

【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2月12日(2016.2.12)

【公開番号】特開2014-138067(P2014-138067A)

【公開日】平成26年7月28日(2014.7.28)

【年通号数】公開・登録公報2014-040

【出願番号】特願2013-5613(P2013-5613)

【国際特許分類】

H 01 L 27/14 (2006.01)

【F I】

H 01 L 27/14 D

【手続補正書】

【提出日】平成27年12月22日(2015.12.22)

【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】

半導体基板の上面に複数の受光部が設けられた固体撮像装置の製造方法であって、

前記半導体基板の上方であって前記複数の受光部のうちの第1の受光部の上方領域に、

第1のカラーフィルタ層を形成する工程と、

前記第1のカラーフィルタ層の上面および側面に、犠牲膜層を形成する工程と、

前記半導体基板の上方であって前記第1の受光部と隣接する第2の受光部の上方領域に、前記犠牲膜層のうちの前記第1のカラーフィルタ層の上面領域の少なくとも一部を露出するように第2のカラーフィルタ層を形成する工程と、

前記犠牲膜層のうちの前記第1のカラーフィルタ層の上面領域の少なくとも一部が露出した状態で、前記犠牲膜層に対してエッチングを行って、前記第1のカラーフィルタ層の上面および側面に形成された前記犠牲膜層を除去し、前記第1のカラーフィルタ層と前記第2のカラーフィルタ層との間に中空部を形成する工程と

を含むことを特徴とする固体撮像装置の製造方法。

【請求項2】

前記中空部を形成した後、前記中空部の開口領域を封止する封止層を形成する工程を更に含む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1のカラーフィルタ層を形成する工程では、平坦化層の上面上であって前記複数の受光部のうちの第1の受光部の上方領域に、前記第1のカラーフィルタ層を形成し、

前記犠牲膜層を形成する工程では、前記第1のカラーフィルタ層の上面および側面、並びに、前記平坦化層の上面に、前記犠牲膜層を形成し、

前記第2のカラーフィルタ層を形成する工程では、前記犠牲膜層の上面上であって前記第2の受光部の上方領域に、前記第2のカラーフィルタ層を形成し、

前記中空部を形成する工程では、前記犠牲膜層に対してエッチングを行って、前記犠牲膜層のうちの前記第1のカラーフィルタ層の上面および側面に形成された部分を除去するとともに前記第2のカラーフィルタ層の下面の部分を残して、前記第1のカラーフィルタ層と前記第2のカラーフィルタ層との間に前記中空部を形成することを特徴とする請求項1または2に記載の固体撮像装置の製造方法。

【請求項4】

前記第1のカラーフィルタ層と前記第2のカラーフィルタ層とは、厚みが異な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】

前記第1のカラーフィルタ層は、緑色のフィルタ層であることを特徴とする請求項1乃至4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6】

前記第2のカラーフィルタ層は、赤色のフィルタ層および青色のフィルタ層を含み、

前記第2のカラーフィルタ層を形成する工程は、

前記第1のカラーフィルタ層に対し第1の方向に隣接させて、前記赤色のフィルタ層を形成する工程と、

前記第1のカラーフィルタ層に対し第2の方向に隣接させて、前記青色のフィルタ層を形成する工程と

を含むことを特徴とする請求項1乃至5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7】

前記第1のカラーフィルタ層および前記第2のカラーフィルタ層の上方であって前記複数の受光部における各受光部の上方領域に、マイクロレンズを形成する工程を更に含むことを特徴とする請求項1乃至6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8】

前記半導体基板の上方に、絶縁層を形成する工程と、

前記絶縁層における、前記複数の受光部の各受光部の上方領域に、導波路を形成する工程と

を更に含むことを特徴とする請求項1乃至7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9】

前記半導体基板と前記第1のカラーフィルタ層および前記第2のカラーフィルタ層との間であって前記複数の受光部の各受光部の上方領域に、インナーレンズを形成する工程を更に含むことを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1項に記載の固体撮像装置の製造方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明の固体撮像装置の製造方法は、半導体基板の上面に複数の受光部が設けられた固体撮像装置の製造方法であって、前記半導体基板の上方であって前記複数の受光部のうちの第1の受光部の上方領域に、第1のカラーフィルタ層を形成する工程と、前記第1のカラーフィルタ層の上面および側面に、犠牲膜層を形成する工程と、前記半導体基板の上方であって前記第1の受光部と隣接する第2の受光部の上方領域に、前記犠牲膜層のうちの前記第1のカラーフィルタ層の上面領域の少なくとも一部を露出するように第2のカラーフィルタ層を形成する工程と、前記犠牲膜層のうちの前記第1のカラーフィルタ層の上面領域の少なくとも一部が露出した状態で、前記犠牲膜層に対してエッチングを行って、前記第1のカラーフィルタ層の上面および側面に形成された前記犠牲膜層を除去し、前記第1のカラーフィルタ層と前記第2のカラーフィルタ層との間に中空部を形成する工程とを含む。