

【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17年8月18日(2005.8.18)

【公開番号】特開2003-298152(P2003-298152A)

【公開日】平成15年10月17日(2003.10.17)

【出願番号】特願2002-99252(P2002-99252)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 51/00

H 01 L 29/06

H 01 L 29/861

H 01 L 31/04

【F I】

H 01 L 29/28

H 01 L 29/06 601N

H 01 L 29/91 H

H 01 L 29/91 G

H 01 L 31/04 Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年2月1日(2005.2.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

異種の有機材料からなる接合面形成領域どうしが互いに接することにより形成されるヘテロ接合面を含んだ機能層と、機能層表面に形成される少なくとも2つの電極とからなるヘテロ接合素子であって、機能層は、ヘテロ接合面が露出する接合露出表面を有しており、この接合露出表面が前記電極のいずれかに直接接合されるか又は中間層を介して接合されたヘテロ接合素子において、機能層表面に露出する接合面形成領域のうち少なくとも一方の領域が電極または中間層と化学的に結合していることを特徴とするヘテロ接合素子。

【請求項2】

電極は機能層を挟んで2つの電極が形成され、機能層は、ヘテロ接合面が露出する1つの接合露出表面を有しており、この接合露出表面の少なくとも一方の領域が2つの電極のうち一方側の電極または中間層と化学的に結合していることを特徴とする請求項1記載のヘテロ接合素子。

【請求項3】

電極は機能層を挟んで2つの電極が形成され、機能層は、ヘテロ接合面が露出する表側と裏側との2つの接合露出表面を有しており、表側と裏側との2つの接合露出表面のそれぞれにおいて、少なくとも一方の領域がそれが2つの電極のいずれか一方側と化学的に結合していることを特徴とする請求項1記載のヘテロ接合素子。

【請求項4】

ヘテロ接合が電子受容性有機材料と電子供与性有機材料のp n接合、半導体性有機材料と金属性有機材料とのショットキー接合、前記p n接合と前記ショットキー接合との組み合わせ、のいずれかであることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項5】

接合面形成領域の少なくともいずれか一方の領域の形状は、その領域内的一点からヘテ

口接合面までの最短距離が当該領域内での電子、正孔、電子正孔対の接合面までの移動可能距離と等しいか小さい距離となるように形成されることを特徴とする請求項4に記載のヘテロ接合素子。

【請求項6】

機能層に形成されるヘテロ接合の接合面の総面積が、機能層表面の面積よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項7】

電極とこの電極に接合する機能層表面に露出した接合面形成領域との関係は、接合面形成領域のいずれか一方との関係がエネルギー障壁性となり、他方との関係がオーミック性となり、電極と機能層表面との間での電子又は正孔の移動が制御されることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項8】

接合面形成領域のうち、少なくとも一方の領域がバンドギャップエネルギー1.5eV以下の半導体性有機材料からなることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項9】

接合面形成領域は、それぞれ吸収波長帯が異なる2種以上の材料からなることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項10】

接合面形成領域はそれぞれ分子が平均的に一方向に配向していることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項11】

短波長の光の浸入を防ぐためのフィルタ層が電極の外側に形成されていることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項12】

電極および機能層への気体、液体成分の侵入を防ぐための保護層が電極および機能層の外側を囲うように形成されていることを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。

【請求項13】

ヘテロ接合面に特定波長範囲の光が入射されることによりキャリアを発生する分子が接合面形成領域に存在することを特徴とする請求項1に記載のヘテロ接合素子。