

【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2部門第3区分

【発行日】平成26年11月13日(2014.11.13)

【公開番号】特開2012-96350(P2012-96350A)

【公開日】平成24年5月24日(2012.5.24)

【年通号数】公開・登録公報2012-020

【出願番号】特願2011-216769(P2011-216769)

【国際特許分類】

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

【F I】

B 8 1 C 1/00

【手続補正書】

【提出日】平成26年9月25日(2014.9.25)

【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】

MEMSデバイスを形成する方法であって、

基板上に酸化物からなる犠牲層を形成するステップと、

前記犠牲層上にポリシリコン層を形成するステップと、

前記ポリシリコン層上に金属層を形成するステップと、

前記金属層を覆う保護層を形成するステップと、

前記保護層および前記金属層をエッティングして、前記金属層の残り部分上に形成された

前記保護層の残り部分を有するコンタクトスタック構造を形成するステップと、

前記コンタクトスタック構造および前記ポリシリコン層上に酸化物層を形成するステップと、

前記酸化物層と前記ポリシリコン層をパターニングして、前記ポリシリコン層からMEMSデバイスの構造を形成し、前記酸化物層の一部を残すステップと、

前記犠牲層をエッティングして、前記MEMSデバイスの構造が可動となるようにするス

テップであって、前記酸化物層の一部が除去されて、前記保護層の残り部分上に残渣が残

り、前記保護層の残り部分は、前記犠牲層をエッティングするステップの間、前記金属層の

残り部分を保護する、前記犠牲層をエッティングするステップと、

前記残渣を除去するステップと、

前記保護層の残り部分を除去するステップと

を含む、方法。

【請求項2】

前記コンタクトスタック構造がボンディングパッド構造を含む、請求項1記載の方法。

【請求項3】

前記保護層は、シリコンリッチ窒化シリコン、窒化チタン、チタン、およびアモルファス炭化物からなる群のうちの1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記保護層は、シリコンリッチ窒化シリコンを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

MEMSデバイスを形成する方法であって、

基板上に第1の材料からなる犠牲層を形成するステップと、

前記犠牲層をパターニングしてパターン化された犠牲層を形成するステップと、
前記パターン化された犠牲層上にポリシリコン層を形成するステップと、
前記犠牲層上に金属層を形成するステップと、
前記金属層をパターンエッチングして、前記ポリシリコン層上にコンタクト構造を形成するステップと、
少なくとも前記金属層の残り部分を覆う保護層を形成するステップと、
前記コンタクト構造、前記保護層、及び前記ポリシリコン層上に前記第1の材料からなる被覆層を形成するステップと、
前記第1の材料からなる被覆層および前記ポリシリコン層をパターンエッチングして、前記ポリシリコン層からなるMEMS構造と、パターン化された被覆層とを形成するステップと、

前記パターン化された犠牲層をエッチングして前記MEMS構造の可動部分を形成するステップであって、前記パターン化された被覆層は除去され、前記保護層は、前記パターン化された犠牲層をエッチングして前記MEMS構造の前記可動部分を形成するステップの間、前記金属層の残り部分を保護する、前記前記パターン化された犠牲層をエッチングするステップと、

前記保護層を除去するステップと
を含む、方法。

【請求項6】

前記MEMS構造がボンディングパッド構造を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記保護層が、シリコンリッチ窒化シリコン、窒化チタン、チタン、およびアモルファス炭化物からなる群のうちの1つを含む、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記保護層がシリコンリッチ窒化物を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項9】

MEMSデバイスを形成する方法であって、
基板上に第1の材料からなるパターン化された犠牲層を形成するステップと、
前記パターン化された犠牲層上を含み、前記基板上にポリシリコン層を形成するステップと、

前記ポリシリコン層上に金属コンタクトを形成するステップであって、前記金属コンタクトは、該金属コンタクトを覆う保護層を有する、前記金属コンタクトを形成するステップと、

前記ポリシリコン層上の前記金属コンタクトを前記保護層とともに覆い、かつ前記ポリシリコン層を覆う前記第1の材料からなる絶縁層を形成するステップと、

前記絶縁層および前記ポリシリコン層をパターンエッチングして、MEMS構造を形成するステップと、

前記パターン化された犠牲層をエッチングして前記MEMS構造の可動部分を形成するステップであって、前記保護層は、前記犠牲層をエッチングして前記MEMS構造の可動部分を形成するステップの間、少なくとも前記金属コンタクトの残り部分の上面を汚染から保護する、前記パターン化された犠牲層をエッチングするステップと、

前記保護層を除去するステップと
を含む、方法。

【請求項10】

前記第1の材料は、酸化物からなる、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記保護層は、窒化シリコン、および窒化チタンからなる群から選択されている、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

前記保護層がシリコンリッチ窒化物を含む、請求項9記載の方法。

【請求項 1 3】

前記保護層は、シリコンリッチ窒化シリコン、窒化チタン、チタン、およびアモルファス炭化物からなる群のうちの1つを含む、請求項9に記載の方法。