

【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 23 年 2 月 10 日 (2011.2.10)

【公開番号】特開 2009-267261 (P2009-267261A)

【公開日】平成 21 年 11 月 12 日 (2009.11.12)

【年通号数】公開・登録公報 2009-045

【出願番号】特願 2008-117733 (P2008-117733)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/205 (2006.01)

H 0 1 L 31/04 (2006.01)

C 2 3 C 16/509 (2006.01)

C 2 3 C 16/455 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/205

H 0 1 L 31/04 B

C 2 3 C 16/509

C 2 3 C 16/455

【手続補正書】

【提出日】平成 22 年 12 月 17 日 (2010.12.17)

【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】

基板の表面に薄膜を製造する装置であって、

- a) 真空容器と、
- b) 前記真空容器内に設けられた高周波アンテナと、
- c) 前記真空容器内に前記高周波アンテナから離間して設けられた、前記基板を保持する基板保持部と、
- d) 前記高周波アンテナの近傍に設けられたプラズマ生成ガス供給口と、
- e) 前記プラズマ生成ガス供給口と同じ位置又は前記プラズマ生成ガス供給口と前記基板の間に設けられた主原料ガス供給口と、
- f) 前記プラズマ生成ガス供給口と前記基板の間であって、前記主原料ガス供給口と同じ位置又は前記主原料ガス供給口と前記基板の間に設けられたドーピングガス供給口と、を備えることを特徴とする薄膜製造装置。

【請求項 2】

前記主原料ガス供給口と前記プラズマ生成ガス供給口が同一のガス供給口から成ることを特徴とする請求項 1 に記載の薄膜製造装置。

【請求項 3】

前記ドーピングガス供給口が前記主原料ガス供給口と前記基板の間に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の薄膜製造装置。

【請求項 4】

前記ドーピングガス供給口が、異なる 2 種以上のドーピングガスに対してそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の薄膜製造装置。

【請求項 5】

前記ドーピングガス供給口と前記基板の間に、該基板の表面に向かうプラズマを遮蔽し

た状態及び開放した状態を切り替え可能な遮蔽手段を備えることを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の薄膜製造装置。

【請求項６】

前記基板保持部が前記高周波アンテナを取り囲むように複数の基板を保持することを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の薄膜製造装置。

【請求項７】

前記高周波アンテナを前記真空容器内で移動させるアンテナ移動手段を備えることを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の薄膜製造装置。

【請求項８】

前記主原料ガスが、薄膜太陽電池のp型半導体層、真性半導体層及びn型半導体層の主原料のガスであり、前記ドーピングガスが前記n型半導体層及び前記p型半導体層のドーピング原子を有するガスであることを特徴とする、請求項１～７のいずれかに記載の薄膜製造装置を用いた薄膜太陽電池製造装置。

【請求項９】

前記p型半導体層、前記真性半導体層及び前記n型半導体層の全てを同一の真空容器内で製造することを特徴とする請求項８に記載の薄膜太陽電池製造装置。

【請求項１０】

真空容器の中に高周波アンテナを配置すると共に、前記高周波アンテナから離間して基板を配置し、

前記高周波アンテナの近傍にプラズマ生成ガスを、前記プラズマ生成ガスの供給位置と同じ位置又は前記プラズマ生成ガスの供給位置と前記基板の間に主原料ガスを、前記プラズマ生成ガスの供給位置と前記基板の間であって前記主原料ガス供給位置と同じ位置又は前記主原料ガス供給位置と前記基板の間にドーピングガスを、それぞれ供給しつつ、前記高周波アンテナに高周波電流を流す、ことを特徴とする薄膜製造方法。

【請求項１１】

前記主原料ガスと前記プラズマ生成ガスを同一のガス供給口から供給することを特徴とする請求項１０に記載の薄膜製造方法。

【請求項１２】

前記ドーピングガスを前記主原料ガス供給位置と前記基板の間に供給することを特徴とする請求項１０又は１１に記載の薄膜製造方法。

【請求項１３】

前記ドーピングガスを異なる２種以上のドーピングガスに対してそれぞれ設けられたドーピングガス供給口から供給することを特徴とする請求項１０～１２のいずれかに記載の薄膜製造方法。

【請求項１４】

前記ドーピングガスの供給位置と前記基板の間を遮蔽手段により遮蔽した状態で該遮蔽手段と前記高周波アンテナの間にプラズマを生成した後に前記遮蔽手段を開放することを特徴とする請求項１０～１３のいずれかに記載の薄膜製造方法。

【請求項１５】

前記基板を、前記高周波アンテナを取り囲むように複数配置することを特徴とする請求項１０～１４のいずれかに記載の薄膜製造方法。

【請求項１６】

前記高周波アンテナを前記真空容器内で移動させつつ前記高周波アンテナに高周波電流を流すことを特徴とする請求項１０～１５のいずれかに記載の薄膜製造方法。

【請求項１７】

前記主原料ガスが、薄膜太陽電池のp型半導体層、真性半導体層及びn型半導体層の主原料のガスであり、前記ドーピングガスが前記n型半導体層及び前記p型半導体層のドーピング原子を有するガスであることを特徴とする、請求項１０～１６のいずれかに記載の薄膜製造方法を用いた薄膜太陽電池製造方法。

## 【請求項 18】

前記p型半導体層、前記真性半導体層及び前記n型半導体層の全てを同一の真空容器内で製造することを特徴とする請求項 17 に記載の薄膜太陽電池製造方法。