

【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24年11月1日(2012.11.1)

【公表番号】特表2009-539235(P2009-539235A)

【公表日】平成21年11月12日(2009.11.12)

【年通号数】公開・登録公報2009-045

【出願番号】特願2009-512410(P2009-512410)

【国際特許分類】

H 01 L 21/60 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/60 3 1 1 S

【誤訳訂正書】

【提出日】平成24年9月14日(2012.9.14)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0019

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0019】

一つの好適な形態では、支持フレームは基本的には、一般的に半田金属から作られたバンプ又はスタッドバンプの金属に適合された熱膨張係数を有する金属から作成される。このために、銅、ニッケル、銀、又は金が良く適しており、またこれらは簡単な構成により電解積層することができる。支持フレームは、相違する材料からなる複数の層から組み立てることもでき、この場合には全ての層について平均した熱膨張係数がバンプのそれと十分に適合される。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気配線を有する単層又は複層のキャリア基板(TS)と、
バンプ(BU)を利用してフリップチップ技術により前記キャリア基板(TS)に実装され、前記配線と電気的に接続され、その前記キャリア基板(TS)と対向する表面に素子構造体(BES)を有する素子チップ(BC)と、

前記キャリア基板と前記素子チップとの間に配置され、その高さが前記バンプ(BU)に適合され、平坦な又は平坦化された面を有し、前記素子チップ(BC)の底面と密着し、金属を含む支持フレーム(SR)と、

前記素子チップ(BC)の底面端部と前記支持フレーム(SR)との間の、フィルムでシールされた結合領域と、

を備えることを特徴とする電気素子。

【請求項2】

少なくとも前記素子チップ(BC)の底面端部と前記支持フレーム(SR)との間の前記結合領域は金属層でシールされていることを特徴とする請求項1に記載の素子。

【請求項3】

前記金属層は前記支持フレーム(SR)の金属を終端させることを特徴とする請求項1および2に記載の素子。

【請求項 4】

前記金属層は前記素子チップ(BC)を終端させることを特徴とする請求項3に記載の素子。

【請求項 5】

前記素子チップ(BC)の前記素子構造体(BES)の反対側の背面は、前記支持フレームを終端させるラミネートフィルム(LF)で覆われていることを特徴とする請求項1ないし4の何れか1項に記載の素子。

【請求項 6】

前記ラミネートフィルム(LF)上に配置された背面メタライゼーション構造体(RM)を更に備えることを特徴とする請求項5に記載の素子。

【請求項 7】

前記支持フレームと高さが適合する支持要素と、前記支持フレーム内の前記素子チップ及びキャリア基板の間に配置された材料と、を更に備えることを特徴とする請求項1ないし6の何れか1項に記載の素子。

【請求項 8】

前記金属層上又は前記ラミネートフィルム上に配置され、表面を平坦化された樹脂カバーを更に備えることを特徴とする請求項1ないし7の何れか1項に記載の素子。

【請求項 9】

素子チップ(BC)に対する複数の実装場所(EP)を有し、素子チップ(BC)の電気的接続のための金属接合面(AF)が各実装場所に設けられたキャリア基板(TS)を用意する工程と、

各実装場所を囲むフレーム構造体(RS)を形成する工程と、

前記フレーム構造体(RS)を機械的方法により平坦化する工程と、

前記接合面(AF)上又は前記素子チップ(BC)上にバンプ(BU)を形成する工程と、

前記素子チップ(BC)を前記バンプ(BU)を利用したフリップチップ処理により接合し、前記バンプ(BU)は前記素子チップが対応する支持フレーム(SR)上に載置されるように崩壊又は変形する工程であって、前記フレーム構造体(RS)は平坦化後の前記支持フレーム(SR)の高さが接合後の変形又は崩壊した前記バンプ(BU)の高さに一致するように平坦化されている工程と、

前記素子チップ(BC)の底面端部と前記支持フレーム(SR)との間の結合領域をシール材で覆う工程と、

を有することを特徴とする素子の製造方法。

【請求項 10】

前記フレーム構造体を形成する工程は前記支持フレーム(SR)が前記キャリア基板(TS)上にリソグラフィにより形成されるように電解レジスト(GR)からなる成形マスクを設ける工程から構成され、前記キャリア基板の全表面に積層された金属成長層(WS)は電解を利用して補強されることを特徴とする請求項9に記載の方法。

【請求項 11】

前記結合領域を覆う工程は、前記シール材が前記素子チップ(BC)の背面上及び前記支持フレーム(SR)上を覆うように、前記シール材として熱可塑性樹脂から構成されるラミネートフィルム(LF)を全構成上にラミネートする工程から構成されることを特徴とする請求項9又は10に記載の方法。

【請求項 12】

前記ラミネートする工程の後に、前記ラミネートフィルム(LF)を各素子チップ(BC)に対してフレーム形状の領域及び前記支持フレーム(SR)が露出させられる領域を除去する工程と、その後に金属層を全表面に積層する工程とを更に有することを特徴とする請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記結合領域の少なくとも前記素子チップ(BC)の端部と前記支持フレーム(SR)

とに濡れ層を形成する工程と、前記結合領域をシールする金属層がそこに形成されるように溶融金属を前記濡れ層に到達させる工程とを更に有することを特徴とする請求項 9 又は 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記濡れ層 (B S) を形成する工程は T i / C u / A u 配列層を積層する工程から構成されることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記溶融金属はディップ法で積層されるか又は定在波で積層されることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記金属はプラズマスプレー法で積層されることを特徴とする請求項 13 又は 14 に記載の方法。

【請求項 17】

前記素子チップ (B C) の背面は、背面に積層された樹脂層の援助により、前記溶融金属によるコーティングから保護されていることを特徴とする請求項 13 ないし 16 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 18】

前記溶融金属と前記濡れ層 (B C) とは前溶融金属の融点よりも高い融点を示す合金を形成することを特徴とする請求項 13 ないし 17 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 19】

前記素子にカバーフィルムをラミネートする工程を更に有し、前記カバーフィルムのキャリア基板 (T S) 上の全高は前記素子チップ (B C) の背面の高さよりも高く設定され、前記ラミネートされたカバーフィルムは平坦化されることを特徴とする請求項 9 ないし 18 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 20】

前記カバーフィルム (A F) をラミネートする工程は、ラミネートした後に熱で硬化する B 状態の樹脂材料から構成された熱で変形可能なカバーフィルムを利用するか、又は熱可塑性樹脂材料から構成されたカバーフィルムを利用する工程から構成されることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

支持要素を前記支持フレーム (S R) と並行して共通の工程で形成する工程を更に有し、前記支持要素 (S E) は前記支持フレーム内に位置して前記支持フレームと同一の高さを有し、前記支持要素は前記素子チップ (B C) が素子構造体 (B E S) に固定されない面領域を有して前記支持要素上に載置するように配置されることを特徴とする請求項 9 ないし 20 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 22】

支持要素を前記支持フレーム (S R) と並行して共通の工程で形成する工程を更に有し、前記支持要素 (S E) は前記支持フレーム内に位置して前記支持フレームと同一の高さを有し、前記素子チップ (B C) の接合の後に、前記支持要素の一部により、前記素子構造体と前記金属接合面との間の電気的接続が前記キャリア基板上に形成されることを特徴とする請求項 9 ないし 21 の何れか 1 項に記載の方法。