

【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19年11月1日(2007.11.1)

【公開番号】特開2005-129500(P2005-129500A)

【公開日】平成17年5月19日(2005.5.19)

【年通号数】公開・登録公報2005-019

【出願番号】特願2004-268010(P2004-268010)

【国際特許分類】

**H 0 1 L 51/50 (2006.01)**

【F I】

H 0 5 B 33/22 C

H 0 5 B 33/22 A

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月14日(2007.9.14)

【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性の高い物質を含む第1の層を有し、  
前記第2の電極と前記第1の層との間に有機物を含む第2の層を有し、前記有機物は正孔輸送性の高い物質であり、

前記第2の電極と前記第2の層との間に金属酸化物を含む層を有し、  
前記第1の電極と前記第1の層と前記第2の層と前記金属酸化物を含む層と前記第2の電極とは、

前記第1の電極よりも前記第2の電極の方が後に形成されるように積層されていることを特徴とする発光素子。

【請求項2】

第1の電極の上に発光性の高い物質を含む第1の層を有し、  
前記第1の層の上に有機物を含む第2の層を有し、前記有機物は正孔輸送性の高い物質であり、

前記第2の層の上に金属酸化物を含む層を有し、  
前記金属酸化物を含む層の上に第2の電極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性の高い物質を含む第1の層を有し、  
前記第2の電極と前記第1の層との間に有機物を含む第2の層を有し、前記有機物は電子輸送性の高い物質であり、

前記第2の電極と前記第2の層との間に金属酸化物を含む層を有し、  
前記第1の電極と前記第1の層と前記第2の層と前記金属酸化物を含む層と前記第2の電極とは、

前記第1の電極よりも前記第2の電極の方が後に形成されるように積層されていることを特徴とする発光素子。

【請求項4】

第1の電極の上に発光性の高い物質を含む第1の層を有し、  
前記第1の層の上に有機物を含む第2の層を有し、前記有機物は電子輸送性の高い物質

であり、

前記第2の層の上に金属酸化物を含む層を有し、

前記金属酸化物を含む層の上に第2の電極を有することを特徴とする発光素子。

【請求項5】

請求項1乃至請求項4のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物を含む層は10nm～200nmの厚さ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5のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物を含む層は、蒸着法によって形成されたものであることを特徴とする発光素子。

【請求項7】

請求項1乃至請求項6のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物は、モリブデン酸化物、バナジウム酸化物、ルテニウム酸化物、タングステン酸化物、マンガン酸化物のなかから選ばれた一の金属酸化物であることを特徴とする発光素子。

【請求項8】

請求項1乃至請求項6のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物は、モリブデン酸化物であることを特徴とする発光素子。

【請求項9】

請求項1乃至請求項8のいずれか一に記載の発光素子において、前記第2の電極は、スパッタ法により形成されたものであることを特徴とする発光素子。

【請求項10】

請求項1乃至請求項9のいずれか一に記載の発光素子において、前記第2の電極は、インジウム錫酸化物、珪素を含有したインジウム錫酸化物または酸化インジウムに2～20%の酸化亜鉛を混合したIZOであることを特徴とする発光素子。

【請求項11】

第1の電極と第2の電極との間に発光性の高い物質を含む第1の層を有し、

前記第2の電極と前記第1の層との間に第1の有機物を含む第2の層を有し、前記第1の有機物は正孔輸送性の高い物質であり、

前記第2の電極と前記第2の層との間に金属酸化物と第2の有機物とを含む層を有し、

前記第1の電極と前記第1の層と前記第2の層と前記金属酸化物と第2の有機物とを含む層と前記第2の電極とは、

前記第1の電極よりも前記第2の電極の方が後に形成されるように積層されていることを特徴とする発光素子。

【請求項12】

第1の電極の上に発光性の高い物質を含む第1の層を有し、

前記第1の層の上に第1の有機物を含む第2の層を有し、前記第1の有機物は正孔輸送性の高い物質であり、

前記第2の層の上に金属酸化物と第2の有機物とを含む層を有し、

前記金属酸化物と第2の有機物とを含む層の上に第2の電極を有することを特徴とする発光素子。

【請求項13】

第1の電極と第2の電極との間に発光性の高い物質を含む第1の層を有し、

前記第2の電極と前記第1の層との間に第1の有機物を含む第2の層を有し、前記第1の有機物は電子輸送性の高い物質であり、

前記第2の電極と前記第2の層との間に金属酸化物と第2の有機物とを含む層を有し、

前記第1の電極と前記第1の層と前記第2の層と前記金属酸化物と第2の有機物とを含む層と前記第2の電極とは、

前記第1の電極よりも前記第2の電極の方が後に形成されるように積層されていることを特徴とする発光素子。

【請求項14】

第1の電極の上に発光性の高い物質を含む第1の層を有し、

前記第1の層の上に第1の有機物を含む第2の層を有し、前記第1の有機物は電子輸送性の高い物質であり、

前記第2の層の上に金属酸化物と第2の有機物とを含む層を有し、

前記金属酸化物と第2の有機物とを含む層の上に第2の電極を有することを特徴とする発光素子。

【請求項15】

請求項11乃至請求項14のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物と第2の有機物とを含む層は10nm～200nmの厚さであることを特徴とする発光素子。

【請求項16】

請求項11乃至請求項15のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物と第2の有機物とを含む層は、蒸着法によって形成されたものであることを特徴とする発光素子。

【請求項17】

請求項11乃至請求項16のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物は、モリブデン酸化物、バナジウム酸化物、ルテニウム酸化物、タングステン酸化物、マンガン酸化物のなかから選ばれた一の金属酸化物であることを特徴とする発光素子。

【請求項18】

請求項11乃至請求項16のいずれか一に記載の発光素子において、前記金属酸化物は、モリブデン酸化物であることを特徴とする発光素子。

【請求項19】

請求項11乃至請求項18のいずれか一に記載の発光素子において、前記第2の電極は、スパッタ法により形成されたものであることを特徴とする発光素子。

【請求項20】

請求項11乃至請求項19のいずれか一に記載の発光素子において、前記第2の電極は、インジウム錫酸化物、珪素を含有したインジウム錫酸化物または酸化インジウムに2～20%の酸化亜鉛を混合したIZOであることを特徴とする発光素子。

【請求項21】

請求項11乃至請求項20のいずれか一に記載の発光素子において、前記第2の有機物は、4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニル-アミノ]-ビフェニルまたは4,4'-ビス[N-(3-メチルフェニル)-N-フェニル-アミノ]-ビフェニルであることを特徴とする発光素子。

【請求項22】

請求項1乃至請求項21のいずれか一に記載の発光素子を有することを特徴とする発光装置。

【請求項23】

第1の電極を形成し、

前記第1の電極の上に発光性の高い物質を含む第1の層を形成し、

前記第1の層の上に有機物を含む第2の層を形成し、前記有機物は正孔輸送性の高い物質であり、

前記第2の層の上に金属酸化物を含む層を形成し、

前記金属酸化物を含む層の上に第2の電極を形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項24】

第1の電極を形成し、

前記第1の電極の上に発光性の高い物質を含む第1の層を形成し、

前記第1の層の上に有機物を含む第2の層を形成し、前記有機物は電子輸送性の高い物質であり、

前記第2の層の上に金属酸化物を含む層を形成し、

前記金属酸化物を含む層の上に第2の電極を形成することを特徴とする発光素子の作製

方法。

【請求項 25】

請求項 23 または請求項 24 に記載の発光素子の作製方法において、前記金属酸化物を含む層を蒸着法によって形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項 26】

請求項 23 乃至請求項 25 のいずれか一に記載の発光素子の作製方法において、前記第 2 の電極はスパッタ法により形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項 27】

第 1 の電極を形成し、

前記第 1 の電極の上に発光性の高い物質を含む第 1 の層を形成し、

前記第 1 の層の上に第 1 の有機物を含む第 2 の層を形成し、前記第 1 の有機物は正孔輸送性の高い物質であり、

前記第 2 の層の上に金属酸化物と第 2 の有機物とを含む層を形成し、

前記金属酸化物と第 2 の有機物とを含む層の上に第 2 の電極を形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項 28】

第 1 の電極を形成し、

前記第 1 の電極の上に発光性の高い物質を含む第 1 の層を形成し、

前記第 1 の層の上に第 1 の有機物を含む第 2 の層を形成し、前記第 1 の有機物は電子輸送性の高い物質であり、

前記第 2 の層の上に金属酸化物と第 2 の有機物とを含む層を形成し、

前記金属酸化物と第 2 の有機物とを含む層の上に第 2 の電極を形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項 29】

請求項 27 または請求項 28 に記載の発光素子の作製方法において、前記金属酸化物と第 2 の有機物とを含む層を蒸着法によって形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項 30】

請求項 27 乃至請求項 29 のいずれか一に記載の発光素子の作製方法において、前記第 2 の電極はスパッタ法により形成することを特徴とする発光素子の作製方法。

【請求項 31】

請求項 27 乃至請求項 30 のいずれか一に記載の発光素子の作製方法において、前記第 2 の有機物は、4,4'-ビス[N-(1-ナフチル)-N-フェニル-アミノ]-ビフェニルまたは4,4'-ビス[N-(3-メチルフェニル)-N-フェニル-アミノ]-ビフェニルであることを特徴とする発光素子の作製方法。