【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17年4月21日(2005.4.21)

【公開番号】特開2002-26072(P2002-26072A)
【公開日】平成14年1月25日(2002.1.25)
【出願番号】特願2000-207495(P2000-207495)
【国際特許分類第７版】
　ＨＯ１Ｌ　21/60
　ＨＯ１Ｌ　25/04
　ＨＯ１Ｌ　25/18
【ＦＩ】
　ＨＯ１Ｌ　21/60　　３１１Ｓ
　ＨＯ１Ｌ　25/04　　Ｚ

【手続補正書】
【提出日】平成16年6月15日(2004.6.15)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
　以下の工程を有する半導体装置の製造方法：
（ａ）主面に複数のバンプ電極が形成された半導体チップを用意する工程、
（ｂ）主面に複数の電極パッドが形成され、前記複数の電極パッド同士のピッチの少なくとも一部が、前記半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極同士のピッチとは異なる配線基板を用意する工程、
（ｃ）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとが電気的に接続されるように、前記半導体チップを前記配線基板の主面上にフリップチップ実装する工程。
【請求項２】
　請求項１記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｃ）工程は、
（ｃ－１）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとの間に異方性導電性フィルムを介在させる工程、
（ｃ－２）前記配線基板を加熱して前記異方性導電性フィルムを溶融、硬化させることにより、前記配線基板と前記半導体チップとの隙間を異方性導電性樹脂で封止し、前記異方性導電性樹脂中の金属粒子を介して前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとを電気的に接続する工程、
を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項３】
　請求項１記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｃ）工程は、
（ｃ－１）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとの間に絶縁性フィルムを介在させる工程、
（ｃ－２）前記配線基板を加熱して前記絶縁性フィルムを溶融、硬化させることにより、前記配線基板と前記半導体チップとの隙間を絶縁性樹脂で封止する工程、
を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項４】
　請求項１記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｃ）工程の後、

（ｄ）前記配線基板の主面上に液状の絶縁性樹脂を供給する工程、
（ｅ）前記配線基板を加熱して前記絶縁性樹脂を溶融、硬化させることにより、前記配線基板と前記半導体チップとの隙間を絶縁性樹脂で封止する工程、
を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項５】
請求項３記載の半導体装置の製造方法において、前記半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極は、Ａｕバンプであることを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項６】
請求項５記載の半導体装置の製造方法において、前記Ａｕバンプは、前記半導体チップの主面の周辺部に配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項７】
請求項１記載の半導体装置の製造方法において、前記半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極は、半田バンプであり、前記（ｃ）工程は、前記配線基板を加熱して前記半田バンプをリフローさせる工程を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項８】
請求項７記載の半導体装置の製造方法において、前記半田バンプは、前記半導体チップの主面にマトリクス状に配置されていることを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項９】
請求項１記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｂ）工程で用意する前記配線基板の主面に形成された前記複数の電極パッド列の一端から他端までの距離は、前記（ａ）工程で用意する前記半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極列の一端から他端までの距離よりも小さいことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１０】
請求項１記載の半導体装置の製造方法において、前記配線基板の熱膨張係数は、前記半導体チップの熱膨張係数よりも大きいことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１１】
請求項１０記載の半導体装置の製造方法において、前記配線基板は、合成樹脂を主成分として含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１２】
以下の工程を有する半導体装置の製造方法；
（ａ）主面に複数のバンプ電極が形成された第１および第２の半導体チップを用意する工程、
（ｂ）主面に複数の電極パッドが形成され、前記複数の電極パッド同士のピッチの少なくとも一部が、前記第１および第２の半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極同士のピッチとは異なる配線基板を用意する工程、
（ｃ）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとが電気的に接続されるように、前記第１および第２の半導体チップを前記配線基板の主面上にフリップチップ実装する工程。
【請求項１３】
請求項１２記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｂ）工程で用意する前記配線基板の主面に形成された前記複数の電極パッドのうち、前記第１の半導体チップが実装される領域に形成された前記複数の電極パッド列の一端から他端までの距離は、前記第１の半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極列の一端から他端までの距離よりも小さく、前記第２の半導体チップが実装される領域に形成された前記複数の電極パッド列の一端から他端までの距離は、前記第２の半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極列の一端から他端までの距離と同じであることを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１４】
請求項１３記載の半導体装置の製造方法において、前記第１の半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極同士のピッチは、前記第２の半導体チップの主面に形成さ

れた前記複数のバンプ電極同士のピッチよりも小さいことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１５】
請求項１３記載の半導体装置の製造方法において、前記第１の半導体チップの面積は、前記第２の半導体チップの面積よりも大きいことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１６】
請求項１３記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｃ）工程は、
（ｃ－１）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとの間に異方性導電性フィルムを介在させる工程、
（ｃ－２）前記配線基板を加熱して前記異方性導電性フィルムを溶融、硬化させることにより、前記配線基板と前記第１および第２の半導体チップとの隙間を異方性導電性樹脂で封止し、前記異方性導電性樹脂中の金属粒子を介して前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極パッドのそれぞれとを電気的に接続する工程、
を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１７】
請求項１６記載の半導体装置の製造方法において、前記第１および第２の半導体チップの主面に形成された前記複数のバンプ電極は、Ａｕバンプであることを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１８】
請求項１７記載の半導体装置の製造方法において、前記配線基板の主面上に複数の半田バンプを介して第３の半導体チップをフリップチップ実装する工程をさらに含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項１９】
請求項１３記載の半導体装置の製造方法において、前記配線基板の熱膨張係数は、前記第１および第２の半導体チップの熱膨張係数よりも大きいことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２０】
請求項１９記載の半導体装置の製造方法において、前記配線基板は、合成樹脂を主成分として含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２１】
（ａ）主面を有し、前記主面に複数のバンプ電極が形成された半導体チップを用意する工程と、
（ｂ）主面を有し、前記主面に複数の電極が形成された配線基板を用意する工程と、
（ｃ）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極のそれぞれとが互いに対向して接続されるように、前記半導体チップを前記配線基板の主面上に配置し、前記配線基板の主面と前記半導体チップの主面との間の樹脂を固めることによって、前記配線基板と前記半導体チップとを前記樹脂で固定する工程とを有する半導体装置の製造方法であって、
前記配線基板の熱膨張係数は、前記半導体チップの熱膨張係数よりも大きく、
前記（ｃ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとを固定する前において、前記（ｃ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとが前記樹脂を固める過程で晒される温度よりも低い温度では、前記半導体チップに形成された前記複数のバンプ電極のピッチは、前記配線基板に形成された前記複数の電極の対応する電極のピッチよりも広いことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２２】
請求項２１記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｃ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとが前記樹脂を固める過程で晒される温度よりも低い温度では、
前記配線基板と前記半導体チップとを固定した後における前記配線基板の前記複数の電極のピッチは、前記配線基板と前記半導体チップとを固定する前における前記配線基板の前記複数の電極のピッチよりも広いことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２３】

（ａ）主面を有し、前記主面に複数のバンプ電極が形成された半導体チップを用意する工程と、
（ｂ）主面を有し、前記主面に複数の電極が形成された配線基板を用意する工程と、
（ｃ）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極のそれぞれとが互いに対向して接続されるように、前記半導体チップを前記配線基板の主面上に配置し、前記配線基板の主面と前記半導体チップの主面との間の樹脂を固めることによって、前記配線基板と前記半導体チップとを前記樹脂で固定する工程とを有する半導体装置の製造方法であって、
前記配線基板の熱膨張係数は、前記半導体チップの熱膨張係数よりも大きく、
前記（ｃ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとを固定する前において、前記（ｃ）工程で前記樹脂を固める温度よりも低い温度では、前記半導体チップに形成された前記複数のバンプ電極のピッチは、前記配線基板に形成された前記複数の電極の対応する電極のピッチよりも広いことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２４】
請求項２２記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｃ）工程で前記樹脂が固まる温度よりも低い温度で前記配線基板と前記半導体チップとを固定した後における前記配線基板に形成された前記複数の電極のピッチは、前記配線基板と前記半導体チップとを固定する前における前記複数の電極のピッチよりも広いことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２５】
（ａ）主面を有し、前記主面に複数のバンプ電極が形成された半導体チップを用意する工程と、
（ｂ）主面を有し、前記主面に複数の電極が形成された配線基板を用意する工程と、
（ｃ）前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極のそれぞれとが互いに対向するように、前記半導体チップを前記配線基板の主面上に熱硬化性樹脂を介して配置する工程と、
（ｄ）前記（ｃ）工程の後、前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極のそれぞれとを互いに対向させた状態で前記熱硬化性樹脂を加熱、硬化し、前記配線基板と前記半導体チップとを前記硬化した樹脂で固定することによって、前記複数のバンプ電極のそれぞれと前記複数の電極のそれぞれとを接続する工程とを有する半導体装置の製造方法であって、
前記配線基板の熱膨張係数は、前記半導体チップの熱膨張係数よりも大きく、
前記（ｄ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとを固定する前において、前記（ｄ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとが前記樹脂で固定される過程で晒される温度よりも低い温度では、前記半導体チップに形成された前記複数のバンプ電極のピッチは、前記配線基板に形成された前記複数の電極の対応する電極のピッチよりも広いことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項２６】
請求項２５記載の半導体装置の製造方法において、前記（ｄ）工程で前記配線基板が晒される温度よりも低い温度で前記配線基板と前記半導体チップとを固定した後における前記配線基板に形成された前記複数の電極のピッチは、前記（ｄ）工程で前記配線基板と前記半導体チップとを固定する前における前記複数の電極のピッチよりも広いことを特徴とする半導体装置の製造方法。