

(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2004-206927
(P2004-206927A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H 0 5 B 33/12	H O 5 B 33/12	3 K O O 7
H 0 5 B 33/02	H O 5 B 33/02	
H 0 5 B 33/04	H O 5 B 33/04	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-372093 (P2002-372093)	(71) 出願人	000004260
(22) 出願日	平成14年12月24日 (2002.12.24)		株式会社デンソー
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
		(74) 代理人	100100022
			弁理士 伊藤 洋二
		(74) 代理人	100108198
			弁理士 三浦 高広
		(74) 代理人	100111578
			弁理士 水野 史博
		(72) 発明者	河合 潤
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
		(72) 発明者	服部 有
			愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会
			社デンソー内
			最終頁に続く

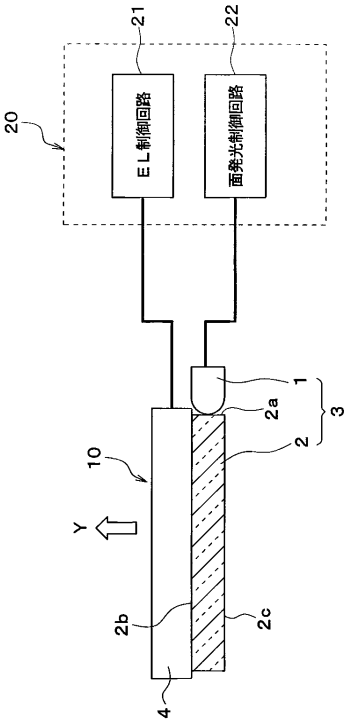
(54) 【発明の名称】 透明 E L 表示装置

(57) 【要約】

【課題】 十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明 E L 表示装置を提供する。

【解決手段】 端面 2 a から導入された光を主面 2 b 側へ導出する透明なアクリル等からなる導光板 2 およびこの導光板 2 の端面 2 a 側に設けられた光源としての青色発光ダイオード 1 を有し、導光板 2 の主面 2 b にて面発光を行う面発光素子 3 と、導光板 2 の主面 2 b に対向して重ね合わされ面発光の発光色とは異なる発光色を有する透明 E L 素子 4 とを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

端面（2 a）から導入された光を主面（2 b）側へ導出することで前記主面に面発光を行う透明な導光板（2）およびこの導光板の端面側に設けられた光源（1）を有する面発光素子（3）と、

前記導光板の主面に対向して重ね合わされ、前記面発光素子の面発光の発光色とは異なる発光色を有する透明 E L 素子（4）とを備えることを特徴とする透明 E L 表示装置。

【請求項 2】

前記面発光素子（3）の面発光の発光色と前記透明 E L 素子（4）の発光色とが補色の関係にあることを特徴とする請求項 1 に記載の透明 E L 表示装置。

10

【請求項 3】

前記光源は青色発光を行う素子（1）であり、前記面発光素子（3）は前記面発光として青色発光を行うものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の透明 E L 表示装置。

【請求項 4】

前記光源は、その発光色に青色成分を含む線光源（1 1）とこの線光源の発光色における青色成分をフィルタリングする青色フィルタ（1 2）とを有するものであり、

前記面発光素子（3）は前記面発光として青色発光を行うものであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の透明 E L 表示装置。

【請求項 5】

前記透明 E L 素子（4）は、緑色発光を行う発光層（4 4）と橙色発光を行う発光層（4 5）を有して構成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれか一つに記載の透明 E L 表示装置。

20

【請求項 6】

前記透明 E L 素子（4）は、その表示領域を覆う透明なカバープレート（4 8）を有するものであることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれか一つに記載の透明 E L 表示装置。

【請求項 7】

前記カバープレートが前記導光板（2）であることを特徴とする請求項 6 に記載の透明 E L 表示装置。

30

【請求項 8】

前記透明 E L 素子（4）と前記導光板（2）の間には、前記透明 E L 素子を構成する基板（4 1）および前記導光板と屈折率の近い部材（5、4 9）が介在されていることを特徴とする請求項 1 ないし 7 のいずれか一つに記載の透明 E L 表示装置。

【請求項 9】

前記導光板（2）が前記透明 E L 素子（4）における素子が形成される基板を兼用していることを特徴とする請求項 1 ないし 6 のいずれか一つに記載の透明 E L 表示装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

40

本発明は、E L（エレクトロルミネッセンス）表示装置に関し、特に白色表示が可能な透明 E L 表示装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来、多色カラーや白色を表示するものとして、4 色成分を持つ E L 素子に青色と赤色のフィルタを用いて多色や白色表示するカラー E L 表示装置（特許文献 1 参照）、あるいは上面に青色に発光する E L 素子と下面に緑色と赤色を発光する E L 素子により全色表示可能な薄膜 E L 表示装置（特許文献 2 参照）がある。

【0003】

しかしながら、前者のものでは、青色フィルタを E L 素子の前面に配置しているため、白

50

色表示を行う場合に、E L 素子の輝度が大きく低下する。また、後者のものでは、青色 E L 素子を用いているため、現状では、フルカラーや白色表示を行う場合に十分な輝度を得ることができない。

【 0 0 0 4 】

そのような問題に対し、十分な白色輝度を得るものとして、透明 E L 素子と青色面発光素子を組み合わせることによって白色表示するカラー E L 表示装置（特許文献 3 参照）がある。

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】

特開平 5 - 2 8 3 1 6 6 号公報

10

【 0 0 0 6 】

【特許文献 2】

特開平 1 - 1 4 2 6 9 4 号公報

【 0 0 0 7 】

【特許文献 3】

特開平 1 1 - 8 0 6 7 号公報

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献 1 ~ 3 に記載のものでは十分な白色輝度を可能としつつ透明な E L 素子を得ることができない。上記特許文献 3 においては、十分な白色表示を行うことができるが、光源が面発光素子の内部に設けられているため、この光源が表示装置の表示領域中に存在した形となって透明性を阻害し、十分に透明な E L 表示装置を得ることができない。

20

【 0 0 0 9 】

ここで、透明とは、表示装置を透過する光の透過率が 4 0 % 以上のもののことである。これは、透過率が 4 0 % 以上あれば視認上透明に見えるからである。

【 0 0 1 0 】

透明 E L 表示装置は、例えば、液晶ディスプレイ等の背面素子の前面に重畳されて、背面素子の表示情報と透明 E L 表示装置の表示情報とを重ね合わせて表示する場合等に適用される。そのため、透明 E L 表示装置においては、光の透過率すなわち透明性の向上は重要な問題である。

30

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は上記問題に鑑み、十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明 E L 表示装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明では、端面（2 a）から導入された光を主面（2 b）側へ導出することで主面に面発光を行う透明な導光板（2）およびこの導光板の端面側に設けられた光源（1）を有する面発光素子（3）と、導光板の主面に対向して重ね合わされ面発光素子の面発光の発光色とは異なる発光色を有する透明 E L 素子（4）とを備えることを特徴とする。

40

【 0 0 1 3 】

それによれば、面発光素子において、光源からの光は導光板の端面から導入され導光板の主面から面発光される。この面発光された光は、透明 E L 素子の発光色と混ざり合って発光されるため、両素子の発光色を調整することで白色発光が可能となる。

【 0 0 1 4 】

ここで、面発光素子は、光源が端面に配置されたものであるため、光源が表示装置の表示領域中に存在することは無く、透明な導光板によって透明な面発光素子として構成することができる。

【 0 0 1 5 】

50

そのため、この面発光素子においては、透過率の高い面発光が可能となる。その結果、面発光素子およびこれに重畳された透明ＥＬ素子の発光輝度は十分に高くすることができ、結果、高輝度な白色発光が可能となる。

【００１６】

よって、本発明によれば、十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明ＥＬ表示装置を提供することができる。

【００１７】

ここで、請求項２に記載の発明のように、面発光素子（３）の面発光の発光色と透明ＥＬ素子（４）の発光色とが補色の関係にあることが好ましい。それによれば、面発光素子の発光色と透明ＥＬ素子の発光色との混色として白色表示を適切に行うことができる。

10

【００１８】

ここで、通常ＥＬ素子では青色発光は、他の発光色に比べて輝度が不十分である。そこで、この輝度の弱い青色発光を面発光素子に行わせることが、十分な輝度の白色発光を得るためには好ましい。

【００１９】

そこで、青色発光を行う面発光素子としては、請求項３に記載の発明のように、光源を青色発光を行う素子（１）とすることによって面発光として青色発光を行うものにできる。

【００２０】

また、青色発光を行う面発光素子としては、請求項４に記載の発明のように、光源が、その発光色に青色成分を含む線光源（１１）とこの線光源の発光色における青色成分をフィルタリングする青色フィルタ（１２）とを有するものであることによって、面発光として青色発光を行うものにすることもできる。

20

【００２１】

また、請求項５に記載の発明では、透明ＥＬ素子（４）は、緑色発光を行う発光層（４４）と橙色発光を行う発光層（４５）を有して構成されていることを特徴とする。

【００２２】

それによれば、面発光素子の発光色が青色であるとき、透明ＥＬ素子の発光色との混色として白色を得る場合には、特に好ましい。

【００２３】

また、請求項６に記載の発明のように、透明ＥＬ素子（４）は、その表示領域を覆う透明なカバープレート（４８）を有するものにできる。それにより、透明ＥＬ素子の素子部の保護がなされる。

30

【００２４】

ここで、請求項７に記載の発明のように、カバープレートが導光板（２）である構成を採用することができる。それによれば、導光板がカバープレートを兼用した構成とすることができ、構成の簡素化が図れる。

【００２５】

また、請求項８に記載の発明では、透明ＥＬ素子（４）と導光板（２）の間には、透明ＥＬ素子を構成する基板（４１）および導光板と屈折率の近い部材（５、４９）が介在されていることを特徴とする。

40

【００２６】

それによれば、透明ＥＬ素子と導光板との間の光漏れを少なくすることができ、好ましい。

【００２７】

また、請求項９に記載の発明のように、導光板（２）が透明ＥＬ素子（４）における素子が形成される基板を兼用している構成であっても良い。

【００２８】

それによれば、導光板の表面にＥＬ素子が形成されたものとなるため、透明ＥＬ素子の素子形成用の基板が別途不要となり、構成の簡素化を図ることができる。

【００２９】

50

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示す一例である。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。なお、以下の各実施形態相互において、互いに同一の部分には、図中、同一符号を付してある。

【0031】

(第1実施形態)

図1は、本発明の第1実施形態に係る透明EL表示装置の全体構成を示す図である。透明EL表示装置は、大きくは表示部10と制御回路20で構成されている。表示部10は、面発光素子3の発光面としての前面に透明EL素子4を配置して構成されている。 10

【0032】

面発光素子3は、アクリル板を用いた透明な導光板2と、この導光板2の端面2aに設置された光源としての青色LED(青色発光ダイオード)1とにより構成されている。導光板2は、端面2aから導入された光を主面(発光面)2b側へ導出するようにプリズム加工されたものである。

【0033】

そして、面発光素子3においては、青色LED1からの青色発光を、透明な導光板2により面拡散して、導光板2の主面2bから均一な青色の面発光を行うことができるようになっている。ここで、制御回路20は、面発光素子3と透明EL素子4をそれぞれ独立に輝度調節する面発光制御回路22とEL制御回路21を有するものである。 20

【0034】

透明EL素子4は、導光板2の前面である主面2bに対向して重ね合わされ、面発光素子3における面発光の発光色とは異なる発光色を有するものである。本例では、面発光が青色であり、透明EL素子4の発光色は、この青色と補色の関係にある。

【0035】

図2は、本例の透明EL素子4の概略断面構成を示す図である。絶縁性基板であるガラス基板41上に、透明の下部電極42がストライプ状に多数形成され、その上に、下部絶縁層43が一様に形成されている。

【0036】

下部絶縁層43の上には、ZnSにTbOF(酸化フッ化テルビウム)が添加された緑色発光層44と、ZnSにMnが添加された橙色発光層45が、所定間隔毎に交互に多数形成されている。また、その上には、上部絶縁層46が一様に形成され、さらに、その上に上部電極47がストライプ状に多数形成されている。 30

【0037】

なお、下部電極42および上部電極47は、光学的に透明な材料(例えば、ITO)で形成され、下部絶縁層43および上部絶縁層46は、光学的に透明な材料(例えば、AlxTiyo)で形成されている。

【0038】

また、下部電極42と上部電極47は、直交してマトリクス状に配置されており、緑色発光層44と橙色発光層45は、下部電極42と直交し上部電極47と平行になるパターンで形成されている。 40

【0039】

また、この透明EL素子4は、その表示領域を覆う透明なカバープレート48を有する。このカバープレート48は、透明なガラスや樹脂等にて形成され、ガラス基板41の上に、透明なエポキシ樹脂等からなる接着剤49を介して接着されている。

【0040】

このように構成した透明EL素子4は、緑色発光層44で緑色発光を行い、橙色発光層45で橙色発光を行う。そして、その合成色は黄色になる。面発光素子3からの光は透明EL素子4を透過するので、面発光素子3と透明EL素子4により多色表示を行うことがで 50

きる。なお、図 1、図 2 および後述の各図において、光取り出し方向を矢印 Y で示してある。

【0041】

そして、本例では、面発光素子 3 の青色と透明 EL 素子 4 の黄色（つまり、緑色と橙色の合成色）とは補色の関係にあるため、その合成によって白色表示を行うことができる。

【0042】

また、透明 EL 素子 4 の緑色と橙色の輝度は、EL 制御回路 21 によってそれぞれ独立に調節され、面発光素子 3 の輝度は、面発光制御回路 22 によって調節される。

【0043】

従って、面発光素子 3 の輝度、および透明 EL 素子 4 の緑色と橙色の輝度をそれぞれ独立して調節することにより、図 3 に示すように、それらの色度座標である、青色（ $X = 0.15$ 、 $Y = 0.12$ ）、緑色（ $X = 0.30$ 、 $Y = 0.63$ ）、橙色（ $X = 0.55$ 、 $Y = 0.45$ ）の 3 点で構成される三角形の内部の色を自由に合成することができる。

【0044】

また、図 2 に示すように、本実施形態では、面発光素子 3 における導光板 2 の前面すなわち主面 2b に対して、透明なエポキシ系樹脂等からなる接着剤 5 を介して貼り合わせられている。この接着剤 5 としては、常温硬化型のものや UV 硬化型のものを用いるのが良い。これは貼り合わせた後の反りが生じにくいためである。

【0045】

また、この透明 EL 素子 4 と導光板 2 との間に介在する接着剤 5 は、透明 EL 素子 4 を構成する基板 41 および導光板 2 と屈折率の近い部材であることが好ましい。

【0046】

例えば、そのような接着剤 5 として、本例では、ナガセケムテック製の 2 液性エポキシ接着剤（XN1233）を使用し、硬化条件は 120、10 Hr とした。この接着剤 5 は、透明 EL 表示装置の透明性を確保するために、ガラス基板 41 およびアクリル性の導光板 2 の屈折率 1.5 ~ 1.55 とほぼ等しい屈折率を有する屈折率 1.51 ~ 1.55 のものである。

【0047】

それにより、透明 EL 素子 4 と導光板 2 との間のとの界面で発生する反射を低減することができ、結果、透明 EL 素子 4 と導光板 2 との間の光漏れを少なくすることができ、好ましい。

【0048】

なお、透明な導光板 2 は上記アクリル板に限らず、光源である青色 LED 1 からの端面 2a の導入光を拡散させて主面 2b から面発光させるものであれば、ポリカーボネート板やガラス板などを用いてもよい。

【0049】

以上述べてきたように、本実施形態によれば、端面 2a から導入された光を主面 2b 側へ導出する透明な導光板 2 およびこの導光板 2 の端面 2a 側に設けられた光源 1 を有し、導光板 2 の主面 2b にて面発光を行う面発光素子 3 と、導光板 2 の主面 2a に対向して重ね合わされ面発光の発光色とは異なる発光色を有する透明 EL 素子 4 とを備えることを特徴とする透明 EL 表示装置が提供される。

【0050】

それによれば、面発光素子 3 において、光源である青色 LED 1 からの光は導光板 2 の端面 2a から導入され導光板 2 の主面 2b から面発光される。この面発光された光は、透明 EL 素子 4 の発光色である黄色と混ざり合っ

【0051】

て発光され、結果、白色発光が可能となる。ここで、面発光素子 3 は、光源 1 が端面 2a に配置されたものであるため、光源 1 が表示装置の表示領域中に存在することは無く、透明な導光板 2 によって透明な面発光素子 3 として構成することができる。

【0052】

そのため、この面発光素子 3 においては、透過率の高い面発光が可能となる。その結果、面発光素子 3 およびこれに重畳された透明 E L 素子 4 の発光輝度は十分に高くすることができ、結果、高輝度な白色発光が可能となる。そして、本透明 E L 表示装置によれば、表示装置を透過する光の透過率が 40% 以上となる。

【0053】

よって、本実施形態によれば、十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明 E L 表示装置を提供することができる。

【0054】

また、本実施形態では、面発光素子 3 の面発光の発光色である青色と透明 E L 素子 4 における両発光層 44、45 の混色としての発光色である黄色とが補色の関係にあるため、面発光素子 3 の発光色と透明 E L 素子 4 の発光色との混色として白色表示を適切に行うことができる。

10

【0055】

また、本実施形態では、光源 1 を青色発光を行う素子としての青色 L E D 1 とし、面発光素子 3 を面発光として青色発光を行うものとしている。E L 素子では青色発光は、他の発光色に比べて輝度が不十分である。そこで、本実施形態では、十分な輝度の白色発光を得るために、E L 素子では輝度の弱い青色発光を面発光素子 3 に行わせるようにしている。

【0056】

また、面発光素子 3 と透明 E L 素子 4 を分離して構成しているので、透明 E L 素子 4 のみで多色表示を行う場合に比べ、その駆動回路を簡素にすることができる。

20

【0057】

なお、透明 E L 素子 4 としては、緑色発光層 44 と橙色発光層 45 を備えて緑色と橙色の発光を行うものに限らず、緑色もしくは橙色の単色の発光を行うものであってもよい。また、面発光素子 3 としても、青色以外の例えば紫色発光の光源 1 を有し、紫色の面発光を行うものとしても良い。

【0058】

透明 E L 素子 4 として緑色発光するものを用い、面発光素子 3 として紫色発光するものを用い、図 4 に示す色度図において、透明 E L 素子 4 による緑色の色度座標 ($X = 0.30$ 、 $Y = 0.63$) と、面発光素子 3 による紫色の色度座標 ($X = 0.33$ 、 $Y = 0.19$) との間の直線上にある色で、表示色を変化させることができる。また、その直線上に白色領域があるため、白色表示も可能となる。

30

【0059】

なお、透明 E L 素子 4 と面発光素子 3 の発光色は、上述したもの以外でもよく、その場合に白色表示を行うためには、白色領域を通る直線上の 1 点の色を透明 E L 素子 4 で表示し、その直線上で白色領域を挟んだ反対側の他点の色を面発光素子 3 で表示するようにすればよい。また、表示色は透明 E L の色と透明面発光素子の色で自由に設定できるので、白色表示に限らず種々の表示が可能となる。

【0060】

ここで、本実施形態の透明 E L 表示装置の応用例を次に示しておく。

【0061】

40

[応用例 1]

アクリル製の透明な導光板 2 の前面に透明 E L 素子 4 を常温硬化型の接着剤 5 で貼り合わせた。面発光素子 3 の光源として色度座標 (0.15 、 0.12) の青色 L E D 1 を用い面発光の発光強度を 100 cd/m^2 とし、色度座標 (0.48 、 0.45) の透明 E L 素子 4 の発光強度を 100 cd/m^2 とすることによって、色度座標 (0.33 、 0.33) の白色を得ることができた。

【0062】

[応用例 2]

アクリル製の透明な導光板 2 の前面に透明 E L 素子 4 を常温硬化型の接着剤 5 で貼り合わせた。面発光素子 3 の光源として色度座標 (0.15 、 0.12) の青色 L E D 1 を用い

50

面発光の発光強度を 40 cd/m^2 とし、色度座標 (0.55、0.45) の透明 EL 素子 4 の発光強度を 100 cd/m^2 とすることによって、色度座標 (0.48、0.48) のピンク色を得ることができた。

【0063】

(第2実施形態)

図5は、本発明の第2実施形態に係る透明 EL 表示装置の全体構成を示す図である。本実施形態では、上記第1実施形態に比べて、光源1を変形したものである。

【0064】

本実施形態では、光源1は、その発光色に青色成分を含む線光源11とこの線光源11の前面に配置され線光源11の発光色における青色成分をフィルタリングする青色フィルタ12とを有するものである。この線光源11としては、液晶ディスプレイ等に用いられている蛍光放電管(冷陰極管)を利用した線発光を行うものを用いることができる。

【0065】

そして、線光源11からの光は青色フィルタ12を透過して青色の光となり、導光板2の主面2bから青色の面発光が行われる。よって、本実施形態においても、上記第1実施形態と同様の効果を奏する透明 EL 表示装置を実現することができる。

【0066】

(第3実施形態)

図6は、本発明の第3実施形態に係る透明 EL 表示装置の要部を示す概略断面図である。本実施形態では、上記各実施形態に比べて、透明 EL 素子4を導光板2の主面2bに配置させ、導光板2をカバープレートとして兼用したことが相違するものである。

【0067】

この場合、導光板2は、透明 EL 素子4の表示領域上を被覆保護する。そして、導光板2とガラス基板41とは、接着剤49を介して接着されている。この接着剤49は、透明 EL 素子4と導光板2との間に介在するものとなるため、上記第1実施形態に述べたように、透明 EL 素子4を構成する基板41および導光板2と屈折率の近い部材であることが好ましい。

【0068】

そして、本実施形態では、導光板2の発光が、透明 EL 素子4を透過していくとともに、透明 EL 素子4の面発光の発光色と合成され混色としての白色を得ることができる。

【0069】

よって、本実施形態によっても、十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明 EL 表示装置を提供することができる。また、導光板2がカバープレートを兼用した構成となっているため、構成の簡素化が図れる。

【0070】

ここで、本実施形態の透明 EL 表示装置の応用例を次に示しておく。なお、本例では、白色発光以外の例を示しているが、もちろん白色表示も可能である。

【0071】

[応用例3]

アクリル製の透明な導光板2を透明 EL 素子4のカバープレートとして常温硬化型の接着剤49で貼り合わせた。面発光素子3の光源として色度座標 (0.15、0.12) の青色 LED 1 を用い面発光の発光強度を 100 cd/m^2 とし、色度座標 (0.48、0.45) の透明 EL 素子4の発光強度を 20 cd/m^2 とすることによって、色度座標 (0.22、0.20) の青紫色を得ることができた。

【0072】

(第4実施形態)

図7は、本発明の第4実施形態に係る透明 EL 表示装置の要部を示す概略断面図である。本実施形態では、上記第4実施形態と同様、透明 EL 素子4を導光板2の主面2bに配置させたものであるが、導光板2をカバープレートとして兼用しないものである。

【0073】

この場合、導光板 2 は、透明 E L 素子 4 のカバープレート 4 8 の上に、接着剤 5 を介して貼り合わせられ接着されている。この接着剤 5 は、上記第 1 実施形態と同様、透明 E L 素子 4 と導光板 2 との間に介在するものとなるため、透明 E L 素子 4 を構成する基板 4 1 および導光板 2 と屈折率の近い部材であることが好ましい。

【0074】

そして、本実施形態においても、上記第 3 実施形態と同様、導光板 2 の発光が、透明 E L 素子 4 を透過していくとともに、透明 E L 素子 4 の面発光の発光色と合成され混色としての白色を得ることができる。よって、本実施形態によっても、十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明 E L 表示装置を提供することができる。

【0075】

10

(第 5 実施形態)

図 8 は、本発明の第 5 実施形態に係る透明 E L 表示装置の要部を示す概略断面図である。本実施形態では、上記第 1 実施形態と同様、透明 E L 素子 4 を導光板 2 の前面に配置させたものであるが、導光板 2 が、透明 E L 素子 4 における素子が形成される基板を兼用していることが相違するものである。

【0076】

この場合、導光板 2 の主面 2 b の上に、スパッタ法や蒸着法等を用いて、下部電極 4 2、下部絶縁層 4 2、発光層 4 4、4 5、上部絶縁層 4 6、上部電極 4 7 を形成することができる。そして、導光板 2 とカバープレート 4 8 とは接着剤 4 9 を介して接着されている。

20

【0077】

この接着剤 4 9 は、透明 E L 素子 4 と導光板 2 との間に介在するものとなるため、やはり、上記第 1 実施形態に述べたように、透明 E L 素子 4 を構成する基板 4 1 および導光板 2 と屈折率の近い部材であることが好ましい。

【0078】

そして、本実施形態によっても、十分な輝度の白色表示を可能としつつ、透明性の高い透明 E L 表示装置を提供することができる。また、導光板 2 の表面に E L 素子が形成されたものとなるため、透明 E L 素子の素子形成用の基板が別途不要となり、構成の簡素化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る透明 E L 表示装置の全体構成図である。

【図 2】第 1 実施形態に係る透明 E L 素子の概略断面図である。

【図 3】図 1 に示す構成において、青色、緑色、橙色の色度座標を説明するための色度図である。

【図 4】第 1 実施形態において白色発光を得るための他の例を説明するための色度図である。

【図 5】本発明の第 2 実施形態に係る透明 E L 表示装置の全体構成図である。

【図 6】本発明の第 3 実施形態に係る透明 E L 表示装置の要部を示す概略断面図である。

【図 7】本発明の第 4 実施形態に係る透明 E L 表示装置の要部を示す概略断面図である。

【図 8】本発明の第 5 実施形態に係る透明 E L 表示装置の要部を示す概略断面図である。

40

【符号の説明】

1 ... 光源としての青色 L E D、2 ... 導光板、2 a ... 導光板の端面、
2 b ... 導光板の主面、3 ... 面発光素子、4 ... 透明 E L 素子、
5、4 9 ... 接着剤、1 1 ... 線光源、1 2 ... 青色フィルタ、
4 1 ... 透明 E L 素子の素子が形成される基板としてのガラス基板、
4 4 ... 緑色発光層、4 5 ... 橙色発光層、4 8 ... カバープレート。

フロントページの続き

(72)発明者 酒井 賢一

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB04 BA06 BB01 BB06 CA01 CB01 DA05 DB02 DC02
DC04 EA02 EC02 EC03 GA04

专利名称(译)	透明EL表示装置		
公开(公告)号	JP2004206927A	公开(公告)日	2004-07-22
申请号	JP2002372093	申请日	2002-12-24
[标]申请(专利权)人(译)	日本电装株式会社		
申请(专利权)人(译)	Denso公司		
[标]发明人	河合 潤 服部 有 酒井 賢一		
发明人	河合 潤 服部 有 酒井 賢一		
IPC分类号	H05B33/12 H05B33/02 H05B33/04		
FI分类号	H05B33/12.Z H05B33/02 H05B33/04		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB04 3K007/BA06 3K007/BB01 3K007/BB06 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/DA05 3K007/DB02 3K007/DC02 3K007/DC04 3K007/EA02 3K007/EC02 3K007/EC03 3K007/GA04 3K107/AA07 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC09 3K107/EE22 3K107/EE42 3K107/FF13		
代理人(译)	伊藤洋二 三浦贵大 水野 史博		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种透明的EL显示装置，该透明的EL显示装置具有高透明性，同时使得白色显示具有足够的亮度。 提供了由透明丙烯酸等制成的导光板（2），该导光板（2）将从端面（2a）引入的光引导至主面（2b）侧，并且在该导光板（2）的端面（2a）侧设置有作为光源的蓝色发光二极管（1）。然后，在导光板2的主表面2b上重叠并彼此面对的，用于在导光板2的主表面2b上发射表面光的表面发射元件3和透明EL元件4具有与表面发光的发光颜色不同的发光颜色。 用。 [选型图]图1

