

【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 28 年 2 月 12 日 (2016.2.12)

【公表番号】特表 2015-515113 (P2015-515113A)

【公表日】平成 27 年 5 月 21 日 (2015.5.21)

【年通号数】公開・登録公報 2015-034

【出願番号】特願 2014-552231 (P2014-552231)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/02 (2006.01)

H 0 1 L 21/306 (2006.01)

G 0 2 B 6/42 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/02 B

H 0 1 L 21/306 B

G 0 2 B 6/42

【手続補正書】

【提出日】平成 27 年 12 月 14 日 (2015.12.14)

【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】

単結晶シリコン領域を含む基板であって、

前記領域が、

前記単結晶シリコンの或る結晶面である第 1 の表面と、

前記単結晶シリコンの別の結晶面である第 2 の表面とを含み、

前記第 1 及び第 2 の表面が、互いに対して 135° または 125.3° の角度をなして交差しており、前記角度が、前記単結晶シリコンが存在する部分において測定される角度であり、

前記第 2 の表面が、電磁波の経路上に配置された第 1 のリフレクタであり、

前記経路が、前記第 1 の表面に対して平行な第 1 の区間及び前記第 1 の表面を通過する第 2 の区間を有し、

前記第 1 及び第 2 の区間が、前記第 1 のリフレクタにおいて交差していることを特徴とする基板。

【請求項 2】

前記角度が 135° であることを特徴とする請求項 1 に記載の基板。

【請求項 3】

前記第 1 の表面が、前記単結晶シリコンの $\{100\}$ 面であり、

前記第 2 の表面が、前記単結晶シリコンの $\{110\}$ 面であることを特徴とする請求項 2 に記載の基板。

【請求項 4】

前記経路の前記第 2 の区間と接続するように配置された、前記経路から前記電磁波を受け取るためまたは前記電磁波を前記経路へ送るための第 1 のトランスデューサと併用されることを特徴とする請求項 1 に記載の基板。

【請求項 5】

前記基板が、前記第 2 の表面と対向して配された第 3 の表面をさらに含み、

前記第 1 及び第 3 の表面が、互いに対して 135° または 125.3° の角度をなして交差しており、前記角度が、前記単結晶シリコンが存在する部分において測定される角度であり、

前記第 3 の表面が第 2 のリフレクタであり、前記経路が、前記第 1 の表面を通過する第 3 の区間を有し、前記第 1 及び第 3 の区間が前記第 2 のリフレクタにおいて交差しており、

前記第 1 のトランスデューサが、前記電磁波を前記経路へ送るためのものであり、

前記基板を含む構造体が、前記経路の前記第 3 の区間と接続するように配置された、前記経路から前記電磁波を受け取るための第 2 のトランスデューサをさらに含むことを特徴とする請求項 4 に記載の基板。

【請求項 6】

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み、

前記経路が、前記メンブレンの変形の有無に依存し、前記第 2 のトランスデューサが、前記メンブレンの変形及び / または変位及び / または振動に応答して信号を発生させるために構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の基板。

【請求項 7】

前記第 1 のトランスデューサが、前記基板に接合されていることを特徴とする請求項 4 に記載の基板。

【請求項 8】

前記電磁波が、 $10\text{ nm} \sim 300\text{ }\mu\text{m}$ の波長範囲内にあることを特徴とする請求項 1 に記載の基板。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の基板を含む構造体であって、

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み、

前記構造体が、前記メンブレンの状態を感知するために前記メンブレンに結合されたデバイスをさらに含むことを特徴とする構造体。

【請求項 10】

前記メンブレンの状態が、所定のパラメータ群のうちの 1 以上のパラメータに依存し、

各パラメータが、前記メンブレンの少なくとも一部分に関連するパラメータであり、

前記パラメータ群が、温度、電気伝導率、電気抵抗、位置、振動、変形、変位、歪み、圧力、反射率、及び屈折率からなることを特徴とする請求項 9 に記載の構造体。

【請求項 11】

請求項 1 に記載の基板を含む構造体であって、

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み、

前記構造体が、前記メンブレンの状態を変更するために前記メンブレンに結合されたデバイスをさらに含むことを特徴とする構造体。

【請求項 12】

前記デバイスが、前記メンブレンの温度及び / または配置を変更するためのものであることを特徴とする請求項 11 に記載の構造体。

【請求項 13】

請求項 1 に記載の基板を含む構造体であって、

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み、

前記構造体が、前記メンブレンに結合された、前記第 1 の表面において前記メンブレンに接触している物質の温度及び前記基板におけるキャビティの容積のうちの少なくとも一方を変更するためのデバイスをさらに含み、かつ

前記キャビティの表面が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分及び前記第 2 の表面の少

なくとも一部分を含むことを特徴とする構造体。

【請求項 14】

基板を製造する方法であって、

単結晶シリコンの或る結晶面である第 1 の表面を有する単結晶シリコン領域を得るステップと、

前記第 1 の表面において、側壁及び底面を有するビアを、前記ビア底面を通りかつ前記第 1 の表面に対して平行な第 1 の平面及び前記ビア側壁がなす角度であって前記単結晶シリコン領域において測定される角度が 135° または 125.3° の所定角度、あるいはそれより小さい角度になるように形成するステップと、

前記単結晶シリコン領域の所定の結晶面に対する選択性が高いウェットエッチングを前記側壁に施すことにより、前記第 1 の平面に対して前記角度をなす第 2 の表面を形成するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 15】

前記第 1 の表面が、前記単結晶シリコンの (100) 面であり、

前記角度が 135° であり、

前記側壁の前記ウェットエッチングが、前記単結晶シリコン領域の $\{110\}$ 面に対する選択性が高いウェットエッチングであることを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記角度より小さい角度が、 90° の角度を含むことを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

基板を製造する方法であって、

単結晶シリコン領域を含む基板を得るステップであって、前記領域が、前記単結晶シリコンの或る結晶面である上面を含む、該ステップと、

前記上面において、前記領域の前記上面に平行な第 1 の表面を有するビアを形成するステップであって、前記ビアは第 2 の表面を有し、前記第 1 及び第 2 の表面が、互いに対して 135° または 125.3° の角度をなして交差しており、前記角度が、前記単結晶シリコンが存在する部分において測定される角度である、該ステップとを含み、

前記第 2 の表面が、電磁波の経路上に配置された第 1 のリフレクタであり、

前記経路が、前記第 1 の表面に対して平行な第 1 の区間及び前記第 1 の表面を通過する第 2 の区間を有し、

前記第 1 及び第 2 の区間が、前記第 1 のリフレクタにおいて交差していることを特徴とする方法。

【請求項 18】

前記角度が 135° であることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記第 1 の表面が、前記単結晶シリコンの $\{100\}$ 面であり、

前記第 2 の表面が、前記単結晶シリコンの $\{110\}$ 面であることを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記ビアがウェットエッチングにより形成されることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

前記経路の前記第 2 の区間と接続するように、前記経路から前記電磁波を受け取るためまたは前記電磁波を前記経路へ送るための第 1 のトランスデューサを配置するステップを更に含むことを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 22】

前記基板が、前記第 2 の表面と対向して配された第 3 の表面をさらに含み、

前記第 1 及び第 3 の表面が、互いに対して 135° または 125.3° の角度をなして交差しており、前記角度が、前記単結晶シリコンが存在する部分において測定される角度

であり、

前記第 3 の表面が第 2 のリフレクタであり、前記経路が、前記第 1 の表面を通過する第 3 の区間を有し、前記第 1 及び第 3 の区間が前記第 2 のリフレクタにおいて交差しており

、

前記第 1 のトランスデューサが、前記電磁波を前記経路へ送るためのものであり、

前記方法が更に、

前記基板を含む構造体が、前記経路の前記第 3 の区間と接続するように、前記経路から前記電磁波を受け取るための第 2 のトランスデューサを配置するステップを含むことを特徴とする請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 3】

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み

、

前記経路が、前記メンブレンの変形の有無に依存し、前記第 2 のトランスデューサが、前記メンブレンの変形及び / または変位及び / または振動にตอบสนองして信号を発生させるために構成されていることを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

前記第 1 のトランスデューサが、前記基板に接合されていることを特徴とする請求項 2 1 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記電磁波が、10 nm ~ 300 μm の波長範囲内にあることを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み

、

前記方法が更に、

前記メンブレンの状態を感知するためにデバイスを前記メンブレンに結合するステップを含むことを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 7】

前記メンブレンの状態が、所定のパラメータ群のうちの 1 以上のパラメータに依存し、各パラメータが、前記メンブレンの少なくとも一部分に関連するパラメータであり、前記パラメータ群が、温度、電気伝導率、電気抵抗、位置、振動、変形、変位、歪み、圧力、反射率、及び屈折率からなることを特徴とする請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み

、

前記方法が更に、

前記メンブレンの状態を変更するためにデバイスを前記メンブレンに結合するステップを含むことを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記デバイスが、前記メンブレンの温度及び / または配置を変更するためのものであることを特徴とする請求項 2 8 に記載の方法。

【請求項 3 0】

前記基板が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分を含む表面を有するメンブレンを含み

、

前記方法が更に、

前記第 1 の表面において前記メンブレンに接触している物質の温度及び前記基板におけるキャピティの容積のうちの少なくとも一方を変更するためのデバイスを前記メンブレンに結合するステップを含み、かつ

前記キャピティの表面が、前記第 1 の表面の少なくとも一部分及び前記第 2 の表面の少なくとも一部分を含むことを特徴とする請求項 2 2 に記載の方法。