

【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17年3月17日(2005.3.17)

【公開番号】特開2003-243356(P2003-243356A)

【公開日】平成15年8月29日(2003.8.29)

【出願番号】特願2002-264135(P2002-264135)

【国際特許分類第7版】

H 01 L 21/306

H 01 L 21/336

H 01 L 29/78

【F I】

H 01 L 21/306 B

H 01 L 29/78 6 5 2 N

H 01 L 29/78 6 5 3 A

H 01 L 29/78 6 5 5 F

H 01 L 29/78 6 5 8 G

【手続補正書】

【提出日】平成16年4月22日(2004.4.22)

【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】

半導体基板の一方の表面に半導体素子が形成された半導体装置の製造方法において、前記半導体基板の一方の面とは反対側の面から研削加工して、前記半導体基板を所定の厚さにする研削加工工程と、前記研削加工工程を実行した後に、前記反対側の面に対し前記半導体基板の外周部を残して所定深さまでエッチングして薄くするエッチング工程と、前記エッチング工程を実行した後に、前記半導体基板の反対側の面に電極を形成する電極形成工程とを備えたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項2】

低濃度の半導体基板の一方の表面に半導体素子が形成された半導体装置の製造方法において、前記半導体基板の一方の面とは反対側の面から研削加工して、前記半導体基板を所定の厚さにする研削加工工程と、前記研削加工工程を実行した後に、前記反対側の面に対し前記半導体基板の外周部を残して所定深さまでエッチングして薄くするエッチング工程と、前記エッチング工程を実行した後に、前記エッチングが施された前記低濃度の半導体基板の反対側の面に高濃度層を形成する高濃度層形成工程とを備えたことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項3】

前記エッチング工程では、前記半導体基板の外周部に加えて、その外周部によって囲まれる内部領域の一部も、厚さが厚いまま残すようにエッチングを施すことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の半導体装置の製造方法。

【請求項4】

前記エッチング工程では、そのエッチング加工に用いるエッチング液組成によって、エッチング面の表面粗さを制御することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の半導体装置の製造方法。

【請求項5】

請求項 2 に記載の高濃度層形成工程を実行した後に、前記半導体基板の反対側の面に電極を形成する電極形成工程を付加したことを特徴とする半導体装置の製造方法。

【請求項 6】

前記半導体基板における前記半導体素子が形成された素子形成面に保護部材を設けた状態で前記エッチング工程を実行したことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 つに記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 7】

前記エッチング工程は、前記半導体基板におけるエッチングにより薄くなった領域の厚さを測定し所望の厚さとなったときにエッチングを終了させるようにしたことを特徴とする請求項 1 乃至 6 の何れか 1 つに記載の半導体装置の製造方法。

【請求項 8】

前記半導体基板におけるエッチングにより薄くなった領域の厚さを 200 μm 未満としたことを特徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか 1 つに記載の半導体装置の製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の半導体装置の製造方法は、半導体基板の一方の表面に半導体素子が形成された半導体装置の製造方法において、半導体基板における半導体素子が形成された面とは反対側の面から研削加工して、半導体基板を所定の厚さにする研削加工工程と、この研削加工工程を実行した後に、半導体基板の反対側の面に対し半導体基板の外周部を残して所定深さまでエッチングして薄くするエッチング工程と、このエッチング工程を実行した後に、半導体基板の反対側の面に電極を形成する電極形成工程とを備えたことを特徴としている。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

特に、請求項 1 に記載の発明では、エッチングによって半導体基板の内部を薄く形成しているので、研磨によって薄肉化した場合のようなダメージ層が発生することが防止できる。従って、請求項 1 に記載するように、エッチング工程後に、半導体基板のエッチング面に電極を形成する場合、基板と電極との接触抵抗を低減することができる。