

【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 26 年 9 月 18 日 (2014.9.18)

【公表番号】特表 2013-541176 (P2013-541176A)

【公表日】平成 25 年 11 月 7 日 (2013.11.7)

【年通号数】公開・登録公報 2013-061

【出願番号】特願 2013-521130 (P2013-521130)

【国際特許分類】

H 0 1 L 21/26 (2006.01)

H 0 1 L 21/31 (2006.01)

【F I】

H 0 1 L 21/26 G

H 0 1 L 21/31 E

【誤訳訂正書】

【提出日】平成 26 年 7 月 25 日 (2014.7.25)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板 (2) を処理するための真空処理システムであって、処理される前記基板 (2) を基板平面 (4) に保持するための格納容器 (1) を有し、

前記格納容器 (1) は、第 1 の反射手段 (6) と、第 1 の平面表面 (10) 及び反対側の第 2 の平面表面 (11) を有する加熱手段 (5) とを備え、

前記加熱手段 (5) は、前記第 1 の表面 (10) 及び / 又は第 2 の表面 (11) を介することによってのみ加熱用エネルギーを照射するように構成され、

前記第 1 の反射手段 (6) は、前記加熱手段 (5) によって照射される前記加熱用エネルギーを前記基板平面 (4) 上に反射するように構成され、

前記加熱手段 (5) は、前記第 1 の表面 (10) が前記第 1 の反射手段 (6) の方を向き、第 2 の表面 (11) が前記基板平面 (4) の方を向くように配置される、

基板を処理するための真空処理システム。

【請求項 2】

前記格納容器 (1) は、前記加熱手段 (5) によって照射される前記加熱用エネルギーを前記基板 (2) 上に反射するように構成された第 2 の反射手段 (7) を備え、

前記第 2 の反射手段 (7) は、前記加熱手段 (5) の前記第 2 の表面 (11) が前記第 2 の反射手段 (7) の方を向き、前記基板平面 (4) が、前記加熱手段 (5) と前記第 2 の反射手段 (7) との間に設けられるように配置される、

請求項 1 に記載の真空処理システム。

【請求項 3】

前記格納容器 (1) は、前記反射手段 (6、7) を冷却するための冷却ユニット (8) を備え、

前記反射手段 (6、7) は、前記加熱手段 (5) の方を向いている第 1 の面 (12) と、前記加熱手段 (5) の方を向いていない、反対側の第 2 の面 (13) とを備え、

前記冷却ユニット (8) は、前記反射手段 (6、7) の前記第 2 の面 (13) 上に設けられ、前記反射手段 (6、7) と熱接触状態である、

請求項 1 ~ 2 のいずれか 1 項に記載の真空処理システム。

【請求項 4】

前記加熱手段(5)の前記第2の表面は、前記基板平面(4)から50mm以下、好ましくは40mm以下、より好ましくは10mm以下離れて配置される、

請求項1～3のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 5】

前記加熱手段(5)は、前記格納容器(1)内で保持可能な前記基板(2)の表面積より5%以上大きい表面積を有する2次元平面サイズを有し、

前記加熱手段(5)は、炭素複合材、炭素繊維強化炭素、炭素繊維、SiCコーティングした繊維、グラファイト、グラファイト繊維及び/又はSiC板からなる群から選択される材料を含み、かつ/又は、前記加熱手段(5)は、600以上の温度に不変のまま耐える耐熱性材料を含む、

請求項1～4のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 6】

前記格納容器(1)は、前記加熱手段(5)を支持するための、及び/又は、前記加熱手段(5)に電気エネルギーを提供するためのバスバー(9)を備える、

請求項1～5のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 7】

前記格納容器(1)は、処理される前記基板(2)を前記基板平面(4)に保持するための基板キャリア(3)を備える、

請求項1～6のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 8】

前記加熱手段(5)は、それぞれが長さ(c)、幅(a)、及び厚さ(b)を有する複数の矩形加熱素子(14)を備え、

前記加熱素子(14)は、直列に及び/又は並列に電気接続され、

前記加熱素子(14)は、前記加熱手段(5)の前記第1の平面表面(10)と前記第2の平面表面(11)とをそれぞれ形成する平面であって、かつ、前記基板平面(4)に平行な平面内で、前記加熱素子(14)の幅(a)及び長さ(c)に沿って配置され、

各加熱素子(14)は、前記それぞれの加熱素子(14)の前記厚さ(b)の500倍以上である幅(a)と、前記それぞれの加熱素子(14)の前記厚さ(b)の3000倍以上である長さ(c)とを有し、かつ/又は、前記加熱素子(14)は、前記それぞれの加熱素子(14)の前記厚さの2倍以上の距離(d)で、好ましくは互いに4mm以上の距離(d)で互いに隣接して配置される、

請求項1～7のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 9】

前記矩形加熱素子(14)の前記厚さ(b)は、0.5mm以下、好ましくは0.15mm以下である、

請求項1～8のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 10】

前記反射手段(6、7)は、銅、銅コーティング、ニッケル、ニッケルコーティング、金、金コーティング、銀、銀コーティング、アルミニウム、及び/又はアルミニウムコーティングからなる群から選択される材料を含み、かつ/又は、前記反射手段(6、7)は、N9以下の表面粗さ等級を有する反射表面を備える、

請求項1～9のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 11】

前記格納容器(1)は、該格納容器(1)が、前記真空処理システム内に設けられるとき、真空を破ることなくアクセス可能であるように密封可能開口を備えるロードロックとして設けられる、

請求項1～10のいずれか1項に記載の真空処理システム。

【請求項 12】

請求項1～11のいずれか1項に記載の真空処理システムを動作させるための方法であ

って、

a) 1 m^2 以上の表面サイズを有する平面基板(2)を、前記基板(2)が前記基板平面(4)に設けられるように前記格納容器(1)内に設けるステップと、

b) 前記格納容器(1)を、 $8 \times 10^{-2}\text{ mbar}$ 以下でかつ $1 \times 10^{-5}\text{ mbar}$ 以上に排気するステップと、

c) 前記基板(2)を加熱するために、 26 kW 以上の電力を前記加熱手段(5)に提供するステップとを含む、

請求項1～11のいずれか1項に記載の真空処理システムを動作させるための方法。

【請求項13】

ステップc)中に、前記電力は、前記基板(2)の加熱レートが 2.5 K/s 以上になるように提供される、

請求項12に記載の方法。

【請求項14】

ステップc)中に、前記基板(2)は、前記格納容器(1)内で周期的に又は直線的に移動される、

請求項12及び13のいずれか1項に記載の方法。

【誤訳訂正2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0010

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0010】

特に、本目的は、基板を処理するための真空処理システムであって、処理される前記基板を基板平面に保持するための格納容器を有し、前記格納容器は、第1の反射手段と、第1の平面表面及び反対側の第2の平面表面を有する加熱手段とを備え、

前記加熱手段は、前記第1の表面及び/又は第2の表面を介することによってのみ加熱用エネルギーを照射するように構成され、

前記第1の反射手段は、前記加熱手段によって照射される前記加熱用エネルギーを前記基板平面上に反射するように構成され、

前記加熱手段は、前記第1の表面が前記第1の反射手段の方を向き、第2の表面が前記基板平面の方を向くように配置される、基板を処理するための真空処理システムによって達成される。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0016

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0016】

用語「CVD」、すなわち化学気相堆積(chemical vapour deposition)及びそのフレーバは、本発明の意味で、加熱済み基板上への層の堆積を可能にするよく知られている技術を含む。通常、液体又は気体の前駆体材料が、処理システムに送給され、そこで、前駆体の熱反応が層の堆積をもたらす。しばしば、DEZ、ジエチル亜鉛が、低圧CVD、LPCVDを使用する真空処理システム内でTCO層を生産するための前駆体材料として使用される。用語「TCO」は、透明導電性酸化物を表す。すなわち、TCO層は、透明導電性層であり、層、コーティング、堆積、及び膜の用語は、CVDであれ、LPCVDであれ、プラズマ強化CVD(PECVD)であれ、又は物理気相堆積(PVD)であれ、真空プロセス内で堆積される膜のために本発明の中で交換可能に使用される。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0017

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0017】

用語「太陽電池 (solar cell)」又は「光起電力セル (photovoltaic cell)」、「P Vセル (PV cell)」は、本発明の意味で、光起電力効果によって、光、本質的に太陽光を電気エネルギーに直接変換することが可能である電気構成要素を含む。薄膜太陽電池は、通常、第1の電極又は前の電極、1つ又は複数の半導体薄膜P-I-N接合、及び第2の電極又は後の電極を含み、それらは、基板上で連続して積重ねられる。各P-I-N接合又は薄膜光電変換ユニットは、p型層とn型層との間に挟まれたi型層を含み、「p」は正にドーピング済みを表し、「n」は負にドーピング済みを表す。i型層（実質的に真性半導体層である）は、薄膜P-I-N接合の厚さのほとんどの部分を占め、それにより、光電変換が、このi型層内で主に起こる。そのため、基板は、好ましくは、薄膜光起電力セルを製造するために使用される基板である。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0021

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0021】

別の好ましい実施の形態では、前記格納容器は、前記反射手段を冷却するための冷却ユニットを備え、前記反射手段は、前記加熱手段の方を向いている第1の面と、前記加熱手段の方を向いていない、反対側の第2の面とを備え、前記冷却ユニットは、前記反射手段の前記第2の面上に設けられ、前記反射手段と熱接触状態である。好ましくは、冷却ユニットは、水又は同様なもの等の冷却流体を循環させるパイプを備える。こうした実施の形態は、やはり、熱効率を増加させる。その理由は、冷却ユニットが、反射手段の反射率を増加させ、基板の熱エネルギーの吸収率の増加をやはりもたらすからである。

【誤訳訂正6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0032

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0032】

本発明は、ロードロック格納容器の一体部分である真空処理システムを取り扱う。図1を見てわかるように、真空処理システムは、基板平面4において基板キャリア3上に配置されるとき基板2を処理するための格納容器1を備える。格納容器は、加熱手段5、第1の反射手段6、第2の反射手段7、冷却ユニット8、及びバスター9を備える。この加熱手段は、第1の平面表面10と、反対側の第2の平面表面11とを備える。反射手段6、7は、加熱手段5の方を向いている第1の面12と、加熱手段5を向いていない反対側の第2の面13とを備え、冷却ユニット8は、反射手段6、7の第2の面13上に設けられる。

【誤訳訂正7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0036

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0036】

バスター3は、図1に示すように、例えば冷却ユニット8、反射体6、7、及び加熱ユニット5を実質的にその間に挟んで収容するサイドレールのように、基板2の上方にある反射表面の下方に及び/又は、下側反射表面の上方にある基板2の下方に配置され、それが、システムにサンドイッチ様外観を与える。代替の実施形態では、バスター3のキャリ

ア構造は、加熱手段 5、反射体 6、7、及び冷却ユニット 8 の背後に配置することができる。基板 2 は、一定距離で平坦表面ラジエータ 5 の下に設置される。基板 2 は、図 1 に示すように、第 2 の反射手段 7 の、基板 2 の背面に向いている別の反射表面の上に保持され、加熱均一性を改善するために、加熱プロセス中に定期的に移動され得る。

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0 0 5 1

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0 0 5 1】

さらに、本発明の実施形態で温度処理プロセスを制御するために、コントローラ、例えば P I D コントローラを有利に利用する。そのため、注入される電力と無関係に、柔軟性のある温度調整を確立することができる。