

【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 16 年 11 月 11 日 (2004.11.11)

【公開番号】特開 2002-301697 (P2002-301697A)
 【公開日】平成 14 年 10 月 15 日 (2002.10.15)
 【出願番号】特願 2001-360361 (P2001-360361)
 【国際特許分類第 7 版】

B 8 1 C 1/00
 B 8 1 B 3/00
 H 0 1 L 21/306
 H 0 1 L 21/3065
 H 0 1 L 21/762
 H 0 1 L 27/14

【F I】

B 8 1 C 1/00
 B 8 1 B 3/00
 H 0 1 L 27/14 Z
 H 0 1 L 21/302 C
 H 0 1 L 21/76 D
 H 0 1 L 21/306 D

【手続補正書】
 【提出日】平成 15 年 11 月 17 日 (2003.11.17)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】明細書
 【補正対象項目名】特許請求の範囲
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

絶縁層によって基板層から分離されている単結晶シリコン層上に構造物を定義するステップと、
前記単結晶シリコン層上にポリシリコン層を蒸着およびエッチングし、前記構造物の機械的要素または光学的要素を形成するポリシリコンを残すステップと、
 前記単結晶シリコン層の選択された区域を露光するステップと、
 前記形成された構造物を解離するステップと、
 を有する処理によって製作されるマイクロメカニカルまたはマイクロオプトメカニカルな構造物。

【請求項 2】

単結晶シリコン層の選択された区域を露光するステップは、前記選択された区域を覆う前記ポリシリコン層をエッチングして取り去るステップを有する請求項 1 に記載の構造物。

【請求項 3】

前記単結晶シリコン層の前記選択された区域を酸化物保護層で覆うステップをさらに有する処理によって製作される請求項 1 に記載の構造物。

【請求項 4】

前記ポリシリコン構造物が形成された後に酸化物の前記保護層を除去するステップをさらに有する処理によって製作される請求項 3 に記載の構造物。

【請求項 5】

前記選択された区域を露光するステップは、前記マイクロメカニカルまたはマイクロオブ

トメカニカルな構造物を形成するステップとそれらの構造物の解離するステップとの間に行うことを特徴とする請求項 1 に記載の構造物。

【請求項 6】

露光後にコーティングを前記選択された区域に塗布するステップをさらに有する処理によって製作される請求項 1 に記載の構造物。

【請求項 7】

前記コーティングが、金、アルミニウム、クロミウム、プラチナからなる群から選択された金属である請求項 6 に記載の構造物。

【請求項 8】

露光後に前記選択された区域上に追加の構造物を定義するステップをさらに有する処理によって製作される請求項 1 に記載の構造物。

【請求項 9】

前記追加の構造物は、導電構造物、絶縁構造物、または導電部分と絶縁部分の両方を含む構造物を有する請求項 8 に記載の構造物。

【請求項 10】

前記選択された区域上に追加の構造物を定義するステップは、
フォトリソグラフィによって前記選択された区域上に前記追加の構造物のパターン形成するステップと、
前記選択された区域上にポリシリコン、酸化物、窒化物、または金属の層を蒸着およびエッチングするステップと、
を有する請求項 8 に記載の構造物。

【請求項 11】

前記単結晶シリコンを選択的にエッチングするステップは、前記単結晶シリコン層にフォトリソグラフィによってパターン形成し、ドライエッチングするステップを有する請求項 1 に記載の構造物。

【請求項 12】

絶縁層によって基板層から分離されている単結晶シリコン層上に構造物を定義するステップと、
前記単結晶シリコン層上にポリシリコン層を蒸着およびエッチングし、前記構造物の機械的要素または光学的要素を形成するポリシリコンを残すステップと、
前記単結晶シリコン層の選択された区域を露光するステップと、
前記形成された構造物を解離するステップと、
を有するマイクロメカニカルまたはマイクロオプトメカニカルな構造物を製造するための方法。

【請求項 13】

単結晶シリコン層の選択された区域を露光するステップは、前記選択された区域を覆う前記ポリシリコン層をエッチングして取り去るステップを有する請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記単結晶シリコン層の前記選択された区域を酸化物保護層で覆うステップをさらに有する請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ポリシリコン構造物が形成された後に酸化物の前記保護層を除去するステップをさらに有する請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記選択された区域を露光するステップは、前記マイクロメカニカルまたはマイクロオプトメカニカルな構造物を形成するステップとそれらの構造物を解離するステップとの間に行うことを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 17】

露光後にコーティングを前記選択された区域に塗布するステップをさらに有する請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

前記コーティングが、金、アルミニウム、クロミウム、プラチナからなる群から選択された金属である請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

露光後に前記選択された区域上に追加の構造物を定義するステップをさらに有する請求項 12 に記載の方法。

【請求項 20】

前記追加の構造物は、導電構造物、絶縁構造物、または導電部分と絶縁部分の両方を含む構造物を有する請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

前記選択された区域上に追加の構造物を定義するステップは、
フォトリソグラフィによって前記選択された区域上に前記追加の構造物のパターン形成をするステップと、
前記選択された区域上にポリシリコン、酸化物、窒化物、または金属の層を蒸着およびエッチングするステップと、
を有する請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

前記単結晶シリコンを選択的にエッチングするステップは、前記単結晶シリコン層にフォトリソグラフィによってパターン形成し、ドライエッチングするステップを有する請求項 12 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明は、マイクロメカニカルまたはマイクロオプトメカニカルな構造物を提供する。この構造物は、以下の段階を含む処理によって製作される。すなわち、絶縁層によって基板層から分離されている単結晶シリコン層上にパターンを定義すること、単結晶シリコン層に構造物を定義すること、単結晶シリコン層上にポリシリコン層を蒸着およびエッチングし、構造物の機械的要素または光学的要素を形成するポリシリコンを残すこと、形成された構造物を解離することである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

図 2 は、本願明細書に記載される処理の実施形態の使用に適する絶縁体上シリコン (SOI) ウェーハ 10 の一実施形態を示す。SOI ウェーハ 10 は、単結晶シリコンデバイスウェーハ薄層 12 および基板層 14 を含む。基板層 14 はポリシリコンであることが好ましい。これらの 2 つの層 12, 14 の間には、デバイス層 12 と基板層 14 を完全に結合させる埋め込み酸化 (BOX) 層 16 がある。この埋め込み酸化層 16 は、薄膜を形成するためのウェットエッチングおよびドライエッチングの手順におけるエッチングストップとして使用することもできる。さらに、基板層 14 の裏面上には裏面酸化層 18 があり、デバイス層 12 と基板層 14 間のインタフェースへのエッチダウンを裏面から調節するために使用される。ウェーハは、直径 $100\text{ mm} \pm 0.5\text{ mm}$ 、厚さ 525 ± 25 マイクロメートルの円形であることが好ましい。ウェーハの全体の厚さは、裏面酸化物 20 の 1 ± 0.5 マイクロメートル、埋め込み酸化物 (BOX) の 1 ± 0.05 マイクロメートル、

単結晶シリコンの 5 ± 0.5 マイクロメートルから構成される。厚さの残りは基板から構成される。