

【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7月28日(2005.7.28)

【公開番号】特開2003-197853(P2003-197853A)

【公開日】平成15年7月11日(2003.7.11)

【出願番号】特願2001-392970(P2001-392970)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 25/065

H 01 L 21/60

H 01 L 25/07

H 01 L 25/18

【F I】

H 01 L 25/08 Z

H 01 L 21/60 3 1 1 S

【手続補正書】

【提出日】平成16年12月10日(2004.12.10)

【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】

回路基板の一面に熱硬化性接着剤を供給する工程と、

半導体素子をこのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記接着剤を介し前記一面に仮固定する工程と、

前記半導体素子が仮固定された前記回路基板を上下反転させる工程と、

前記回路基板の他面に熱硬化性接着剤を供給する工程と、

別の半導体素子をこのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記接着剤を介し前記他面に仮固定する工程と、

前記回路基板の両面に仮固定された前記各半導体素子をそれぞれ前記回路基板に押し付ける方向に加圧しながら加熱することにより前記回路基板の両面側の前記接着剤を同時に熱硬化させて、前記各半導体素子の各々のバンプを前記回路基板の対向する前記基板電極に電気的接続状態に圧着する工程とを備えていることを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】

熱硬化性および紫外線硬化性の各接着剤を混合した混合硬化性接着剤を回路基板の一面に供給する工程と、

半導体素子をこのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記接着剤を介し前記一面に仮固定する工程と、

前記接着剤の周囲に紫外線を照射して前記接着剤のうちの周囲にのみ紫外線硬化部を形成する工程と、

前記半導体素子が仮固定された前記回路基板を上下反転させる工程と、

前記回路基板の他面に熱硬化性接着剤を供給する工程と、

別の半導体素子をこのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記熱硬化性接着剤を介し前記他面に仮固定する工程と、

前記回路基板の両面に仮固定された前記各半導体素子をそれぞれ前記回路基板に押し付ける方向に加圧しながら加熱することにより前記回路基板の両面側の前記接着剤を同時に

熱硬化させて、前記各半導体素子の各々のバンプを前記回路基板の対向する前記基板電極に電気的接続状態に圧着する工程とを備えている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2において、回路基板の他面に、熱硬化性接着剤に代えて、熱硬化性および紫外線硬化性の各接着剤を混合した混合硬化性接着剤を供給し、

別の半導体素子を前記混合硬化性接着剤を介し前記他面に仮固定したのちに、前記混合硬化性接着剤の周囲に紫外線を照射して前記接着剤のうちの周囲にのみ紫外線硬化部を形成するようにした半導体装置の製造方法。

【請求項4】

請求項2または3において、回路基板における少なくとも一面に半導体素子を混合硬化性接着剤を介し仮固定する工程と、混合硬化性接着剤の周囲に紫外線を照射して紫外線硬化部を形成する工程とを同時に行なうようにした半導体装置の製造方法。

【請求項5】

請求項1ないし4の何れかの製造方法によって回路基板の両面にそれぞれ半導体素子を実装して形成された半導体装置。

【請求項6】

半導体素子を吸着保持して回路基板に塗着の接着剤に押し付けるよう駆動されるツール部と、前記ツール部に吸着保持した前記半導体素子が回路基板の接着剤に押し付けられたときに前記接着剤の周囲に紫外線を照射できる位置に配置された紫外線照射器と、前記ツール部と前記紫外線照射器とをそれぞれ保持するホルダ部とを一体に備えた吸着ヘッドと、

前記接着剤に仮固定されている前記半導体素子に対し前記回路基板に押し付ける方向に加圧しながら加熱する加圧加熱ヘッドとを有していることを特徴とする半導体装置の製造装置。

【手続補正2】

【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】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、一発明に係る半導体装置の製造方法は、回路基板の一面に熱硬化性接着剤を供給する工程と、半導体素子をこれのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記接着剤を介し前記一面に仮固定する工程と、前記半導体素子が仮固定された前記回路基板を上下反転させる工程と、前記回路基板の他面に熱硬化性接着剤を供給する工程と、別の半導体素子をこれのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記接着剤を介し前記他面に仮固定する工程と、前記回路基板の両側に仮固定された前記各半導体素子をそれぞれ前記回路基板に押し付ける方向に加圧しながら加熱することにより前記回路基板の両面側の前記接着剤を同時に熱硬化させて、前記各半導体素子の各々のバンプを前記回路基板の対向する前記基板電極に電気的接続状態に圧着する工程とを備えていることを特徴としている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

他の発明に係る熱硬化性および紫外線硬化性の各接着剤を混合した混合硬化性接着剤を回路基板の一面に供給する工程と、半導体素子をこれのバンプが前記回路基板の基板電極

に合致する位置決め状態で前記接着剤を介し前記一面に仮固定する工程と、前記接着剤の周囲に紫外線を照射して前記接着剤のうちの周囲にのみ紫外線硬化部を形成する工程と、前記半導体素子が仮固定された前記回路基板を上下反転させる工程と、前記回路基板の他面に熱硬化性接着剤を供給する工程と、別の半導体素子をこれのバンプが前記回路基板の基板電極に合致する位置決め状態で前記熱硬化性接着剤を介し前記他面に仮固定する工程と、前記回路基板の両面に仮固定された前記各半導体素子をそれぞれ前記回路基板に押し付ける方向に加圧しながら加熱することにより前記回路基板の両面側の前記接着剤を同時に熱硬化させて、前記各半導体素子の各々のバンプを前記回路基板の対向する前記基板電極に電気的接続状態に圧着する工程とを備えていることを特徴としている。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

他の発明において、回路基板の他面に、熱硬化性接着剤に代えて、熱硬化性および紫外線硬化性の各接着剤を混合した混合硬化性接着剤を供給し、別の半導体素子を前記混合硬化性接着剤を介し前記他面に仮固定したのちに、前記混合硬化性接着剤の周囲に紫外線を照射して前記接着剤のうちの周囲にのみ紫外線硬化部を形成することもできる。これにより、回路基板の両面に仮固定されている半導体素子の仮固定強度が共に増大するので、半導体素子の回路基板に対する位置ずれ発生を一層確実に防止できる。