【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23年5月19日(2011.5.19)

【公開番号】特開2009-266994(P2009-266994A)
【公開日】平成21年11月12日(2009.11.12)
【年通号数】公開・登録公報2009-045
【出願番号】特願2008-113508(P2008-113508)
【国際特許分類】
Ｈ０１Ｌ　23/12　　(2006.01)
Ｈ０１Ｌ　21/60　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｈ０１Ｌ　23/12　　５０１Ｐ
Ｈ０１Ｌ　21/60　　３１１Ｑ

【手続補正書】
【提出日】平成23年4月5日(2011.4.5)
【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】
下面に集積回路を有する半導体基板と、前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられ、それぞれ、前記集積回路に接続された複数の柱状電極と、前記半導体基板下の周辺部に設けられた複数のダミー柱状電極と、前記柱状電極および前記ダミー柱状電極の周囲に設けられた封止膜とを備え、前記ダミー柱状電極の側面は前記半導体基板および前記封止膜の側面と面一とされて外部に露出されていることを特徴とする半導体装置。
【請求項２】
請求項１に記載の発明において、前記柱状電極は円柱形状であり、前記ダミー柱状電極は半円形の側面と平面状の側面とからなる外周を有する半円柱形状であり、前記ダミー柱状電極の平面状の側面が外部に露出されていることを特徴とする半導体装置。
【請求項３】
請求項１または２に記載の発明において、前記柱状電極は前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられた配線の接続パッド部下に設けられ、前記ダミー柱状電極は、前記半導体基板下の周辺部に設けられ、側面が前記半導体基板の側面と面一とされて外部に露出されたダミー接続パッド部下に設けられていることを特徴とする半導体装置。
【請求項４】
請求項１乃至３のいずれか一項に記載の発明において、前記柱状電極下に半田ボールが設けられていることを特徴とする半導体装置。
【請求項５】
請求項４に記載の発明において、前記ダミー柱状電極下には半田ボールが設けられていないことを特徴とする半導体装置。
【請求項６】
半導体装置が回路基板上にフェースダウン方式で搭載された半導体装置の実装構造において、
前記半導体装置は、下面に集積回路を有する半導体基板と、前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられ、それぞれ、前記集積回路に接続された複数の柱状電極と、前記半導体基板下の周辺部に設けられた複数のダミー柱状電極と、前記柱状電極および前記ダミ

ー柱状電極の周囲に設けられた封止膜と、前記柱状電極下に設けられた半田ボールとを備え、前記ダミー柱状電極の側面が前記半導体基板および前記封止膜の側面と面一とされて外部に露出されたものからなり、

前記回路基板は、絶縁基板と、前記絶縁基板上に設けられた複数の接続パッドと、前記接続パッドの配置領域の外側における前記絶縁基板上に設けられた複数のダミー接続パッドとを備えたものからなり、

前記半導体装置は、前記半田ボールが前記回路基板の接続パッドに接合され、且つ、前記ダミー柱状電極が前記回路基板のダミー接続パッドに半田を介して接合されていることにより、前記回路基板上にフェースダウン方式で搭載されていることを特徴とする半導体装置の実装構造。

【請求項７】

請求項６に記載の発明において、前記半導体装置において、前記柱状電極は円柱形状であり、前記ダミー柱状電極は半円形の側面と平面状の側面とからなる外周を有する半円柱形状であり、前記ダミー柱状電極の平面状の側面が外部に露出されていることを特徴とする半導体装置の実装構造。

【請求項８】

請求項６または７に記載の発明において、前記半田は前記半導体装置のダミー柱状電極の露出された側面に傾斜状に形成されていることを特徴とする半導体装置の実装構造。

【請求項９】

請求項６乃至８のいずれか一項に記載の発明において、前記半導体装置において、前記柱状電極は前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられた配線の接続パッド部下に設けられ、前記ダミー柱状電極は、前記半導体基板下の周辺部に設けられ、側面が前記半導体基板の側面と面一とされて外部に露出されたダミー接続パッド部下に設けられていることを特徴とする半導体装置の実装構造。

【請求項１０】

請求項６乃至９のいずれか一項に記載の発明において、前記回路基板において、前記接続パッドおよび前記ダミー接続パッドの中央部を除く前記絶縁基板上にオーバーコート膜が設けられていることを特徴とする半導体装置の実装構造。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

請求項１に記載の発明に係る半導体装置は、下面に集積回路を有する半導体基板と、前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられ、それぞれ、前記集積回路に接続された複数の柱状電極と、前記半導体基板下の周辺部に設けられた複数のダミー柱状電極と、前記柱状電極および前記ダミー柱状電極の周囲に設けられた封止膜とを備え、前記ダミー柱状電極の側面は前記半導体基板および前記封止膜の側面と面一とされて外部に露出されていることを特徴とするものである。

請求項２に記載の発明に係る半導体装置は、請求項１に記載の発明において、前記柱状電極は円柱形状であり、前記ダミー柱状電極は半円形の側面と平面状の側面とからなる外周を有する半円柱形状であり、前記ダミー柱状電極の平面状の側面が外部に露出されていることを特徴とするものである。

請求項３に記載の発明に係る半導体装置は、請求項１または２に記載の発明において、前記柱状電極は前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられた配線の接続パッド部下に設けられ、前記ダミー柱状電極は、前記半導体基板下の周辺部に設けられ、側面が前記半導体基板の側面と面一とされて外部に露出されたダミー接続パッド部下に設けられていることを特徴とするものである。

請求項４に記載の発明に係る半導体装置は、請求項１乃至３のいずれか一項に記載の発

明において、前記柱状電極下に半田ボールが設けられていることを特徴とするものである。

請求項５に記載の発明に係る半導体装置は、請求項４に記載の発明において、前記ダミー柱状電極下には半田ボールが設けられていないことを特徴とするものである。

請求項６に記載の発明に係る半導体装置の実装構造は、半導体装置が回路基板上にフェースダウン方式で搭載された半導体装置の実装構造において、前記半導体装置は、下面に集積回路を有する半導体基板と、前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられ、それぞれ、前記集積回路に接続された複数の柱状電極と、前記半導体基板下の周辺部に設けられた複数のダミー柱状電極と、前記柱状電極および前記ダミー柱状電極の周囲に設けられた封止膜と、前記柱状電極下に設けられた半田ボールとを備え、前記ダミー柱状電極の側面が前記半導体基板および前記封止膜の側面と面一とされて外部に露出されたものからなり、前記回路基板は、絶縁基板と、前記絶縁基板上に設けられた複数の接続パッドと、前記接続パッドの配置領域の外側における前記絶縁基板上に設けられた複数のダミー接続パッドとを備えたものからなり、前記半導体装置は、前記半田ボールが前記回路基板の接続パッドに接合され、且つ、前記ダミー柱状電極が前記回路基板のダミー接続パッドに半田を介して接合されていることにより、前記回路基板上にフェースダウン方式で搭載されていることを特徴とするものである。

請求項７に記載の発明に係る半導体装置の実装構造は、請求項６に記載の発明において、前記半導体装置において、前記柱状電極は円柱形状であり、前記ダミー柱状電極は半円形の側面と平面状の側面とからなる外周を有する半円柱形状であり、前記ダミー柱状電極の平面状の側面が外部に露出されていることを特徴とするものである。

請求項８に記載の発明に係る半導体装置の実装構造は、請求項６または７に記載の発明において、前記半田は前記半導体装置のダミー柱状電極の露出された側面に傾斜状に形成されていることを特徴とするものである。

請求項９に記載の発明に係る半導体装置の実装構造は、請求項６乃至８のいずれか一項に記載の発明において、前記半導体装置において、前記柱状電極は前記半導体基板下の周辺部以外の領域に設けられた配線の接続パッド部下に設けられ、前記ダミー柱状電極は、前記半導体基板下の周辺部に設けられ、側面が前記半導体基板の側面と面一とされて外部に露出されたダミー接続パッド部下に設けられていることを特徴とするものである。

請求項１０に記載の発明に係る半導体装置の実装構造は、請求項６乃至９のいずれか一項に記載の発明において、前記回路基板において、前記接続パッドおよび前記ダミー接続パッドの中央部を除く前記絶縁基板上にオーバーコート膜が設けられていることを特徴とするものである。