

【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 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/02 (2006.01)

【F I】

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/02

H 0 5 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 380 nm 以上 540 nm 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 540 nm 以上 760 nm 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、ピ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 380 nm 以上 540 nm 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 540 nm 以上 760 nm 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 540 nm 以上 760 nm 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 380 nm 以上 540 nm 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、パーフルオロペンタセン、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 1 3 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。