

【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20年9月18日(2008.9.18)

【公表番号】特表2004-524983(P2004-524983A)

【公表日】平成16年8月19日(2004.8.19)

【年通号数】公開・登録公報2004-032

【出願番号】特願2002-579360(P2002-579360)

【国際特許分類】

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

B 8 1 B 1/00 (2006.01)

【F I】

B 8 1 C 1/00

B 8 1 B 1/00

【誤訳訂正書】

【提出日】平成20年8月1日(2008.8.1)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

半導体基板(101)およびセンサー領域(404)を有する半導体部品(100・
・700)の製造方法において、
第1工程で、半導体基板(101)に対して、センサー領域(404)を少なくとも部分的に断熱する多孔質層(104)を形成し、
第2工程で、半導体部品内に第1多孔質層(104)の下方に空隙もしくは空洞(201、701)を形成し、
前記第2工程が、第1多孔質層(104)の下方に第1平面状空隙を形成し、この第1平面状空隙の深さを拡大して、該第1平面状空隙から空隙もしくは空洞(201、701)を形成する第1部分工程を有することを特徴とする、半導体部品の製造方法。

【請求項 2】

半導体基板(101)およびセンサー領域(404)を有する半導体部品(100・
・700)の製造方法において、
第1工程で、半導体基板(101)に対してセンサー領域(404)を少なくとも部分的に断熱する多孔質層(104)を形成し、
第2工程で、半導体部品内に第1多孔質層(104)の下方に空隙もしくは空洞(201、701)を形成し、
前記第2工程が、第1多孔質層(104)の下方に70%より多く100%より少ない気孔率を有する第2多孔質層(105)を形成し、かつ該第2多孔質層(105)から90%より高い温度での熱処理工程により空隙もしくは空洞(201、701)を形成する第1部分工程を有することを特徴とする半導体部品の製造方法。

【請求項 3】

第2多孔質層(105)の気孔率が、80%であることを特徴とする、請求項2記載の方法。

【請求項 4】

半導体基板(101)が、シリコンからなる半導体基板であることを特徴とする、請求項1から3までのいずれか1項記載の方法。

【請求項 5】

半導体部品（１００・・・７００）が、多層半導体部品であることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 6】

半導体部品（１００・・・７００）が、マイクロメカニク部品であることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 7】

半導体部品（１００・・・７００）が、熱伝導センサーであることを特徴とする、請求項 1 から 4 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 8】

第 1 多孔質層（１０４）および / または第 2 多孔質層（１０５）を 1 種以上のエッチング媒体により形成し、その際エッチング媒体がフッ化水素酸を有するかまたはフッ化水素酸からなる請求項 1 から 7 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 9】

エッチング媒体が、1 種以上の易揮発性成分を有し、その際易揮発性成分の体積濃度が、エタノールの場合は、30 ~ 80 % である請求項 8 記載の方法。

【請求項 10】

易揮発性成分が、アルコールであることを特徴とする、請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

アルコールが、エタノールであることを特徴とする、請求項 10 記載の方法。

【請求項 12】

半導体部品（１００・・・７００）の表側および裏側の間に電界を印加し、電流を生じることにより第 1 多孔質層（１０４）および / または第 2 多孔質層（１０５）を形成する請求項 1 から 11 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 13】

第 2 多孔質層（１０５）を形成する処理パラメーターもしくは第 1 平面状空隙を形成する処理パラメーターを選択して、第 2 多孔質層の孔もしくは空隙の拡大速度を、第 1 多孔質層（１０４）を形成する孔もしくは空隙の拡大速度より明らかに高くすることを特徴とする、請求項 1 から 12 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 14】

第 1 平面状空隙を形成する処理パラメーターを選択して、第 2 多孔質層（１０５）の孔もしくは空隙を互いに横方向に重ね合わせ、唯一の第 1 平面状孔もしくは唯一の平面状空隙を形成することを特徴とする、請求項 1 または 4 から 13 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 15】

エッチングすべき半導体基板（１０１）のドーピング、エッチング媒体の電流密度、エッチング媒体のフッ化水素酸濃度、エッチング媒体への 1 種以上の添加物、および温度が処理パラメーターである請求項 4 から 14 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 16】

半導体基板が、シリコン基板であることを特徴とする、請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】

空洞もしくは空隙（２０１）に含有された水素を高温工程の枠内で空洞もしくは空隙から広い範囲で完全にまたは部分的に除去する請求項 1 から 16 までのいずれか 1 項記載の方法。

【請求項 18】

請求項 1 から 17 までのいずれか 1 項記載の方法により製造される半導体部品（１００、２００、３００、４００、７００）。

【請求項 19】

半導体基板（１０１）およびセンサー領域（４０４）と、前記半導体基板（１０１）に対して前記センサー領域（４０４）を少なくとも部分的に断熱する多孔質層（１０４）と

を有する、半導体部品として、多層半導体部品が考慮される、請求項 1 8 記載の半導体部品 (1 0 0 . . . 7 0 0)において、
多孔質層 (1 0 4) に閉鎖層 (4 0 1) が設けられ、閉鎖層 (4 0 1) が 1 個以上のシリコン層からなり、
閉鎖層 (4 0 1) の層順序もしくは層構造を、閉鎖層の表側と裏側の間の圧力勾配を少なくとも部分的に相殺するために、閉鎖層 (4 0 1) の引張り応力が調節されるように選択もしくは形成することを特徴とする、半導体部品。

【請求項 2 0】

半導体基板 (1 0 1) が、シリコンからなる基板であることを特徴とする、請求項 1 9 記載の半導体部品。

【請求項 2 1】

半導体部品として、マイクロメカニク部品が考慮されることを特徴とする、請求項 1 9 または 2 0 記載の半導体部品。

【請求項 2 2】

半導体部品として、熱伝導性センサーが考慮されることを特徴とする、請求項 2 1 記載の半導体部品。

【請求項 2 3】

シリコン層が、酸化珪素層、窒化珪素層および / または類似するシリコン層であることを特徴とする、請求項 1 9 から 2 2 までのいずれか 1 項記載の半導体部品。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 1 0

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 1 0】

本発明の有利な構成により、多孔質被覆層の下方の孔もしくは空隙の拡大速度を高くして、孔もしくは空隙がきわめて速く互いに重なるように、空洞をエッチングする際のエッチングパラメーターを調節しおよび / またはエッチング媒体を選択することが考慮される。これによりまず基板またはエピタキシー層内に唯一の十分に平面状出発空隙が形成され、これが時間の経過とともに深部に拡大し、空洞を形成する。

【誤訳訂正 3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 4 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 4 1】

図示されていないが、同様に有利な、熱伝導センサーもしくは空隙 2 0 1 の前段階を形成する本発明の第 2 変形において、低い気孔率のシリコン層 1 0 4 の形成後、処理パラメーターを、シリコン層 1 0 4 の下の薄い移行層内部の孔もしくは空隙の拡大速度が著しく高まり、その際この移行層内の孔が合体もしくは互いにほとんど重なるように調節する。言い換えると移行層が最初の平面状空隙であり、引き続くエッチング工程の間に深部に成長し、最後に空隙もしくは空洞 2 0 1 を形成する。すなわち最初の孔がエッチングされ、引き続き拡大するのでなく、移行層が最初は少ない厚さの平面状の大きい孔を深部で徐々に成長する。

【誤訳訂正 4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 4 4

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 4 4】

図 3 は熱伝導センサー（図示されていない）の第 2 変形の前段階 3 0 0 の横断面図を示す。示された前段階 3 0 0 はシリコン基板 1 0 1、シリコン基板 1 0 1 上に堆積されたシリコン・エピタキシー層 3 0 1 およびシリコン・エピタキシー層 3 0 1 の表側に被覆されたマスク層 1 0 2 を有する。マスク層 1 0 2 はシリコン・エピタキシー層 3 0 1 を被覆しない領域 1 0 3 を有する。更にシリコン・エピタキシー層 3 0 1 の表側におよびシリコン基板もしくはウェーハ 1 0 1 とエピタキシー層 3 0 1 の間にそれぞれ集積回路 3 0 3 もしくは 3 0 2 が形成されている。

【誤訳訂正 5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 6 2

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 6 2】

発熱体 7 0 4 から閉鎖層 4 0 1 および多孔質層への熱の放出を減少するために、閉鎖層 4 0 1 および多孔質層 1 0 4 の側面からセンサー部品 7 0 3 および 7 0 4 が部分的に除去されている。多孔質層および閉鎖層 4 0 1 は片面が開いた空隙もしくは空洞 7 0 1 の上にウェブ 7 0 2 を形成する。選択的に閉鎖層 4 0 1 のみの側面からセンサー部品 7 0 3 および 7 0 4 を除去することができる。