【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23年2月24日(2011.2.24)

【公開番号】特開2009-231752(P2009-231752A)
【公開日】平成21年10月8日(2009.10.8)
【年通号数】公開・登録公報2009-040
【出願番号】特願2008-78396(P2008-78396)
【国際特許分類】
Ｈ０５Ｋ　3/46　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０５Ｋ　3/46　Q
Ｈ０５Ｋ　3/46　B
Ｈ０５Ｋ　3/46　X
Ｈ０５Ｋ　3/46　N

【手続補正書】
【提出日】平成23年1月11日(2011.1.11)
【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】
補強基板の一面側にテープ部材を配設する第１の工程と、
前記補強基板にチップ部品を収納する貫通開口を形成し、該貫通開口から前記テープ部材を露出させる第２の工程と、
前記チップ部品を前記貫通開口内に挿入し、前記テープ部材上に配設する第３の工程と、
前記チップ部品を樹脂により封止すると共に、前記補強基板の他面側を前記樹脂で覆う第４の工程と、
前記テープ部材を除去すると共に、該テープ部材が除去された面に、絶縁層と配線層が積層されたビルドアップ層を形成する第５の工程と、
を有する配線基板の製造方法。
【請求項２】
前記補強基板は、前記チップ部品と熱膨張率が等しい材料よりなる請求項１記載の配線基板の製造方法。
【請求項３】
前記補強基板及び前記チップ部品は、シリコンよりなる請求項１又は２記載の配線基板の製造方法。
【請求項４】
第４の工程では、トランスファーモールド法を用いて前記樹脂を形成する請求項１乃至３のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。
【請求項５】
前記樹脂の弾性率が100MPa以上、3000MPa以下である請求項１乃至４のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。
【請求項６】
前記第５の工程が終了した後、前記補強基板をダイシングする第６の工程を実施する請求項１乃至５のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。

【請求項７】
前記第２の工程において、前記補強基板に貫通開口と共に貫通孔を形成し、
かつ、前記第２の工程の終了後、前記第３の工程の実施前に、前記貫通孔内に貫通電極を形成する貫通電極形成工程を有する請求項１乃至６のいずれか一項に記載の配線基板の製造方法。
【請求項８】
前記貫通電極形成工程は、
前記貫通開口及び前記貫通孔が形成された補強基板に銅板を配設する工程と、
該銅板を用いて給電することにより、前記貫通開口及び前記貫通孔内に電解メッキにより銅層を形成する工程と、
前記銅板を除去する工程と、
前記貫通開口内に形成された銅層を除去する工程とを有する請求項７記載の配線基板の製造方法。
【請求項９】
前記第１の工程において、前記テープ部材を補強基板の片面に貼り付ける工程の実施前に、前記補強基板に貫通孔を形成すると共に、前記貫通孔内に貫通電極を形成する貫通電極形成工程を有する請求項１乃至６のいずれか一項に記載の配線基板の形成方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１６】
上記の課題は、本発明の第１の観点からは、補強基板の一面側にテープ部材を配設する第１の工程と、前記補強基板にチップ部品を収納する貫通開口を形成し、該貫通開口から前記テープ部材を露出させる第２の工程と、前記チップ部品を前記貫通開口内に挿入し、前記テープ部材上に配設する第３の工程と、前記チップ部品を樹脂により封止すると共に、前記補強基板の他面側を前記樹脂で覆う第４の工程と、前記テープ部材を除去すると共に、該テープ部材が除去された面に、絶縁層と配線層が積層されたビルドアップ層を形成する第５の工程とを有する配線基板の製造方法により解決することができる。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１８】
また上記発明において、第４の工程ではトランスファーモールド法を用いて前記樹脂を形成することが望ましい。また、前記樹脂の弾性率が100MPa以上、3000MPa以下であることが望ましい。
【手続補正４】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２８】
スティフナー用基板３０には、続いて所定の厚さＬ１となるよう研磨処理が実施される。このスティフナー用基板３０の厚さＬ１は、ビルドアップ配線層４８を支持（補強）でき、かつ内部に半導体チップ２０を配設できる厚さとなるよう設定される。本実施形態では、スティフナー用基板３０の厚さＬ１は、200～725μｍの範囲で設定されている。
【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００５７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００５７】
ビルドアップ配線層４８の具体的な形成方法としては、第１配線層４５が形成された第１絶縁層３８の上部に第２絶縁層３９（ビルドアップ絶縁シート）を配設し、レーザ加工等でビア４７の形成位置にビア孔を形成した後、再び上記したと同様のセミアディティブ法を用いて第２配線層４６を形成する。この際、ビア孔内にもCuは析出し、ビア４７が形成される。
【手続補正６】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００６６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００６６】
また、ビルドアップ配線層４８は主にスティフナー用基板３０及び半導体チップ２０の上面（テープ剥離面）に形成されるため、従来のようにモールド樹脂５上にビルドアップ配線層７形成する構成（図２参照）に比べ、テープ剥離面の表面粗度は低い。このため、ビルドアップ配線層４８を形成する際、ビルドアップ配線層４８の形成される面の凹凸に起因した露光ずれや位置ずれの発生は抑制され、よって高精度にビルドアップ配線層４８を形成することが可能となる。
【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７０】
次に、研磨処理が実施され、スティフナー用基板３０は所定の厚さＬ１とされる。本実施形態においても、スティフナー用基板３０の厚さＬ１は200～725μｍの範囲で設定されている。続いて、研磨処理が終了したスティフナー用基板３０の片面（図における下面）に、図１０（Ｂ）に示すように、粘着材３２を介して第１のテープ基材３１を配設する（請求項に記載の第１の工程に相当する）。
【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７２
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００７２】
続いて、レジスト３３を加熱して固化した後、これをマスクとしてスティフナー用基板３０に対してドライエッチング処理を実施する。このドライエッチング処理を実施することにより、スティフナー用基板３０にはキャビティ３５及び貫通孔４１が形成される（請求項に記載の第２の工程に相当する）。図１０（Ｄ）は、スティフナー用基板３０にキャビティ３５及び貫通孔４１が形成された状態を示している。このキャビティ３５及び貫通孔４１はスティフナー用基板３０を貫通して形成されており、よってキャビティ３５及び貫通孔４１の底部には第１のテープ基材３１が露出した状態となっている。
【手続補正９】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００７５
【補正方法】変更

【補正の内容】
【００７５】
このようにスティフナー用基板３０にキャビティ３５及び貫通孔４１が形成されると、図１０（Ｅ）に示すように、アッシング等によりレジスト３３が除去される。続いて、紫外光を照射することにより、粘着材３２を硬化させて粘着力を低下させる。そして、粘着力が低下した時点で、第１のテープ基材３１をスティフナー用基板３０から剥離する。
【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８０
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８０】
このように、Cu板５５がスティフナー用基板３０に貼着されると、続いてキャビティ３５及び貫通孔４１に露出した接着剤５６に対してアッシング処理が実施される。これにより、図１２（Ｂ）に示すように、キャビティ３５及び貫通孔４１の形成位置においては、Cu板５５が露出した状態となる。尚、このアッシング処理も、例えば酸素プラズマを用いたプラズマアッシング装置を用いることができる。
【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８６】
次に、第２のテープ基材６６に対して紫外光を照射し、図示しないＵＶ硬化性樹脂よりなる接着剤を硬化させて接着力を低下させる。続いて、第２のテープ基材６６をスティフナー用基板３０から剥離する。図１３（Ｄ）は、第２のテープ基材６６が剥離された状態を示している。
【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８８】
図１３（Ｅ）は、ＣＭＰによりスティフナー用基板３０が露出した状態を示している。このように、スティフナー用基板３０が露出することにより、キャビティ３５内の電解Cuめっき層６５と貫通孔４１内の電解Cuめっき層６５は電気的に独立した状態となる。即ち、第１絶縁層３８内には、貫通電極６８が形成された状態となる。以下、第１絶縁層３８内に形成されている電解Cuめっき層６５を貫通電極６８という。
を示している。
【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１２３
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１２３】
更に本実施形態により製造される配線基板６０Ｂは、スティフナー用基板３０に貫通電極６８が形成される。このため、図１９に示すように、複数の配線基板６０Ｂを容易に積層することができ、より高密度な電子装置８０を容易に実現することができる。