

【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 0 5 B 33/26 (2006.01)

H 0 5 B 33/04 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

H 0 5 B 33/10 (2006.01)

H 0 1 L 51/42 (2006.01)

【 F I 】

H 0 5 B 33/26

H 0 5 B 33/04

H 0 5 B 33/14 A

H 0 5 B 33/10

H 0 1 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]

$$0.2X < Y < 5X \quad \cdots (1)$$

(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、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上 $30\ \mu\text{m}$ 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、タングステン、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 15】

請求項 1 から請求項 14 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 16】

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に前記第一電極を形成する工程と、
前記第一電極の上の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 17】

請求項 16 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、前記補助電極を棒状に形成し、
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棒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 18】

請求項 16 又は請求項 17 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】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

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】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

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に前記第一電極を形成する工程と、

前記第一電極の上の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。

【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でなく、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】

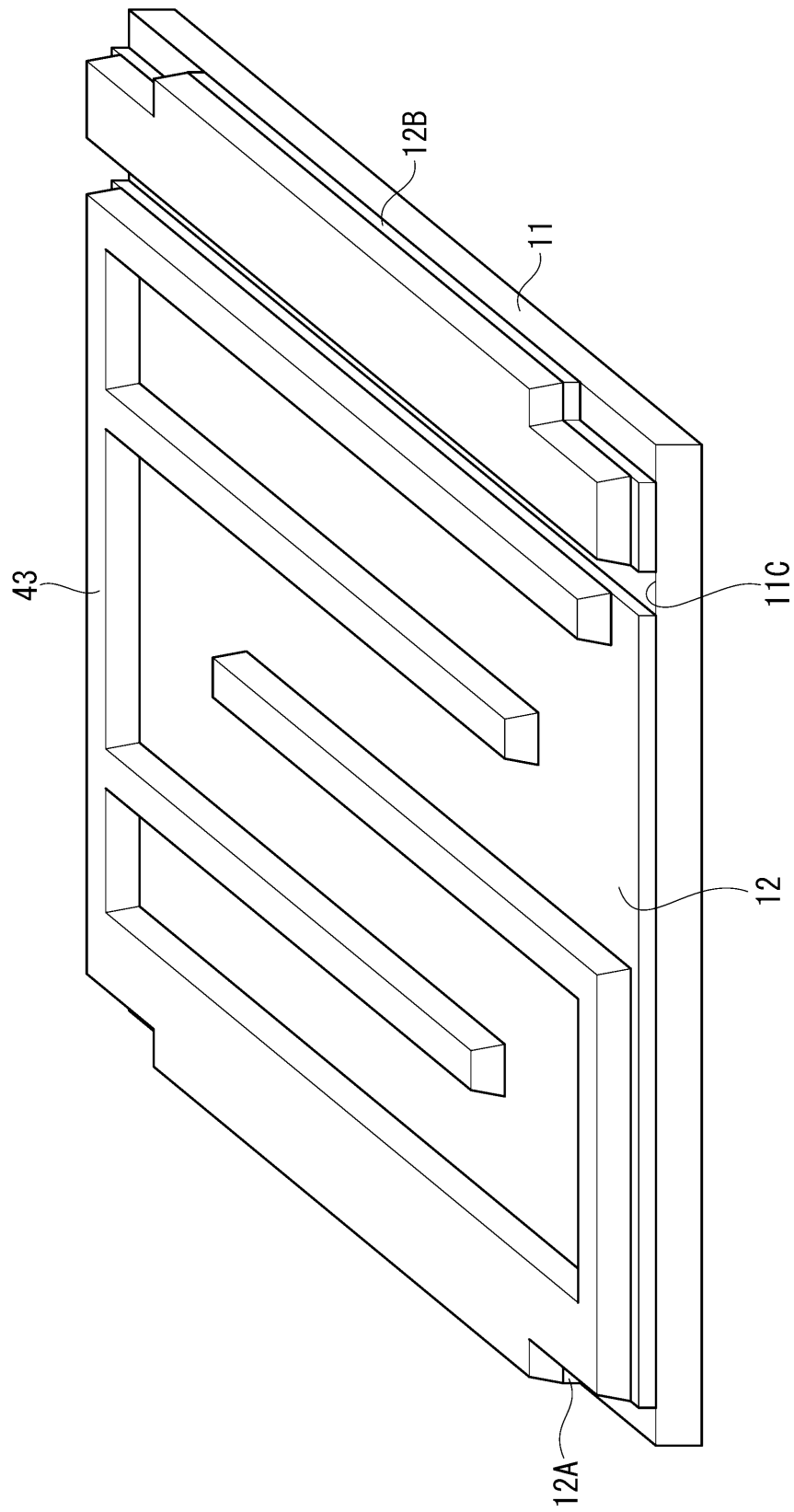
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1 3

【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 1 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 14】

