【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28年12月1日(2016.12.1)

【公開番号】特開2015-103593(P2015-103593A)
【公開日】平成27年6月4日(2015.6.4)
【年通号数】公開・登録公報2015-036
【出願番号】特願2013-241617(P2013-241617)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　21/60　　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　23/12　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　21/92　　６０２Ｐ
Ｈ０１Ｌ　23/12　　５０１Ｐ
Ｈ０１Ｌ　21/92　　６０４Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成28年10月12日(2016.10.12)
【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】
半導体チップと、
前記半導体チップの主面を覆う絶縁層と、
前記絶縁層を覆うオーバーコート層と、
前記絶縁層と前記オーバーコート層との間に設けられた配線層と、
前記配線層に設けられ、外部回路との接続を図る接続パッドを含む配線パターンと、
前記配線層に設けられた下地パターンと、
前記オーバーコート層の前記接続パッドと重なる位置に配置された第１の開口部が埋まるように形成された半田端子と、
前記オーバーコート層の前記下地パターンと重なる位置に配置された第２の開口部が埋まるように形成された半田部と、を備えることを特徴とする半導体装置。
【請求項２】
前記絶縁層及び前記オーバーコート層は、樹脂材料を用いて形成され、
前記絶縁層の破断点強度が前記オーバーコート層の破断点強度に比べて大きいことを特徴とする請求項１に記載の半導体装置。
【請求項３】
前記絶縁層は、破断点強度が異なる第１樹脂層と第２樹脂層とを含み、
前記主面上において、前記第１樹脂層、前記第２樹脂層、前記配線層、前記オーバーコート層の順に形成され、
破断点強度は、前記オーバーコート層＜前記第１樹脂層＜前記第２樹脂層の関係を満たしていることを特徴とする請求項２に記載の半導体装置。
【請求項４】
前記絶縁層は、ポリイミド樹脂を用いて形成されていることを特徴とする請求項２または３に記載の半導体装置。
【請求項５】
前記第１の開口部の大きさは、前記第２の開口部の大きさよりも大きいことを特徴とす

る請求項１乃至４のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項６】
前記配線層には、複数の前記配線パターンが設けられ、
前記下地パターンは、複数の前記配線パターンのうち特定の配線パターンの近傍に設けられていることを特徴とする請求項１乃至５のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項７】
前記下地パターンは、前記配線層において電気的に独立していることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか一項に記載の半導体装置。
【請求項８】
半導体装置の製造方法であって、
半導体チップの主面を覆う絶縁層を形成する工程と、
前記絶縁層上に配線層を形成する工程と、
前記配線層をパターニングして、接続パッドを含む配線パターンと、下地パターンとを形成する工程と、
前記配線パターンと前記下地パターンとを覆うオーバーコート層を形成する工程と、
前記オーバーコート層をパターニングして、前記接続パッドと重なる位置に第１の開口部を形成すると共に、前記下地パターンと重なる位置に第２の開口部を形成する工程と、
前記第１の開口部と前記第２の開口部とを半田で埋める工程と、
前記半田を加熱して、前記第１の開口部に半田端子を形成すると共に、前記第２の開口部に半田部を形成する工程と、を含むことを特徴とする半導体装置の製造方法。
【請求項９】
前記絶縁層を形成する工程では、感光性のポリイミド樹脂を含む溶液を前記主面に塗布して乾燥することにより、前記絶縁層を形成し、
前記オーバーコート層を形成する工程では、前記絶縁層よりも破断点強度が小さい前記オーバーコート層を形成することを特徴とする請求項８に記載の半導体装置の製造方法。
【請求項１０】
前記第１の開口部及び前記第２の開口部を形成する工程では、前記第１の開口部の大きさよりも小さい前記第２の開口部を形成し、
前記第１の開口部と前記第２の開口部とを半田で埋める工程は、印刷法により半田ペーストを用いて前記第１の開口部と前記第２の開口部を埋めることを特徴とする請求項８または９に記載の半導体装置の製造方法。
【請求項１１】
前記第１の開口部及び前記第２の開口部を形成する工程では、前記第１の開口部の大きさよりも大きい前記第２の開口部を形成し、
前記第１の開口部と前記第２の開口部とを半田で埋める工程は、半田ボールを前記第１の開口部と前記第２の開口部とに配置することを特徴とする請求項８または９に記載の半導体装置の製造方法。
【請求項１２】
前記下地パターンを形成する工程では、前記配線層をパターニングして電気的に独立した前記下地パターンを形成することを特徴とする請求項８乃至１１のいずれか一項に記載の半導体装置の製造方法。