

【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2区分

【発行日】平成22年4月8日(2010.4.8)

【公開番号】特開2007-273969(P2007-273969A)

【公開日】平成19年10月18日(2007.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2007-040

【出願番号】特願2007-56525(P2007-56525)

【国際特許分類】

H 01 L 51/50 (2006.01)

H 05 B 33/02 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/14 A

H 05 B 33/02

H 05 B 33/22 B

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月19日(2010.2.19)

【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】

第1の電極と第2の電極との間に、発光物質を含む層を有し、

前記発光物質を含む層は、発光層と、第1の有機化合物を含む層と、第2の有機化合物を含む層と、を有し、

前記第2の電極と前記発光層との間に、前記第1の有機化合物を含む層と、前記第2の有機化合物を含む層と、を有し、

前記第1の電極は透光性を有し、

前記第1の有機化合物の色と前記第2の有機化合物の色は補色の関係にあることを特徴とする発光素子。

【請求項2】

第1の電極と第2の電極との間に、発光物質を含む層を有し、

前記発光物質を含む層は、発光層と、第1の有機化合物を含む層と、第2の有機化合物を含む層と、を有し、

前記第2の電極と前記発光層との間に、前記第1の有機化合物を含む層と、前記第2の有機化合物を含む層と、を有し、

前記第1の電極は透光性を有し、

前記第1の有機化合物は380nm以上540nm未満の波長領域に吸収ピークを有し、

前記第2の有機化合物は540nm以上760nm以下の波長領域に吸収ピークを有することを特徴とする発光素子。

【請求項3】

第1の電極と第2の電極との間に、発光物質を含む層を有し、

前記発光物質を含む層は、発光層と、第1の有機化合物を含む層と、第2の有機化合物を含む層と、を有し、

前記第2の電極と前記発光層との間に、前記第1の有機化合物を含む層と、前記第2の有機化合物を含む層と、を有し、

前記第1の電極は透光性を有し、

前記第1の有機化合物は、3, 4, 9, 10-ペリレンテトラカルボン酸誘導体、1, 4, 5, 8-ナフタレンテトラカルボン酸誘導体、ナフタセン誘導体、ニッケル錯体のいずれかであり、

前記第2の有機化合物は、フタロシアニン誘導体、ペンタセン誘導体、3, 4, 9, 10-ペリレンテトラカルボキシリックビスベンゾイミダゾール誘導体、ビオラントロン誘導体のいずれかであることを特徴とする発光素子。

【請求項4】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、

前記第1の有機化合物を含む層と前記第2の有機化合物を含む層との間には、第3の層が設けられており、

前記第3の層は、導電性材料を含むことを特徴とする発光素子。

【請求項5】

請求項4において、

前記導電性材料は、酸化インジウム-酸化スズ、珪素若しくは酸化珪素を含有した酸化インジウム-酸化スズ、酸化インジウム-酸化亜鉛、酸化タンゲステン及び酸化亜鉛を含有した酸化インジウム-酸化スズのいずれかであることを特徴とする発光素子。

【請求項6】

請求項1乃至請求項3のいずれか一項において、

前記第1の有機化合物を含む層と前記第2の有機化合物を含む層との間には、第3の層が設けられており、

前記第3の層は、半導体材料を含むことを特徴とする発光素子。

【請求項7】

請求項6において、

前記半導体材料は、チタン酸化物、バナジウム酸化物、ニオブ酸化物、モリブデン酸化物、タンゲステン酸化物、レニウム酸化物、ルテニウム酸化物、コバルト酸化物、ニッケル酸化物、亜鉛酸化物、銅酸化物、錫酸化物、亜鉛硫化物、ガリウム窒化物、ガリウムアルミニウム窒化物のいずれかであることを特徴とする発光素子。

【請求項8】

第1の電極と第2の電極との間に、発光物質を含む層を有し、

前記発光物質を含む層は、発光層と、N型半導体層と、P型半導体層と、を有し、

前記第2の電極と前記発光層との間に、前記N型半導体層と、前記P型半導体層と、を有し、

前記第1の電極は透光性を有し、

前記N型半導体層の色と前記P型半導体層の色は補色の関係にあることを特徴とする発光素子。

【請求項9】

請求項8において、

前記N型半導体層は380nm以上540nm未満の波長領域に吸収ピークを有し、

前記P型半導体層は540nm以上760nm以下の波長領域に吸収ピークを有することを特徴とする発光素子。

【請求項10】

請求項8において、

前記N型半導体層は540nm以上760nm以下の波長領域に吸収ピークを有し、

前記P型半導体層は380nm以上540nm未満の波長領域に吸収ピークを有することを特徴とする発光素子。

【請求項11】

請求項8において、

前記N型半導体層は、3, 4, 9, 10-ペリレンテトラカルボン酸二無水物、3, 4,

, 9, 10-ペリレンテトラカルボン酸ジイミド、N, N'-ジメチル-3, 4, 9, 1

0 - ペリレンテトラカルボン酸ジイミド、1 , 4 , 5 , 8 - ナフタレンテトラカルボン酸二無水物、1 , 4 , 5 , 8 - ナフタレンテトラカルボン酸ジイミドのいずれかを含み、

前記P型半導体層は、フタロシアニン、銅フタロシアニン、亜鉛フタロシアニン、バナジルフタロシアニン、チタニルフタロシアニン、ニッケルフタロシアニン、ペンタセン、6 , 13 - ジフェニルペンタセンのいずれかを含むことを特徴とする発光素子。

#### 【請求項12】

##### 請求項8において、

前記N型半導体層は、(1 , 2 , 3 , 4 , 8 , 9 , 10 , 11 , 15 , 16 , 17 , 18 , 22 , 23 , 24 , 25 - ヘキサデカフルオロフタロシアニナト)銅、(1 , 2 , 3 , 4 , 8 , 9 , 10 , 11 , 15 , 16 , 17 , 18 , 22 , 23 , 24 , 25 - ヘキサデカフルオロフタロシアニナト)亜鉛、パーカルオロペンタセン、3 , 4 , 9 , 10 - ペリレンテトラカルボキシリックビスベンゾイミダゾールのいずれかを含み、

前記P型半導体層は、ナフタセン、5 , 12 - ジフェニルナフタセン、ルブレンのいずれかを含むことを特徴とする発光素子。

する発光素子。

#### 【請求項13】

##### 請求項8乃至請求項12のいずれか一項において、

前記P型半導体層と前記N型半導体層との間には、第3の層が設けられており、

前記第3の層は、導電性材料を含むことを特徴とする発光素子。

#### 【請求項14】

##### 請求項13において、

前記導電性材料は、酸化インジウム - 酸化スズ、珪素若しくは酸化珪素を含有した酸化インジウム - 酸化スズ、酸化インジウム - 酸化亜鉛、酸化タンゲステン及び酸化亜鉛を含有した酸化インジウム - 酸化スズのいずれかであることを特徴とする発光素子。

#### 【請求項15】

##### 請求項8乃至請求項12のいずれか一項において、

前記P型半導体層と前記N型半導体層との間には、第3の層が設けられており、

前記第3の層は、半導体材料を含むことを特徴とする発光素子。

#### 【請求項16】

##### 請求項15において、

前記半導体材料は、チタン酸化物、バナジウム酸化物、ニオブ酸化物、モリブデン酸化物、タンゲステン酸化物、レニウム酸化物、ルテニウム酸化物、コバルト酸化物、ニッケル酸化物、亜鉛酸化物、銅酸化物、錫酸化物、亜鉛硫化物、ガリウム窒化物、ガリウムアルミニウム窒化物のいずれかであることを特徴とする発光素子。

#### 【請求項17】

##### 請求項8乃至請求項16のいずれか一項において、

前記P型半導体層は、アクセプター性物質をさらに含むことを特徴とする発光素子。

#### 【請求項18】

##### 請求項17において、

前記アクセプター性物質は、7 , 7 , 8 , 8 - テトラシアノ - 2 , 3 , 5 , 6 - テトラフルオロキノジメタン、クロラニルのいずれかであることを特徴とする発光素子。

#### 【請求項19】

##### 請求項17において、

前記アクセプター性物質は、遷移金属酸化物であることを特徴とする発光素子。

#### 【請求項20】

##### 請求項17において、

前記アクセプター性物質は、酸化バナジウム、酸化ニオブ、酸化タンタル、酸化クロム、酸化モリブデン、酸化タンゲステン、酸化マンガン、酸化レニウムのいずれかであることを特徴とする発光素子。

#### 【請求項21】

請求項 8 乃至請求項 2 0 のいずれか一項において、  
前記 N 型半導体層は、アルカリ金属、アルカリ土類金属、希土類金属または元素周期表  
における 13 族に属する金属であるドナー性物質をさらに含むことを特徴とする発光素子  
。

【請求項 2 2】

請求項 2 1 において、  
前記ドナー性物質は、リチウム、セシウム、マグネシウム、カルシウム、イッテルビウム、インジウムのいずれかであることを特徴とする発光素子。

【請求項 2 3】

請求項 1 乃至請求項 2 2 のいずれか一項に記載の発光素子と、前記発光素子の発光を制御する制御手段とを有する発光装置。

【請求項 2 4】

表示部を有し、前記表示部は、請求項 1 乃至請求項 2 2 のいずれか一項に記載の発光素子と前記発光素子の発光を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする電子機器。