカラーフィルタである第 1 調光層を前記青色光の発光部および前記赤色光の発光部に重なるように形成する工程と、

可視光を 90% 以上吸収する第 3 調光層を、前記非発光部に重なるように形成する工程と、

赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有する第 2 調光層を、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なるように形成する工程と

を含む製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0004】

するために、光学キャビティ効果を用いて、色純度を改善できることが一般に知られているが、この方法によれば、視野角による色変化が一般に大きくなる問題がある。したがって、カラーフィルタを用いない構成では、高い表示品質性能を得ることは難しい。

[0021]

また、コントラストを改善するためには、偏光板を用いて外光の反射率を低減する手法が一般に知られている。しかし、偏光板は一般に高価であり、コストの問題が大きい。かつ、偏光板は、デバイス内部からの発光の透過率が低いために輝度の低下や消費電力の増大の問題がある。

[0022]

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、色純度およびコントラストに優れた画像が表示可能で、かつ作製コストの低減に適した構成の多色発光有機 EL 表示装置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

[0023]

上記の課題を解決するために、本発明の多色発光有機 EL 表示装置は、主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機 EL 発光部と非発光部を配置してなる多色

発光有機ＥＬ表示装置であって、第１調光層と第２調光層とを備え、前記第１調光層は、マゼンタ色のカラーフィルタであって、前記青色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されており（第１調光層は、緑色光の発光部上には配置されない）、前記第２調光層は、樹脂からなり、赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置されている。

[0 0 2 4]

ここで、前記第１調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が４０％以下であり、透過率６０％を示す波長が４８０～５１０ｎｍ、及び５６０～５９０ｎｍの範囲内に存在するのが好ましい。前記第２調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が２５％以下であり、透過率６０％を示す波長が５５０～５８０ｎｍ、及び５９０～６２０ｎｍの範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が５８０～６００ｎｍの範囲内に存在する。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 5 】

[0 0 2 5]

また、本発明の多色発光有機ＥＬ表示装置は、主基板上に赤色光、緑色光、または青色光を発する複数の有機ＥＬ発光部と非発光部を配置してなる多色発光有機ＥＬ表示装置であって、第１調光層と第２調光層と第３調光層とを備え、前記第１調光層は、マゼンタ色のカラーフィルタであって、前記青色光の発光部および前記赤色光の発光部に重なって配置され（第１調光層は、緑色光の発光部及び非発光部上には配置されない）、前記第２調光層は、樹脂からなり、赤色光と緑色光との中間の波長の光に対して選択的な吸収性を有し、前記青色光の発光部、前記緑色光の発光部、前記赤色光の発光部、および前記非発光部に重なって配置され、前記第３調光層は、前記非発光部に重なって配置され、可視光を９０％以上吸収する。

[0 0 2 6]

ここで、前記第１調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が４０％以下であり、透過率６０％を示す波長が４８０～５１０ｎｍ、及び５６０～５９０ｎｍの範囲内に存在するのが好ましい。前記第２調光層は、可視光の透過率の最大値が８０％以上、最小値が４０％以下であり、透過率６０％を示す波長が５５０～５８０ｎｍ、及び５９０～６２０ｎｍの範囲内に存在し、透過率の最小値を示す波長が５８０～６００ｎｍの範囲内に存在する。

[0 0 2 7]

前記第２調光層は、前記多色発光有機ＥＬ表示装置の全体にわたって実質均一に形成されている。

[0 0 2 8]

前記第１調光層の透過率の最小値を示す波長が５２０～５５０ｎｍの範囲内に存在している。

[0 0 2 9]

このような構成によれば、前記第１調光層は、青および赤に兼用されるカラーフィルタとして機能し、青および赤の色純度を確保する。前記第２調光層は、緑と赤の中間波長を選択的に吸収するので、青および赤の透過率を著しく悪化させない。前記第２調光層は、緑と赤の中間の波長を吸収することにより緑と赤の色純度を確保する。さらに、当該中間の波長に属し視感度が高い非所望の外光（例えば、蛍光灯のピーク波長）も吸収するので、外光反射率が抑えられる結果コントラストが向上する。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2010/004172
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(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) H05B33/12, H01L51/50, H05B33/10 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 2009-32576 A (Rohm Co., Ltd.), 12 February 2009 (12.02.2009), claims 1, 2; paragraphs [0004], [0011] to [0023]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-15
Y	JP 2000-106276 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 11 April 2000 (11.04.2000), claims 1, 2; paragraphs [0004], [0005], [0007] to [0030]; fig. 1, 7 (Family: none)	1-15
Y	JP 2003-178879 A (Sony Corp.), 27 June 2003 (27.06.2003), claim 1; paragraphs [0006] to [0044]; all drawings (Family: none)	1-15
☒ 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 16 September, 2010 (16.09.10)		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/JP2010/004172

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 2007-280901 A (Hitachi Displays, Ltd.), 25 October 2007 (25.10.2007), claim 8; paragraphs [0001], [0007], [0013], [0049] to [0054]; fig. 1 (Family: none)	1-15
A	JP 2007-226239 A (Samsung Corning Co., Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), entire text; all drawings & US 2007/0194679 A1 & EP 1826804 A1 & KR 10-2007-0084940 A & CN 101026066 A	1-15

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/004172	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/10(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. H05B33/12, H01L51/50, H05B33/10			
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 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 2009-32576 A（ローム株式会社）2009.02.12, 請求項1, 2, 段落【0004】、【0011】－【0023】、図1－図3（ファミリーなし）	1-15	
Y	JP 2000-106276 A（富士写真フイルム株式会社）2000.04.11, 請求項1, 2, 段落【0004】、【0005】、【0007】－【0030】、図1, 図7（ファミリーなし）	1-15	
☒ 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。			
* 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 16.09.2010		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） 池田 博一 電話番号 03-3581-1101 内線 3271	20 3491

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 0 / 0 0 4 1 7 2
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 2003-178879 A (ソニー株式会社) 2003.06.27, 請求項1, 段落【0006】－【0044】, 全図 (ファミリーなし)	1－15
Y	JP 2007-280901 A (株式会社日立ディスプレイズ) 2007.10.25, 請求項8, 段落【0001】, 【0007】, 【0013】, 【0049】－【0054】, 図1 (ファミリーなし)	1－15
A	JP 2007-226239 A (三星コーニング株式会社) 2007.09.06, 全文, 全図 & US 2007/0194679 A1 & EP 1826804 A1 & KR 10-2007-0084940 A & CN 101026066 A	1－15

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 33/04		
		H 0 5 B 33/12	B	

(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

(72) 発明者 奥本 健二

日本国大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

F ターム(参考) 2H048 BB02 BB41

3K107 AA01 BB01 CC07 CC23 CC32 CC42 CC45 DD12 DD16 EE22
EE42 EE55 FF06 FF13 FF15 GG28

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)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184条の10第1項(実用新案法第48条の13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)	多色发光有机EL显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	JPWO2010150535A1	公开(公告)日	2012-12-06
申请号	JP2011519600	申请日	2010-06-23
[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	松井雅史 是澤康平 太田高志 奥本健二		
发明人	松井 雅史 是澤 康平 太田 高志 奥本 健二		
IPC分类号	H05B33/12 H05B33/02 H01L51/50 G02B5/20 H05B33/10 H05B33/04		
CPC分类号	C09K11/06 H01L27/3211 H01L27/322 H01L51/5281 H01L51/5284		
FI分类号	H05B33/12.E H05B33/02 H05B33/14.A G02B5/20.101 H05B33/10 H05B33/04 H05B33/12.B		
F-TERM分类号	2H048/BB02 2H048/BB41 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC07 3K107/CC23 3K107/CC32 3K107/CC42 3K107/CC45 3K107/DD12 3K107/DD16 3K107/EE22 3K107/EE42 3K107/EE55 3K107/FF06 3K107/FF13 3K107/FF15 3K107/GG28		
代理人(译)	新居 広守		
优先权	2009151441 2009-06-25 JP		
其他公开文献	JP5313347B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种多色发光有机EL显示装置，该多色发光有机EL显示装置能够显示色纯度和对比度优异的图像，并且具有适于降低制造成本的结构。具有布置在主基板（101）上的包括红色发光层（111），绿色发光层（112）和蓝色发光层（113）的多个有机EL发光部分的有机EL显示装置（1）是蓝色的。品红色滤色器（123），其作为第一光控制层，对于光和红光具有预定的透射率，并且对于具有在红光和绿光之间的中间波长的光具有预定的吸收率。第二调光层（106），品红色滤色器（123）被布置为与蓝色发光层（113），红色发光层（111）和作为非发光部分的堤（104）重叠。布置光控制层（106）以使其与蓝色发光层（113），绿色发光层（112），红色发光层（111）和作为非发光部分的堤（104）重叠。

