

【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 1 月 6 日 (2005.1.6)

【公開番号】特開 2002-83824 (P2002-83824A)

【公開日】平成 14 年 3 月 22 日 (2002.3.22)

【出願番号】特願 2000-270033 (P2000-270033)

【国際特許分類第 7 版】

H 0 1 L 21/363

C 2 3 C 14/06

C 2 3 C 14/22

H 0 1 L 31/04

【F I】

H 0 1 L 21/363

C 2 3 C 14/06 L

C 2 3 C 14/22 C

H 0 1 L 31/04 E

【手続補正書】

【提出日】平成 16 年 2 月 5 日 (2004.2.5)

【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】

I B 族元素、IIIB 族元素および VIB 族元素を含む化合物半導体薄膜の製造方法であって

、
 (a) 少なくともスパッタリング法を用いて原料元素を基板上に供給して、I B 族元素および IIIB 族元素を含む前駆体薄膜、または I B 族元素、IIIB 族元素および VIB 族元素を含む前駆体薄膜を基板上に形成する工程と、

(b) スパッタリング法以外の方法を用いて VIB 族元素を該前駆体薄膜上に供給しながら、前駆体薄膜が形成された基板を工程 (a) における温度よりも高い温度で熱処理して、該前駆体薄膜から、I B 族元素、IIIB 族元素および VIB 族元素を含む化合物半導体薄膜を基板上に形成する工程と

を含む方法。

【請求項 2】

工程 (a) が、IIIB 族元素を、または IIIB 族元素および VIB 族元素を供給する第 1 工程と、I B 族元素を、I B 族元素および VIB 族元素を、I B 族元素および IIIB 族元素を、または I B 族元素、IIIB 族元素および VIB 族元素を供給する第 2 工程とを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

第 1 工程を実施した後に第 2 工程を実施する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

第 2 工程を実施した後に第 1 工程を実施する、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

第 2 工程が、I B 族元素を、または I B 族元素および VIB 族元素を供給する第 2 A 工程と、I B 族元素および IIIB 族元素を、または I B 族元素、IIIB 族元素および VIB 族元素を供給する第 2 B 工程とを含む、請求項 2 ~ 4 のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

第 2 A 工程を実施した後に第 2 B 工程を実施する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

第 2 B 工程を実施した後に第 2 A 工程を実施する、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

工程 (a) における基板の温度が、20 ~ 450 の範囲にある、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

工程 (b) における基板の温度が、300 ~ 600 の範囲にあり、かつ工程 (a) における基板の温度よりも高い、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

I B 族元素が A g および C u のいずれかまたは双方であり、IIIB 族元素が I n および G a のいずれかまたは双方であり、VIB 族元素が S e および S のいずれかまたは双方である、請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の方法。

【請求項 11】

I B 族元素が C u であり、IIIB 族元素が I n、または I n および G a であり、VIB 族元素が S e である、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前駆体薄膜を基板上に形成する 1 またはそれ以上のスパッタ源と、スパッタ源に各々備えられるスパッタ源シャッターと、基板の温度を制御する温度制御手段と、スパッタリング法以外の方法を用いて VIB 族元素を該前駆体薄膜上に供給する供給源とを備える、化合物半導体薄膜の製造装置。

【請求項 13】

前記供給源が、前記スパッタ源が収容されるチャンバとは異なるチャンバに収容されている、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 11 のいずれかの製造方法に従って形成された化合物半導体薄膜を光吸収層として含む薄膜太陽電池。

【請求項 15】

I B 族元素、IIIB 族元素および VIB 族元素を含む化合物半導体薄膜を光吸収層として含む薄膜太陽電池において、化合物半導体薄膜が、3 cm × 3 cm 以上に亘って 0.01 ~ 0.5 μm の表面ラフネスを有することを特徴とする薄膜太陽電池。