

【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10月25日 (2018.10.25)

【公開番号】特開2018-142681(P2018-142681A)
 【公開日】平成30年9月13日 (2018.9.13)
 【年通号数】公開・登録公報2018-035
 【出願番号】特願2017-37713(P2017-37713)
 【国際特許分類】

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

H 0 1 L 21/3205 (2006.01)

H 0 1 L 21/768 (2006.01)

H 0 1 L 23/522 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 D

H 0 1 L 21/88 S

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月13日 (2018.9.13)

【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】

主面に沿って複数の光電変換部が配列された光電変換エリアを有する基板と、
 前記光電変換エリアの上に配され、前記基板の側の内面および前記基板の側とは反対側の外面を有する膜と、
 前記膜と前記光電変換エリアとの間に配され、前記基板の側に位置する下面、前記基板の側とは反対側に位置する上面、および、前記下面と前記上面とを結ぶ側面を有し、遮光体からなる第 1 部材と、
 少なくとも前記膜と前記上面との間に配された第 2 部材と、
前記膜の上に配されたカラーフィルターと、
 を備える光電変換装置であって、
前記主面から前記上面までの距離は、前記主面から前記カラーフィルターまでの距離はよりも小さく、

前記膜は、前記基板の主面に対する法線方向において前記光電変換部の少なくとも一部に重なる第 1 部分と、前記法線方向において前記上面に重なる第 2 部分と、前記第 1 部分と前記第 2 部分との間に位置する第 3 部分と、を含み、

前記主面から前記第 1 部分の前記内面までの距離は前記主面から前記上面までの距離よりも小さく、前記主面から前記第 1 部分の前記外面までの距離は前記主面から前記第 2 部分の前記外面までの距離よりも小さく、前記第 3 部分の前記外面は前記上面に対して傾斜しており、

前記第 2 部材の前記膜の側の表面は、前記法線方向における前記膜と前記上面との間にて、前記上面に対して傾斜しており、

(A) 前記第 2 部材は前記膜よりも低い屈折率を有すること、

(B) 前記膜および前記第 2 部材はシリコン化合物であって、前記第 2 部材は前記膜よりも低い窒素濃度および / または高い酸素濃度を有すること、

の少なくともいずれかを満たすことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 2】

前記外面は、前記法線方向において前記第 1 部材に重なる位置において前記上面に対して傾斜している、請求項 1 に記載の光電変換装置。

【請求項 3】

前記第 2 部分の前記外面は、前記上面に沿っている、請求項 1 または 2 に記載の光電変換装置。

【請求項 4】

主面に沿って複数の光電変換部が配列された光電変換エリアを有する基板と、
前記光電変換エリアの上に配され、前記基板の側の内面および前記基板の側とは反対側の外面を有する膜と、

前記膜と前記光電変換エリアとの間に配され、前記基板の側に位置する下面、前記基板の側とは反対側に位置する上面、および、前記下面と前記上面とを結ぶ側面を有し、遮光体からなる第 1 部材と、

少なくとも前記膜と前記上面との間に配された第 2 部材と、を備える光電変換装置であって、

前記膜は、前記基板の主面に対する法線方向において前記光電変換部の少なくとも一部に重なる第 1 部分と、前記法線方向において前記上面に重なる第 2 部分と、前記第 1 部分と前記第 2 部分との間に位置する第 3 部分と、を含み、

前記主面から前記第 1 部分の前記内面までの距離は、前記主面から前記下面までの距離よりも大きく、かつ、前記主面から前記上面までの距離よりも小さく、

前記主面から前記第 1 部分の前記外面までの距離は前記主面から前記第 2 部分の前記外面までの距離よりも小さく、前記第 3 部分の前記外面は前記上面に対して傾斜しており、

(A) 前記第 2 部材は前記膜よりも低い屈折率を有すること、

(B) 前記膜および前記第 2 部材はシリコン化合物であって、前記第 2 部材は前記膜よりも低い窒素濃度および / または高い酸素濃度を有すること、

の少なくともいずれかを満たすことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 5】

前記主面から前記第 1 部分の前記外面までの距離は前記主面から前記第 2 部分の前記内面までの距離よりも小さい、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 6】

前記主面から前記第 1 部分の前記外面までの距離と前記主面から前記上面までの距離との差は、前記下面から前記上面までの距離の半分よりも小さい、請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 7】

前記法線方向における前記第 2 部分の厚さは、前記法線方向における前記第 1 部材の厚さよりも小さい、請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 8】

前記上面から前記第 2 部分の前記外面までの距離は、前記法線方向における前記第 1 部材の厚さよりも小さい、請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 9】

前記第 2 部材の前記膜の側の表面は、前記法線方向における前記膜と前記上面との間にて、前記上面に対して傾斜しており、

前記第 2 部材は前記法線方向において前記膜と前記上面との間に位置する第 4 部分を有し、前記法線方向における前記第 4 部分の厚さは前記上面の幅の 1 / 4 以上である、請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 10】

前記第 2 部材は前記法線方向において前記膜と前記上面との間に位置する第 4 部分を有し、前記法線方向における前記第 4 部分の厚さは、前記法線方向における前記第 2 部分の厚さよりも小さい、請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 11】

前記第 2 部材は前記法線方向において前記膜と前記上面との間に位置する第 4 部分を有し、前記法線方向における前記第 4 部分の厚さは、前記側面から前記第 3 部分の前記内面までの距離の 2 倍よりも大きい、請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 12】

前記第 2 部材は、前記側面と前記第 3 部分との間に位置する第 5 部分と、前記第 1 部分と前記光電変換部との間に位置する第 6 部分と、を有し、

前記側面に垂直な方向における前記第 5 部分の厚さは、前記法線方向における前記第 6 部分の厚さの半分未満である、請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 13】

前記主面から前記第 6 部分までの距離は前記主面から前記下面までの距離よりも小さい、請求項 1 乃至 12 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 14】

前記上面はチタンまたはチタン化合物で構成されており、前記側面はアルミニウムで構成されている、請求項 1 乃至 13 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 15】

前記膜は、第 1 層と、前記第 1 層よりも厚い第 2 層とを有する複層膜であり、前記第 1 層が前記内面を構成する、請求項 1 乃至 14 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 16】

前記第 1 層および前記第 2 層はシリコン化合物であって、前記第 2 層は前記第 1 層よりも高い窒素濃度を有する、請求項 15 に記載の光電変換装置。

【請求項 17】

前記膜は、第 1 層と、前記第 1 層よりも厚い第 2 層と、前記第 2 層よりも薄い第 3 層とを有する複層膜であり、前記第 3 層が前記外面を構成する、請求項 1 乃至 16 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 18】

前記膜および前記第 2 部材はシリコン化合物であって、前記第 2 部材は前記膜よりも高いアルゴン濃度を有する、請求項 1 乃至 17 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置。

【請求項 19】

請求項 1 乃至 18 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置を備える機器であって、

前記光電変換装置に結像する光学系、前記光電変換装置を制御する制御装置、前記光電変換装置から出力された信号を処理する処理装置、前記光電変換装置で得られた情報を表示する表示装置、および、前記光電変換装置で得られた情報を記憶する記憶装置の少なくともいずれかと、をさらに備えることを特徴とする電子機器。

【請求項 20】

請求項 1 乃至 19 のいずれか 1 項に記載の光電変換装置を備える機器であって、機械装置と、

前記光電変換装置で得られた情報に基づいて前記機械装置を操作するための処理を行う処理装置と、をさらに備えることを特徴とする機器。