

【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6部門第1区分
 【発行日】平成28年3月3日(2016.3.3)

【公開番号】特開2014-232030(P2014-232030A)
 【公開日】平成26年12月11日(2014.12.11)
 【年通号数】公開・登録公報2014-068
 【出願番号】特願2013-112367(P2013-112367)
 【国際特許分類】

G 0 1 R 31/26 (2014.01)

H 0 1 L 21/66 (2006.01)

【F I】

G 0 1 R 31/26 J

H 0 1 L 21/66 B

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月14日(2016.1.14)

【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】

対象物を検査するための電気信号をプローブ針を介して入出力する半導体検査装置に用いられるプローブガイド板であって、

シリコン基板と、

前記シリコン基板の一方の面から他方の面に貫通し、前記プローブ針が挿入される貫通孔と、

前記貫通孔の前記一方の面側の端部に設けられ、前記一方の面に近づくに従って孔の大きさが拡大する第1テーパ部と、

前記貫通孔の前記他方の面側の端部に設けられ、前記他方の面に近づくに従って孔の大きさが拡大する第2テーパ部と、

前記第1テーパ部及び前記第2テーパ部を含む前記貫通孔の内壁面に形成されたシリコン酸化膜と、を有することを特徴とするプローブガイド板。

【請求項2】

前記シリコン酸化膜の膜厚が0.5 μm以上5 μm以下であることを特徴とする請求項1記載のプローブガイド板。

【請求項3】

前記一方の面及び前記他方の面にシリコン酸化膜が形成され、

前記一方の面及び前記他方の面に形成されたシリコン酸化膜の膜厚は、前記貫通孔の内壁面に形成されたシリコン酸化膜の膜厚よりも薄いことを特徴とする請求項1又は2記載のプローブガイド板。

【請求項4】

前記一方の面及び前記他方の面は、前記シリコン基板の(100)面であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項記載のプローブガイド板。

【請求項5】

請求項1乃至4の何れか一項記載のプローブガイド板と、

前記貫通孔に挿入されたプローブ針と、を有し、

対象物を検査するための電気信号を前記プローブ針を介して入出力することを特徴とす

る半導体検査装置。

【請求項 6】

対象物を検査するための電気信号をプローブ針を介して入出力する半導体検査装置に用いられるプローブガイド板の製造方法であって、

シリコン基板の一方の面から他方の面に貫通し、前記プローブ針が挿入される貫通孔を形成する工程と、

前記貫通孔が形成された前記シリコン基板を異方性ウェットエッチングし、前記貫通孔の前記一方の面側の端部に、前記一方の面に近づくに従って孔の大きさが拡大する第 1 テーパ部を形成すると共に、前記貫通孔の前記他方の面側の端部に前記他方の面に近づくに従って孔の大きさが拡大する第 2 テーパ部を形成する工程と、

前記シリコン基板を熱酸化し、前記第 1 テーパ部及び前記第 2 テーパ部を含む前記貫通孔の内壁面にシリコン酸化膜を形成する工程と、を有することを特徴とするプローブガイド板の製造方法。

【請求項 7】

前記シリコン酸化膜の膜厚が $0.5 \mu\text{m}$ 以上 $5 \mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項 6 記載のプローブガイド板の製造方法。

【請求項 8】

前記シリコン酸化膜を形成する工程は、前記一方の面、前記他方の面、並びに前記第 1 テーパ部及び前記第 2 テーパ部を含む前記貫通孔の内壁面に、シリコン酸化膜を一体に形成する工程と、

前記一方の面及び前記他方の面に形成されたシリコン酸化膜をエッチングし、前記一方の面及び前記他方の面に形成されたシリコン酸化膜の膜厚を、前記貫通孔の内壁面に形成されたシリコン酸化膜の膜厚よりも薄くする工程と、を含むことを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のプローブガイド板の製造方法。

【請求項 9】

前記一方の面及び前記他方の面は、前記シリコン基板の (100) 面であることを特徴とする請求項 6 乃至 8 の何れか一項記載のプローブガイド板の製造方法。

【請求項 10】

前記第 1 テーパ部及び前記第 2 テーパ部を形成する工程の前に、前記シリコン基板に対してエキシマ処理、紫外線照射処理、又はプラズマ処理を行い、

前記第 1 テーパ部及び前記第 2 テーパ部を形成する工程では、水酸化テトラメチルアンモニウム水溶液を用いて異方性ウェットエッチングを行うことを特徴とする請求項 6 乃至 9 の何れか一項記載のプローブガイド板の製造方法。