

【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30年9月6日 (2018.9.6)

【公開番号】特開2017-28078(P2017-28078A)

【公開日】平成29年2月2日 (2017.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2017-005

【出願番号】特願2015-144594(P2015-144594)

【国際特許分類】

H 0 1 L 27/146 (2006.01)

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

H 0 1 L 31/0264 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 E

H 0 1 L 27/14 D

H 0 1 L 31/08 L

【手続補正書】

【提出日】平成30年7月18日 (2018.7.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 2】

第 2 化合物半導体層 2 2 の上には、S i N から成り、厚さ 0 . 0 5 μ m のパッシベーション膜 2 5 が形成されており、これによって、キャリアが再結合し難い構造となっている。カソード電極（陰極）として機能する（即ち、電子を取り出す電極として機能する）第 1 電極 3 1 は、厚さ 0 . 0 2 μ m の I T O、I T i O、N i O、又は、これらの材料から成る層の積層構造から成る。一方、アノード電極（陽極）として機能する（即ち、正孔を取り出す電極として機能する）第 2 電極 3 2 は T i / W の積層構造から成る。第 2 電極 3 2 と第 2 化合物半導体層 2 2 との間には、厚さ 0 . 0 5 μ m の p⁺⁺ - I n G a A S から成る p 側コンタクト層（図示せず）が形成されている。第 2 電極 3 2 及びパッシベーション膜 2 5 の上には、S i O₂ といった絶縁材料から成る絶縁層 2 6 が形成されている。また、絶縁層 2 6 には、第 2 電極 3 2 に接続された銅（C u）から成るコンタクト部 2 7 が形成されている。図 1 に示した例では、図示しない読出し用集積回路（R O I C）及び銅（C u）から成る接続部 5 1 が形成された駆動用基板 5 0 と、受光素子 1 0 とは、接続部 5 1 とコンタクト部 2 7 とが接するように重ね合わせ、接続部 5 1 とコンタクト部 2 7 とを接合することで、積層されている。第 1 電極 3 1 の光入射面には、S i O₂ から成る反射防止膜 2 8 が形成されている。接続部 5 1 と接続部 5 1 の間の駆動用基板 5 0 には、絶縁材料層 5 2 が形成されている。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 4】

受光素子 1 0 の配列ピッチ（L₁）を 5 μ m とし、図 1 に示す L₁、L₂、L₃、L₄、L₅、L₆ の値、第 1 化合物半導体層 2 1 の厚さ T₁、第 2 化合物半導体層 2 2 の厚さ T₂ を以下の表 1 のとおりとして、電界ポテンシャルのシミュレーションを行った。隣接する受光

素子間の距離（隣接画素間の距離）は $L_4 = 1.0 \mu\text{m}$ である。第 1 電極 3 1 に 0 ボルトを印加し、第 2 電極 3 2 には - 0.1 ボルトを印加する条件とした。

【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 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 9】

次に、受光素子 1 0 の配列ピッチ（ L_1 ）を $3.7 \mu\text{m}$ とし、図 1 に示す L_1 , L_2 , L_3 , L_4 , L_5 , L_6 の値、第 1 化合物半導体層 2 1 の厚さ T_1 を以下の表 3 のとおりとして、電界ポテンシャルのシミュレーションを行った。隣接する受光素子間の距離（隣接画素間の距離）は $L_4 = 1.0 \mu\text{m}$ である。第 1 電極 3 1 に 0 ボルトを印加し、第 2 電極 3 2 には - 0.1 ボルト又は - 1.0 ボルトを印加する条件とした。