

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2015-156275

(P2015-156275A)

(43) 公開日 平成27年8月27日(2015.8.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H05B 33/02 (2006.01)	H05B 33/02	2H042
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
H05B 33/10 (2006.01)	H05B 33/10	
H05B 33/14 (2006.01)	H05B 33/14 Z	
G02B 5/02 (2006.01)	G02B 5/02 C	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2014-30197 (P2014-30197)
(22) 出願日 平成26年2月20日 (2014.2.20)

(71) 出願人 000002897
大日本印刷株式会社
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
(74) 代理人 100129838
弁理士 山本 典輝
(74) 代理人 100099645
弁理士 山本 晃司
(72) 発明者 椎名 徳之
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内
(72) 発明者 三神 文宣
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

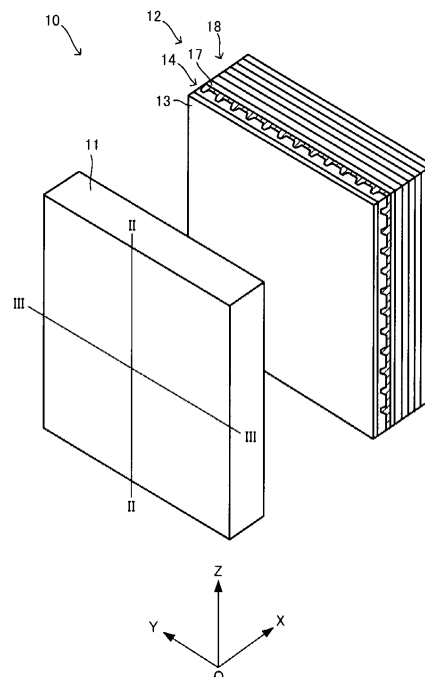
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス発光ユニット、表示装置、光学シート及びエレクトロルミネッセンス発光ユニットの製造方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】画面を斜めから見た場合であっても色の变化を抑制することが可能であるとともに、厚さを抑えることができるエレクトロルミネッセンス発光ユニットを提供する。

【解決手段】エレクトロルミネッセンスによる発光層を具備するEL積層体11と、EL積層体の出光面側に配置される複数の層を有する光学シート12と、を備え、光学シートは、複数の単位高屈折率部と、該単位高屈折率部より低い屈折率を有する複数の単位低屈折率部と、が層面に沿った方向に交互に配列された光制御層14、及び光制御層の表裏それぞれに配置された粘着剤による粘着層13、17、を備える、エレクトロルミネッセンス発光ユニット10。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

エレクトロルミネッセンスによる発光層を具備する E L 積層体と、
前記 E L 積層体の出光面側に配置される複数の層を有する光学シートと、を備え、
前記光学シートは、
複数の単位高屈折率部と、該単位高屈折率部より低い屈折率を有する複数の単位低屈折率部と、が層面に沿った方向に交互に配列された光制御層、及び
前記光制御層の表裏それぞれに配置された粘着剤による粘着層、を備える、
エレクトロルミネッセンス発光ユニット。

【請求項 2】

前記単位低屈折率部を構成する材料、又は前記単位高屈折率部を構成する材料が前記粘着剤を含むことにより前記粘着層を兼ねている、請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット。

【請求項 3】

前記単位高屈折率部及び前記単位低屈折率部が截頭錐体である請求項 1 又は 2 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット。

【請求項 4】

前記光制御層は第一光制御層及び第二制御層が積層されてなり、
前記第一光制御層では前記単位高屈折率部と前記単位低屈折率部とが層面に沿った方向に交互に配列され、該配列される方向とは異なる方向には所定の断面形状で延びており、
前記第二光制御層では前記単位高屈折率部と前記単位低屈折率部とが、層面に沿った方向で、前記第一光制御層における前記単位高屈折率部及び前記単位低屈折率部が配列される方向とは異なる方向に配列され、該配列される方向とは異なる方向に所定の断面形状で延びている、請求項 1 又は 2 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット。

【請求項 5】

前記光制御層は、前記単位高屈折率部および前記単位低屈折率部では前記 E L 積層体側において前記単位高屈折率部の方が面積が大きい、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット。

【請求項 6】

筐体と、前記筐体の内側に配置される請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニットと、を備える表示装置。

【請求項 7】

エレクトロルミネッセンスによる発光層を具備する E L 積層体の出光面側に配置される複数の層を有する光学シートであって、

複数の単位高屈折率部と、該単位高屈折率部より低い屈折率を有する複数の単位低屈折率部と、が層面に沿った方向に交互に配列された光制御層、及び
前記光制御層の表裏それぞれに配置された粘着剤による粘着層、を備える、
光学シート。

【請求項 8】

請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニットを製造する方法であって、
基材と型との間に前記単位高屈折率部又は前記単位低屈折率部となる硬化前の材料を充填して硬化させる工程、
前記硬化させて形成した前記単位高屈折率部又は前記単位低屈折率部の上に、前記単位低屈折率部又は前記単位高屈折率部となる硬化前の材料を供給して硬化する工程、及び、
前記基材を剥離する工程、を含む、エレクトロルミネッセンス発光ユニット製造方法。

【請求項 9】

請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニットを製造する方法であって、
基材と型との間に前記単位高屈折率部又は前記単位低屈折率部となる硬化前の材料を充填して硬化させる工程、
前記硬化させて形成した前記単位高屈折率部又は前記単位低屈折率部を、前記粘着剤を含

10

20

30

40

50

んで形成された前記単位底屈折率部を構成する材料、又は前記粘着剤を含んで形成された前記単位高屈折率部を構成する材料に押し付ける工程、及び、
前記基材を剥離する工程、を含む、エレクトロルミネッセンス発光ユニット製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エレクトロルミネッセンスによる発光層及び光学シートを備えるエレクトロルミネッセンス発光ユニット、エレクトロルミネッセンス発光ユニットを有する表示装置、エレクトロルミネッセンス発光ユニットに用いられる光学シート、並びにエレクトロルミネッセンス発光ユニットの製造方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

有機や無機のエレクトロルミネッセンス（以下、「ＥＬ」と記載することがある。）による発光層に電極を設けて発光させることにより、映像光源、白色光源として利用する技術がある。特許文献１には有機ＥＬを用いた装置に関する技術が開示されている。

【0003】

特許文献１に記載の発明では、有機ＥＬによる発光ユニットにおいて、質の良い光を取り出すために各機能を有する複数の層が積層されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0004】

【特許文献１】特開２０１０－１５７４２１号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、このような有機ＥＬによる発光ユニットでは、当該発光ユニットから射出された光のうち、画面を斜めから見たときに本来の色よりも短い波長側にシフトした色で見えることがある。すなわち、波長が短い色である青味を帯びていたり、改善が必要であった。これに対して特許文献１では複数のレンズを配列した形態が開示されている。ところがこのような層を形成するに際しては基材を要し、光学シートが厚くなる傾向にあった。

30

【0006】

そこで本発明は上記問題点に鑑み、画面を斜めから見た場合であっても色の変化を抑制することが可能であるとともに、厚さを抑えることができるエレクトロルミネッセンス発光ユニットを提供することを課題とする。また、エレクトロルミネッセンス発光ユニットを有する表示装置、エレクトロルミネッセンス発光ユニットに用いられる光学シート、及びエレクトロルミネッセンス発光ユニットの製造方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照符号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものではない。

40

【0008】

請求項１に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスによる発光層を具備するＥＬ積層体（１１）と、ＥＬ積層体の出光面側に配置される複数の層を有する光学シート（１２）と、を備え、光学シートは、複数の単位高屈折率部（１５ａ）と、該単位高屈折率部より低い屈折率を有する複数の単位低屈折率部（１６ａ）と、が層面に沿った方向に交互に配列された光制御層（１４）、及び光制御層の表裏それぞれに配置された粘着剤による粘着層（１３、１７）、を備える、エレクトロルミネッセンス発光ユニット（１０）である。

【0009】

50

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (1 1 0) において、単位低屈折率部 (1 1 6 a) を構成する材料、又は単位高屈折率部を構成する材料が粘着剤を含むことにより粘着層を兼ねている。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (1 0) において、単位高屈折率部 (1 5 a) 及び単位低屈折率部 (1 6 a) が截頭錐体である。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (2 1 0) において、光制御層 (2 1 4) は第一光制御層 (3 1 4) 及び第二制御層 (4 1 4) が積層されてなり、第一光制御層では単位高屈折率部 (3 1 5 a) と単位低屈折率部 (3 1 6 a) とが層面に沿った方向に交互に配列され、該配列される方向とは異なる方向には所定の断面形状で延びており、第二光制御層では単位高屈折率部 (4 1 5 a) と単位低屈折率部 (4 1 6 a) とが、層面に沿った方向で、第一光制御層における単位高屈折率部及び単位低屈折率部が配列される方向とは異なる方向に配列され、該配列される方向とは異なる方向に所定の断面形状で延びている。

10

【 0 0 1 2 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (1 0) において、光制御層 (1 4) は、単位高屈折率部 (1 5 a) 及び単位低屈折率部 (1 6 a) では E L 積層体 (1 1) 側において単位高屈折率部の方が面積

20

【 0 0 1 3 】

請求項 6 に記載の発明は、筐体と、筐体の内側に配置される請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (1 0) と、を備える表示装置である。

【 0 0 1 4 】

請求項 7 に記載の発明は、エレクトロルミネッセンスによる発光層を具備する E L 積層体 (1 1) の出光面側に配置される複数の層を有する光学シート (1 2) であって、複数の単位高屈折率部 (1 5 a) と、該単位高屈折率部より低い屈折率を有する複数の単位低屈折率部 (1 6 a) と、が層面に沿った方向に交互に配列された光制御層 (1 4) 、及び光制御層の表裏それぞれに配置された粘着剤による粘着層 (1 3 、 1 7) 、を備える、光

30

【 0 0 1 5 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (1 0) を製造する方法であって、基材 (2 0) と型 (2 1) との間に単位高屈折率部又は単位低屈折率部となる硬化前の材料を充填して硬化させる工程、硬化させて形成した単位高屈折率部又は単位低屈折率部の上に、単位低屈折率部又は単位高屈折率部となる硬化前の材料を供給して硬化する工程、及び、基材を剥離する工程、を含む、エレクトロルミネッセンス発光ユニット製造方法である。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス発光ユニット (1 1 0) を製造する方法であって、基材 (2 0) と型 (2 1) との間に単位高屈折率部又は単位低屈折率部となる硬化前の材料を充填して硬化させる工程、硬化させて形成した単位高屈折率部又は単位低屈折率部を、粘着剤を含んで形成された単位低屈折率部を構成する材料、又は粘着剤を含んで形成された単位高屈折率部を構成する材料に押し付ける工程、及び、基材を剥離する工程、を含む、エレクトロルミネッセンス発光ユニット製造方法である。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、正面からの角度が大きい斜め方向から画面を見ても色の変化が抑えられるとともに、光学シート及びエレクトロルミネッセンス発光ユニットを薄くすることが

50

可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】第一の形態を説明する図で有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット10の分解斜視図である。

【図2】有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット10の厚さ方向断面図である。

【図3】有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット10の厚さ方向の他の断面図である。

【図4】図4(a)は光学シート12の一部拡大断面図、図4(b)は光学シート12の他の一部拡大断面図、図4(c)は高屈折率層15を平面視した一部拡大図である。

10

【図5】単位高屈折率部15aの形状を説明する図である。

【図6】単位高屈折率部15a'の形状を説明する図である。

【図7】図7(a)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の一場面を説明する図である。図7(b)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の他の場面を説明する図である。図7(c)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の他の場面を説明する図である。図7(d)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の他の場面を説明する図である。

【図8】図8(a)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の一場面を説明する図である。図8(b)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の他の場面を説明する図である。図8(c)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット10の製造過程の他の場面を説明する図である。

20

【図9】光路例を説明する図である。

【図10】有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット110の厚さ方向断面図である。

【図11】図11(a)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット110の製造過程の一場面を説明する図である。図11(b)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット110の製造過程の他の場面を説明する図である。図11(c)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット110の製造過程の他の場面を説明する図である。

【図12】図12(a)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット110の製造過程の一場面を説明する図である。図12(b)はエレクトロルミネッセンス発光ユニット110の製造過程の他の場面を説明する図である。

30

【図13】第三の形態を説明する図で有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット210の分解斜視図である。

【図14】図13の一部を拡大した図である。

【図15】図15(a)は有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット210の1つの一部拡大断面図、図15(b)は有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット210の他の一部拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の上記した作用及び利得は、次に説明する発明の形態から明らかにされる。以下本発明を図面に示す形態に基づき説明する。ただし本発明は当該形態に限定されるものではない。ここで、本発明に具備される要素は実際には非常に微細、薄層であるが、分かりやすさのため各図では各部分の縦横比、各寸法、及び各寸法間の比を適宜実物とは変更し、変形乃至拡大等して図示している。また要素には符号を付してあるが、見易さのため繰返しとなる符号は省略することがある。

40

【0020】

図1は、第一の形態を説明する図で、エレクトロルミネッセンス発光ユニットの1つの例である有機EL発光ユニット10の分解斜視図である。図1ではわかりやすさのため、有機EL積層体11を光学シート12から分離して表しているが、両者は粘着層13により直接接触して積層されている。図2は図1にII-II(Z軸方向)で示した線を含む厚さ方向断面図、図3は図1にIII-III(Y軸方向)で示した線を含む厚さ方向断

50

面図である。ここでⅠⅠ-ⅠⅠとⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠとは互いに直交する関係にある。また、有機ＥＬ発光ユニット１０が表示装置に配置された際にはⅠⅠ-ⅠⅠが鉛直方向、ⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠが水平方向となる。

【００２１】

有機ＥＬ発光ユニット１０は、有機ＥＬ積層体１１、及び光学シート１２を有して構成されている。ここでは１つの形態として有機ＥＬについて説明するがこれに限らず無機ＥＬとすることもできる。

【００２２】

有機ＥＬ積層体１１は公知の有機ＥＬ積層体を用いることができる。有機ＥＬ積層体１１として、例えば基板、陰極層、電子輸送層、発光層、正孔輸送層、及び陽極層をこの順に備える構成が挙げられる。

10

【００２３】

基板は、有機ＥＬ積層体の各層を積層させる際にその基板となる層であり、基板として機能するための強度、コシを具備する材料及び厚さを有して構成されている。材料としては例えばガラス（ソーダライムガラス、無アルカリガラス等）、樹脂（ポリエステル、ポリアミド、エポキシ等）、及びプラスチック（フッ素系樹脂から作製されたもの等）を挙げることができる。

【００２４】

陰極層は、電子輸送層に対して電子を供給する層であり、金属、合金、金属酸化物、又は広く電気伝導性を有する材料により構成することができ、好ましくは仕事係数が低い材料がよい。かかる観点から、陰極層としては、例えば、アルカリ金属、アルカリ金属のハロゲン化物、アルカリ金属の酸化物、アルカリ土類金属、及びこれらと他の金属との合金、詳しくはナトリウム、ナトリウム-カリウム合金、リチウム、マグネシウム、マグネシウム-銀混合物、マグネシウム-インジウム混合物、アルミニウム-リチウム合金、Ａｌ／ＬｉＦ混合物等が挙げられる。

20

陰極層は公知の方法で基板に積層させることができ、例えば蒸着、化学反応、塗布等が挙げられる。

なお、陰極層が発光層のうち観察者側とは反対側に配置されている形態では、当該陰極層を反射率の高い材料で構成することができる。これにより発光層で発光された光を観察者側に向けて反射して提供することができる。

30

【００２５】

電子輸送層は、陰極層から電子を受けとり、発光層に輸送するための層である。電子輸送等は、電子輸送層として用いられる公知の材料を適用することができる。これには例えばＡｌq₃等の金属錯体、フェナントロリン誘導体、ピリジン誘導体、テトラジン誘導体、オキサジアゾール誘導体等のヘテロ環を有する化合物等が挙げられる。

【００２６】

なお、電子輸送層には、陰極層側に電子注入層、再結合の割合を高めるために正孔の浸入を阻害する層を設けてもよい。

【００２７】

本形態で発光層は、所定の有機化合物材料を含有することにより、得た電子と正孔との再結合によって励起子を生じさせて発光する層である。当該所定の有機化合物材料としては公知のものを適用することができる。これには例えばベンゾオキサゾール誘導体、ベンゾイミダゾール誘導体、ベンゾチアゾール誘導体、スチリルベンゼン誘導体、ポリフェニル誘導体、ジフェニルブタジエン誘導体、テトラフェニルブタジエン誘導体、ナフタルイミド誘導体、クマリン誘導体、ペリレン誘導体、ペリノン誘導体、オキサジアゾール誘導体、アルダジン誘導体、ピラリジン誘導体、シクロペンタジエン誘導体、ビススチリルアントラセン誘導体、キナクリドン誘導体、ピロロピリジン誘導体、チアジアゾロピリジン誘導体、シクロペンタジエン誘導体、スチリルアミン誘導体、芳香族ジメチリデン化合物、８-キノリノール誘導体の金属錯体や希土類錯体に代表される各種金属錯体；ポリチオフェン、ポリフェニレン、ポリフェニレンビニレン等のポリマー化合物等が挙げられる

40

50

。

【0028】

正孔輸送層は、陽極層から正孔を受けとり、発光層に輸送するための層である。正孔輸送層は、正孔輸送層として用いられる公知の材料を適用することができる。これには例えばカルバゾール誘導体等のカルバゾール基を含む化合物、トリアリールアミン系化合物、及びフルオレン誘導体を含むアミン化合物等を挙げることができる。

【0029】

なお、正孔輸送層には、陽極層側に正孔注入層、再結合の割合を高めるために電子の浸入を阻害する層を設けてもよい。

【0030】

陽極層は、正孔輸送層に対して正孔を供給する層である。陽極層は陽極層として取り得る公知の材料を適用することができる。これには例えば金属、合金、金属酸化物、又は広く電気伝導性を有する材料を挙げることができ、好ましくは仕事係数が高い材料がよい。かかる観点から、陽極層としては、金、銀、クロム、ニッケル等の金属、酸化スズ、酸化亜鉛、酸化インジウム、酸化インジウムスズ等の金属酸化物、ヨウ化銅、硫化銅、ポリアニリン、ポリチオフェン、ポリピロール等の導電性材料等を挙げることができる。

なお、陽極層が発光層よりも観察者に配置されている形態では、当該陽極層は透明であることが必要である。その際には陽極層として酸化インジウムスズ（ITO）を用いることが好ましい。これにより陽極層を透過して適切に光を提供することができる。

【0031】

光学シート12は有機EL積層体11の映像光出射側に積層される積層体であり、有機EL積層体11から出射された光を制御して観察者側に提供する。本形態の光学シート12は、粘着層13、光制御層14、粘着層17、及び表面機能積層体18を有して構成されている。

【0032】

粘着層13は、光制御層14の一方の面に積層されており、光制御層14を他の層に貼付する機能を有する。粘着層13としては公知のものを用いることができる。これには例えばアクリル系の粘着剤を挙げることができ、さらに具体的にはアクリル系共重合体とイソシアネート化合物とを組み合わせた粘着剤がある。粘着層13を構成する材料は、光学シート12の性質上、透光性、耐候性に優れた材料によることが好ましい。

【0033】

光制御層14は、光学シート12を正面に対して斜めから見たときに生じる短波長側（青色側）への色の变化を緩和し、斜めから見たときにも正面から見たときの色に近付けて映像光を出射させる機能を有する。本形態で光制御層14は、厚さ方向一方側に配置された高屈折率層15、及び厚さ方向他方側に配置された低屈折率層16とを有し、両者の界面は凹凸状に入り組んでいる。図4には光制御層14を説明する図を示した。図4（a）には図2のうち光制御層14及びその両面に配置された粘着層13、17に注目してその一部を拡大した図を表した。図4（b）には図3のうち光制御層14及びその両面に配置された粘着層13、17に注目してその一部を拡大した図を表した。図4（c）は、光制御層14のうち高屈折率層15に注目してその一部を観察者側から平面視した図である。

【0034】

本形態で高屈折率層15は、図4（a）～図4（c）よりわかるように、底面が正方形であり層の厚さに平行な方向を高さ方向とする截頭錐体（角錐台）とされた単位高屈折率部15aを有している。そして複数の単位高屈折率部15aが層面に沿った方向に所定の間隔で配列されている。本形態では一定のピッチで一方向及びこれに直交する方向に（いわゆる碁盤目状に）配列されている。

また、単位高屈折率部15aの底面側では隣り合う単位高屈折率部15aを連結する連結部15bを具備している。ここで単位高屈折率部15aと連結部15bとは同じ材料で境界を有することなく一体に形成されている。

そして高屈折率層15は、低屈折率層16よりも高い屈折率の光透過性樹脂で形成され

10

20

30

40

50

ている。高屈折率層 15 の屈折率は特に限定されることはないが、1.58 以上であることが好ましく、取扱いや割れの観点から 1.61 以下であることが好ましい。より好ましくは 1.60 以下である。

【0035】

高屈折率層に用いる材料としては、例えば、光硬化型のプレポリマー (P1) に、反応性希釈モノマー (M1) および光重合開始剤 (S1) を配合した光硬化型樹脂組成物が好ましく用いられる。

光硬化型プレポリマー (P1) としては、例えば、エポキシアクリレート系、ウレタンアクリレート系、ポリエーテルアクリレート系、ポリエステルアクリレート系、ポリチオール系等のプレポリマーを挙げることができる。

また、反応性希釈モノマー (M1) としては、例えば、ビニルピロリドン、2-エチルヘキシルアクリレート、 β -ヒドロキシアクリレート、テトラヒドロフルフリルアクリレート等を挙げることができる。また、その他屈折率を高くすることができる観点から、フルオレン骨格を有するビニル化合物、フルオレン骨格を有するアクリル酸エステル化合物、及びフルオレン骨格を有するメタクリル酸エステル化合物の少なくとも 1 つを用いることもできる。

また、光重合開始剤 (S1) としては、例えば、ヒドロキシベンゾイル化合物 (2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-ヒドロキシクロヘキシルフェニルケトン、ベンゾインアルキルエーテル等)、ベンゾイルホルメート化合物 (メチルベンゾイルホルメート等)、チオキサントン化合物 (イソプロピルチオキサントン等)、ベンゾフェノン (ベンゾフェノン等)、リン酸エステル化合物 (1,3,5-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキシド、ビス (2,4,6-トリメチルベンゾイル) フェニルホスフィンオキシド等)、ベンジルジメチルケタール等が挙げられる。

又、特に低屈折率層 16 との屈折率差を大きくする場合には、高屈折率層 15 の材料として、分子中に酸素等のハロゲン族原子を含むハロゲン系 (メタ) アクリレート化合物からなるプレポリマー或いはモノマーを含む光硬化型樹脂組成物を用いたり、或いは前記光硬化型樹脂組成物中に酸化ジルコニウム、酸化チタン等の高屈折率材料からなる平均粒径 200 nm 以下の微粒子を添加することも出来る。

【0036】

本形態では、単位高屈折率部 15a は、上記のように層厚に平行な方向を高さ方向とする截頭錐体であるから図 2、図 3、図 4 (a)、図 4 (b) に表れるように厚さ方向 (これら図に於いては、X 軸方向) に平行な断面において台形となる。この台形の形状は特に限定されることはないが、生産性及び性能の観点から次のような形態を有していることが好ましい。図 5 に説明のための図を示した。図 5 は単位高屈折率部 15a の層厚に平行な方向の断面のうち、截頭錐体による錐体としての頂点部 T を通る断面を表している。図 5 で示した記号はそれぞれ次のように定義される。

a (μm): 当該台形の下底長さ (長い側の底)

b (μm): 下底側における隣り合う台形との距離

c (μm): 当該台形の上底長さ (短い側の底)

h (μm): 当該台形の高さ

θ ($^\circ$): 当該台形の脚部の傾斜角のうち、層厚方向を 0° としたときの傾斜角

【0037】

以上のように定義された部位について、次の関係を満たしていることが好ましい。

(1) $0.3 \leq h/a \leq 3.0$

(2) $2^\circ \leq \theta \leq 45^\circ$

この (1)、(2) は脚部における光の屈折、全反射に影響を与え、(1) 及び (2) の少なくとも一方を満たすことにより、色の変化の抑制が顕著である。

【0038】

(3) $5 \mu\text{m} \leq a \leq 40 \mu\text{m}$

(4) $0 \mu\text{m} \leq b \leq 30 \mu\text{m}$

(5) $1\ \mu\text{m} < c < 15\ \mu\text{m}$

(6) $c < a$

この(3)～(6)を満たすことにより、必要な正面輝度を確保することができる。

【0039】

また、本形態では上記のように脚部が直線状であるとともに角が明確である台形断面を有する形状であったが、図6に示したように、脚部が曲線状であり、角が円弧状とされた略台形断面の単位高屈折率部15a'であってもよい。この場合には好ましい形状を次のように定義する。すなわち、曲線状である脚部のうち層厚方向に対して最も角度が小さい接線 S_1 を抽出し、これを台形の脚部 S_1 とする。上底 S_2 は単位高屈折率部15a'のうち最も先端部を通り、層面方向に平行に延長して接線 S_1 との交点間とする。また下底は、2つの接線 S_1 が連結部15bに交わる点間とする(図6のa)。これにより台形を定義する。そしてこの台形が図5で説明した上記と同様の関係にあることが好ましい。

10

【0040】

一方、平面視(図4(c)参照)に関する単位高屈折率部15aの形状及び配置については特に限定されることはないが、平面視で単位高屈折率部15aが矩形であることが好ましい。本形態では平面視で正方形であるがこれに限らず長方形であってもよい。また、複数の単位高屈折率部15aの配列については図4(c)で示したY、Z方向、すなわち2次元平面において規則正しく等しいピッチであることが好ましい。これらにより、光学シート12の法線に対して放射状の全ての視野角について色の変化が抑えられた適切な色の映像光を、正面に対して大きな角度を有する方向について概ね均等に提供することができる。

20

【0041】

図1～図4に戻り低屈折率層16について説明する。本形態で低屈折率層16は、図4(a)、図4(b)よりわかるように、隣り合う単位高屈折率部15aの間に配置され、その結果底面が正方形であり層の厚さに平行な方向を高さ方向とする截頭錐体(角錐台)とされた単位低屈折率部16aを有している。そして複数の単位低屈折率部16aが層面に沿った方向に所定の間隔で配列されている。従って単位高屈折率部15aと単位低屈折率部16aとが層面方向に交互に配置されている。ただし、その際には、単位高屈折率部15aの底面側に単位低屈折率部16aの先端側、単位高屈折率部15aの先端側に単位低屈折率部16aの底面側が向くように配列される。

30

また、単位低屈折率部16aの底面側では隣り合う単位低屈折率部16aを連結する連結部16bを具備している。ここで単位低屈折率部16aと連結部16bとは同じ材料で境界を有することなく一体に成形されている。

すなわち、本形態では連結部15b及び連結部16bのうち単位高屈折率部15a、単位低屈折率部16aが配置されていない側の平滑面が光制御層14の両面をそれぞれ形成している。

【0042】

低屈折率層16は所定の屈折率を有しており、高屈折率層15よりも低い屈折率の光透過性樹脂で構成されている。低屈折率層16の屈折率は特に限定されることはないが、1.50以下が好ましく、入手性の観点から1.47以上であることが好ましい。より好ましくは1.48以上である。

40

【0043】

ここで、高屈折率層15と低屈折率層16との屈折率差は、光学特性や入手性の観点から0.07以上0.19以下であることが好ましい。

【0044】

このような低屈折率層を構成する材料は特に限定されることはないが、例えば光硬化型プレポリマー(P2)に、反応性希釈モノマー(M2)および光重合開始剤(S2)を配合した光硬化型樹脂組成物が好ましく用いられる。

上記光硬化型プレポリマー(P2)としては、例えば、ウレタン(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、およびブタジエ

50

ン（メタ）アクリレート等を挙げることができる。尚、此处で、（メタ）アクリレートの語は、アクリレート又はメタアクリレート（メタクリレートとも呼稱する。）の略稱として用いる（以下、同様）。

また、上記反応性希釈モノマー（M2）としては、例えば、単官能モノマーとして、（メタ）アクリル酸エステルモノマー及び（メタ）アクリルアミド誘導体が挙げられる。また、多官能モノマーとして、エチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ジエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート等が挙げられる。

そして、上記光重合開始剤（S2）としては、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、2,2-ジメトキシ-1,2-ジフェニルエタン-1-オン、2,4,6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド、ビス（2,4,6-トリメチルベンゾイル）フェニルホスフィンオキサイド等が挙げられる。又、特に高屈折率層15との屈折率差を大きくする場合には、低屈折率層16の材料として、分子中に弗素原子を含むフルオロ（メタ）アクリレート化合物からなるプレポリマー或いはモノマーを含む光硬化型樹脂組成物を用いたり、或いは前記光硬化型樹脂組成物中に弗化マグネシウム、酸化珪素（シリカ）等の低屈折率材料からなる平均粒径200nm以下の微粒子を添加することも出来る。

【0045】

単位低屈折率部16aの形状は上記のように、隣り合う単位高屈折率部15aの間に形成される形状になるので、単位高屈折率部15aの形状によって決まる。

【0046】

粘着層17は、光制御層14のうち上記粘着層13が配置された一方の面とは反対側の面である他方の面に積層されており、光制御層17を他の層に貼付する機能を有する。接着層17としては公知のものを用いることができる。これには例えばアクリル系の粘着剤を挙げることができ、さらに具体的にはアクリル系共重合体とイソシアネート化合物とを組み合わせた粘着剤がある。粘着層17を構成する材料は、光学シート12の性質上、透光性、耐候性に優れた材料によることが好ましい。

【0047】

以上のように、光制御層14はその両面に直接粘着層13、17が配置されている。すなわち、従来のように凹凸を有する層のベースとなる層である基材を具備していない。これにより光学シートを薄くすることが可能となる。

本形態に含まれる光制御層14では高屈折率層15、低屈折率層16にそれぞれ連結部15b、16bが設けられた例を説明したが、連結部15b、16bはその一方又は両方とも具備されない光制御層であってもよい。

【0048】

以上のような光制御層14及びその両面に配置された粘着層13、17による積層体が光学シート12の少なくとも一部を形成する。このとき、光制御層14のうち高屈折率層15及び低屈折率層16のいずれが有機EL積層体11側に向けられるかについては特に限定されることはない。ただし、光制御層14の面のうち高屈折率層15が占める面積が広い方の面が有機EL積層体11側に向けられることが好ましい。これにより、斜めから画面を見た場合における、色がシフトして見える変化をより顕著に抑制することができる。本形態では光制御層14のうち有機EL積層体11側を向いている面は連結部15bで形成されており、全て高屈折率層15となっている。また、連結部15bが無い場合を考えてこれを除外したとしても、本形態では有機EL積層体11側において高屈折率層15の面積（すなわち単位高屈折率部15aの底面の合計面積）が低屈折率層16の面積（すなわち単位低屈折率部16aの先端面の合計面積）よりも広くなるように形成されている。

【0049】

図1～図3に戻り表面機能積層体18について説明する。表面機能積層体18は、質の

10

20

30

40

50

良い映像を提供するために配置される各種機能を有する層が積層されており、公知の層で構成することができる。本形態では一つの例として粘着層 17 側から、位相差補償層、円偏光層、ハードコート層が積層されている。

【0050】

位相差補償層は、位相差フィルムからなる層であり光学補償をする。これにより複屈折性による光学的な歪みや、視角の方向による映像の不具合を抑制することができる。位相差補償層としては、例えば、+C プレートとも呼称される厚さ方向の屈折率が厚さ方向に直交する面内方向（表裏面と平行な方向）の屈折率よりも高く、且つ面内方向の屈折率は等方性となるものを用いることが出来る。

【0051】

円偏光層は、円偏光板からなる層であり、偏光部材と位相差部材とを積層した部材である。一度円偏光板を透過した光の反射光は偏光されており、円偏光板の偏光部材により吸収されて透過することができないので、外光を観察者側に射出することがなく、外光の影響を低減することができ、コントラストの向上が図れる。本形態では $\lambda/4$ 板、粘着層、直線偏光板（PVA（ポリビニルアルコール）偏光素子）及び TAC（トリアセチルセルロース）層の積層体により構成されている。

【0052】

ハードコート層は、表面保護を目的として、光学シート 12 のうち有機 EL 積層体 11 とは反対側となる（観察者側となる）最表面に設けられる層である。ハードコート層は透明な樹脂層として形成することができ、擦り傷、表面汚染に対する耐性の観点から、硬化性樹脂が硬化してなる樹脂硬化層として形成することが好ましい。

具体的には電離放射線硬化性樹脂、その他公知の硬化性樹脂等を要求性能に応じて適宜採用すればよい。電離放射線硬化性樹脂としては、アクリレート系、オキセタン系、シリコン系などが挙げられる。

【0053】

また、ハードコート層には、耐汚染性向上の機能を追加してもよい。これは例えばシリコン系化合物、フッ素系化合物などを添加することにより可能となる。さらにその他の機能として帯電防止性向上、撥水性向上の機能を有するものとしてもよい。帯電防止性向上のために用いることができる材料としては、電子伝導タイプでは PEDOT-PSS（PEDOT（Poly（3,4-ethylenedioxythiophene）；3,4-エチレンジオキシチオフェンポリマー）と PSS（poly（styrenesulfonate）；スチレンスルホン酸ポリマー）とが共存）などが挙げられ、イオン導電タイプではリチウム塩系材料などが挙げられる。また、撥水性向上のために用いることができる材料としては、フッ素系化合物などが挙げられる。

【0054】

以上のような光学シート 12 及び有機 EL 発光ユニット 10 は例えば次のように作製することができる。図 7（a）～図 7（d）、図 8（a）～図 8（c）には有機 EL 発光ユニット 10 の 1 つの例にかかる製造方法を順を追って表した。

【0055】

初めに、図 7（a）に示したように透明な基材 20 と型 21 との間に高屈折率層 15 を形成する組成物 22 を供給する。このとき型 21 のうち基材 20 に対向する面には、単位高屈折率部 15a を形成できる溝 21a、及び単位高屈折率部 15a 間を形成する突起 21b が設けられている。また、基材 20 と型 21 との間は連結部 15b となる間隙が形成され、溝 21a 及び間隙に組成物 22 が充填される。そして充填された組成物 22 を適切な方法（例えば紫外線を照射する。）で硬化させる。その後、型 21 を離型させることにより図 7（b）に示したように基材 20 の上に積層された高屈折率層 15 が形成される。ここで、後述するように基材 20 は最終的に高屈折率層 15 から剥離するが、この時点で型 21 から高屈折率層 15 を離型する際には基材 20 が高屈折率層 15 から剥離してしまうと不具合となる。従って、高屈折率層 15 と型 21 との密着力は、基材 20 と高屈折率層 15 との密着力よりも弱くしておくことが好ましい。そのために例えば型 21 に離型剤を

10

20

30

40

50

用いることもできる。

【0056】

次に、図7(c)に示したように、高屈折率層15のうち基材20とは反対側に型23を配置し、型23と高屈折率層15との間に低屈折率層16を形成する組成物24を供給する。このとき型21のうち高屈折率層15に対向する面は平滑であり、高屈折率層15の単位高屈折率部15aの先端と型23との間には連結部16bとなる間隙が形成される。そして型23と高屈折率層15との間隙に組成物24が充填され、これを適切な方法(例えば紫外線を照射する。)で硬化させる。その後、型23を離型させることにより図7(d)に示したように基材20の上に積層された光制御層14が形成される。

【0057】

その後、図8(a)に示したように光制御層14のうち基材20とは反対側の面に粘着層17を介して表面機能積層体18を貼り付ける。粘着層17の粘着剤は先に光制御層14に塗布してもよいし表面機能積層体18に塗布してもよい。

そして図8(b)に示したように光制御層14から基材20を剥離する。剥離の方法は特に限定されることはないが、物理的に剥がすことにより行うことができる。

最後に図8(c)に示したように光制御層14のうち粘着層17とは反対側の面に粘着層13を介して有機EL積層体11に貼り付ける。粘着層13の粘着剤は先に光制御層14に塗布してもよいし有機EL積層体11に塗布してもよい。

【0058】

以上により有機EL発光ユニット10を効率よく製造することができる。また、このような有機EL発光ユニット10を筐体に収め、当該有機EL発光ユニット10を作動させるための電気回路、電源回路等の公知の周辺機器を設置することにより有機EL表示装置を製造することができる。

【0059】

このような有機EL発光ユニット10を備える表示装置は例えば次のように作動する。ここでは、有機EL積層体11により映像情報を含む映像光が出射される例で説明する。図9に光路例を示した。図9は図4(a)と同じ視点による図である。ここで示す光路例は概念的なものであり、反射や屈折を厳密に表したものではない。以下同様である。

【0060】

表示装置を作動させると、有機EL積層体11から映像光が出射される。有機EL積層体11から出射した映像光は初めに粘着層13を透過し、その後、光制御層14を透過する。光制御層14における映像光の光路例を映像光 $L_1 \sim L_4$ として図9に示した。

映像光 L_1 、 L_2 は光学シート12の厚さ方向に略平行に光制御層14に入射し、単位高屈折率部15aの上底を通過(映像光 L_1)、及び単位低屈折率部16aの上底を通過(映像光 L_2)する。そして映像光 L_1 、 L_2 は透過してそのまま直進して正面に向かう。

映像光 L_3 は、厚さ方向に対して斜めから単位高屈折率部15aに入り、全反射臨界角以上の角度で単位低屈折率部16aとの界面に達する。これにより映像光 L_3 は全反射し、正面に対してより大きな角度を有する方向に進行する。従って、映像光 L_3 のように色がシフトしていない適切な色の映像光を、正面に対して大きな角度を有する方向に提供することができる。

一方、映像光 L_4 は、厚さ方向に対して斜めから単位低屈折率部16aに入り、単位高屈折率部15aとの界面に達する。これにより映像光 L_4 は屈折し、正面に対してより大きな角度を有する方向に進行する。従って映像光 L_4 についても色がシフトしていない適切な色の映像光を、正面に対して大きな角度を有する方向に提供することができる。

【0061】

本形態では単位高屈折率部15a及び単位低屈折率部16aが截頭錐体(角錐台)であることから、光学シート12の法線に対して放射状の全ての視野角について色がシフトしていない適切な色の映像光を、正面に対して大きな角度を有する方向に提供することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

上記のように、光制御層 1 4 を有することにより、正面方向に対して大きな角度で出射する光が短波長側にシフトして見えてしまうこと、すなわちより青味を帯びてしまうことを抑制する。

また、光制御層 1 4 には基材が設けられておらずその両面に粘着層 1 3、1 7 が配置されて直接他の層が貼付されているので、光学シート 1 2 を薄く形成することができる。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 には第二の形態を説明する図を示した。図 1 0 は有機 E L 発光ユニット 1 1 0 の断面図で、図 2 と同じ視点による図である。ここでは上記した第一の形態の有機 E L 発光ユニット 1 0 と同じ構成のものについては同じ符号を付して説明を省略する。有機 E L 発光ユニット 1 1 0 は、有機 E L 積層体 1 1、及び光学シート 1 1 2 を有して構成されている。そして、光学シート 1 1 2 は有機 E L 積層体 1 1 側から、粘着層 1 3、光制御層 1 1 4、及び表面機能積層体 1 8 を有している。

10

【 0 0 6 4 】

光制御層 1 1 4 は、高屈折率層 1 5 及び低屈折率層 1 1 6 を有しており、形状自体は上記した光制御層 1 4 の高屈折率層 1 5 及び低屈折率層 1 6 と同様である。ただし、低屈折率層 1 1 6 は低屈折率層 1 6 と同様の機能を有することに加えて粘着層としての機能も兼ねている。従って、本形態では低屈折率層 1 1 6 は高屈折率層 1 5 よりも低い屈折率を有する粘着剤により形成されている。

このような粘着剤は例えばアクリル系、ゴム系、ウレタン系、及びシリコン系の粘着剤を挙げることができる。このような粘着剤によれば、低屈折率層として機能することができる屈折率を有しつつ、適切な粘着力を発揮することができる。

20

【 0 0 6 5 】

有機 E L 発光ユニット 1 1 0 によれば、有機 E L 発光ユニット 1 0 と同様の光学的な特徴を有するとともに、有機 E L 発光ユニット 1 0 に比べて粘着層 1 7 を設ける必要がないので、さらに薄型化が可能となる。

【 0 0 6 6 】

有機 E L 発光ユニット 1 1 0 は例えば次のように製造することができる。図 1 1 (a) ~ 図 1 1 (c)、図 1 2 (a)、図 1 2 (b) に有機 E L 発光ユニット 1 1 0 の 1 つの例にかかる製造方法を順を追って表した。

30

【 0 0 6 7 】

初めに、図 1 1 (a) に示したように、上記説明した通りの方法により図 7 (b) と同様にして基材 2 0 の上に積層された高屈折率層 1 5 を得る。

次に、図 1 1 (b) に示したように、表面機能積層体 1 8 の面のうち光制御層 1 1 4 となる面に、低屈折率層 1 1 6 となる粘着剤 1 2 1 を塗布する。そして図 1 1 (b) に矢印 X I b で示したように、形成された高屈折率層 1 5 を粘着剤 1 2 1 に押し付ける。これにより単位高屈折率部 1 5 a の間に粘着剤 1 2 1 が充填される。また押し付ける際には単位高屈折率部 1 5 a の上底と表面機能積層体 1 8 との間に所定の間隔を有するようにする。これにより連結部 1 1 6 b を形成することができる。充填された粘着剤 1 2 1 により、図 1 1 (c) に示したように、単位低屈折率部 1 1 6 a 及び連結部 1 1 6 b を有する低屈折率層 1 1 6 が作製されるとともに、表面機能積層体 1 8 に光制御層 1 1 4 が貼り付けられる。

40

【 0 0 6 8 】

そして図 1 2 (a) に示したように光制御層 1 1 4 から基材 2 0 を剥離する。剥離の方法は特に限定されることはないが、物理的に剥がすことにより行うことができる。

最後に図 1 2 (b) に示したように光制御層 1 1 4 のうち表面機能積層体 1 8 とは反対側の面を粘着層 1 3 を介して有機 E L 積層体 1 1 に貼り付ける。粘着層 1 3 の粘着剤は先に光制御層 1 4 に塗布してもよいし有機 E L 積層体 1 1 に塗布してもよい。

【 0 0 6 9 】

以上説明からわかるように、本形態の光学シート 1 1 2 は工程が少なくてよいため生産

50

性もさらに向上する。

【0070】

図13～図15には第三の形態を説明する図を示した。図13は図1に相当する図であり、有機EL発光ユニット210の分解斜視図である。図14は、図13のうち光学シート212の一部を拡大した図である。図15(a)は図13にXVa-XVaで示した線に沿った厚さ方向断面図のうち、光制御層214及びその両面に配置された粘着層13、17に注目しその一部を拡大した図である。図15(b)は図13にXVb-XVbで示した線に沿った厚さ方向断面図のうち、光制御層214及びその両面に配置された粘着層13、17に注目しその一部を拡大した図である。ここでは上記した第一の形態の有機EL発光ユニット10と同じ構成のものについては同じ符号を付して説明を省略する。

10

有機EL発光ユニット210は、有機EL積層体11、及び光学シート212を有して構成されている。そして、光学シート212は有機EL積層体11側から、粘着層13、光制御層214、粘着層17及び表面機能積層体18を有している。

【0071】

本形態における光制御層214は、厚さ方向に積層された2つの制御層である第一光制御層314及び第二光制御層414を有して構成されている。

【0072】

第一光制御層314は厚さ方向一方側に配置された高屈折率層315、及び厚さ方向他方側に配置された低屈折率層316とを有し、両者の界面は凹凸状に入り組んでいる。

【0073】

20

本形態で高屈折率層315は、図13、図14、図15(a)、図15(b)よりわかるように、台形断面を有して一方向に延びる単位高屈折率部315aを有している。そして複数の単位高屈折率部315aが当該延びる方向とは異なる方向の層面に沿って所定の間隔で配列されている。また、単位高屈折率部315aの長い下底側では隣り合う単位高屈折率部315aを連結する連結部315bを具備している。ここで単位高屈折率部315aと連結部315bとは同じ材料で境界を有することなく一体に成形されている。

そして高屈折率層315を構成する材料は上記した高屈折率層15と同様のものを用いることができる。

本形態では、単位高屈折率部315aは、上記のように延びる方向に直交する断面が台形であるところ、当該台形の形状も上記した単位高屈折率部15aと同様の考えで形状を決めることができる。

30

【0074】

本形態で低屈折率層316は、隣り合う単位高屈折率部315aの間に配置され、その結果断面が台形であり単位高屈折率部315aが延びる方向に平行に延びる単位低屈折率部316aを有している。そして複数の単位低屈折率部316aが単位高屈折率部315aと交互に配列されている。ただし、その際には、単位高屈折率部315aの下底側に単位低屈折率部316aの上底側、単位高屈折率部315aの上底側に単位低屈折率部316aの下底側が向くように配列される。

また、単位低屈折率部316aの下底側では隣り合う単位低屈折率部316aを連結する連結部316bを具備している。ここで単位低屈折率部316aと連結部316bとは同じ材料で境界を有することなく一体に成形されている。

40

すなわち、本形態では連結部315b及び連結部316bのうち単位高屈折率部315a、単位低屈折率部316aが配置されていない側の平滑面が第一光制御層314の両面をそれぞれ形成している。

そして低屈折率層316を構成する材料は上記した低屈折率層16と同様のものを用いることができる。

また、単位低屈折率部316aの形状は上記のように、隣り合う単位高屈折率部315aの隙間における形状となるので、単位高屈折率部315aの形状によって決まる。

【0075】

第二光制御層414は、第一光制御層314と同様の形状を具備した高屈折率層415

50

及び低屈折率層 4 1 6 を備えている。そして高屈折率層 4 1 5 は単位高屈折率部 4 1 5 a 及び連結部 4 1 5 b を有し、低屈折率層 4 1 6 は単位低屈折率部 4 1 6 a 及び連結部 4 1 6 b を具備している。

そして第二光制御層 4 1 4 は、単位高屈折率部 4 1 5 a、単位低屈折率部 4 1 6 a が延びる方向が第一光制御層 3 1 4 とは異なるように第一光制御層 3 1 4 に積層されている。本形態では平面視で当該延びる方向が第一光制御層 3 1 4 と第二光制御層 4 1 4 とで直交する。

【 0 0 7 6 】

このような有機 E L 発光ユニット 2 1 0 でも、第一光制御層 3 1 4、及び第二光制御層 4 1 4 でそれぞれ異なる方向に映像光を屈折、反射させることができるので、上記した他の形態と同様に正面方向に対して大きな角度で出射する光が短波長側にシフトして見えてしまうこと、すなわちより青味を帯びてしまうことを抑制することができる。

10

【 0 0 7 7 】

本形態では 2 つの光制御層を具備しているので、有機 E L 発光ユニット 1 0、1 1 0 より厚くなるが、基材は用いていないのでかかる観点からは薄くすることができる。

【 符号の説明 】

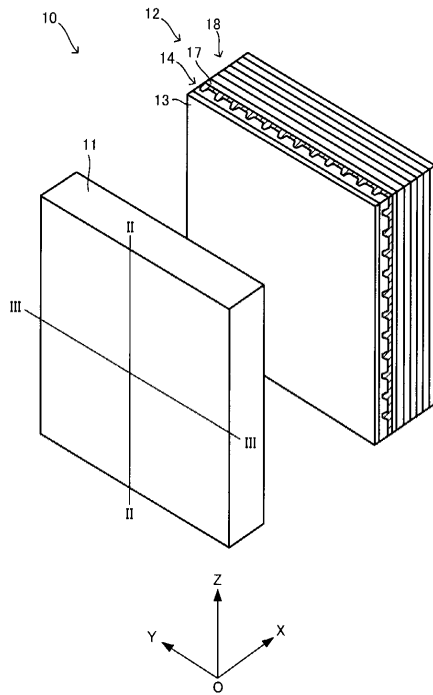
【 0 0 7 8 】

- 1 0 有機エレクトロルミネッセンス発光ユニット
- 1 1 有機 E L 積層体 (E L 積層体)
- 1 2 光学シート
- 1 3 粘着層
- 1 4 光制御層
- 1 5 高屈折率層
- 1 5 a 単位高屈折率部
- 1 5 b 連結部
- 1 6 低屈折率層
- 1 6 a 単位低屈折率部
- 1 6 b 連結部
- 1 7 粘着層
- 1 8 表面機能積層体

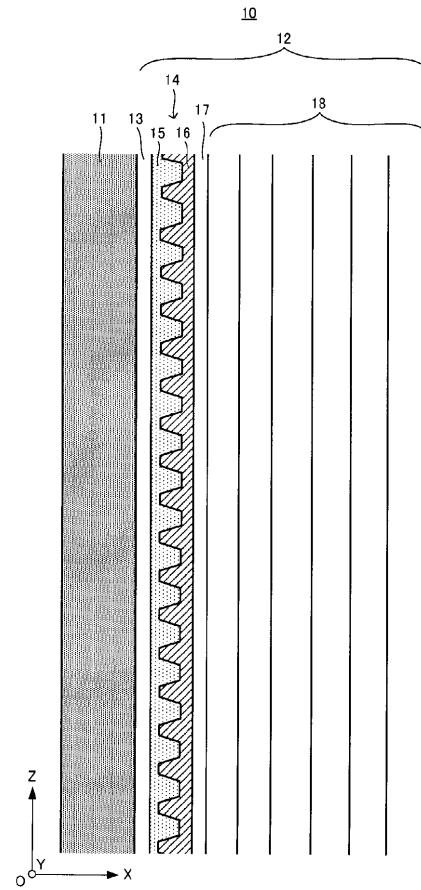
20

30

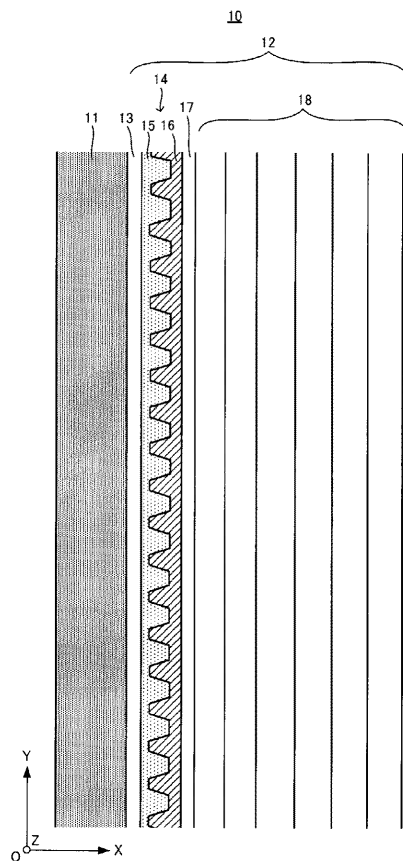
【図 1】



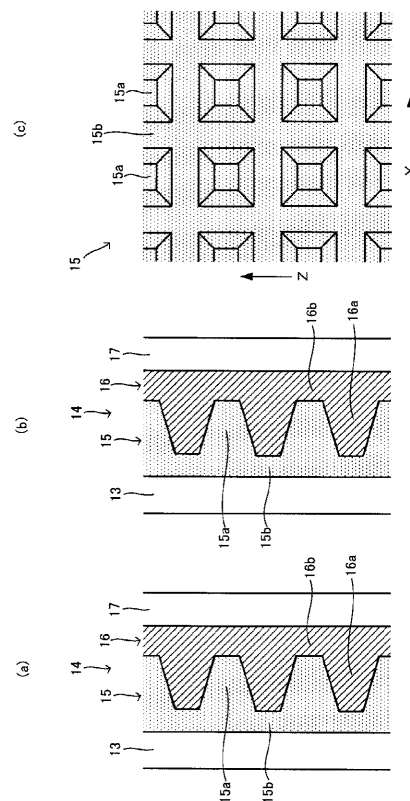
【図 2】



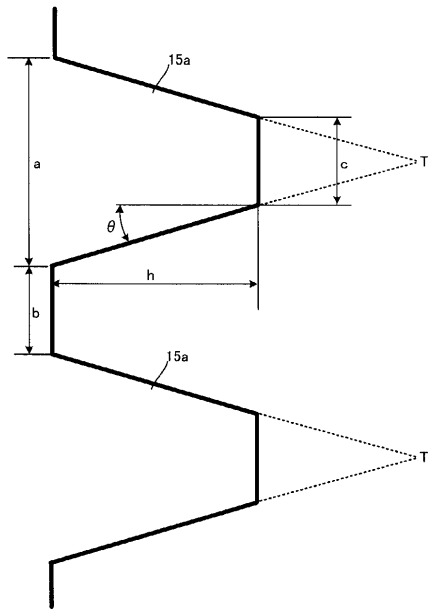
【図 3】



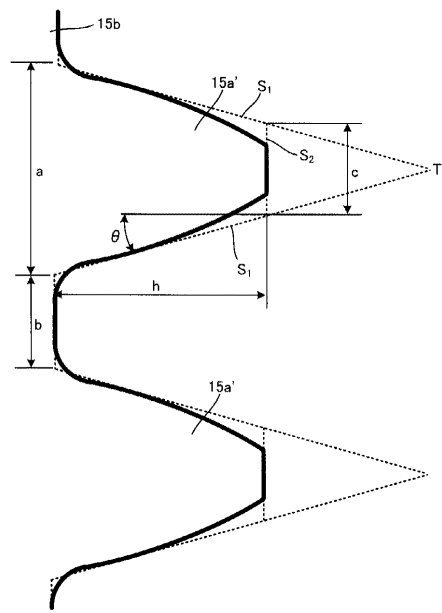
【図 4】



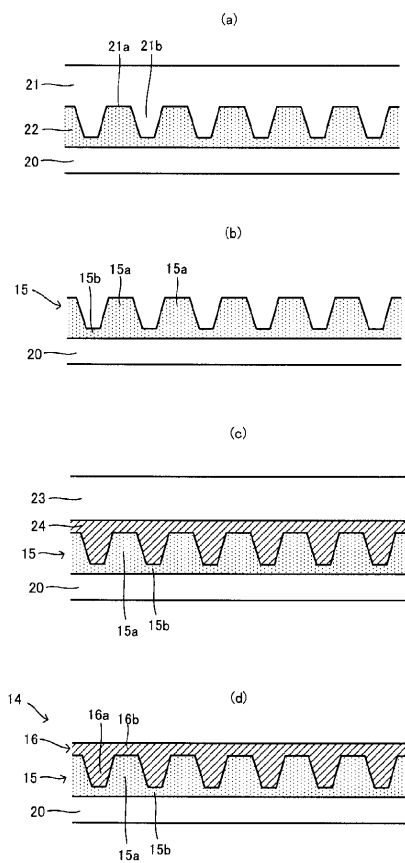
【図 5】



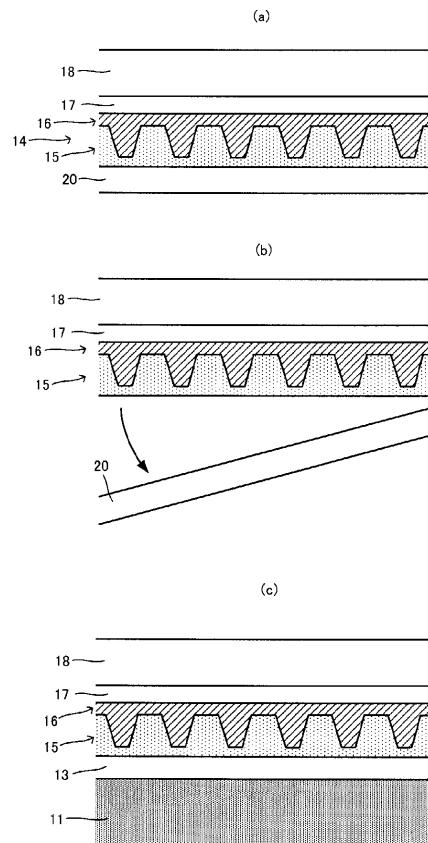
【図 6】



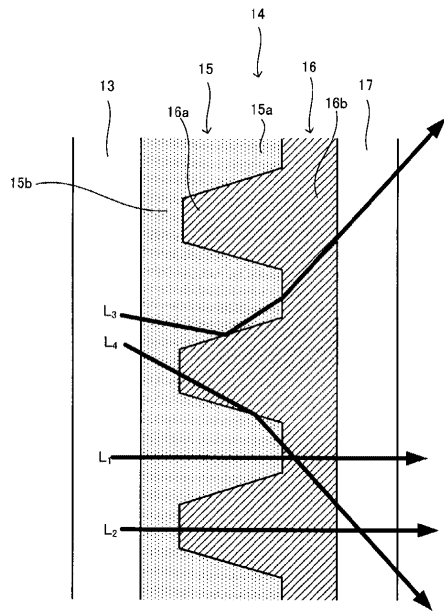
【図 7】



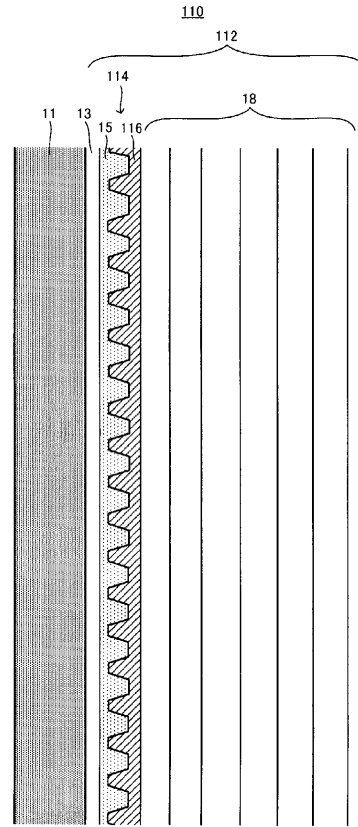
【図 8】



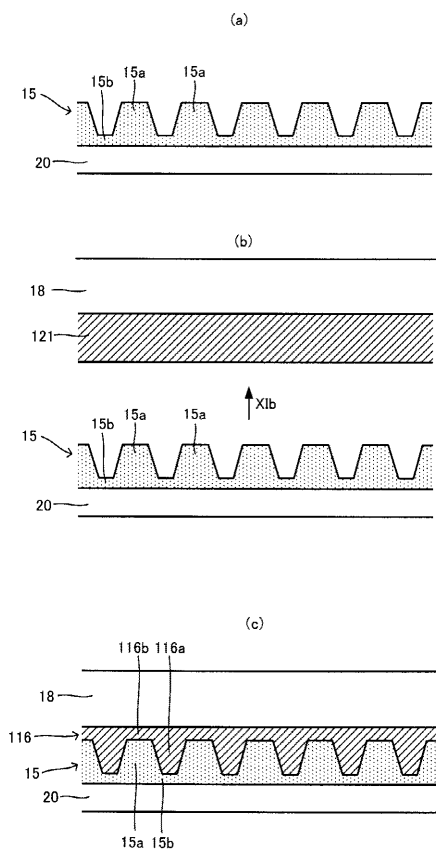
【図 9】



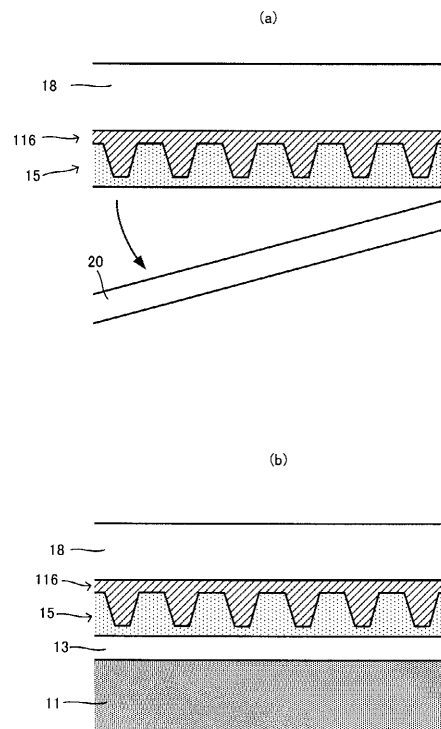
【図 10】



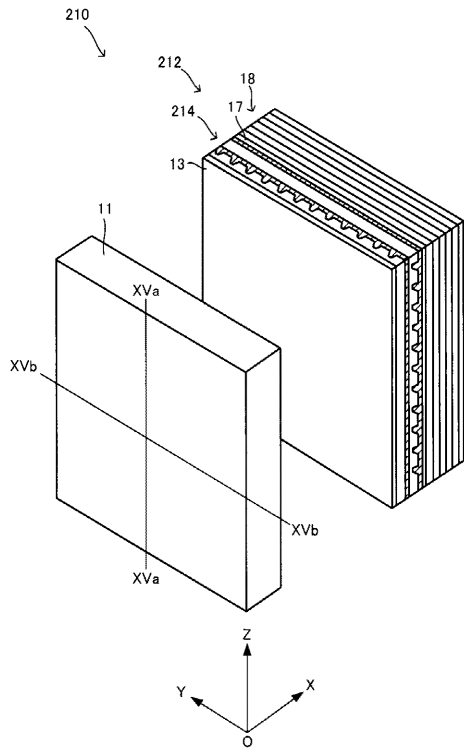
【図 11】



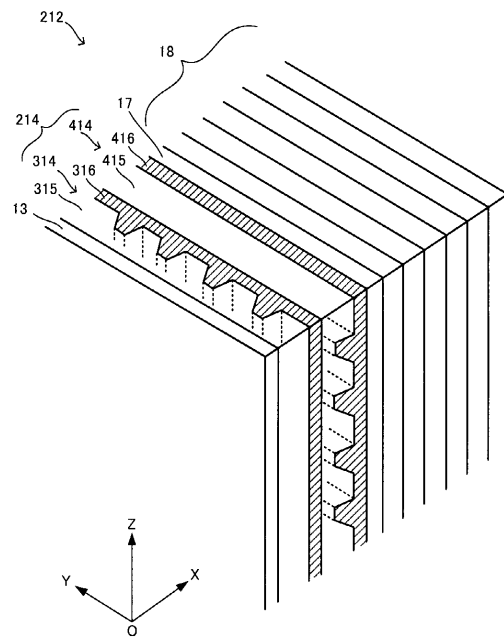
【図 12】



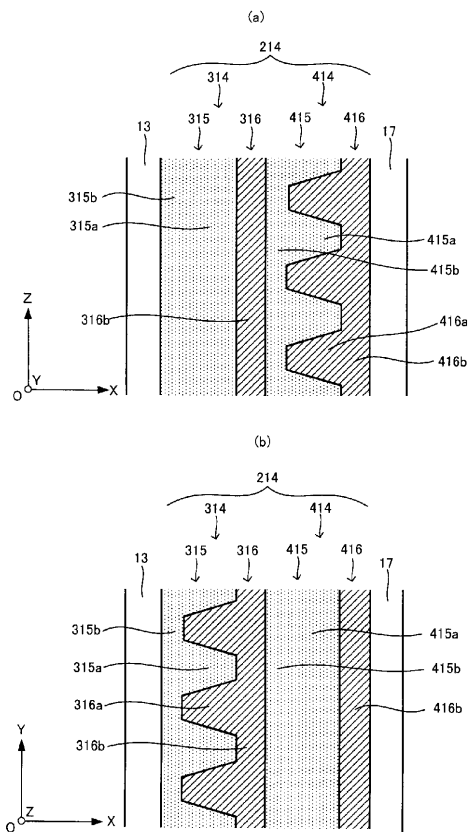
【図 13】



【図 14】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 賀子

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 宮崎 祐一

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2H042 BA04 BA12 BA15 BA20

3K107 AA01 AA05 BB01 BB02 CC37 CC43 EE30 EE63 FF06 FF15

GG28

专利名称(译)	电致发光发光单元，显示装置，光学片和方法		
公开(公告)号	JP2015156275A	公开(公告)日	2015-08-27
申请号	JP2014030197	申请日	2014-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	椎名徳之 三神文宣 佐藤賀子 宮崎祐一		
发明人	椎名 徳之 三神 文宣 佐藤 賀子 宮崎 祐一		
IPC分类号	H05B33/02 H01L51/50 H05B33/10 H05B33/14 G02B5/02		
FI分类号	H05B33/02 H05B33/14.A H05B33/10 H05B33/14.Z G02B5/02.C		
F-TERM分类号	2H042/BA04 2H042/BA12 2H042/BA15 2H042/BA20 3K107/AA01 3K107/AA05 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC37 3K107/CC43 3K107/EE30 3K107/EE63 3K107/FF06 3K107/FF15 3K107/GG28		
代理人(译)	山本耕史		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 (22) 出願日	特願2014-30197 (P2014-30197) 平成26年2月20日 (2014. 2. 20)	(71) 出願人 (74) 代理人 (74) 代理人 (72) 発明者 (72) 発明者	000002897 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 100129838 弁理士 山本 典輝 100099645 弁理士 山本 晃司 椎名 徳之 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 三神 文宣 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
要解决的问题：提供一种即使在倾斜观看屏幕时也能够抑制颜色变化并抑制厚度的电致发光发光单元。光学片包括具有通过电致发光的发光层的EL层压板和具有设置在EL层压板的光出射表面侧上的多个层的光学板，其中光学板具有多个单元高度一种光控制层，其中折射率部分和折射率低于单位高折射率部分的多个单位低折射率部分沿着层表面的方向交替排列14，以及压敏由设置在所述前的粘接层13和17和背面分别光控制层的，电致发光单元10。				最終頁に続く