

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3671210号
(P3671210)

(45) 発行日 平成17年7月13日(2005.7.13)

(24) 登録日 平成17年4月28日(2005.4.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H05B 33/22

H05B 33/22

B

C09K 11/06

H05B 33/22

D

H05B 33/14

C09K 11/06

690

H05B 33/14

B

請求項の数 21 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2001-235058 (P2001-235058)

(22) 出願日 平成13年8月2日(2001.8.2)

(65) 公開番号 特開2003-45663 (P2003-45663A)

(43) 公開日 平成15年2月14日(2003.2.14)

審査請求日 平成13年8月2日(2001.8.2)

(73) 特許権者 504176911

国立大学法人大阪大学

大阪府吹田市山田丘1番1号

(74) 代理人 100072051

弁理士 杉村 興作

(74) 代理人 100100125

弁理士 高見 和明

(74) 代理人 100101096

弁理士 徳永 博

(74) 代理人 100086645

弁理士 岩佐 義幸

(74) 代理人 100107227

弁理士 藤谷 史朗

(74) 代理人 100114292

弁理士 来間 清志

最終頁に続く

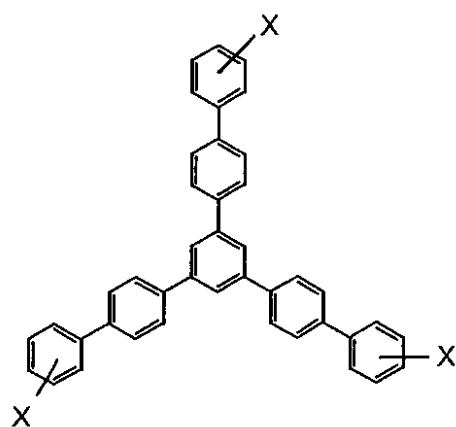
(54) 【発明の名称】 エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料、アモルファス膜、及びエレクトロルミネッセンス素子

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一般式

【化1】



(式中、Xは電子吸引基又は水素を表す)

で示されることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項2】

前記Xは、水素、ハロゲン基、シアノ基、及びニトロ基の少なくとも一つであることを

特徴とする、請求項 1 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 3】

1,3,5-トリ（ピフェニル-4-イル）ベンゼンなる、請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 4】

1,3,5-トリス（4'-フルオロピフェニル-4-イル）ベンゼンなる、請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 5】

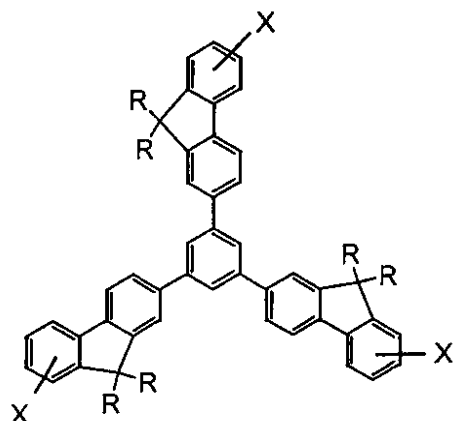
1,3,5-トリス（4'-シアノピフェニル-4-イル）ベンゼンなる、請求項 2 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

10

【請求項 6】

一般式

【化 2】



20

（式中、X は電子吸引基又は水素を表し、R はアルキル基又は水素を表す）

で示されることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 7】

前記 X は、水素、ハロゲン基、シアノ基、及びニトロ基の少なくとも一つであることを特徴とする、請求項 6 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

30

【請求項 8】

前記 R は、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基であることを特徴とする、請求項 6 又は 7 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 9】

前記 R はメチル基であることを特徴とする、請求項 8 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 10】

1,3,5-トリス（9,9-ジメチルフルオレン-2-イル）ベンゼンなる、請求項 9 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 11】

1,3,5-トリス（7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル）ベンゼンなる、請求項 9 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

40

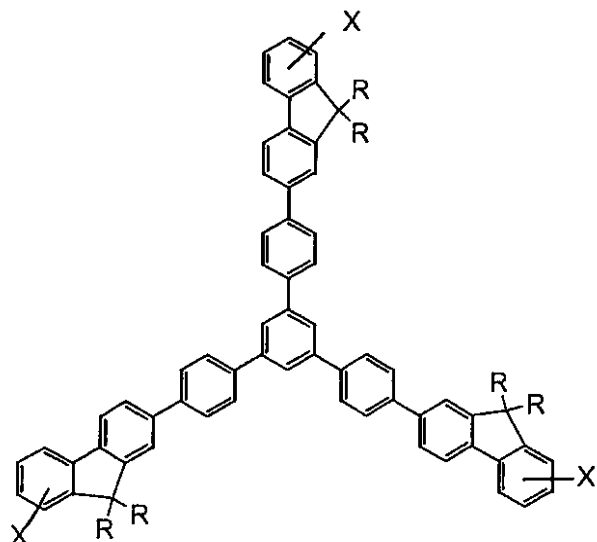
【請求項 12】

1,3,5-トリス（7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル）ベンゼンなる、請求項 9 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 13】

一般式

【化 3】



10

(式中、Xは電子吸引基又は水素を表し、Rはアルキル基又は水素を表す)
で示されることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 1 4】

前記 X は、水素、ハロゲン基、シアノ基、及びニトロ基の少なくとも一つであることを特徴とする、請求項 1 3 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

20

【請求項 1 5】

前記 R は、炭素数 1 ~ 8 のアルキル基であることを特徴とする、請求項 1 3 又は 1 4 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 1 6】

前記 R はメチル基であることを特徴とする、請求項 1 5 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 1 7】

1,3,5-トリス[4-(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる、請求項 1 6 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

30

【請求項 1 8】

1,3,5-トリス[4-(7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる、請求項 1 6 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 1 9】

1,3,5-トリス[4-(7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる、請求項 1 6 に記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料。

【請求項 2 0】

請求項 1 ~ 1 9 のいずれかーに記載のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料からなり、室温以上においてアモルファス状を呈することを特徴とする、アモルファス膜。

40

【請求項 2 1】

請求項 2 0 に記載のアモルファス膜から構成される正孔ブロッキング層を具えることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料、この材料を用いるアモルファス膜、及びエレクトロルミネッセンス素子に関する。

【0002】

50

【従来の技術】

有機エレクトロルミネッセンス素子（以下、略して「ＥＬ素子」という場合がある）の実用化のためには、高効率の発光を実現することが要求される。そのためには、前記ＥＬ素子に注入される正孔と電子とのバランスをとることが重要となる。ＥＬ素子においては、通常、電子に対して正孔が過剰となっており、過剰な正孔は発光層内において電子と再結合することなく、前記発光層から抜け出てしまう。このため、通常は前記発光層と隣接させて正孔ブロック層を設けるが、この正孔ブロック層に対して高いブロック特性を付与すべく、正孔ブロック材料の開発が重要な課題となっている。

【０００３】

一方、ＥＬ素子の応用の観点から、ＥＬ素子自体にも高耐熱性及び高耐久性が要求される。例えば、カーナビゲーションシステムへの応用に関しては、１００以上の耐熱性が求められている。このため、正孔ブロック層についても当然に高耐熱性及び高耐久性が要求される。上記正孔ブロック材料としては、これまでにいくつかのπ共役系分子が報告されているが、これらは耐熱性に乏しく、さらにはブロック特性自体も十分なものではなかった。

10

【０００４】

本発明は、耐熱性及び耐久性に優れ、エレクトロルミネッセンス素子における正孔ブロック層として使用することのできる、高ブロック特性を有する新規な正孔ブロック層用材料を提供することを目的とする。

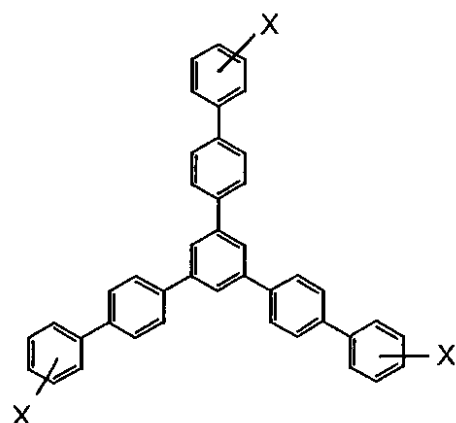
【０００５】

20

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成すべく、本発明は、一般式

【化４】



30

（式中、Xは電子吸引基又は水素を表す）

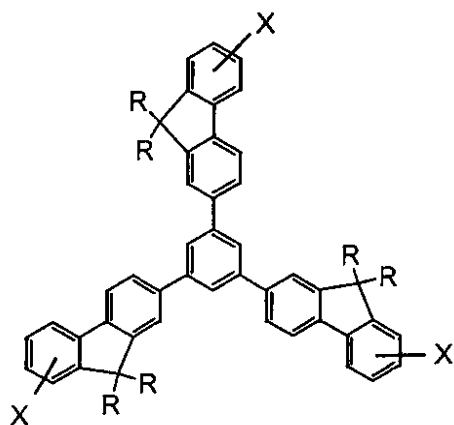
で示されることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料（第１の正孔ブロック層用材料）に関する。

【０００６】

また、本発明は、一般式

40

【化５】



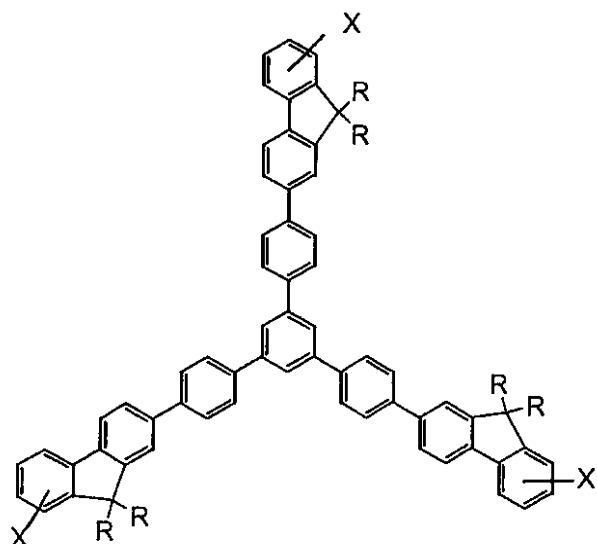
10

(式中、Xは電子吸引基又は水素を表し、Rはアルキル基又は水素を表す)
 で示されることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料(第2の正孔ブロック層用材料)に関する。

【0007】

さらに、本発明は、一般式

【化6】



20

(式中、Xは電子吸引基又は水素を表し、Rはアルキル基又は水素を表す)
 で示されることを特徴とする、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料(第3の正孔ブロック層用材料)に関する。

【0008】

本発明者らは、EL素子の正孔ブロッキング層として使用することのできる新規なエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料を開発すべく鋭意検討した。その結果、上述した新規な材料の合成に成功し、これをスピコート法又は蒸着法などで所定の基板又は下地層上に成膜することにより、容易にアモルファス化させることができることを見出した。

40

【0009】

そして、このようなアモルファス膜は、高いガラス転移温度を有し、室温以上でアモルファス状態を安定的に保持し、耐熱性及び耐久性に優れる。さらには、高い正孔ブロッキング特性を有する。したがって、前記アモルファス膜から正孔ブロッキング層を構成することによって、発光層内からの正孔の抜けを高度に抑制することができ、高い発光効率のEL素子を得ることができる。

【0010】

以下、本発明の具体的な態様及び詳細について、発明の実施の形態に基づいて詳細に説明

50

する。

【 0 0 1 1 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

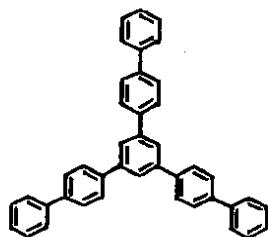
上述した第 1 の正孔ブロック層用材料の化学式 1 における X は、ハロゲン基、シアノ基、及びニトロ基の少なくとも一つであることが好ましく、特に、水素、ハロゲン基、及びシアノ基の少なくとも一つであることが好ましい。これによって、第 1 の正孔ブロック層用材料の耐熱性及び耐久性、並びに正孔ブロッキング特性をさらに向上させることができる。また、X の位置はオルト位、メタ位、及びパラ位のいずれでも良い。

【 0 0 1 2 】

具体的には、X が水素の場合、1,3,5-トリ(ビフェニル-4-イル)ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式 7 で表される。また、X がハロゲン基の場合、1,3,5-トリス(4'-フルオロビフェニル-4-イル)ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式 8 で表される。さらに、X がシアノ基の場合、1,3,5-トリス(4'-シアノビフェニル-4-イル)ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式 9 で表される。

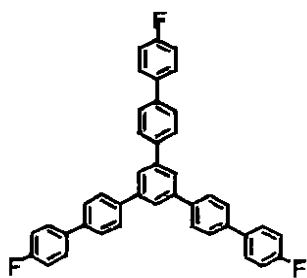
【 0 0 1 3 】

【 化 7 】



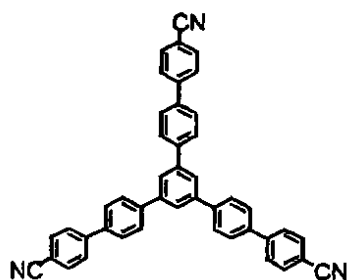
【 0 0 1 4 】

【 化 8 】



【 0 0 1 5 】

【 化 9 】



10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

1,3,5-トリ（ビフェニル-4-イル）ベンゼンなる化合物は、例えば、1,3,5-トリス（4-ヨードフェニル）ベンゼンとフェニルボロン酸とを、テトラキス（トリフェニルフォスフィノパラジウム（0））を触媒として、窒素置換条件において、テトラヒドロフラン及び2規定の炭酸カリウム水溶液の混合溶液中で還流撹拌し、スズキカップリング反応させることによって得ることができる。

【 0 0 1 7 】

1,3,5-トリス（4'-フルオロビフェニル-4-イル）ベンゼンなる化合物及び1,3,5-トリス（4'-シアノビフェニル-4-イル）ベンゼンなる化合物は、上記フェニルボロン酸に代えて、それぞれ4-フルオロフェニルボロン酸及び4-シアノフェニルボロン酸を用いることによ

10

【 0 0 1 8 】

上述した第2の正孔ブロック層用材料の化学式2におけるXは、上記同様にハロゲン基、シアノ基、及びニトロ基の少なくとも一つであることが好ましく、特に、水素、ハロゲン基、及びシアノ基の少なくとも一つであることが好ましい。また、Xの位置は、5、6、7、8位のいずれでも良い。

【 0 0 1 9 】

また、化学式5におけるRは、炭素数1～8のアルキル基であることが好ましく、さらにはメチル基であることが好ましい。これによって、第2の正孔ブロック層用材料の耐熱性及び耐久性、並びに正孔ブロッキング特性をさらに向上させることができる。

20

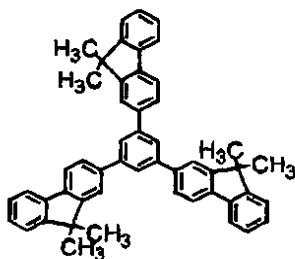
【 0 0 2 0 】

具体的には、Xが水素の場合、1,3,5-トリス（9,9-ジメチルフルオレン-2-イル）ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式10で表される。また、Xがハロゲン基の場合、1,3,5-トリス（7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル）ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式11で表される。さらに、Xがシアノ基の場合、1,3,5-トリス（7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル）ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式12で表される。

【 0 0 2 1 】

【 化 1 0 】

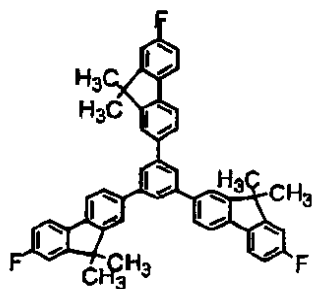
30



40

【 0 0 2 2 】

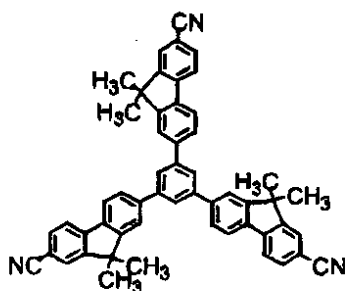
【 化 1 1 】



10

【 0 0 2 3 】

【 化 1 2 】



20

【 0 0 2 4 】

1,3,5-トリス(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)ベンゼンなる化合物は、例えば、1,3,5-トリプロモベンゼンと9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸とを、テトラキス(トリフェニルフォスフィノパラジウム(0))を触媒として、窒素置換条件において、テトラヒドロフラン及び2規定の炭酸カリウム水溶液の混合溶液中で還流撹拌し、スズキカップリング反応させることによって得ることができる。

30

【 0 0 2 5 】

また、1,3,5-トリス(7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)ベンゼンなる化合物及び1,3,5-トリス(7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)ベンゼンなる化合物は、上記9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸に代えて、それぞれ7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸及び7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸を用いることによって得ることができる。

【 0 0 2 6 】

上述した第3の正孔ブロック層用材料の化学式3におけるXは、上記同様にハロゲン基、シアノ基、及びニトロ基の少なくとも一つであることが好ましく、特に、水素、ハロゲン基、及びシアノ基の少なくとも一つであることが好ましい。また、Xの位置は、5、6、7、8位のいずれでも良い。

40

【 0 0 2 7 】

また、化学式6におけるRは、炭素数1～8のアルキル基であることが好ましく、さらにはメチル基であることが好ましい。これによって、第3の正孔ブロック層用材料の耐熱性及び耐久性、並びに正孔ブロッキング特性をさらに向上させることができる。

【 0 0 2 8 】

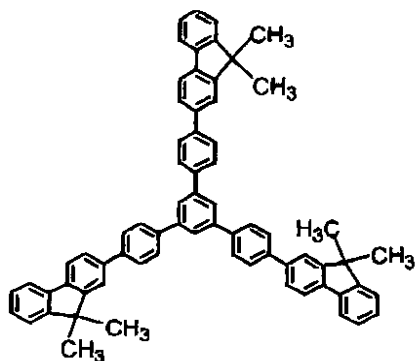
具体的には、Xが水素の場合、1,3,5-トリス[4-(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学式13で表される。また、Xがハロゲン基の場合、1,3,5-トリス[4-(7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる化合物から構成されることが好ましい。

50

この化合物の構造式は化学式 1 4 で表される。さらに、X がシアノ基の場合、1,3,5-トリ
ス[4-(7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる化合物から構
成されることが好ましい。この化合物の構造式は化学 1 5 で表される。

【 0 0 2 9 】

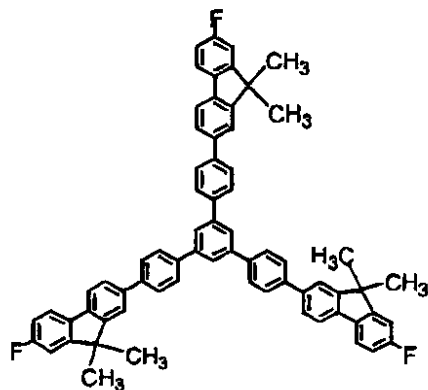
【 化 1 3 】



10

【 0 0 3 0 】

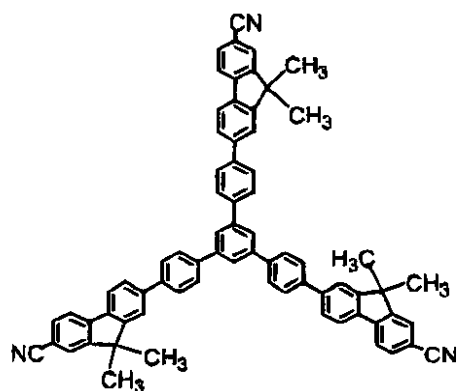
【 化 1 4 】



20

【 0 0 3 1 】

【 化 1 5 】



30

40

【 0 0 3 2 】

1,3,5-トリス[4-(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる化合物は、例
えば、1,3,5-トリス(4-ヨードフェニル)ベンゼンと9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボ
ロン酸とを、テトラキス(トリフェニルフォスフィノパラジウム(0))を触媒として、
窒素置換条件において、テトラヒドロフラン及び2規定の炭酸カリウム水溶液の混合溶

50

液中で還流攪拌し、スズキカップリング反応させることによって得ることができる。

【0033】

また、1,3,5-トリス[4-(7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンなる化合物及び1,3,5-トリス[4-(7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンは、上記9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸に代えて、それぞれ7-フルオロ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸及び7-シアノ-9,9-ジメチルフルオレン-2-イルボロン酸を用いることによって得ることができる。

【0034】

上述したエレクトロルミネッセンス素子用材料は、加熱融解して得た融液を2枚の基板で挟んで冷却（放冷）する、溶液からのスピコート法などによって所定の基板あるいは下地層上に塗布する、又は蒸着法などの成膜手法を用いることによって、アモルファス膜として形成することができる。

10

【0035】

このアモルファス膜は、室温以上でアモルファス状態を安定的に維持し、高耐熱性及び高耐久性を有する。また、高いブロック特性を示し、エレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層として好適に用いることができる。したがって、高耐熱性及び高耐久性であり、高発光効率のエレクトロルミネッセンス素子を得ることができる。

【0036】

【実施例】

本実施例においては、本発明のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料から正孔ブロック層を形成し、エレクトロルミネッセンス素子を作製することによって、その発光効率を評価した。

20

【0037】

（エレクトロルミネッセンス素子の作製）

図1は、本実施例において作製したエレクトロルミネッセンス素子10の構成を示す図である。図1に示すエレクトロルミネッセンス素子10は、ガラス基板1上において、ITO電極2、正孔輸送層3、発光層4、正孔ブロック層5、電子輸送層6、及び背面電極7が順次積層された構成を呈している。

【0038】

正孔輸送層3は、(4,4',4''-トリス[3-メチルフェニル(フェニル)アミノ]トリフェニルアミン)から、真空蒸着法により厚さ500Åに形成し、発光層4は、N,N,N',N'-テトラキス(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)-[1,1'-ビフェニル]-4,4'-ジアミン)から、同じく真空蒸着法によって厚さ200Åに形成した。また、正孔ブロック層5は化学式10で示される、本発明の1,3,5-トリス[4-(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)フェニル]ベンゼンから、真空蒸着法によって厚さ100Åに形成し、電子輸送層6は、(トリス(8-キノリノラト)アルミニウム)から、真空蒸着法によって厚さ200Åに形成した。なお、背面電極7はMgAg電極より構成し、ITO電極2としては50Ω/cm²のものを用了。

30

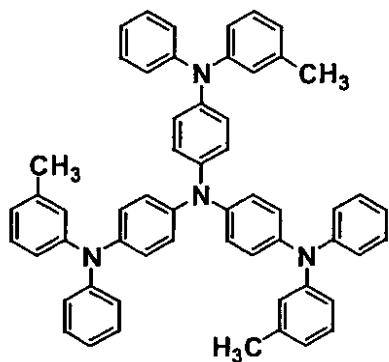
【0039】

また、上記(4,4',4''-トリス[3-メチルフェニル(フェニル)アミノ]トリフェニルアミン)の一般式は化学式16で示され、上記N,N,N',N'-テトラキス(9,9-ジメチルフルオレン-2-イル)-[1,1'-ビフェニル]-4,4'-ジアミン)の構造式は化学式17で示される。さらに、上記(トリス(8-キノリノラト)アルミニウム)の構造式は化学式18で示される。

40

【0040】

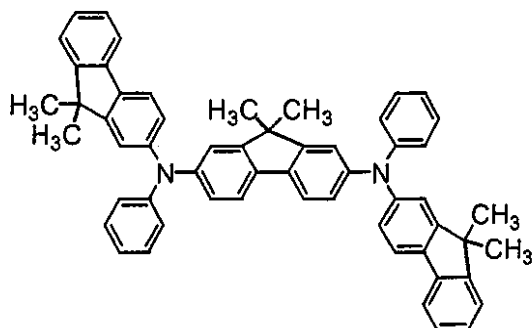
【化16】



10

【 0 0 4 1 】

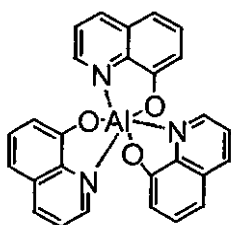
【 化 1 7 】



20

【 0 0 4 2 】

【 化 1 8 】



30

【 0 0 4 3 】

(エレクトロルミネッセンス素子の評価)

図 2 は、上記のようにして作製したエレクトロルミネッセンス素子 10 の発光スペクトルを示すグラフである。図 2 に示す発光スペクトルは、ITO 電極 2 及び MgAg 背面電極 7 間に、大気中、室温において 8 V の電圧を印加して得たものである。図 2 から明らかなように、エレクトロルミネッセンス素子 10 からは発光層 4 からの濃青色の発光が得られ、正孔ブロッキング層 5 を含む各層が有効に機能していることが確認された。

40

【 0 0 4 4 】

図 3 は、エレクトロルミネッセンス素子 10 の電圧 - 輝度特性、及び電圧 - 電流密度特性を示すグラフである。ITO 電極 2 側を正電位とした場合において、3 V 以上の電圧を印加することにより濃青色の発光が確認された。また、最高輝度は 13 V において 2240 cd/m^2 であり、 300 cd/m^2 発光時における発光効率は 0.201 lm/W 、量子効率は 1.1% であった。すなわち、本実施例において得たエレクトロルミネッセンス素子 10 は、高い発光効率を有すると共に、十分に高い発光輝度を有することが確認された

50

。

【 0 0 4 5 】

以上、具体例を挙げながら発明の実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明してきたが、本発明は上記内容に限定されるものではなく、本発明の範疇を逸脱しない限りにおいて、あらゆる変形や変更が可能である。

【 0 0 4 6 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、本発明のエレクトロルミネッセンス素子の正孔ブロック層用材料によれば、室温以上で安定な、耐熱性及び耐久性に優れたアモルファス膜を提供することができる。このアモルファス膜は、前記正孔ブロック層用材料の特性に起因して高い正孔
10
ブロッキング特性を示す。このため、前記アモルファス膜から正孔ブロッキング層を構成することにより、発光層からの正孔の抜けを効果的に抑制し、発光効率に優れたエレクトロルミネッセンス素子を提供することができる。

【 0 0 4 7 】

また、前記正孔ブロック層用材料の高耐熱性及び高耐久性に起因して、前記エレクトロルミネッセンス素子に対して高い耐熱性及び耐久性を付与することができ、苛酷な環境条件、例えば自動車内におけるカーナビゲーションシステムなどにも使用することができる。

。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のエレクトロルミネッセンス素子の構成の一例を示す概略図である。 20

【 図 2 】 本発明のエレクトロルミネッセンス素子の発光スペクトルの一例を示すグラフである。

【 図 3 】 本発明のエレクトロルミネッセンス素子の電圧 - 輝度特性、並びに電圧 - 電流密度特性を示すグラフである。

【 符号の説明 】

1 ガラス基板

2 ITO電極

3 正孔注入層

4 発光層

5 正孔ブロッキング層

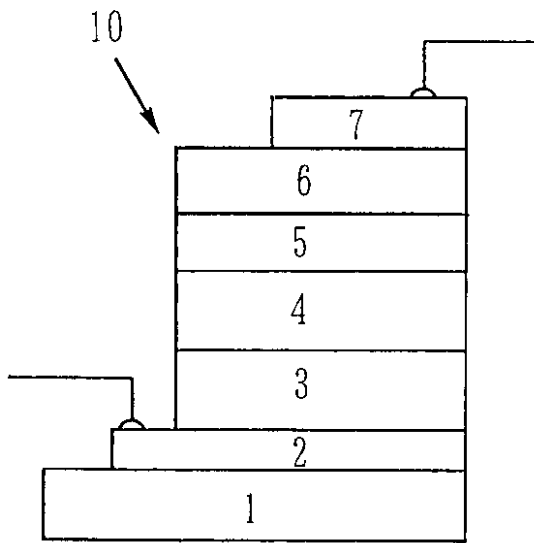
6 電子輸送層

7 背面電極

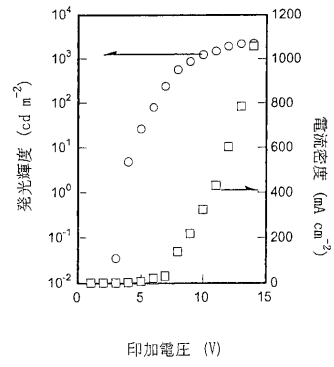
10 エレクトロルミネッセンス素子

30

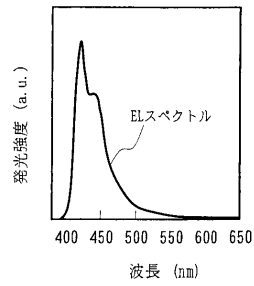
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100119530

弁理士 富田 和幸

(72)発明者 城田 靖彦

大阪府豊中市大黒町3丁目5番7号

(72)発明者 奥本 健二

大阪府豊中市宮山町4丁目1番32号

審査官 里村 利光

(56)参考文献 特開2001-072971(JP,A)

野田哲也,有機EL素子用の新規な電子輸送性アモルファス分子材料の開発,高分子学会予稿集
,日本,1999年 9月20日,48巻,2047~2048

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷,DB名)

H05B33/00-33/28、C09K11/06

JICSTファイル(JOIS)

专利名称(译)	用于电致发光元件，非晶膜和电致发光元件的空穴阻挡层的材料		
公开(公告)号	JP3671210B2	公开(公告)日	2005-07-13
申请号	JP2001235058	申请日	2001-08-02
[标]申请(专利权)人(译)	大阪大学长		
申请(专利权)人(译)	大阪大学长		
当前申请(专利权)人(译)	国立大学法人大阪大学		
[标]发明人	城田靖彦 奥本健二		
发明人	城田 靖彦 奥本 健二		
IPC分类号	H01L51/50 C09K11/06 H05B33/14 H05B33/22		
FI分类号	H05B33/22.B H05B33/22.D C09K11/06.690 H05B33/14.B		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB03 3K007/AB04 3K007/AB06 3K007/AB14 3K007/CA01 3K007/CB01 3K007/DA01 3K007/DB03 3K007/EB00 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB08 3K107/CC04 3K107/CC21 3K107/CC24 3K107/DD74 3K107/DD78		
代理人(译)	高见和明 德永 博 藤四郎 克利马清		
其他公开文献	JP2003045663A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

良好的耐热性和耐久性，可以用作电致发光器件的空穴阻挡层，提供了具有高阻挡性能的新型电致发光元件的材料。用于本发明的电致发光器件的材料是用于电致发光器件的材料，（其中X代表吸电子基团或氢，R代表烷基或氢）。电致发光元件材料，通过冷却和加热熔融，或通过真空沉积，在室温或更高的稳定的无定形膜。由于电致发光元件材料，其中，所述非晶膜是显示出高的阻挡特性的特性可通过使用非晶膜作为空穴阻挡层，可以获得发光效率高电致发光器件。

【化 1】

