

【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12月13日(2018.12.13)

【公表番号】特表2018-529238(P2018-529238A)

【公表日】平成30年10月4日(2018.10.4)

【年通号数】公開・登録公報2018-038

【出願番号】特願2018-532495(P2018-532495)

【国際特許分類】

H 01 L 21/60 (2006.01)

H 01 L 33/62 (2010.01)

【F I】

H 01 L 21/60 3 1 1 S

H 01 L 21/92 6 0 4 B

H 01 L 33/62

【手続補正書】

【提出日】平成30年10月30日(2018.10.30)

【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】

フリップチップの電極表面およびパッケージ基板の表面に同時に金属を電鋳し、フリップチップの電極とパッケージ基板との間の前記金属による接続を実現することを特徴とする、フリップチップのパッケージ方法。

【請求項2】

フリップチップの周囲にパッケージ基板を設置するステップS₁と、

フリップチップの電極表面とパッケージ基板の表面に金属導電膜をコーティングするステップS₂と、

金属導電膜の表面にフォトレジストを塗布するステップS₃と、

マスクアライナにおいて、フォトリソグラフィプレート上での電極構造とフリップチップの電極構造をアライメントしてフォトエッチングし、露光及び現像した後に、フリップチップの電極表面とパッケージ基板の表面が同一領域にあるフォトレジスト構造モールドを得ると共に、フリップチップの電極間の絶縁箇所をフォトレジストが被覆するようにするステップS₄と、

前記金属導電膜を電極とし、前記フォトレジスト構造モールド内におけるフリップチップの電極表面およびパッケージ基板の表面に同時に前記金属を電鋳して、前記フォトレジスト構造モールド内を前記金属で覆われるようにし、フリップチップの電極とパッケージ基板との間の前記金属による接続を実現するステップS₅と、

ステップS₄で前記絶縁箇所を被覆するフォトレジストおよびフォトレジストで被覆される金属導電膜を除去するステップS₆とを含むことを特徴とする、請求項1に記載のパッケージ方法。

【請求項3】

ステップS₆の後に、

前記パッケージ基板を除去するステップS₇を更に含むことを特徴とする、請求項2に記載のパッケージ方法。

【請求項4】

前記金属導電膜は、フリップチップの電極表面およびパッケージ基板の表面の上方に位置するクロム導電層と、前記クロム導電層の上方に位置する金導電層とを含むことを特徴とする、請求項 2 又は 3 に記載のパッケージ方法。

【請求項 5】

前記金導電層は、厚さが 20 ~ 400 nm であり、前記クロム導電層は、厚さが 20 ~ 400 nm であることを特徴とする、請求項 4 に記載のパッケージ方法。

【請求項 6】

前記フォトレジストは、AZ 4620 フォトレジスト、AZ - 50XT フォトレジスト、SU 8 フォトレジスト、又は PMMA フォトレジストであることを特徴とする、請求項 2 ~ 5 のいずれか一項に記載のパッケージ方法。

【請求項 7】

ステップ S₃ において、シャロートレンチ方式で前記フォトレジストを塗布することを特徴とする、請求項 2 ~ 6 のいずれか一項に記載のパッケージ方法。

【請求項 8】

ステップ S₃ において、スピノン方式で、200 ~ 6000 回転 / 分の回転速度で前記フォトレジストを塗布することを特徴とする、請求項 2 ~ 6 のいずれか一項に記載のパッケージ方法。

【請求項 9】

前記金属は、銅、ニッケルまたは金であることを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のパッケージ方法。

【請求項 10】

ステップ S₆ は、

ゾル溶液で前記絶縁箇所を被覆しているフォトレジストを溶解するステップ S_{6_1} と、金腐食液によりフォトレジストで被覆されている金導電層を腐食するステップ S_{6_2} と、

クロム腐食液により金導電層で被覆されているクロム導電層を腐食するステップ S_{6_3} とを含むことを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載のパッケージ方法。

【請求項 11】

前記フリップチップの電極表面に金属層を設置することを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のパッケージ方法。

【請求項 12】

前記フリップチップの電極表面に金属層を設置しないことを特徴とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のパッケージ方法。