

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4839138号
(P4839138)

(45) 発行日 平成23年12月21日(2011.12.21)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int. Cl. F I
H05K 3/34 (2006.01) H05K 3/34 505A
H01L 23/12 (2006.01) H01L 23/12 Q

請求項の数 2 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-169981 (P2006-169981)	(73) 特許権者	000190688 新光電気工業株式会社 長野県長野市小島田町80番地
(22) 出願日	平成18年6月20日(2006.6.20)	(74) 代理人	100077621 弁理士 綿貫 隆夫
(65) 公開番号	特開2008-4602 (P2008-4602A)	(74) 代理人	100092819 弁理士 堀米 和春
(43) 公開日	平成20年1月10日(2008.1.10)	(72) 発明者	荻原 陽子 長野県長野市小島田町80番地 新光電気 工業株式会社内
審査請求日	平成21年3月16日(2009.3.16)	審査官	中尾 麗

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 配線基板の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面にはんだが被着されたフリップチップ接続用のフリップチップパッドと、ワイヤボンディング接続用のボンディングパッドとが併設された配線基板を製造する際に、

前記フリップチップパッドの金属表面を銅により形成し、前記ボンディングパッドの金属表面を金、パラジウム又は銀から成る貴金属により形成した後、

金属面のみに反応して粘着性を付与する粘着性付与化合物を含有し、且つ前記フリップチップパッドとボンディングパッドとの両パッドの各金属表面に選択的に粘着層を形成する、pH値が4～6の範囲に調整された第1粘着処理液に前記基板を浸漬処理した後、前記両パッドの各金属表面に成した粘着層にはんだ粉を付着し、

次いで、金属面のみに反応して粘着性を付与する粘着性付与化合物を含有し、且つ前記ボンディングパッドの金属表面に形成した粘着層を剥離すると共に、前記フリップチップパッドの金属表面に粘着層を形成できる、pH値が4～6の範囲で前記第1粘着処理液よりも0.5以上高く調整された第2粘着処理液に、前記両パッドの各金属表面にはんだ粉が付着した基板を再浸漬処理して前記ボンディングパッドの金属表面に形成した粘着層を剥離し、

その後、前記フリップチップパッドの金属表面のみに形成された粘着層にはんだ粉を付着した後、リフローによって前記はんだ粉を溶融してフリップチップパッドの金属表面を覆うはんだ層を形成することを特徴とする配線基板の製造方法。

【請求項2】

10

20

第2粘着処理液に浸漬処理して金属表面に形成した粘着層に付着するはんだ粉として、第1粘着処理液に浸漬処理して金属表面に形成した粘着層に付着するはんだ粉よりも小粒径のはんだ粉を用いる請求項1記載の配線基板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は配線基板の製造方法に関し、表面にはんだが被着されたフリップチップ接続用のフリップチップパッドと、ワイヤボンディング接続用のボンディングパッドとが併設された配線基板の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

半導体素子をフリップチップ接続する配線基板には、図8に示す様に、基板100の一面にフリップチップ接続用のフリップチップパッド102、102・・・とワイヤボンディング接続用のボンディングパッド104とが併設される場合がある。

かかるフリップチップパッド12、102・・・には、当接する半導体素子の電極端子を固着するはんだ層が形成され、ワイヤボンディング接続用のボンディングパッド104の表面は、ワイヤボンディング性を向上するように貴金属表面に形成されている。この貴金属表面はソルダレジスト層105から露出している。

この様に、フリップチップパッド102、102・・・とボンディングパッド104との各表面には、異なる金属で形成されており、フリップチップパッド102、102・・・の金属表面にはんだ層を形成する際に、ボンディングパッド104の貴金属表面にはんだが付着することを防止する必要がある。

【0003】

このため、下記特許文献1には、図9に示す様に、ボンディングパッド104の貴金属めっきが施された貴金属表面をマスク板200で覆って、フリップチップパッド102、102・・・の金属表面にはんだ層を形成することが提案されている。

つまり、先ず、ボンディングパッド104の貴金属表面をマスク板200で覆った基板100を、金属面のみに粘着層を形成する粘着性付与化合物が配合された粘着処理液に浸漬処理し、図9(a)に示す様に、フリップチップパッド102、102・・・の各表面を覆う粘着層106を形成する。

この基板10にはんだ粉を振り掛けて粘着層106、106・・・の各表面にはんだ粉108、108・・・を付着させた後、余分なはんだ粉を振り払うことによって、図9(b)に示す様に、粘着層106、106・・・の各表面のみにはんだ粉108、108・・・が付着する。

次いで、マスク板200を除去し且つフラックス110を塗布した後、リフローしてはんだ粉108、108・・・を溶解して、フリップチップパッド102、102・・・の各表面を覆うはんだ層112を形成する[図9(c)(d)]。

その後、フラックス110を除去することによって、フリップチップパッド102、102・・・の各金属表面がはんだ層112によって覆われていると共に、ボンディングパッド104の貴金属表面が露出する配線基板を得ることができる[図9(e)]。

【特許文献1】特開2005-268353号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前掲の特許文献1に提案された配線基板の製造方法によれば、フリップチップパッド102、102・・・の各表面がはんだ層112によって覆われていると共に、ボンディングパッド104の貴金属表面が露出する配線基板を得ることができる。

しかしながら、ボンディングパッド104の貴金属表面をマスク板200で覆うことは、配線基板の製造工程の工程数を増加することになり、配線基板の製造工程を複雑化することになる。

10

20

30

40

50

そこで、本発明の課題は、フリップチップパッドとボンディングパッドとが併設された基板に、フリップチップパッドの表面のみにはんだ層を容易に形成できる配線基板の製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者は、前記課題を解決すべく検討した結果、図9に示す基板100を浸漬処理した粘着処理液のpH値によって、金等の貴金属から成る貴金属表面では、銅表面に比較して粘着層が形成され難いことを見出し本発明に到達した。

すなわち、本発明は、表面にはんだが被着されたフリップチップ接続用のフリップチップパッドと、ワイヤボンディング接続用のボンディングパッドとが併設された配線基板を製造する際に、前記フリップチップパッドとボンディングパッドとの各金属表面を異なる金属で形成した後、金属面のみ反応して粘着性を付与する粘着性付与化合物を含有し、且つ前記フリップチップパッドとボンディングパッドとの両パッドの各金属表面に選択的に粘着層を形成するpH値に調整された第1粘着処理液に前記基板を浸漬処理して、前記両パッドの各金属表面に形成した粘着層にはんだ粉を付着し、次いで、金属面のみ反応して粘着性を付与する粘着性付与化合物を含有し、且つ前記ボンディングパッドの金属表面に形成した粘着層を剥離すると共に、前記フリップチップパッドの金属表面に粘着層を形成できるpH値に調整された第2粘着処理液に、前記第1粘着処理液に浸漬処理した基板を再浸漬処理し、その後、前記フリップチップパッドの金属表面のみ形成された粘着層にはんだ粉を付着した後、リフローによって前記はんだ粉を溶解してフリップチップパッドの金属表面を覆うはんだ層を形成することを特徴とする配線基板の製造方法にある。

【0006】

かかる本発明において、第1粘着処理液及び第2粘着処理液の各pH値を4～6の範囲に調整し、その際に、前記第2粘着処理液のpH値を第1粘着処理液のpH値よりも高くなるように調製すること、特に第2粘着処理液のpH値を、第1粘着処理液のpH値よりも0.5以上高くなるように調製することによって、フリップチップパッドの金属表面に十分な膜厚の粘着層を形成でき、充分なはんだ粉を付着できると共に、ボンディングパッドの金属表面にはんだ粉が付着することを防止できる。

また、第2粘着処理液に浸漬処理して金属表面に形成した粘着層に付着するはんだ粉として、第1粘着処理液に浸漬処理して金属表面に形成した粘着層に付着するはんだ粉よりも小粒径のはんだ粉を用いることによって、フリップチップパッドの表面に更に充分なはんだ粉を付着できる。

更に、ボンディングパッドの金属表面としては、貴金属表面、特に金、パラジウム又は銀から成る貴金属表面とすることが好ましく、フリップチップパッドの表面としては、銅表面とすることが好ましい。

【発明の効果】

【0007】

本発明では、基板を第1粘着処理液に浸漬処理して、フリップチップパッドとボンディングパッドとの両面に形成した粘着層のうち、ボンディングパッドの金属表面に形成した粘着層は、この基板を第2粘着処理液に浸漬処理した際に、ボンディングパッドの金属表面から剥離され、ボンディングパッドの金属表面を露出できる。

他方、フリップチップパッドの金属表面に形成された粘着層及びこの粘着層に付着したはんだ粉は、基板を第2粘着処理液に浸漬処理しても剥離されず、第2粘着処理液への浸漬処理によってフリップチップパッドの金属表面上に粘着層を形成できる。この様にして形成した粘着層に、はんだ粉を振り掛けることによって、先に付着したはんだ粉と相俟って、フリップチップパッドの金属表面上にはんだ粉を均一に且つ十分に付着できる。

かかる本発明によれば、ボンディングパッドをマスク板で覆うことを要せず、マスク板の装着及び取外しの工程を省略でき、配線基板の製造工程の簡略化を図ることができる。

更に、本発明によれば、基板を粘着処理液に浸漬処理してフリップチップパッド上に形成した粘着層にはんだ粉を付着する工程を少なくとも二回施すため、フリップチップパッ

10

20

30

40

50

ド上に充分なはんだ粉を付着でき、最終的に形成されるはんだ層の膜厚を厚くできる。このため、得られた配線基板に半導体素子をフリップチップ接続したとき、半導体素子と配線基板とを確実に接続でき、最終的に得られる半導体装置の信頼性を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本発明においては、図1(a)に示す様に、同一面にフリップチップパッド12, 12・・とボンディングパッド14とが併設された基板10を用いる。かかる基板10は、樹脂やセラミック等の絶縁材料から形成されており、フリップチップパッド12, 12・・は銅から形成されている。

また、ボンディングパッド14は、銅から成る本体部14aを覆うように金属層14bが形成されている。この金属層14bは、下地金属層としてのニッケル層上に貴金属層としての金層が形成されている。この下地金属層としてのニッケル層及び貴金属層としての金層は、蒸着によっても形成できるが、金属めっきによって容易に形成できる。

かかる基板10を、金属表面のみに反応して粘着性を付与する粘着性付与化合物を含有し、且つフリップチップパッド12とボンディングパッド14との両金属表面に粘着層を選択的に形成するpH値に調整された第1粘着処理液に浸漬処理した後、はんだ粉を振り掛ける。

振り掛けたはんだ粉のうち、余分なはんだ粉を振り払って除去することによって、図1(b)に示す様に、フリップチップパッド12とボンディングパッド14との両金属表面を覆うように形成された粘着層16にはんだ粉18, 18・・が付着されている。

【0009】

第1粘着処理液としては、特許第2592757号公報に記載されている粘着処理液を採用でき、粘着性付与化合物としては、ナフトリアゾール系誘導体、ベンゾトリアゾール系誘導体、イミダゾール系誘導体、ベンゾイミダゾール系誘導体、メルカプトベンゾチアゾール系誘導体及びベンゾチアゾールチオ脂肪酸系誘導体から成る群から選ばれた少なくとも一種を用いることができる。

この第1粘着処理液のpH値は、基板10の種類によって異なるが、4~6の弱酸性に調整することが好ましい。pH値の調整は、水酸化ナトリウム等のアルカリを用いることができる。第1粘着処理液のpH値が6よりも高い場合には、フリップチップパッド12の銅表面を覆う粘着層を形成できるが、ボンディングパッド14の金表面を覆う粘着層を実質的に形成でき難くなる傾向にある。しかし、この場合、フリップチップパッド12の銅表面を覆う粘着層の膜質が、pH値が4~6に調整された第1粘着処理液に基板10を浸漬処理して形成した粘着層に比較して劣り、粘着層が剥離され易くなる傾向にある。

一方、第1粘着処理液のpH値が4未満の場合は、フリップチップパッド12の銅表面及びボンディングパッド14の金表面にも、粘着層を形成し難くなる傾向にある。

【0010】

本発明では、図1(b)に示す基板10を、金属表面のみに反応して粘着性を付与する粘着性付与化合物を含有し、且つボンディングパッド14の金表面に形成した粘着層16を剥離すると共に、フリップチップパッド12の銅表面に粘着層16を形成できるpH値に調整された第2粘着処理液に再浸漬処理した後、はんだ粉を振り掛ける。

振り掛けたはんだ粉のうち、余分なはんだ粉を振り払うことによって除去し、図1(c)に示す様に、ボンディングパッド14の金表面が露出していると共に、フリップチップパッド12の銅表面を覆うように形成された粘着層16にはんだ粉18, 18・・が付着されている。この図1(c)に示すフリップチップパッド12の銅表面を覆う粘着層16には、図1(b)に示す粘着層16に比較して、均一にはんだ粉18, 18・・が付着している。

この第2粘着処理液としては、第1粘着処理液と同一組成の粘着処理液を用いることができ、そのpH値を4~6の範囲であって、第1粘着処理液よりも高いpH値、特に第1粘着処理液のpH値よりも0.5以上高いpH値に調整することが好ましい。

ここで、第2粘着処理液として、第1粘着処理液とのpH値差が0.5未満の第2粘着

10

20

30

40

50

処理液を用いた場合は、ボンディングパッド14の金表面に形成した粘着層16の剥離が不十分となる傾向がある。

また、基板10を第2粘着処理液に再浸漬処理した後に振り掛けるはんだ粉としては、基板10を第1粘着処理液に浸漬処理した後に振り掛けるはんだ粉よりも小粒径のはんだ粉を用いることによって、図1(c)に示すフリップチップパッド12の銅表面を覆う粘着層16に、更に高密度にはんだ粉18, 18・・を付着でき好ましい。

【0011】

図1(c)に示す基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14が形成された面にフラックスを塗布してリフローを施すことによって、フリップチップパッド12のみに付着しているはんだ粉18, 18・・を溶融して、フリップチップパッド12の銅表面を覆うはんだ層を形成できる。

10

この様にして形成した基板10では、ボンディングパッド14の金表面が露出した状態で、フリップチップパッド12, 12・・の各銅表面をはんだ層によって覆うことができる。その結果、基板10のフリップチップパッド12, 12・・の各はんだ層に半導体素子をフリップチップ接続でき、且つ基板10のボンディングパッド14の金表面にワイヤボンディングすることができる。

【0012】

ところで、前掲の特許文献1の如く、基板10を粘着処理液に浸漬処理した後、フリップチップパッド12, 12・・の銅表面上に形成された粘着層にはんだ粉を振り掛ける処理を1回のみ施した場合には、フリップチップパッド12, 12・・が微細化されるほど、粘着層に付着するはんだ粉が減少する傾向にある。

20

この点、本発明の様に、基板10を粘着処理液に浸漬処理した後、フリップチップパッド12, 12・・の銅表面上に形成された粘着層にはんだ粉を振り掛ける処理を少なくとも二回繰り返すことによって、粘着層に均一にはんだ粉が付着すると共に、フリップチップパッド12の上面上にはんだ粉が二層に付着している部分が存在する。このため、微細化されたフリップチップパッド12, 12・・でも充分な量のはんだ粉を付着できる。

しかも、このフリップチップパッド12の側面側には、はんだ粉が二層に付着している部分が殆どなく、リフローを施しても、隣接するフリップチップパッド12, 12がはんだによって短絡することはない。

以上の説明では、ボンディングパッド14の表面を金表面としたが、ボンディングパッド14の表面をパラジウム表面や銀表面としてもよい。

30

また、基板10の異なる面に、フリップチップパッド12とボンディングパッド14とが形成されていても、本発明を適用できる。

【実施例1】

【0013】

図1(a)に示す基板10を準備した。この基板10の同一面には、フリップチップパッド12, 12・・とボンディングパッド14とが形成されている。このフリップチップパッド12は、銅によって形成されている。また、ボンディングパッド14は、銅から成る本体部14aが下地めっき層としてのニッケルめっき層上に金めっき層が形成されて成るめっき層14bによって覆われている。

40

更に、粘着処理液としての昭和電工(株)製のSJ-CH1000(商品名)を、そのpH値を4~4.5に調整した第1粘着処理液と、第1粘着処理液のpH値よりも0.5高いpH値に調整した第2粘着処理液とを準備した。

次いで、基板10を第1粘着処理液に浸漬処理し、第1粘着処理液から取り出した基板10に平均粒径7μmのはんだ粉を振り掛けた後、余分なはんだ粉を振り落として除去した。

更に、基板10を第2粘着処理液に再浸漬処理し、第2粘着処理液から取り出した基板10に平均粒径7μmのはんだ粉を振り掛けた後、余分なはんだ粉を振り落として除去した。

この様にして、基板10に対し、粘着処理液に浸漬処理を施した後、はんだ粉を振り掛

50

ける工程を二回施した基板 10 のフリップチップパッド 12 とボンディングパッド 14 との電子顕微鏡写真を図 2 に示す。図 2 (a) がフリップチップパッド 12 についてのものであり、図 2 (b) がボンディングパッド 14 についてのものである。

図 2 から明らかな様に、フリップチップパッド 12 の全面にはんだ粉が付着しており、フリップチップパッド 12 上には、はんだ粉の粒子が二重に付着している部分も存在する。これに対し、ボンディングパッド 14 には、はんだ粉が付着されておらず、ボンディングパッド 14 の表面が露出している。

このフリップチップパッド 12 上に付着しているはんだ粉の付着厚さは約 13 . 4 μm であった。

図 2 に示す状態のフリップチップパッド 12 及びボンディングパッド 14 が形成された基板 10 の面にフラックスを塗布した後、基板 10 にリフローを施すことによって、フリップチップパッド 12 のみをはんだ層によって覆うことができた。

【実施例 2】

【0014】

実施例 1 において、第 1 粘着処理液に浸漬処理した後に、基板 10 に振り掛けるはんだ粉として平均粒径 7 μm のはんだ粉を用い、第 2 粘着処理液に浸漬処理した後に、基板 10 に振り掛けるはんだ粉として平均粒径 5 . 5 μm のはんだ粉を用いた他は、実施例 1 と同様にして基板 10 の粘着処理液への浸漬処理及びはんだ粉の振り掛け処理を施した。

この様にして、基板 10 に対し、粘着処理液に浸漬処理した後、はんだ粉を振り掛ける工程を二回施した基板 10 のフリップチップパッド 12 とボンディングパッド 14 との電子顕微鏡写真を図 3 に示す。図 3 (a) がフリップチップパッド 12 についてのものであり、図 3 (b) がボンディングパッド 14 についてのものである。

図 3 から明らかな様に、フリップチップパッド 12 の全面にはんだ粉が付着しており、大粒径のはんだ粉の間に小粒径のはんだ粉が付着している部分も存在する。これに対し、ボンディングパッド 14 には、はんだ粉が付着されておらず、ボンディングパッド 14 の表面が露出している。

図 3 に示す状態のフリップチップパッド 12 及びボンディングパッド 14 が形成された基板 10 の面にフラックスを塗布した後、基板 10 にリフローを施すことによって、フリップチップパッド 12 のみをはんだ層によって覆うことができた。

【比較例 1】

【0015】

実施例 1 において、基板 10 を第 1 粘着処理液に浸漬処理し、第 1 粘着処理液から取り出した基板 10 に平均粒径 7 μm のはんだ粉を振り掛けた後、余分なはんだ粉を振り落とし除去した。

この基板 10 に第 2 粘着処理液に再浸漬処理することなく、基板 10 のフリップチップパッド 12 とボンディングパッド 14 との電子顕微鏡写真を図 4 に示す。図 4 (a) がフリップチップパッド 12 についてのものであり、図 4 (b) がボンディングパッド 14 についてのものである。

図 4 から明らかな様に、フリップチップパッド 12 及びボンディングパッド 14 の全面にはんだ粉が付着している。このため、基板 10 にリフローを施すことを中止した。

尚、フリップチップパッド 12 上に付着しているはんだ粉の付着厚さは約 6 . 2 μm であった。

【比較例 2】

【0016】

実施例 1 において、基板 10 を第 1 粘着処理液に浸漬処理することなく第 2 粘着処理液に浸漬処理し、第 2 粘着処理液から取り出した基板 10 に平均粒径 7 μm のはんだ粉を振り掛けた後、余分なはんだ粉を振り落とし除去した。

この基板 10 のフリップチップパッド 12 とボンディングパッド 14 との電子顕微鏡写真を図 5 に示す。図 5 (a) がフリップチップパッド 12 についてのものであり、図 5 (b) がボンディングパッド 14 についてのものである。

図5から明らかな様に、ボンディングパッド14にはんだ粉は付着していないものの、フリップチップパッド12上に付着するはんだ粉が、実施例1及び実施例2に比較して少ない。

尚、フリップチップパッド12上に付着しているはんだ粉の付着厚さは約7.7μmであった。

【比較例3】

【0017】

実施例1において、基板10を第1粘着処理液に浸漬処理し、第1粘着処理液から取り出した基板10に平均粒径7μmのはんだ粉を振り掛けた後、余分なはんだ粉を振り落として除去した(第1粘着処理液の浸漬処理時間は実施例1の3倍である)。

この基板10に第2粘着処理液に再浸漬処理することなく、基板10のフリップチップパッド12とボンディングパッド14との電子顕微鏡写真を図6に示す。図6(a)がフリップチップパッド12についてのものであり、図6(b)がボンディングパッド14についてのものである。

図6から明らかな様に、フリップチップパッド12及びボンディングパッド14の全面にはんだ粉が付着していると共に、基板10の基板面まではんだ粉の付着が見られる。

図6に示す状態の基板10にリフローを施すと、フリップチップパッド12間がはんだで短絡されるはんだブリッジの原因となる。

【比較例4】

【0018】

実施例1において、基板10を第1粘着処理液に浸漬処理し、第1粘着処理液から取り出した基板10に平均粒径7μmのはんだ粉を振り掛けた後、余分なはんだ粉を振り落として除去する工程を3回繰り返した。この基板10のフリップチップパッド12とボンディングパッド14との電子顕微鏡写真を図7に示す。図7(a)がフリップチップパッド12についてのものであり、図7(b)がボンディングパッド14についてのものである。

図7から明らかな様に、フリップチップパッド12及びボンディングパッド14の全面にはんだ粉が付着している。このため、基板10にリフローを施すことを中止した。

【実施例3】

【0019】

実施例1において、第1粘着処理液と第2粘着処理液との各pH値を下記表1のように変更した他は、実施例1と同様にして基板10の粘着処理液への浸漬処理及びはんだ粉の振り掛け処理を施した。

一連の処理を終了した基板10について、基板面、フリップチップパッド12及びボンディングパッド14について、はんだ粉の付着状況を目視で観察して、その評価結果を表1に併せて示した。

【0020】

10

20

30

【表 1】

No.	第1粘着処理液 pH値	第2粘着処理液 (第1粘着処理液とのpH値差)	基板面	フリップチップ パッド	ボンディング パッド
1	3.8	+0.5	○	△(注2)	○
2	4.3	+1.0	○	○	○
3	5.5	+0.5	○	○	○
4	5.0	+0.5	○	△(注3)	○
5	4.0	+0.2	○	○	△~×(注4)

注1) ○; 基板面及びボンディングパッドには、はんだ粉が付着しておらず、フリップチップパッドには充分なはんだ粉が付着している。

△; 若干の問題があるが許容範囲

×; 不合格

注2)、注3) フリップチップパッドに付着するはんだ粉量が少なくなる傾向があるが、許容範囲である。

注4) ボンディングパッドに付着しているはんだ粉が若干存在する傾向があるが、許容範囲である。

10

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明に係る配線基板の製造方法を説明するための工程図である。

20

【図2】実施例1で得られた基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14の状態を示す電子顕微鏡写真である。

【図3】実施例2で得られた基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14の状態を示す電子顕微鏡写真である。

【図4】比較例1で得られた基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14の状態を示す電子顕微鏡写真である。

【図5】比較例2で得られた基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14の状態を示す電子顕微鏡写真である。

【図6】比較例3で得られた基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14の状態を示す電子顕微鏡写真である。

30

【図7】比較例4で得られた基板10のフリップチップパッド12及びボンディングパッド14の状態を示す電子顕微鏡写真である。

【図8】従来の配線基板の製造方法で用いられる基板の概略図である。

【図9】従来の配線基板の製造方法を説明する工程図である。

【符号の説明】

【0022】

10 基板

12 フリップチップパッド

14 ボンディングパッド

14a 本体部

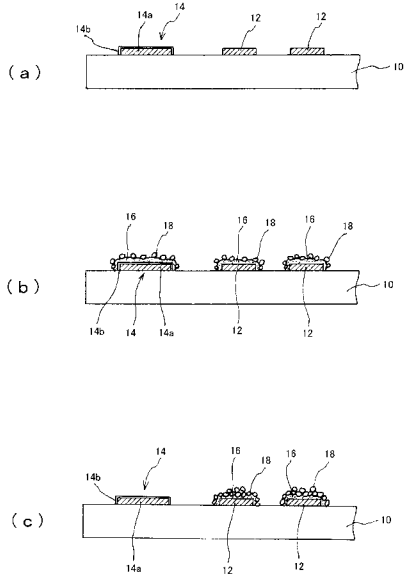
14b めっき層

16 粘着層

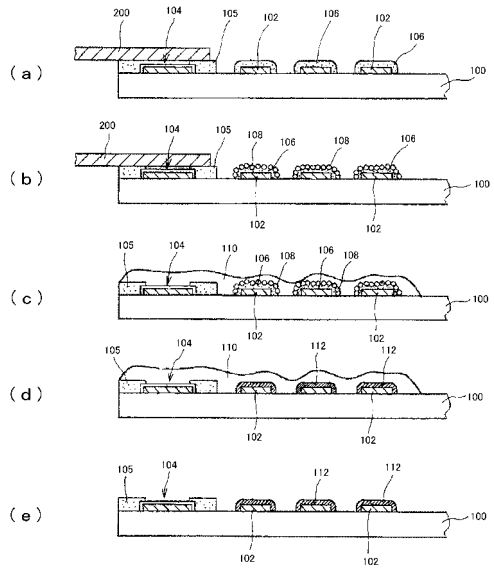
18 はんだ粉

40

【 図 1 】

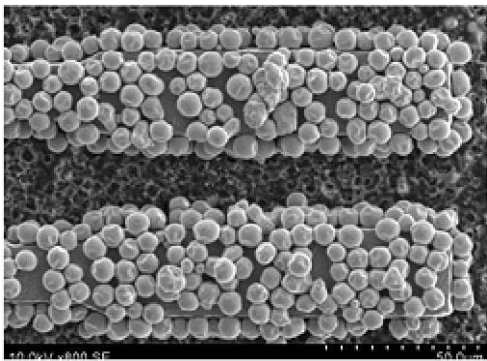


【 図 9 】

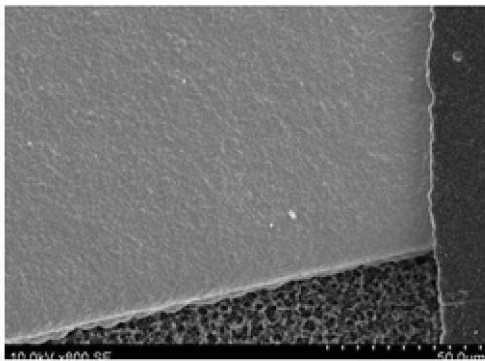


【 図 2 】

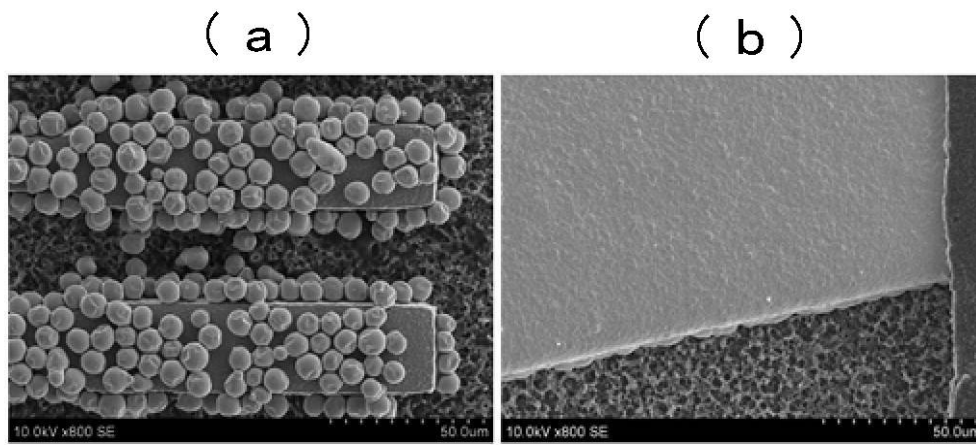
(a)



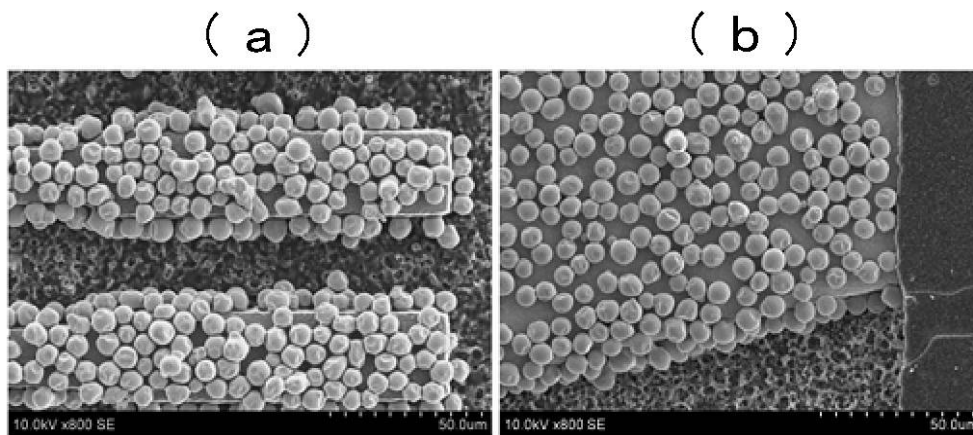
(b)



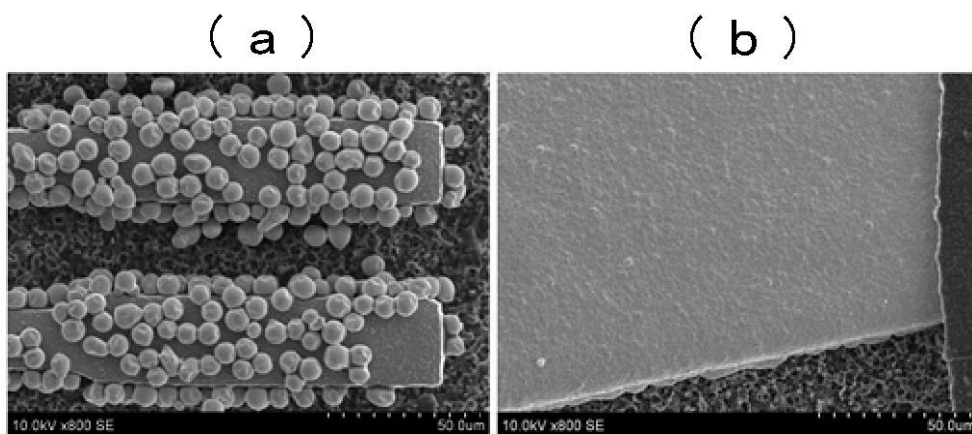
【 図 3 】



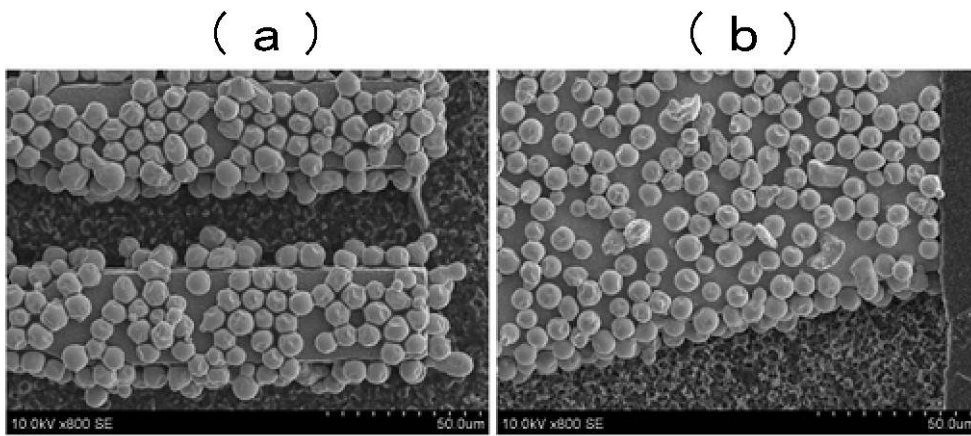
【 図 4 】



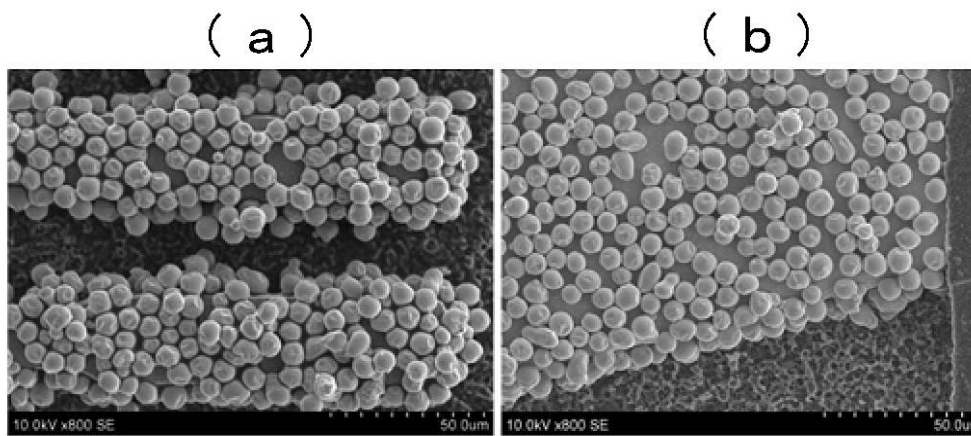
【 図 5 】



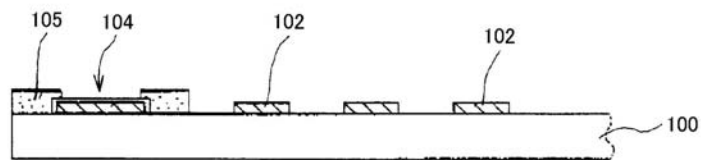
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-294911(JP,A)
特開平06-326453(JP,A)
特開2005-307309(JP,A)
特開平08-339044(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 3/34
H01L 23/12