

【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22年4月2日(2010.4.2)

【公開番号】特開2008-235786(P2008-235786A)

【公開日】平成20年10月2日(2008.10.2)

【年通号数】公開・登録公報2008-039

【出願番号】特願2007-76845(P2007-76845)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/60 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/92 6 0 2 H

H 0 1 L 21/92 6 0 2 J

H 0 1 L 21/92 6 0 3 E

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月15日(2010.2.15)

【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】

半導体基板上に絶縁処理され設けられるパッド電極と、  
前記パッド電極を被覆するように形成される絶縁層と、  
前記パッド電極の表面を露出するように、前記絶縁層に設けられる複数の開口領域と、  
前記絶縁層表面から前記開口領域内に渡り形成され、前記パッド電極と接続し、前記開口領域上に複数の凹部が形成される金属層と、  
前記金属層上に形成され、前記凹部内に渡り形成されるメッキ用金属層と、  
前記メッキ用金属層上に形成される電極とを有する半導体装置において、  
前記凹部内に形成される前記メッキ用金属層は、他の領域の前記メッキ用金属層よりも薄く形成される領域を有し、前記薄く形成される領域では、前記金属層を構成する金属と前記電極を構成する金属とを少なくとも含む合金層が生成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 2】

前記メッキ用金属層はクロム層を有し、  
前記薄く形成される領域では、前記クロム層の結晶粒子間隔が、前記他の領域のクロム層の結晶粒子間隔よりも広くなり、前記合金層は、前記結晶粒子間に生成されている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】

前記薄く形成される領域は、前記凹部の段差の底面の外周部またはその近傍領域に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 4】

前記開口領域における前記絶縁層と前記パッド電極との境界領域では、前記パッド電極の表面と前記絶縁層の傾斜面との成す角度が、70～90度となることを特徴とする請求項 3 に記載の半導体装置。

【請求項 5】

前記金属層は、アルミニウム層またはアルミニウム合金層から成り、前記電極は、銅層と、前記銅層上に形成されるパンプ電極とを有することを特徴とする請求項 1 または請求項

２に記載の半導体装置。

【請求項 6】

前記金属層上にはスピンコート樹脂膜が形成され、前記スピンコート樹脂膜に形成された開口部内に前記凹部が配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の半導体装置。

【請求項 7】

前記スピンコート樹脂膜は、ポリベンズオキサゾール膜またはポリイミド樹脂膜から成ることを特徴とする請求項 6 に記載の半導体装置。

【請求項 8】

半導体基板上に絶縁処理され設けられるパッド電極と、  
前記パッド電極を被覆するように形成される絶縁層と、  
前記パッド電極の表面を露出するように、前記絶縁層に設けられる複数の開口領域と、  
前記絶縁層表面から前記開口領域内に渡り形成され、前記パッド電極と接続するメッキ用金属層と、  
前記メッキ用金属層上に形成された電極とを有する半導体装置であり、  
前記開口領域内に形成される前記メッキ用金属層は、他の領域の前記メッキ用金属層よりも薄く形成される領域を有し、前記薄く形成される領域では、前記パッド電極を構成する金属と前記電極を構成する金属とを少なくとも含む合金層が生成されていることを特徴とする半導体装置。

【請求項 9】

前記メッキ用金属層はクロム層を有し、  
前記薄く形成される領域では、前記クロム層の結晶粒子間隔が、前記他の領域のクロム層の結晶粒子間隔よりも広くなり、前記合金層は、前記結晶粒子間に生成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の半導体装置。

【請求項 10】

前記薄く形成される領域は、前記開口領域における前記絶縁層と前記パッド電極との境界領域またはその近傍領域に形成されていることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の半導体装置。

【請求項 11】

前記境界領域では、前記パッド電極の表面と前記絶縁層の傾斜面との成す角度が、 $70 \sim 90$  度となることを特徴とする請求項 10 に記載の半導体装置。

【請求項 12】

前記パッド電極は、アルミニウム層またはアルミニウム合金層から成り、前記電極は、銅層と、前記銅層上に形成されるバンプ電極とを有することを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の半導体装置。

【請求項 13】

前記絶縁層上にはスピンコート樹脂膜が形成され、前記スピンコート樹脂膜に形成される開口部内に前記開口領域が配置されていることを特徴とする請求項 8 または請求項 9 に記載の半導体装置。

【請求項 14】

前記スピンコート樹脂膜は、ポリベンズオキサゾール膜またはポリイミド樹脂膜から成ることを特徴とする請求項 13 に記載の半導体装置。

【請求項 15】

半導体基板上を絶縁処理し、前記絶縁処理された半導体基板上にパッド電極を形成し、前記パッド電極を被覆するように前記絶縁処理された半導体基板上に絶縁層を形成した後、  
前記パッド電極の表面が露出するように前記絶縁層に複数の開口領域を形成する工程と、  
前記開口領域を介して前記パッド電極と接続するように、前記絶縁層上に金属層を形成する工程と、  
前記金属層上にスピンコート樹脂膜を形成し、前記金属層が露出するように前記スピンコート樹脂膜に開口部を形成する工程と、

前記スピンコート樹脂膜の開口部から露出する前記金属層上にメッキ用金属層を形成した後、前記メッキ用金属層上に電極を形成する工程とを有することを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 16】

前記メッキ用金属層としてスパッタリング法によりクロム層及び前記クロム層上に銅層を形成することを特徴とする請求項 15 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 17】

前記金属層としてアルミニウム層またはアルミニウム合金層を形成し、前記電極として銅層と、前記銅層上にパンプ電極とを形成することを特徴とする請求項 15 または請求項 16 に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 18】

前記スピンコート樹脂膜としてポリベンズオキサゾール膜またはポリイミド樹脂膜を形成することを特徴とする請求項 15 または請求項 16 に記載の半導体装置の製造方法。