

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4058630号  
(P4058630)

(45) 発行日 平成20年3月12日 (2008. 3. 12)

(24) 登録日 平成19年12月28日 (2007. 12. 28)

(51) Int. Cl.

F I

H O 1 L 23/12 (2006. 01)

H O 1 L 23/12 5 O 1 P

H O 1 L 21/3205 (2006. 01)

H O 1 L 21/88 T

H O 1 L 23/52 (2006. 01)

請求項の数 11 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-184567 (P2003-184567)  
 (22) 出願日 平成15年6月27日 (2003. 6. 27)  
 (65) 公開番号 特開2005-19809 (P2005-19809A)  
 (43) 公開日 平成17年1月20日 (2005. 1. 20)  
 審査請求日 平成18年5月24日 (2006. 5. 24)

(73) 特許権者 000002369  
 セイコーエプソン株式会社  
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号  
 (74) 代理人 100090387  
 弁理士 布施 行夫  
 (74) 代理人 100090398  
 弁理士 大淵 美千栄  
 (72) 発明者 花岡 輝直  
 長野県諏訪市大和3丁目3番地5号 セイ  
 コーエプソン株式会社内  
 審査官 菅野 智子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体装置及びその製造方法、回路基板並びに電子機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内部に電氣的に接続された電極と、前記電極が形成された面の前記電極よりも外側の領域にすべての前記電極を囲むように一体的に形成された囲繞部材と、それぞれの前記電極の少なくとも一部を露出させるように前記電極及び前記囲繞部材を覆うパッシベーション膜とを有する、集積回路が形成された半導体基板と、  
 前記半導体基板の前記電極が形成された面の中央部に、前記電極を避けて形成された第1の樹脂部と、  
 前記半導体基板の前記電極が形成された面に前記囲繞部材と平面的に重なる領域を避けて配置されてなる、すべての前記電極を囲むように一体的に形成された第2の樹脂部と、  
 前記電極に電氣的に接続され、前記第1の樹脂部上にランドを有する配線と、前記第1の樹脂部と前記配線との上から前記第2の樹脂部を覆うように形成された樹脂層と、  
 を有する半導体装置。

【請求項 2】

請求項1記載の半導体装置において、  
 前記第2の樹脂部は、前記電極を避けて形成されてなる半導体装置。

【請求項 3】

請求項1又は請求項2記載の半導体装置において、  
 前記第1の樹脂部と前記第2の樹脂部とは、同じ高さである半導体装置。

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の半導体装置において、  
前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とは、同じ材料で形成されてなる半導体装置。

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の半導体装置が実装された回路基板。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の半導体装置を有する電子機器。

【請求項 7】

内部に電氣的に接続された電極と、前記電極が形成された面の前記電極よりも外側の領域にすべての前記電極を囲むように一体的に形成された囲繞部材と、それぞれの前記電極の少なくとも一部を露出させるように前記電極及び前記囲繞部材を覆うパッシベーション膜

10

とを有する、集積回路が形成された半導体基板を用意すること、  
前記半導体基板の前記電極が形成された面の中央部に、第 1 の樹脂部を、前記電極を避けて形成すること、

前記半導体基板の前記電極が形成された面に前記囲繞部材と平面的に重なる領域を避けて、第 2 の樹脂部を、すべての前記電極を囲むように一体的に形成すること、

前記電極に電氣的に接続し、前記第 1 の樹脂部上にランドを有するように配線を形成すること、及び、

前記第 1 の樹脂部と前記配線との上から、前記第 2 の樹脂部を覆うように樹脂層を形成することを含む半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

20

請求項 7 記載の半導体装置の製造方法において、

前記第 2 の樹脂部を、前記電極を避けて形成する半導体装置の製造方法。

【請求項 9】

請求項 7 又は請求項 8 記載の半導体装置の製造方法において、

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とを、一括して形成する半導体装置の製造方法。

【請求項 10】

請求項 7 から請求項 9 のいずれかに記載の半導体装置の製造方法において、

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とを、同じ高さに形成する半導体装置の製造方法。

【請求項 11】

請求項 7 から請求項 10 のいずれかに記載の半導体装置の製造方法において、

30

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とを、同じ材料で形成する半導体装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体装置及びその製造方法、回路基板並びに電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

【0003】

【特許文献 1】

国際公開 00 / 5 5 8 9 8 号パンフレット

40

【0004】

【発明の背景】

半導体装置のパッケージとして、CSP (チップスケール / サイズパッケージ) の普及率が高まってきている。また、パッケージをウエハレベルで製造する技術 (ウエハレベルパッケージ) が開発されている。この方法で製造されたパッケージ (例えばウエハレベル CSP) は、外部寸法が半導体チップ寸法になっているため、従来のパッケージとは構造が異なっているが、従来のパッケージと同等又はそれ以上の信頼性が要求される。

【0005】

本発明の目的は、信頼性の高い半導体装置及びその製造方法、回路基板並びに電子機器を提供することにある。

50

## 【 0 0 0 6 】

## 【課題を解決するための手段】

( 1 ) 本発明に係る半導体装置は、内部に電氣的に接続された電極と、前記電極が形成された面の前記電極よりも外側の領域にすべての前記電極を囲むように一体的に形成された囲繞部材と、それぞれの前記電極の少なくとも一部を露出させるように前記電極及び前記囲繞部材を覆うパッシベーション膜とを有する、集積回路が形成された半導体基板と、前記半導体基板の前記電極が形成された面の中央部に、前記電極を避けて形成された第 1 の樹脂部と、

前記半導体基板の前記電極が形成された面に前記囲繞部材と平面的に重なる領域を避けて配置されてなる、すべての前記電極を囲むように一体的に形成された第 2 の樹脂部と、前記電極に電氣的に接続され、前記第 1 の樹脂部上にランドを有する配線と、前記第 1 の樹脂部と前記配線との上から前記第 2 の樹脂部を覆うように形成された樹脂層と、

を有する。本発明によれば、半導体装置は第 2 の樹脂部を有する。そして、樹脂層は第 2 の樹脂部を覆うように形成されてなる。これによると、樹脂層が収縮することにより発生する力は、第 2 の樹脂部に吸収される。そのため、樹脂層の収縮による影響を受けにくい、信頼性の高い半導体装置を提供することができる。

( 2 ) この半導体装置において、

前記第 2 の樹脂部は、前記電極を避けて形成されていてもよい。これによれば、電氣的な信頼性の高い半導体装置を提供することができる。

( 3 ) この半導体装置において、

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とは、同じ高さであってもよい。

( 4 ) この半導体装置において、

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とは、同じ材料で形成されていてもよい。

( 5 ) 本発明に係る回路基板には、上記半導体装置が実装されてなる。

( 6 ) 本発明に係る電子機器は、上記半導体装置を有する。

( 7 ) 本発明に係る半導体装置の製造方法は、内部に電氣的に接続された電極と、前記電極が形成された面の前記電極よりも外側の領域にすべての前記電極を囲むように一体的に形成された囲繞部材と、それぞれの前記電極の少なくとも一部を露出させるように前記電極及び前記囲繞部材を覆うパッシベーション膜とを有する、集積回路が形成された半導体基板を用意すること、

前記半導体基板の前記電極が形成された面の中央部に、第 1 の樹脂部を、前記電極を避けて形成すること、

前記半導体基板の前記電極が形成された面に前記囲繞部材と平面的に重なる領域を避けて、第 2 の樹脂部を、すべての前記電極を囲むように一体的に形成すること、

前記電極に電氣的に接続し、前記第 1 の樹脂部上にランドを有するように配線を形成すること、及び、

前記第 1 の樹脂部と前記配線との上から、前記第 2 の樹脂部を覆うように樹脂層を形成することを含む。本発明によれば、半導体装置には第 2 の樹脂部が形成される。そして、樹脂層は第 2 の樹脂部を覆うように形成される。これによると、樹脂層が収縮することにより発生する力を、第 2 の樹脂部に吸収させることが可能な、信頼性の高い半導体装置を製造することができる。

( 8 ) この半導体装置の製造方法において、

前記第 2 の樹脂部を、前記電極を避けて形成してもよい。これによれば、電氣的な信頼性の高い半導体装置を製造することができる。

( 9 ) この半導体装置の製造方法において、

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とを、一括して形成してもよい。これによれば、半導体装置の製造効率を高めることができる。

( 1 0 ) この半導体装置の製造方法において、

前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とを、同じ高さに形成してもよい。

( 1 1 ) この半導体装置の製造方法において、  
前記第 1 の樹脂部と前記第 2 の樹脂部とを、同じ材料で形成してもよい。

【 0 0 0 7 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明を適用した実施の形態について図面を参照して説明する。ただし、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではない。図 1 及び図 2 は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置を説明するための図である。ここで、図 1 は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置 1 の断面の一部拡大図である。また、図 2 は、説明のために配線 3 0、樹脂層 4 0 及び外部端子 5 0 を取り除いた半導体装置の平面図である。

【 0 0 0 8 】

本実施の形態に係る半導体装置は、半導体基板 1 0 を有する。半導体基板 1 0 の材料は特に限定されないが、例えばシリコンであってもよい。半導体基板 1 0 は、半導体チップであってもよい(図 2 参照)。半導体チップの平面形状は矩形であることが一般的であるが、これに限られるものではない。ただし、半導体基板は、半導体ウエハであってもよい。

【 0 0 0 9 】

図 1 に示すように、半導体基板 1 0 には、1 つ又は複数の(半導体チップには 1 つの、半導体ウエハには複数の)集積回路 1 2 が形成されている。集積回路 1 2 は、半導体基板 1 0 の一方の面側に形成されていてもよい。

【 0 0 1 0 】

半導体基板 1 0 は、電極 1 4 を有する。電極 1 4 は、半導体基板 1 0 の内部に電氣的に接続されていてもよい。電極 1 4 は、集積回路 1 2 に電氣的に接続されていてもよい。あるいは、集積回路 1 2 に電氣的に接続されていない電極を、電極 1 4 としてもよい。電極 1 4 は、半導体基板 1 0 の平行な 2 辺に沿って配列されていてもよいし(図 3 参照)、4 辺に沿って配列されていてもよい。電極 1 4 は、半導体基板 1 0 の端部付近に配置されていてもよく、中央部付近に配置されていてもよい。なお、半導体基板 1 0 には、1 つの集積回路 1 2 に対して、複数の電極 1 4 が形成されていてもよい。電極 1 4 の材料は特に限定されないが、例えば A 1 であってもよい。

【 0 0 1 1 】

半導体基板 1 0 は、囲繞部材 1 6 を有する。ここで、囲繞部材 1 6 は、半導体基板 1 0 と後述するパッシベーション膜 1 8 との間に浸入する水分が、半導体基板 1 0 の素子領域に到達することを防止する役割を果たすものである。囲繞部材 1 6 によって、半導体装置の信頼性を高めることができる。囲繞部材 1 6 は、半導体基板 1 0 の電極 1 4 が形成された面の電極 1 4 よりも外側の領域に形成されてなる(図 1 及び図 2 参照)。囲繞部材 1 6 は、すべての電極 1 4 を囲むように形成されている。詳しくは、囲繞部材 1 6 は、1 つの集積回路 1 2 に対応して形成された一群の電極 1 4 のすべてを囲むように形成されている(図 2 参照)。半導体基板として、複数の集積回路を有する半導体ウエハを用意する場合、半導体基板は、各集積回路に対応した複数の囲繞部材 1 6 を有することになる。囲繞部材 1 6 は、一体的に形成されていることが一般的である。囲繞部材 1 6 の材料は特に限定されず、例えば A 1 であってもよい。囲繞部材 1 6 は、電極 1 4 を形成する工程で、これと同時に形成してもよく、このとき、電極 1 4 と同じ材料で形成してもよい。

【 0 0 1 2 】

半導体基板 1 0 は、パッシベーション膜 1 8 を有する。パッシベーション膜 1 8 は、半導体基板 1 0 の表面(電極 1 4 が形成された面)を保護するための絶縁保護膜である。パッシベーション膜 1 8 は、半導体基板 1 0 の表面(電極 1 4 が形成された面)に形成されている。パッシベーション膜 1 8 は、それぞれの電極 1 4 の少なくとも一部を露出させるように、電極 1 4 及び囲繞部材 1 6 を覆っている。パッシベーション膜 1 8 は、例えば、S i N、S i O<sub>2</sub>、ポリイミド樹脂等で形成されていてもよい。

【 0 0 1 3 】

本実施の形態に係る半導体装置は、第 1 の樹脂部 2 0 を有する。第 1 の樹脂部 2 0 は、半導体基板 1 0 の電極 1 4 が形成された面の中央部に形成されてなる。第 1 の樹脂部 2 0 は

10

20

30

40

50

、電極 14 を避けて形成されてなる。第 1 の樹脂部 20 は、図 1 に示すように、パッシベーション膜 18 上に形成されていてもよい。第 1 の樹脂部 20 の材料は特に限定されないが、例えば、ポリイミド樹脂、シリコン変性ポリイミド樹脂、エポキシ樹脂、シリコン変性エポキシ樹脂、ベンゾシクロブテン (BCB; benzocyclobutene)、ポリベンゾオキサゾール (PBO; polybenzoxazole) 等の樹脂であってもよい。

#### 【0014】

本実施の形態に係る半導体装置は、第 2 の樹脂部 25 を有する。第 2 の樹脂部 25 は、半導体基板 10 の電極 14 が形成された面に、囲繞部材 16 と平面的に重なる領域を避けて配置されてなる。図 2 に示すように、第 2 の樹脂部 25 は、すべての電極 14 を囲むように一体的に形成されてなる。詳しくは、第 2 の樹脂部 25 は、1 つの集積回路 12 に対応して形成された一群の電極 14 のすべてを囲むように形成されている。半導体基板として、複数の集積回路を有する半導体ウエハを用意する場合、半導体基板は、各集積回路に対応した複数の第 2 の樹脂部 25 を有することになる。図 1 及び図 2 に示すように、第 2 の樹脂部 25 は、囲繞部材 16 の内側に形成されていてもよい。本実施の形態では、半導体装置は、後述するように、第 2 の樹脂部 25 を覆うように形成された樹脂層 40 を有する。樹脂層 40 は、第 2 の樹脂部 25 を覆うように形成されるため、第 2 の樹脂部 25 が囲繞部材 16 の内側に形成されている場合、樹脂層 40 の形成領域を小さくすることができる。すなわち、樹脂層 40 を半導体基板 10 の端部から離して形成することができる。これにより、樹脂部 40 の収縮応力が半導体基板 10 の端面にかからないようにすることができ、信頼性の高い半導体装置を提供することができる。ただしこれとは別に、第 2 の樹脂部 25 は、囲繞部材 16 の外側に形成されていてもよい (図示せず)。また、第 2 の樹脂部 25 は、パッシベーション膜 18 の形成領域内に形成されていてもよく、パッシベーション膜 18 の外側に至るように形成されていてもよい。図 1 及び図 2 に示すように、第 2 の樹脂部 25 は、電極 14 を避けて形成されていてもよい。詳しくは、第 2 の樹脂部 25 は、電極 14 におけるパッシベーション膜 18 から露出した部分と接触しないように形成されていてもよい。これにより、電極 14 上に水分が入り込みにくくなり、電気的な信頼性の高い半導体装置を提供することができる。第 2 の樹脂部 25 は、第 1 の樹脂部 20 と同じ高さであってもよい。なお、ここでいう「高さ」とは、半導体基板 10 の表面 (電極 14 が形成された面) からの高さを指す。第 2 の樹脂部 25 の材料は特に限定されるものではなく、第 1 の樹脂部 20 の説明で挙げた材料のいずれかを適用してもよい。第 1 の樹脂部 20 と第 2 の樹脂部 25 とは、同じ材料で形成されていてもよい。

#### 【0015】

図 1 に示すように、本実施の形態に係る半導体装置は、配線 30 を有する。配線 30 は、複数本形成されることが一般的である。配線 30 は、一層又は複数層で形成されていてもよい。配線 30 の材料は特に限定されないが、例えば Cu で形成された層を有してもよい。配線 30 は、電極 14 に電氣的に接続されてなる。配線 30 は、電極 14 におけるパッシベーション膜 18 から露出した部分の全てを覆っていてもよい。配線 30 は、電極 14 から第 1 の樹脂部 20 の上面 (パッシベーション膜 18 とは反対側の面) に至るように形成されてなる。配線 30 は、第 1 の樹脂部 20 上にランド 32 を有する。ランド 32 は、配線 30 の一部である。すなわち、配線 30 は、ランド 32 と、ランド 32 と電極 14 とを電氣的に接続するラインとを含む。ランド 32 は、配線 30 のラインよりも幅が広がっていてもよい。ランド 32 の平面形状は特に限定されないが、例えば円形であってもよい。第 1 の樹脂部 20 の上面には、複数のランド 32 が形成されていてもよい。配線 30 は、ラインの少なくとも一部が第 1 の樹脂部 20 の上面に至るように形成されていてもよい。

#### 【0016】

図 1 に示すように、本実施の形態に係る半導体装置は、樹脂層 40 を有する。樹脂層 40 を、ソルダーレジストと称してもよい。樹脂層 40 は、第 1 の樹脂部 20 と配線 30 との上から、第 2 の樹脂部 25 を覆うように形成されてなる。樹脂層 40 は、図 1 に示すように、囲繞部材 16 よりも内側の領域に形成されていてもよい。樹脂層 40 を囲繞部材 16

10

20

30

40

50

よりも内側の領域に形成することで、樹脂層 40 の形成領域を小さくすることができる。すなわち、樹脂層 40 を半導体基板 10 の端部から離して形成することができる。これにより、樹脂層 40 の収縮応力が半導体基板 10 の端面にかからないようにすることができる。信頼性の高い半導体装置を提供することができる。なお、このとき、第 2 の樹脂部 25 は、囲繞部材 16 の内側に形成されてなる。ただしこれとは別に、樹脂層 40 は、囲繞部材 16 とオーバーラップする部分を有するように形成されていてもよい（図示せず）。また、樹脂層 40 は、図 1 に示すように、パッシベーション膜 18 の形成領域内に形成されていてもよい。あるいは、樹脂層 40 は、パッシベーション膜 18 の外側に至るように形成されていてもよい。

#### 【0017】

樹脂層 40 は開口 42 を有してもよい。開口 42 は、それぞれのランド 32 の少なくとも一部を露出させる。開口 42 からランド 32 を露出させることで、後述する外部端子 50 とランド 32 との電気的な接続を図ることができる。例えば、ランド 32 の中央部を開口 42 から露出させ、ランド 32 の周縁部を覆うように、樹脂層 40 を形成してもよい。

#### 【0018】

図 1 に示すように、本実施の形態に係る半導体装置は、外部端子 50 を有してもよい。外部端子 50 は、ランド 32 に設けられてなる。外部端子 50 は、樹脂層 40 の開口 42 の内側を通るように形成される。このとき、外部端子 50 における開口 42 内に配置される部分を、根元部 52 と称してもよい。外部端子 50 は、導電性を有する金属（例えば合金）であって、溶融させて電気的な接続を図るもの（例えばハンダ）である。外部端子 50 は、軟ろう（soft solder）又は硬ろう（hard solder）のいずれで形成されてもよい。外部端子 50 は、球状をなしてもよく、例えばハンダボールであってもよい。

#### 【0019】

本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置 1 は、以上のように構成されてなる。通常、半導体装置の製造工程や、半導体装置をマザーボード等を実装する工程において、半導体装置には熱が加えられる。この影響で、樹脂層（ソルダーレジスト）が収縮し、パッシベーション膜や、半導体基板に力がかかることがあった。ところで、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置 1 は、第 2 の樹脂部 25 を有し、そして、樹脂層 40（ソルダーレジスト）は、第 2 の樹脂部 25 を覆うように形成されてなる。これにより、樹脂層 40 の収縮により発生する応力を、第 2 の樹脂部 25 によって吸収させることが可能となる。そのため、樹脂層 40 の収縮応力の影響を受けにくい、信頼性の高い半導体装置を提供することができる。なお、図 3 には、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置 1 が実装された回路基板 1000 を示す。また、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置を有する電子機器として、図 4 にはノート型パーソナルコンピュータが、図 5 には、携帯電話が、それぞれ示されている。

#### 【0020】

以下、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置 1 の製造方法を説明する。半導体装置 1 の製造方法は、半導体基板 10 を用意することを含む。半導体基板 10 は、既に説明した内容のいずれかを適用してもよい。例えば、半導体基板 10 は、電極 14 と囲繞部材 16 とパッシベーション膜 18 とを有し、集積回路 12 が形成されてなる。

#### 【0021】

半導体装置 1 の製造方法は、半導体基板 10 の電極 14 が形成された面の中央部に、第 1 の樹脂部 20 を、電極 14 を避けて形成することを含む。半導体装置 1 の製造方法は、半導体基板 10 の電極 14 が形成された面に囲繞部材 16 と平面的に重なる領域を避けて、第 2 の樹脂部 25 を、すべての電極 14 を囲むように一体的に形成することを含む。ここで、第 1 の樹脂部 20 及び第 2 の樹脂部 25 は、既に公知となっているいずれかの方法によって形成してもよい。これらは、異なる工程で形成してもよく、あるいは、一括して形成してもよい。第 1 の樹脂部 20 及び第 2 の樹脂部 25 を一括して形成することで、半導体装置の製造効率を高めることができる。第 1 の樹脂部 20 及び第 2 の樹脂部 25 は、例えば、半導体基板 10 の表面（電極 14 が形成された面）の全面に樹脂の層を形成し、そ

10

20

30

40

50

の後、露光及び現像する工程を経て形成してもよい。マスクのパターンを調整することで、第１の樹脂部２０と第２の樹脂部２５とを一括して形成してもよい。ただし、これとは別に、例えばスクリーン印刷法等を適用して、第１の樹脂部２０及び第２の樹脂部２５を形成してもよい。

【００２２】

半導体装置１の製造方法は、電極１４に電氣的に接続し、第２の樹脂部２５上にランド３２を有するように配線３０を形成することを含む。配線３０は、既に公知となっているいずれかの方法を適用して形成してもよい。

【００２３】

半導体装置１の製造方法は、第１の樹脂部２０と配線３０との上から、第２の樹脂部２５を覆うように樹脂層４０を形成することを含む。樹脂層４０は、開口４２を有するように形成してもよい。

10

【００２４】

半導体装置１の製造方法は、外部端子５０を形成することを含んでもよい。そして、図示しない根元補強材を形成する工程や、半導体基板を半導体ウエハで用意した場合には、これを個片に切り出す工程を経て、半導体装置１を製造してもよい。なお、半導体装置の製造方法として、半導体装置１の構成の説明で記載した内容から導き出せるいずれかの事項を適用してもよい。

【００２５】

なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば、本発明は、実施の形態で説明した構成と実質的に同一の構成（例えば、機能、方法及び結果が同一の構成、あるいは目的及び効果が同一の構成）を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成の本質的でない部分を置き換えた構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成と同一の作用効果を奏する構成又は同一の目的を達成することができる構成を含む。また、本発明は、実施の形態で説明した構成に公知技術を付加した構成を含む。

20

【図面の簡単な説明】

【図１】 図１は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置を説明するための図である。

【図２】 図２は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置を説明するための図である。

30

【図３】 図３は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置が実装された回路基板を示す図である。

【図４】 図４は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置を有する電子機器を示す図である。

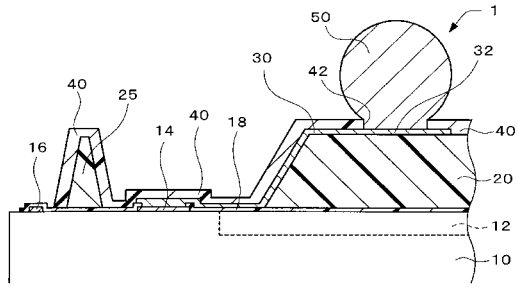
【図５】 図５は、本発明を適用した実施の形態に係る半導体装置を有する電子機器を示す図である。

【符号の説明】

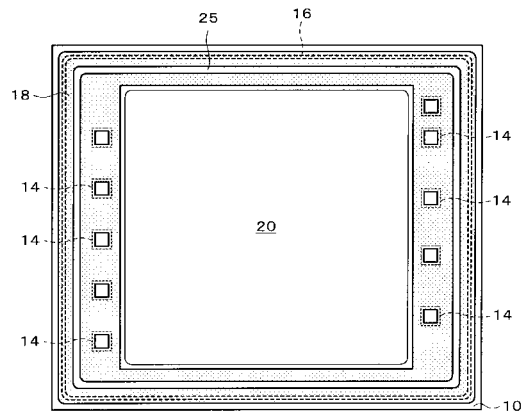
１０ 半導体基板、 １２ 集積回路、 １４ 電極、 １６ 囲繞部材、  
 １８ パッシベーション膜、 ２０ 第１の樹脂部、 ２５ 第２の樹脂部、  
 ３０ 配線、 ３２ ランド、 ４０ 樹脂層、 ５０ 外部端子

40

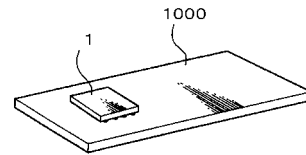
【図 1】



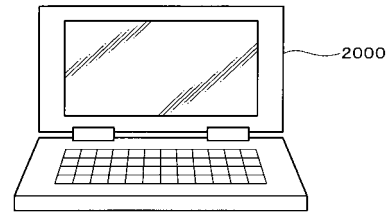
【図 2】



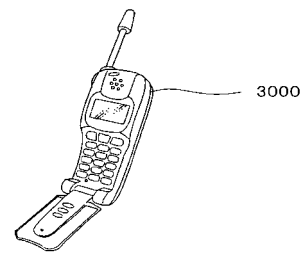
【図 3】



【図 4】



【図 5】





---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 1 7 4 1 1 8 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 1 9 6 3 5 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 2 9 9 4 0 6 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 0 0 2 1 3 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 2 - 3 5 9 2 5 7 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H01L 23/12

H01L 21/3205

H01L 23/52