

【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27年7月9日(2015.7.9)

【公開番号】特開2013-21309(P2013-21309A)

【公開日】平成25年1月31日(2013.1.31)

【年通号数】公開・登録公報2013-005

【出願番号】特願2012-134023(P2012-134023)

【国際特許分類】

H 01 L 31/06 (2012.01)

【F I】

H 01 L 31/04 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月25日(2015.5.25)

【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】

一对の電極間に、

一導電型を有する単結晶シリコン基板と、

前記単結晶シリコン基板の一方の面に接する第1のシリコン半導体層と、

前記第1のシリコン半導体層に接し、前記単結晶シリコン基板とは逆の導電型を有する第2のシリコン半導体層と、

前記第2のシリコン半導体層に接する透光性導電膜と、

前記単結晶シリコン基板の他方の面に接する第3のシリコン半導体層と、

前記第3のシリコン半導体層に接し、前記単結晶シリコン基板と同じ導電型で、前記単結晶シリコン基板よりもキャリア密度の高い第4のシリコン半導体層と、を有し、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、 $1 \times 10^{17} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であり、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有される窒素の濃度よりも低いことを特徴とする光電変換装置。

【請求項2】

一对の電極間に、

一導電型を有する単結晶シリコン基板と、

前記単結晶シリコン基板の一方の面に接する第1のシリコン半導体層と、

前記第1のシリコン半導体層に接し、前記単結晶シリコン基板とは逆の導電型を有する第2のシリコン半導体層と、

前記第2のシリコン半導体層に接する透光性導電膜と、

前記単結晶シリコン基板の他方の面に接する第3のシリコン半導体層と、

前記第3のシリコン半導体層に接し、前記単結晶シリコン基板と同じ導電型で、前記単結晶シリコン基板よりもキャリア密度の高い第4のシリコン半導体層と、を有し、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、 $1 \times 10^{17} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であり、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有される酸素の濃度は、 $1 \times 10^{17} \text{ atoms/cm}^3$ 以下であり、

濃度よりも低いことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 3】

一对の電極間に、

一導電型を有する単結晶シリコン基板と、

前記単結晶シリコン基板の一方の面に接する第1のシリコン半導体層と、

前記第1のシリコン半導体層に接し、前記単結晶シリコン基板とは逆の導電型を有する第2のシリコン半導体層と、

前記第2のシリコン半導体層に接する透光性導電膜と、

前記単結晶シリコン基板の他方の面に接する第3のシリコン半導体層と、

前記第3のシリコン半導体層に接し、前記単結晶シリコン基板と同じ導電型で、前記単結晶シリコン基板よりもキャリア密度の高い第4のシリコン半導体層と、を有し、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、 1×10^{17} atoms/cm³以下であり、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有される窒素の濃度よりも低く、

前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有されるフッ素の濃度は、前記第1のシリコン半導体層及び前記第3のシリコン半導体層に含有される酸素の濃度よりも低いことを特徴とする光電変換装置。

【請求項 4】

請求項1乃至3のいずれか一項において、前記単結晶シリコン基板の導電型はn型であることを特徴とする光電変換装置。

【請求項 5】

請求項1乃至4のいずれか一項において、前記単結晶シリコン基板の酸素濃度は、 8×10^{17} atoms/cm³以下であることを特徴とする光電変換装置。