

【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28年6月23日(2016.6.23)

【公開番号】特開2015-5578(P2015-5578A)

【公開日】平成27年1月8日(2015.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2015-002

【出願番号】特願2013-129031(P2013-129031)

【国際特許分類】

H 0 1 L 27/14 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 27/14 D

【手続補正書】

【提出日】平成28年4月28日(2016.4.28)

【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】

光電変換部と、前記光電変換部の上に設けられた絶縁部材および当該絶縁部材の中に配された配線パターンを含む構造とを有する半導体基板を準備する第 1 工程と、

前記構造の上に、S i C 及び S i C N の少なくとも一方を主成分として構成された膜を形成する第 2 工程と、

前記膜と前記絶縁部材の少なくとも一部とを除去して前記光電変換部の直上に開口を形成し、当該開口の中及び前記膜の上に透光性部材を堆積させる第 3 工程と、

前記膜が露出されるように前記透光性部材を研磨して導光部を形成する第 4 工程と、を有する

ことを特徴とする固体撮像装置の製造方法。

【請求項 2】

前記第 2 工程では、前記膜として S i C を使用し、

屈折率が 1.75 以上 1.90 以下の範囲内であること、

比誘電率が 4.2 以上 5.4 以下の範囲内であること、

硬度が 9.5 [GPa] 以上 13 [GPa] 以下の範囲内であること、及び

弾性率が 70 [GPa] 以上 110 [GPa] 以下の範囲内であること、のうちの少なくとも 1 つをみたす

ことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置の製造方法。

【請求項 3】

前記第 2 工程では、前記膜として S i C N を使用し、

屈折率が 1.85 以上 1.95 以下の範囲内であること、

比誘電率が 5.0 以上 5.5 以下の範囲内であること、

硬度が 14 [GPa] 以上 15 [GPa] 以下の範囲内であること、及び

弾性率が 110 [GPa] 以上 130 [GPa] 以下の範囲内であること、のうちの少なくとも 1 つをみたす

ことを特徴とする請求項 1 に記載の固体撮像装置の製造方法。

【請求項 4】

前記第 3 工程の後かつ前記第 4 工程の前において、前記第 3 工程で開口を形成する領域とは異なる領域において、前記透光性部材の一部を除去する工程をさらに有する

ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置の製造方法。

【請求項 5】

半導体基板に設けられた光電変換部と、

前記半導体基板の上に配された絶縁部材および当該絶縁部材の中に配された配線パターンを含む構造と、

前記構造の上に設けられ、S i C 及び S i C N の少なくとも一方を主成分として構成された膜と、

前記光電変換部に光を導くように、前記膜及び前記絶縁部材に埋め込まれ、前記膜の上面と同一面に上面を有する導光部と、を備える

ことを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 6】

前記膜は、S i C で構成されており、

屈折率が 1.75 以上 1.90 以下の範囲内であること、

比誘電率が 4.2 以上 5.4 以下の範囲内であること、

硬度が 9.5 [GPa] 以上 13 [GPa] 以下の範囲内であること、及び

弾性率が 70 [GPa] 以上 110 [GPa] 以下の範囲内であること、のうちの少なくとも 1 つをみたす

ことを特徴とする請求項 5 に記載の固体撮像装置。

【請求項 7】

前記膜は、S i C N で構成されており、

屈折率が 1.85 以上 1.95 以下の範囲内であること、

比誘電率が 5.0 以上 5.5 以下の範囲内であること、

硬度が 14 [GPa] 以上 15 [GPa] 以下の範囲内であること、及び

弾性率が 110 [GPa] 以上 130 [GPa] 以下の範囲内であること、のうちの少なくとも 1 つをみたす

ことを特徴とする請求項 5 に記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

前記導光部を構成する部材は、前記絶縁部材よりも屈折率が高い

ことを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置。

【請求項 9】

請求項 5 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の固体撮像装置と、

前記固体撮像装置から出力される信号を処理する処理部と、を備える

ことを特徴とするカメラ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明の一つの側面は固体撮像装置の製造方法にかかり、前記固体撮像装置の製造方法は、光電変換部と、絶縁部材および当該絶縁部材の中に配された配線パターンを含む構造とを有する半導体基板を準備する第 1 工程と、前記構造の上に、S i C 及び S i C N の少なくとも一方を主成分として構成された膜を形成する第 2 工程と、前記膜と前記絶縁部材の少なくとも一部とを除去して前記光電変換部の直上に開口を形成し、当該開口の中及び前記膜の上に透光性部材を堆積させる第 3 工程と、前記膜が露出されるように前記透光性部材を研磨して導光部を形成する第 4 工程と、を有することを特徴とする。