

【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1区分

【発行日】平成25年9月19日(2013.9.19)

【公開番号】特開2012-94348(P2012-94348A)

【公開日】平成24年5月17日(2012.5.17)

【年通号数】公開・登録公報2012-019

【出願番号】特願2010-240120(P2010-240120)

【国際特許分類】

H 05 B 33/26 (2006.01)

H 05 B 33/04 (2006.01)

H 01 L 51/50 (2006.01)

H 05 B 33/10 (2006.01)

H 01 L 51/42 (2006.01)

【F I】

H 05 B 33/26

H 05 B 33/04

H 05 B 33/14 A

H 05 B 33/10

H 01 L 31/04 D

【手続補正書】

【提出日】平成25年8月8日(2013.8.8)

【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】

第一基板、第一電極、有機層、第二電極、及び第二基板が、この順に配置される光電変換装置であって、

前記第一電極と前記有機層との間の非発光部に補助電極が配置され、

前記光電変換装置を前記第一基板の厚さ方向断面で見た場合に、前記補助電極の厚さ寸法は、前記有機層の厚さ寸法よりも大きい

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項2】

請求項1に記載の光電変換装置において、

前記第二電極、及び前記第二基板が接触している

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項3】

請求項1又は請求項2に記載の光電変換装置において、

前記第一基板、及び前記第二基板の間には、前記有機層を封止する封止部材が前記第一基板、及び前記第二基板の外周縁に沿って配置され、

前記補助電極の厚さ寸法、及び前記封止部材の厚さ寸法は、下記式(1)を満たす

ことを特徴とする光電変換装置。

[数1]

0.2X < Y < 5X ··· (1)

(但し、上記式(1)において、前記補助電極の厚さ寸法をY[μm]、前記封止部材の厚さ寸法をX[μm]とする。)

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 までのいずれか一項に記載の光電変換装置において、前記補助電極の厚さ寸法が、 $0.5 \mu m$ 以上 $30 \mu m$ 以下であることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 5】

請求項 3 に記載の光電変換装置において、前記封止部材は、絶縁性材料からなることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 までのいずれか一項に記載の光電変換装置において、前記補助電極が配置されない前記第一電極、及び前記第二電極の間の領域は、前記有機層が配置される発光部とされ、前記発光部では、前記第二電極が前記第二基板と離間していることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の光電変換装置において、前記発光部の前記第二電極、及び前記第二基板の間には、放熱部材が配置されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の光電変換装置において、前記光電変換装置を前記第一基板の面に向かって見た場合、前記補助電極は、前記発光部を囲む枠状に形成されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 9】

請求項 6 又は請求項 7 に記載の光電変換装置において、前記光電変換装置を前記第一基板の面に向かって見た場合、前記補助電極は、前記発光部を囲み、一部が開放されたパターン状に形成されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 10】

請求項 1 から請求項 9 までのいずれか一項に記載の光電変換装置において、前記補助電極と前記第一電極とは導通し、前記補助電極と前記有機層とは絶縁されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の光電変換装置において、前記補助電極と前記有機層との間に絶縁部が形成されていることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 12】

請求項 11 に記載の光電変換装置において、前記絶縁部は、ポリイミドを含むことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 12 までのいずれか一項に記載の光電変換装置において、前記補助電極は、銀、金、タンゲステン、及びネオジムの内の少なくとも一つと樹脂とを含むことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 14】

請求項 1 から請求項 13 までのいずれか一項に記載の光電変換装置において、前記第一基板は、透光性基板であり、前記第一電極は、透明電極である

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 1 5】

請求項 1 から請求項 1 4 までのいずれか一項に記載の光電変換装置において、

前記第二基板は、金属である

ことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 1 6】

第一基板、第一電極、有機層、第二電極、及び第二基板が、この順に配置される光電変換装置の製造方法であって、

前記第一基板の一方の面上に前記第一電極を形成する工程と、

前記第一電極の上に非発光部となる位置に補助電極を形成する工程と、

前記第一電極、及び前記補助電極の上に前記有機層を形成する工程と、

前記有機層の上に、前記第二電極を形成する工程と、

前記第二電極を形成した後、前記第一基板と前記第二基板とを貼り合わせて接合する工程と、を実施し、

前記光電変換装置を前記第一基板の厚さ方向断面で見た場合に、前記補助電極の厚さ寸法を前記有機層の厚さ寸法よりも大きく形成する

ことを特徴とする光電変換装置の製造方法。

【請求項 1 7】

請求項 1 6 に記載の光電変換装置の製造方法において、

前記補助電極を形成する工程で、前記第一基板の面に向かって見た場合に、前記補助電極を枠状に形成し、

前記第二電極を形成する工程の後であって前記第一基板と前記第二基板とを貼り合わせて接合する工程の前に、前記補助電極の当該枠内に流動性の放熱部材を注入する工程を実施する

ことを特徴とする光電変換装置の製造方法。

【請求項 1 8】

請求項 1 6 又は請求項 1 7 に記載の光電変換装置の製造方法において、

前記補助電極を形成する工程の後であって前記有機層を形成する工程の前に、前記補助電極の上に絶縁部を形成する工程を実施し、

前記有機層と前記補助電極との間に前記絶縁部を介在させる

ことを特徴とする光電変換装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 8】

本発明の光電変換装置は、

第一基板、第一電極、有機層、第二電極、及び第二基板が、この順に配置される光電変換装置であって、

前記第一電極と前記有機層との間の非発光部に補助電極が配置され、

前記光電変換装置を前記第一基板の厚さ方向断面で見た場合に、前記補助電極の厚さ寸法は、前記有機層の厚さ寸法よりも大きい

ことを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 0

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 0】

本発明の光電変換装置の製造方法は、

第一基板、第一電極、有機層、第二電極、及び第二基板が、この順に配置される光電変換装置の製造方法であって、

前記第一基板の一方の面上に前記第一電極を形成する工程と、

前記第一電極の上に非発光部となる位置に補助電極を形成する工程と、

前記第一電極、及び前記補助電極の上に前記有機層を形成する工程と、

前記有機層の上に、前記第二電極を形成する工程と、

前記第二電極を形成した後、前記第一基板と前記第二基板とを貼り合わせて接合する工程と、を実施し、

前記光電変換装置を前記第一基板の厚さ方向断面で見た場合に、前記補助電極の厚さ寸法を前記有機層の厚さ寸法よりも大きく形成すること

ことを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0054

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0054】

このように、補助電極13は、第一電極12と有機層15との間に形成され、その厚さ寸法は有機層15の厚さ寸法よりも大きい。そのため、図1の断面図に見られるように、補助電極13の部分は、第二基板17側に隆起しており、有機層15、及び第二電極16も補助電極13の形状に対応する形状を有し、第二電極16は、補助電極13の部分で第二基板17と接している。よって、補助電極13は、第二電極16、及び有機層15を介して第二基板17を支持し、第一基板11、及び第二基板17の間隔を保持するためのスペーサとしても機能している。

そして、第一電極12と第二電極16との間に補助電極13が配置されずに有機層15が配置される領域が第一電極12と第二電極16間に電圧が印加されたときに有機層15に電流が流れることにより発光する。つまり、当該補助電極13が配置されずに有機層15が配置される領域が発光部15Aとなる。第一電極12と第二電極16との間に補助電極13、及び有機層15が配置される領域は、第一電極12と第二電極16間に電圧が印加されたときにも後述する絶縁部14により電流が流れず、発光しない。つまり、当該補助電極13、及び有機層15が配置される領域は、非発光部15Bとなる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0081

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0081】

以上のような第一実施形態によれば、次のような作用効果を奏する。

(1) 光電変換装置1を第一基板11の厚さ方向断面で見た場合に、補助電極13の厚さ寸法が、有機層15の厚さ寸法よりも大きい。そのため、第二基板17は、第一電極12の上に枠状に形成された補助電極13によって支持されている。すなわち、第一電極12と有機層15との間に補助電極13を配置することで、補助電極13は、従来の補助電極としての機能だけ無く、第一基板11と第二基板17との間隔を保持するためのスペーサとしての機能も果たす。光電変換装置1では、第一基板11、及び第二基板17に従来の封止構造で採用される光電変換素子を収容するための凹部を形成する必要がない。すなわち、第二基板17は、有機層15の発光部に接触することはないため、有機層15を押し潰すことなく光電変換素子を封止することができる。ゆえに、光電変換装置1は、従来の封止構造をとることなく、安全に光電変換素子を封止することができ、厚さ寸法も従来に比べて小さくすることができる。

【手続補正6】

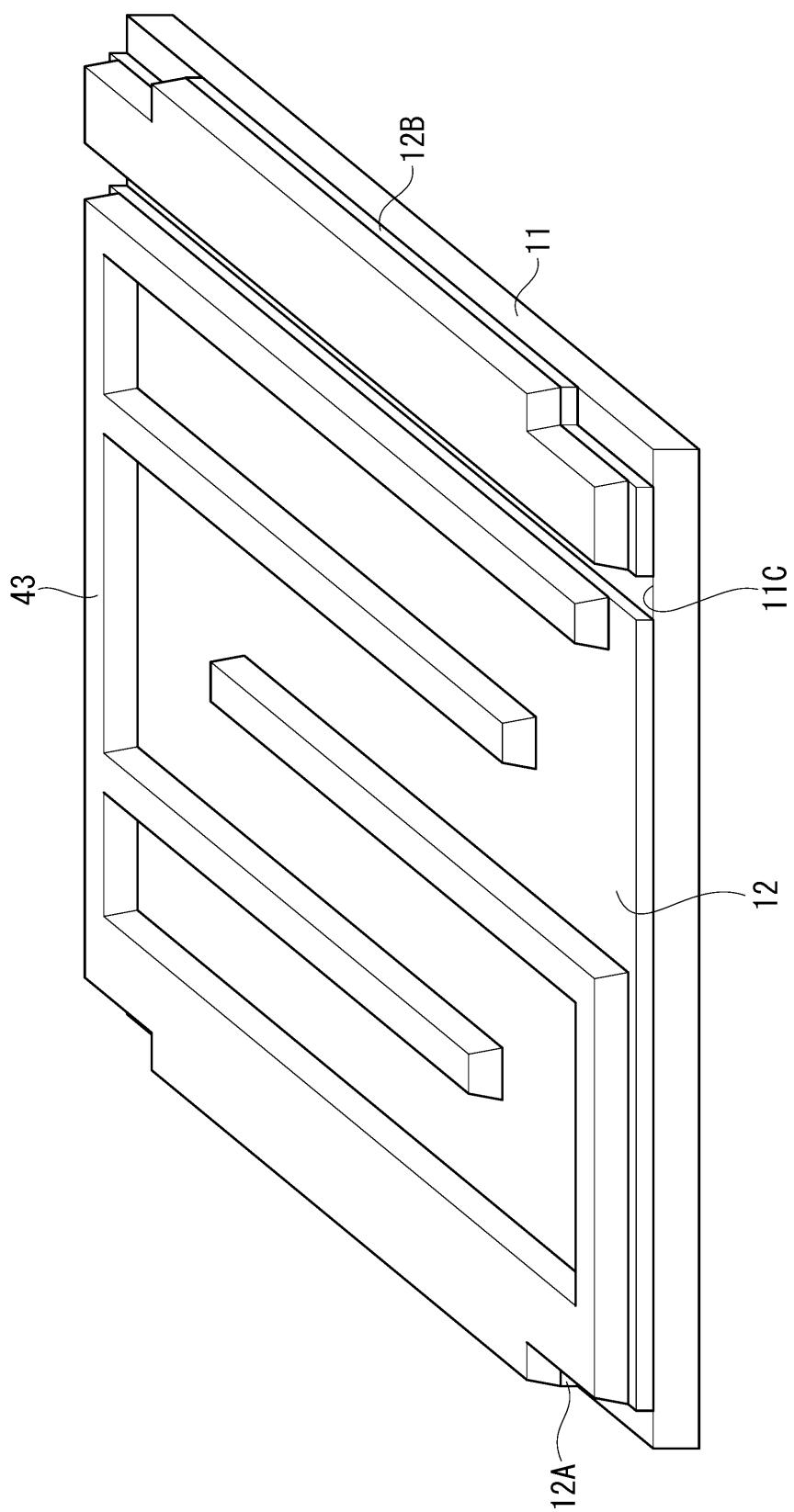
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図13

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 13】



【手続補正7】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図14

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図14】

