

【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 23 年 10 月 6 日 (2011.10.6)

【公開番号】特開 2010-56379 (P2010-56379A)

【公開日】平成 22 年 3 月 11 日 (2010.3.11)

【年通号数】公開・登録公報 2010-010

【出願番号】特願 2008-221247 (P2008-221247)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/306 (2006.01)

B 8 1 C 1/00 (2006.01)

B 8 1 B 3/00 (2006.01)

G 0 2 B 26/08 (2006.01)

G 0 2 B 26/10 (2006.01)

【 F I 】

H 0 1 L 21/306 B

B 8 1 C 1/00

B 8 1 B 3/00

G 0 2 B 26/08 E

G 0 2 B 26/10 1 0 4 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 8 月 19 日 (2011.8.19)

【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】

主面が (1 0 0) 等価面、或いは (1 1 0) 等価面である単結晶シリコン基板の該主面に、作成される構造体の、(1 1 1) 等価面で構成され幅 W 1 と長さ L 1 を有する目標形状に対応するマスクパターンを形成し、

結晶異方性エッチングを施して、前記構造体を形成するシリコンの加工方法であって、前記マスクパターンに、前記構造体の幅 W 1 を決定する決定個所を持たせ、前記マスクパターンの前記幅 W 1 の決定個所の幅は、幅 W 2 を有し、前記マスクパターンの長さ方向にわたって、前記決定個所以外の前記マスクパターンの幅は、前記幅 W 2 より大きい幅を有していることを特徴とするシリコンの加工方法。

【請求項 2】

前記長さ L 1 の中央部付近に、前記幅 W 2 を有する決定個所を存在させることを特徴とする請求項 1 に記載のシリコンの加工方法。

【請求項 3】

前記マスクパターンは凹部を有し、前記凹部により、前記幅 W 2 を有する決定個所を形成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシリコンの加工方法。

【請求項 4】

前記マスクパターンの幅を、前記長さ L 1 方向にわたって、前記幅 W 2 を有する決定箇所からの距離に比例して大きくすることを特徴とする請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載のシリコンの加工方法。

【請求項 5】

前記幅 W_2 は、該幅 W_2 の方向が前記幅 W_1 方向と成す角を角 θ とすると、

$$W_1 = W_2 \cdot \cos \theta$$

の関係を有することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載のシリコンの加工方法。

【請求項 6】

前記マスクパターンの前記幅 W_2 を有する決定個所からの距離を x とし、前記マスクパターンの長さ方向にわたる前記マスクパターンの幅の分布を $W(x)$ とし、前記幅 W_1 方向と成す角の最大許容量を θ^* とすると、

$$W(x) = W_2 + 2 \cdot |x| \cdot \tan \theta^*$$

の関係を満たすことを特徴とする請求項 5 に記載のシリコンの加工方法。

【請求項 7】

(100) 等価面、或いは (110) 等価面を主面とする単結晶シリコン基板上に、作成される構造体の、(111) 等価面で構成され幅 W_1 と長さ L_1 を有する目標形状に対応するマスクパターンを有し、

前記マスクパターンは、前記構造体の幅 W_1 を決定する決定個所を有し、

前記マスクパターンの前記幅 W_1 の決定個所の幅は、幅 W_2 を有し、

前記マスクパターンの長さ方向にわたって、前記決定個所以外の前記マスクパターンの幅は、前記幅 W_2 より大きい幅を有していることを特徴とするエッチングマスク付きシリコン基板。

【請求項 8】

支持基板と、ねじりバネと、前記支持基板に対し前記ねじりバネによってねじり軸まわりにねじり振動可能に支持された可動部と、を有し、前記ねじり軸まわりに少なくとも 1 つの共振周波数を備えたマイクロ揺動体を製造する方法であって、

請求項 1 から 6 の何れか 1 項に記載のシリコンの加工方法により、前記構造体を前記ねじりバネとなる様に形成することを特徴とするマイクロ揺動体の製造方法。

【請求項 9】

請求項 8 に記載のマイクロ揺動体の製造方法により作成されたマイクロ揺動体と、前記可動部に設けられた光偏向素子と、を有する光偏向器を備え、

前記光偏向器は、光源からの光ビームを反射・偏向し、該光ビームの少なくとも一部を光照射対象物に入射させることを特徴とする光学機器。