

【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24年3月29日(2012.3.29)

【公開番号】特開2011-29423(P2011-29423A)

【公開日】平成23年2月10日(2011.2.10)

【年通号数】公開・登録公報2011-006

【出願番号】特願2009-173929(P2009-173929)

【国際特許分類】

H 01 L 21/28 (2006.01)

H 01 L 29/866 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/28 A

H 01 L 21/28 B

H 01 L 29/90 D

【手続補正書】

【提出日】平成24年2月15日(2012.2.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0060

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0060】

なお、上記においては、非酸化性雰囲気として窒素雰囲気を例示したが、例えば、アルゴン雰囲気等の希ガス雰囲気であっても良い。また、そのような非酸化性雰囲気は、大気圧よりも減圧した雰囲気とすることも好ましい。更には、非酸化性雰囲気は、還元性雰囲気(例えば、水素含有雰囲気)としても良い。

なお、上記実施形態には以下の発明が開示されている。

(付記1)

第1導電型の低不純物濃度の半導体基板に裏面側から第1導電型の不純物をドープする第1工程と、

前記半導体基板の裏面に裏面電極を形成する第2工程と、

前記第1工程にてドープされた不純物を熱処理により活性化又は拡散させる第3工程と、

をこの順に行うことを特徴とする半導体装置の製造方法。

(付記2)

前記熱処理を500以下で行うことを特徴とする付記1に記載の半導体装置の製造方法。

(付記3)

前記第1工程では、前記不純物をイオン注入によりドープし、

前記第3工程では、前記第1工程にて前記不純物が注入された層を活性化させることにより、第1導電型の高濃度拡散層を前記半導体基板の裏面側に形成することを特徴とする付記1又は2に記載の半導体装置の製造方法。

(付記4)

前記第1工程では、前記不純物を拡散によりドープすることによって、第1導電型の高濃度拡散層を前記半導体基板の裏面側に形成し、

前記第3工程では、前記第1工程にてドープされた不純物を拡散させ、前記高濃度拡散層の深さ方向分布を広げることを特徴とする付記1又は2に記載の半導体装置の製造方法。

。

(付記 5)

前記半導体基板の表層に第 2 導電型の拡散層を形成する工程と、
前記拡散層上に表面電極を形成する工程と、
をこの順に行つた後で、前記第 1 工程以降の工程を行うことを特徴とする付記 1 乃至 4
の何れか 1 つに記載の半導体装置の製造方法。

(付記 6)

前記第 1 工程から前記第 2 工程までを非酸化性雰囲気中で連続的に行つことを特徴とする付記 1 乃至 5 の何れか 1 つに記載の半導体装置の製造方法。

(付記 7)

前記拡散層上に表面電極を形成する前記工程と、前記第 1 工程と、の間に、
前記半導体基板を薄くする加工を該半導体基板の裏面側から行う裏面加工工程を行うことを特徴とする付記 5 に記載の半導体装置の製造方法。

(付記 8)

前記裏面加工工程から前記第 2 工程までを非酸化性雰囲気中で連続的に行つことを特徴とする付記 7 に記載の半導体装置の製造方法。

(付記 9)

前記第 1 工程と前記第 2 工程との間で前記半導体基板の裏面にエッチング処理を施し、該エッチング処理から前記第 2 工程までを非酸化性雰囲気中で連続的に行つことを特徴とする付記 1 乃至 5 、 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】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 】

第 1 導電型の低不純物濃度の半導体基板に裏面側から第 1 導電型の不純物をドープする第 1 工程と、

前記半導体基板の裏面に裏面電極を形成する第 2 工程と、

前記第 1 工程にてドープされた不純物を熱処理により活性化又は拡散させる第 3 工程と、

をこの順に行つことを特徴とする半導体装置の製造方法。