

【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3月17日(2016.3.17)

【公開番号】特開2015-23163(P2015-23163A)

【公開日】平成27年2月2日(2015.2.2)

【年通号数】公開・登録公報2015-007

【出願番号】特願2013-150480(P2013-150480)

【国際特許分類】

H 01 L 27/14 (2006.01)

H 01 L 23/28 (2006.01)

H 04 N 5/369 (2011.01)

【F I】

H 01 L 27/14 D

H 01 L 23/28 C

H 04 N 5/335 6 9 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年2月2日(2016.2.2)

【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】

固体撮像素子が搭載された光学膜層と、

前記光学膜層において前記固体撮像素子の周辺領域に、前記光学膜層と金属体を介して電気的に接続された状態で積層される多機能チップと、

前記光学膜層上で、前記多機能チップが積層される周辺領域を封止する封止樹脂層と、

前記封止樹脂層の周辺領域において、前記封止樹脂層が形成される際の液状の封止樹脂の流れ止め用の凹型流れ止め構造と

を含む固体撮像装置。

【請求項2】

前記凹型流れ止め構造は、前記多機能チップの周囲を囲むように表面が堀込まれて構成される堀込段差である

請求項1に記載の固体撮像装置。

【請求項3】

前記凹型流れ止め構造は、前記多機能チップの周囲を多重に囲むように構成される

請求項2に記載の固体撮像装置。

【請求項4】

前記凹型流れ止め構造は、ウェハ工程のドライエッティングにより前記光学膜層のみが堀込加工されて形成される

請求項2に記載の固体撮像装置。

【請求項5】

前記凹型流れ止め構造を構成する前記堀込段差の内壁は、前記光学膜層の表面に対して約60乃至90°の傾斜角範囲で、前記多機能チップの周囲を囲むように堀込段差加工される

請求項2に記載の固体撮像装置。

【請求項6】

前記光学膜層の配線上と配線間上では、前記光学膜層の前記堀込段差加工により形成される形状が異なる

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の固体撮像装置。

【請求項 7】

前記光学膜層の堀込段差加工は、積層される前記多機能チップの周辺を囲むパターンである

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の固体撮像装置。

【請求項 8】

固体撮像素子が搭載された光学膜層と、

前記光学膜層において前記固体撮像素子の周辺領域に、前記光学膜層と金属体を介して電気的に接続された状態で積層される多機能チップと、

前記光学膜層上で、前記多機能チップが積層される周辺領域を封止する封止樹脂層と、前記封止樹脂層の周辺領域において、前記封止樹脂層が形成される際の液状の封止樹脂の流れ止め用の凹型流れ止め構造と

を含む固体撮像装置の製造方法において、

前記光学膜層を形成し、

前記光学膜層の前記多機能チップが積層される周辺を取り囲むように前記凹型流れ止め構造を形成し、

前記多機能チップを前記光学膜層上に積層し、

前記凹型流れ止め構造で囲まれた範囲内において、前記封止樹脂を塗布供与し、硬化させて、前記多機能チップの周辺に前記封止樹脂層を形成する

工程を含む固体撮像素子の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

図1の最上段で示されるように、一般的な固体撮像素子チップは、シリコン(Si)およびシリコン上配線11上に、光学膜層としての固体撮像素子21を構成する周辺回路領域21aおよび光学画素領域21b、並びに、光学画素領域21bに設けられた撮像素子により生成される画素信号を出力するためのワイヤ22が接続されるワイヤボンド領域から構成されている。光学画素領域21bには、画素単位で、撮像素子が設けられており、それぞれの上部にRGB(Red,Green,Blue)のカラーフィルタおよびオンチップレンズが配設されている。撮像素子は、入射光を受光すると光電変換により画素信号を生成して周辺回路領域21aに設けられている信号処理回路に出力する。周辺回路領域21aには、光学画素領域21b上に設けられた撮像素子より画素単位で供給されてくる画素信号に所定の処理を施す信号処理回路が設けられている。この信号処理回路は、画素信号に各種の処理を施してワイヤボンド領域にボンディングされたワイヤ22を介して出力する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

尚、図7の分布は、図6の下段で示されるように、ハロゲン光源からなる光線L1を発光させ、レンズ群101を透過させて固体撮像素子チップを照射した場合の光学画素領域21bをXY空間で表したときの各座標上における光強度分布(放射照度分布)の例である。図7の上部の分布は、凸型流れ止め構造33が利用されている場合のものである。また、このときの凸型流れ止め構造33は、図6の下段上部で示されるように、半径50μmの

半球状の金属材 (Sn) であるものとしている。一方、図7の下部の分布は、凹型流れ止め構造41が利用されている場合のものであり、このときの凹型流れ止め構造41は、図6の下段下部で示されるように、幅3μmで深さ1μmの堀込段差であるものとしている。そして、いずれにおいても、多機能チップ31の端部から光学画素領域21bにおける有効画素の存在する位置までの最短距離が50μmであるものとする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】削除

【補正の内容】