

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 1 区分

【発行日】平成 18 年 11 月 24 日 (2006.11.24)

【公表番号】特表 2006-502544 (P2006-502544A)

【公表日】平成 18 年 1 月 19 日 (2006.1.19)

【年通号数】公開・登録公報 2006-003

【出願番号】特願 2004-542539 (P2004-542539)

【国際特許分類】

H 0 5 B 33/26 (2006.01)

H 0 5 B 33/02 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/28 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/26 Z

H 0 5 B 33/02

H 0 5 B 33/14 B

H 0 5 B 33/22 B

H 0 5 B 33/22 D

H 0 5 B 33/28

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 9 月 29 日 (2006.9.29)

【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】

下部電極と呼ばれる電極と、上部電極と呼ばれる電極とに挟まれた多層積層体 (3) が載った少なくとも 1 つのキャリア基板 (1、1') であって、各前記電極は、少なくとも 1 つの電流バスに電氣的に接続された少なくとも 1 つの導電層 (2、2') を備えるキャリア基板を備える、光学特性および / またはエネルギー特性が変えられる電氣的制御が可能なデバイスにおいて、電流バスのうちの少なくとも 1 つが、少なくとも 1 つの導電層 (2、2') の表面全体に電気エネルギーを分配するのに適した少なくとも 1 つのリード線であって、電極を形成する層 (2、2') の上もしくは内部を走る導電性ワイヤー (4) またはワイヤー・ネットワークを備えるリード線、と電氣的に接続されていて、前記電気エネルギーが、電気によってアクティブになる多層積層体 (3) の内部で均一に光に変換されることを特徴とするデバイス。

【請求項 2】

前記導電性ワイヤー (4) が金属ワイヤーであって タングステン または 銅 でできており、必要に応じて表面コーティングで覆われており、直径は $10 \sim 100 \mu\text{m}$ であり、直線状または波形であり、熱可塑性物質からなるシート (5) の上に堆積されている請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 3】

前記下部電極が、キャリア基板の実質的に長方形の領域を覆う導電層 (2) を備え、この導電層 (2) は、ドーピングした酸化金属である ITO と呼ばれるスズをドーピングした酸化インジウム、フッ素をドーピングした酸化スズ (F: SnO₂)、アルミニウムをドーピングした酸化亜鉛 (Al: ZnO) のいずれかをベースとしており、基板がガラスでできている場

合には、必要に応じ、酸化ケイ素、オキシカーバイド、オキシナイトライドいずれかのタイプであって光学機能および／またはアルカリ金属障壁機能を有する予備層の上に堆積されている請求項 1 または 2 に記載のデバイス。

【請求項 4】

前記下部電極を構成する導電層(2)を、SiOCからなる厚さが10～150nmの第1の層と、その上に載ったF:SnO₂からなる厚さが100～1000nmの第2の層とで構成された2層構造体にする事が可能である請求項 1 または 2 に記載のデバイス。

【請求項 5】

Al または B のタイプの金属をわずかにドーブしたSiO₂ をベースとした厚さが約20nmの第1の層と、その上に載ったITOからなる厚さが約100～300nmの第2の層とで構成された2層構造体を備える請求項 4 に記載のデバイス。

【請求項 6】

厚さが約100～300nmのITOで形成された層を備える請求項 4 に記載のデバイス。

【請求項 7】

アクティブな前記システム(3)は、不飽和の複素環化合物をベースとした厚さが5nmの少なくとも1つのHIL層(3a)と、N,N'-ジフェニル-N,N'-ビス(3-メチルフェニル)-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミン(TPD)またはN,N'-ビス(1-ナフチル)-N,N'-ジフェニル-1,1'-ビフェニル-4,4'-ジアミン(-NPD)からなる厚さが50nmのHTL層(3b)と、必要に応じてルブレ、DCM、キナクリドンのいずれかを数%ドーブしたAlQ₃ (アルミニウムトリス(8-ヒドロキシ-キノリン))複合体の蒸発分子からなる厚さが100nmの層(3c)と、2-(4'-ビフェニル)-5-(4"-t-ブチルフェニル)-1,3,4-オキサジアゾール(t-Bu-PBD)または3-(4'-ビフェニル)-4-フェニル-5-(4"-t-ブチルフェニル)-1,3,4-トリアゾール(TAZ)からなる厚さが50nmのETL層(3d)と、を備える多層積層体で構成される請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 8】

アクティブな前記システム(3)は、PEDT/PSSからなる厚さが50nmのHIL層(3a)と、PPV、PPP、DO-PPP、MEH-PPV、CN-PPVのいずれかをベースとした厚さが100nmのポリマー層(3b)と、を備える多層積層体で構成される請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 9】

アクティブな前記システム(3)は、活性物質をベースとした厚さが500nmの少なくとも1つの層(3a)を備える多層積層体で構成され、この層(3a)のそれぞれの側には、誘電体(Si₃N₄、BaTiO₃、Al₂O₃/TiO₂)からなる厚さが150nmの絶縁層(3e、3f)が接合されている請求項 1 に記載のデバイス。

【請求項 10】

前記上部電極を形成する前記導電層(2')が、金属またはアルミニウム合金をベースとしている請求項 1 または 9 に記載のデバイス。

【請求項 11】

前記上部電極を形成する前記導電層(2')が、正に帯電する金属またはこの金属の合金をベースとしている請求項 1、7 または 8 に記載のデバイス。

【請求項 12】

2つの前記電極のうちの少なくとも一方が、導電性ワイヤー／導電性ストリップからなるネットワーク(4)に接合された導電層を備える請求項 1～11のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記導電性ネットワーク(4)が、ポリマーからなるシート(5)の表面に位置する実

質的に金属からなる複数のワイヤーを備える請求項 12 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記ワイヤー／ストリップ(4)が、上部電極の導電層(2')の長さまたは幅と実質的に平行な方向に、実質的に互いに平行に配置されており、前記ワイヤー／ストリップ(4)の端部は、基板の対向する縁部において、その基板上で導電層によって覆われた領域を少なくとも 0.5 mm 超えて延びている請求項 12 または 13 に記載のデバイス。

【請求項 15】

前記下部電極の導電層(2)に接合されている前記ワイヤー／ストリップ(4)の端部が、絶縁性ポリマーからなる柔軟性ストリップ(6a、6b)の形態の電流バスに電氣的に接続されており、そのストリップの一方の面が導電性コーティングで覆われている請求項 12 ~ 14 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 16】

前記電流バスが、前記キャリア基板(1、1')を囲む導電性クリップの形態である請求項 15 に記載のデバイス。

【請求項 17】

前記下部電極および前記上部電極のための電流バスのセットが、柔軟性のある絶縁性ポリマー支持体で構成されたほぼ長方形の 1 本のストリップにまとめられており、そのストリップの対向する 2 つの辺において、一方の面に導電性コーティングが設けられており、別の 2 つの辺において、その面とは反対側の面に導電性コーティングが設けられており、好ましくは単一の外部電気コネクタを有する請求項 15 に記載のデバイス。

【請求項 18】

前記電流バスのうちの少なくとも 1 つがシム(14a、14b、15a、15b)の形態、1 本以上の導電性ワイヤーの形態、導電性物質でできた点状リード線の形態のいずれかである、請求項 1 ~ 17 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 19】

電気によってアクティブになる前記多層積層体(3)が、キャリア基板上で多角形、長方形、菱形、台形、正方形、円、半円、楕円形、任意の平行四辺形のいずれかの形状になった領域を覆っている、請求項 1 ~ 18 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 20】

エレクトルミネセンス・システムを構成している請求項 1 ~ 19 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 21】

前記エレクトルミネセンス・システムが透明である請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 22】

特に多層構造になったエレクトルミネセンス板ガラス・ユニットである請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 23】

前記エレクトルミネセンス・システムが、少なくとも 1 枚の平坦なガラス板および／または少なくとも 1 枚の曲がったガラス板を備える請求項 20 に記載のデバイス。

【請求項 24】

赤外光を反射するコーティング、親水性コーティング、疎水性コーティング、汚れ止め特性を有する光触媒性コーティング、反射防止コーティング、電磁シールド・コーティングのうちの少なくとも 1 つを有する請求項 20 ~ 23 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 25】

前記キャリア基板(1)が、堅固であるか、半堅固であるか、柔軟性を有する請求項 20 ~ 23 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 26】

請求項 1 ~ 24 のいずれか一項に記載のデバイスを利用した、自動車用または建造物用の板ガラス。

【手続補正 2】

【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】

【0005】

したがってエレクトルミネセンス物質のタイプによっていくつかのファミリーを規定することができる。

・薄い層の有機エレクトルミネセンス物質を蒸着分子で形成する場合(OLED)。有機エレクトルミネセンス物質としては、例えば、 AlQ_3 (アルミニウムトリス(8-ヒドロキシキノリン))複合体、DPVBi(4, 4'-(ジフェニルビニレンビフェニル))、DMQA(ジメチルキナクリドン)、DCM((4-ジシアノメチレン)-2-メチル-6-(4-ジメチルアミノスチリル)-4H-ピラン)などがある。この場合には、キャリア(ホールと電子)の輸送を促進する付加層を薄い層のそれぞれの面に接合する。これら付加層は、それぞれ、HTL(ホール輸送層)、ETL(電子輸送層)と呼ばれる。さらに、HTL層へのホールの注入状態を改善するため、HTL層を、例えば銅フタロシアニンまたは亜鉛フタロシアニンで形成したHIL(ホール注入層)と呼ばれる層に接合する。

・薄い層の有機エレクトルミネセンス物質をポリマーで形成する場合(pLED)。ポリマーとしては、PPV(ポリ(パラ-フェニレンビニレン))、PPP(ポリ(パラ-フェニレン))、DO-PPP(ポリ(2-デシルオキシ-1, 4-フェニレン))、MEH-PPV(ポリ[2-(2'-エチルヘキシルオキシ)-5-メトキシ-1, 4-フェニレンビニレン])、CN-PPV(ポリ[2, 5-ビス(ヘキシルオキシ)-1, 4-フェニレン-(1-シアノビニレン)])、PDAF(ポリ(ジアルキルフルオレン))などがある。このポリマー層も、ホールの注入を促進する層(HIL)に接合される。このHIL層は、例えばPEDT/PSS(ポリ(3, 4-エチレン-ジオキシチオフェン)/ポリ(4-スチレンスルフォネート))で形成する。

・無機エレクトルミネセンス物質を薄い層で形成する場合。無機エレクトルミネセンス物質としては、例えば硫化物である $Mn:ZnS$ または $Ce:SrS$ 、あるいは酸化物である $Mn:Zn_2SiO_4$ 、 $Mn:Zn_2GeO_4$ 、 $Mn:Zn_2Ga_2O_4$ などがある。この場合、誘電体(例えば Si_3N_4 、 $BaTiO_3$ 、 Al_2O_3/TiO_2)で形成された絶縁層を薄いエレクトルミネセンス層のそれぞれの面に接合する。

・無機エレクトルミネセンス物質を厚い発光層(例えば $Mn:ZnS$ または $Cu:ZnS$)で形成する場合。この層は、誘電体(例えば $BaTiO_3$)からなる絶縁層に接合される。これらの層は、一般にスクリーン印刷で形成する。