

【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22年10月28日(2010.10.28)

【公開番号】特開2009-152481(P2009-152481A)

【公開日】平成21年7月9日(2009.7.9)

【年通号数】公開・登録公報2009-027

【出願番号】特願2007-330727(P2007-330727)

【国際特許分類】

H 01 L 23/28 (2006.01)

H 01 L 27/14 (2006.01)

H 01 L 21/56 (2006.01)

【F I】

H 01 L 23/28 C

H 01 L 27/14 D

H 01 L 21/56 T

【手続補正書】

【提出日】平成22年9月13日(2010.9.13)

【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】

配線基板と、

前記配線基板に搭載されると共に前記配線基板に形成された接続パッドとワイヤボンディング接続された撮像用半導体素子と、

前記撮像用半導体素子の撮像面に、撮像領域の周囲を一周する配置で設けられた封止材と、

前記封止材の内側空間が密閉空間となるように前記封止材に接着された透光板と、

前記封止材の外周囲と前記配線基板と前記透光板の間を充てんする樹脂と、を有していることを特徴とする撮像用半導体装置。

【請求項2】

前記封止材は、紫外線硬化型接着剤であることを特徴とする請求項1記載の撮像用半導体装置。

【請求項3】

前記封止材の上面高さ位置は、前記ワイヤボンディング接続におけるワイヤループ頂上部の高さ位置以上に設けられていることを特徴とする請求項1または2記載の撮像用半導体装置。

【請求項4】

配線基板に撮像用半導体素子を搭載し、配線基板の接続用パッドと撮像用半導体素子の電極とをワイヤボンディングする工程と、

前記撮像用半導体素子の撮像面に、撮像領域の周囲を一周する配置で封止材を供給する工程と、

前記封止材の上面に透光板を搭載し、前記封止材の内側空間が密閉空間となるように前記封止材と前記透光板とを接着する工程と、

前記封止材の外周囲と前記配線基板と前記透光板との間に樹脂を充てんする工程と、を記載順に行うことの特徴とする撮像用半導体装置の製造方法。

【請求項 5】

配線基板に複数個の撮像用半導体素子を搭載し、配線基板の接続用パッドと撮像用半導体素子の電極とをワイヤボンディングする工程と、

前記撮像用半導体素子のそれぞれの撮像面に、撮像領域の周囲を一周する配置で封止材を供給する工程と、

前記封止材の上面に透光板を搭載し、前記封止材の内側空間が密閉空間となるように前記封止材と前記透光板とを接着する工程と、

前記封止材の外周囲と前記配線基板と前記透光板との間に樹脂を充てんする工程と、前記撮像用半導体素子ごとに個片化する工程と、を記載順に行うこととする特徴とする撮像用半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

前記封止材を供給する工程の後に、前記配線基板の前記撮像用半導体素子搭載面に、上端面高さ位置が前記封止材の上端面高さ位置と一致するスペーサを配設する工程をさらに有していることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の撮像用半導体装置の製造方法。

【請求項 7】

前記樹脂を充てんする工程は、樹脂モールド成形法が用いられることを特徴とする請求項 4 ~ 6 のうちのいずれか一項に記載の撮像用半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

前記封止材には紫外線硬化型接着剤が用いられ、前記封止材と前記透光板とを接着する工程が、紫外線照射工程であることを特徴とする請求項 4 ~ 7 のうちのいずれか一項に記載の撮像用半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

前記封止材を供給する工程には、印刷法が用いられることを特徴とする請求項 4 ~ 8 のうちのいずれか一項に記載の撮像用半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

前記スペーサは、前記配線基板の外周縁部分に配設することを特徴とする請求項 4 ~ 9 のうちのいずれか一項に記載の撮像用半導体装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

デジタルビデオカメラや携帯電話等の電子機器に組み込まれている撮像用半導体素子とレンズユニットからなる光学モジュールは、小型化、薄型化はもちろんのこと、安価で信頼性の高い光学モジュールの提供が強く望まれている。

以上のような要望に応えるべく、光学モジュールの小型化に貢献し、信頼性の向上を図った撮像用の半導体装置（例えば特許文献 1）の提案がなされている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 3 - 3 3 2 5 4 2 号公報

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

このような製造方法を採用することにより、撮像用半導体素子 1 3 0 の撮像領域（撮像面）を傷めることなく撮像用半導体装置 1 1 0 を製造することが可能になるが、撮像用半導体素子 1 1 0 の撮像領域に対する保護膜 1 8 0 の着脱処理工程が欠かせず、生産性の効率向上の妨げになっているという課題がある。

また、透光板 1 5 0 を載置する樹脂 1 6 0 は高さ寸法を揃えた状態で形成しているが、樹

脂 160 の上面に塗布した接着剤の厚さのばらつき程度によっては、撮像用半導体素子 130 の撮像面に対する透光板 150 のチルト量が大きくなり、不良品となってしまうおそれがあるといった課題がある。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

また、他の発明として、配線基板に撮像用半導体素子を搭載し、配線基板の接続用パッドと撮像用半導体素子の電極とをワイヤボンディングする工程と、前記撮像用半導体素子の撮像面に、撮像領域の周囲を一周する配置で封止材を供給する工程と、前記封止材の上面に透光板を搭載し、前記封止材の内側空間が密閉空間となるように前記封止材と前記透光板とを接着する工程と、前記封止材の外周囲と前記配線基板と前記透光板との間に樹脂を充てんする工程と、を記載順に行うことの特徴とする撮像用半導体装置の製造方法がある。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、配線基板に複数個の撮像用半導体素子を搭載し、配線基板の接続用パッドと撮像用半導体素子の電極とをワイヤボンディングする工程と、前記撮像用半導体素子のそれぞれの撮像面に、撮像領域の周囲を一周する配置で封止材を供給する工程と、前記封止材の上面に透光板を搭載し、前記封止材の内側空間が密閉空間となるように前記封止材と前記透光板とを接着する工程と、前記封止材の外周囲と前記配線基板と前記透光板との間に樹脂を充てんする工程と、前記撮像用半導体素子ごとに個別化する工程と、を記載順に行うことの特徴とする撮像用半導体装置の製造方法とすることもできる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 四 4 】

