

【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 19 年 5 月 10 日 (2007.5.10)

【公開番号】特開 2000-200815 (P2000-200815A)

【公開日】平成 12 年 7 月 18 日 (2000.7.18)

【出願番号】特願 平 11-358754

【国際特許分類】

**H 0 1 L 21/66 (2006.01)**

**G 0 1 K 1/08 (2006.01)**

**G 0 1 K 7/00 (2006.01)**

**H 0 1 L 21/302 (2006.01)**

**H 0 1 L 21/205 (2006.01)**

【F I】

H 0 1 L 21/66 T

G 0 1 K 1/08 R

G 0 1 K 7/00 3 4 1 P

H 0 1 L 21/302 2 0 1 Z

H 0 1 L 21/205

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 11 月 13 日 (2006.11.13)

【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】

半導体ウエハを処理するための装置であって、

処理室と、

周囲処理圧力にある前記処理室に気体を供給するための手段と、

処理すべき半導体ウエハを、他の支持手段とともに支持し、プローブヘッドとプローブ支持体を含む温度プローブと、

流体通路に連通する前記プローブヘッドのウエハ接触面に設けたオリフィスとを含んでおり、

前記プローブヘッドは、平坦な円板形状の前記ウエハ接触面を有し、このウエハ接触面の全体が、ウエハの小部分の領域に接触し、前記ウエハ接触面が 1 つの前記オリフィスを有し、前記流体通路は、処理室の外側ある手段と連結可能であり、前記ウエハの小部分の領域に前記プローブヘッドのウエハ接触面上方の圧力を上昇させるために前記オリフィスに前記気体を与え、前記ウエハが前記ウエハ接触面に固定されていないことを特徴とする半導体ウエハ処理装置。

【請求項 2】

前記温度プローブは、ウエハ接触面を含むプローブヘッドから構成され、このプローブヘッドは、長い寸法と、この長い寸法より小さい断面寸法とを有するチューブ手段である支持体を含んでいることを特徴とする請求項 1 記載の半導体ウエハ処理装置。

【請求項 3】

前記他の支持手段は、複数のペグからなることを特徴とする請求項 1 記載の半導体ウエハ処理装置。

【請求項 4】

前記周囲処理圧力は、約 10 トルより低い圧力であることを特徴とする請求項 1 記載の半導体ウエハ処理装置。

【請求項 5】

前記気体を供給する手段は、前記プローブ接触面上方の圧力を約 20 トルよりも高く上昇させることを特徴とする請求項 4 記載の半導体ウエハ処理装置。

【請求項 6】

気体を供給する手段は、前記プローブ接触面上方の圧力を約 20 トルよりも高く上昇させることを特徴とする請求項 1 記載の半導体ウエハ処理装置。

【請求項 7】

半導体ウエハの温度を測定しかつ他の分離した支持手段と共に前記半導体ウエハを支持するための温度プローブであって、

内部に配置される温度センサを有し、全体表面が前記半導体ウエハの小部分の領域に接触する円板形状の接触面を有し、この接触面内に開口を有しているプローブヘッドと、

前記プローブヘッドに設けられ前記開口に連通し、前記開口に流体を供給するための流体源に接続可能であり、前記半導体ウエハの下方に流体クッションを形成するための流体搬送通路と、

前記プローブヘッドのためのプローブヘッド支持体と、  
を含むことを特徴とする温度プローブ。

【請求項 8】

前記半導体ウエハを前記プローブヘッドに固定するための手段を備えていないことを特徴とする請求項 7 記載の温度プローブ。

【請求項 9】

前記プローブヘッド支持体は、長さ寸法と断面寸法とを有し、断面寸法は、長さ寸法に対して小さいことを特徴とする請求項 8 記載の温度プローブ。

【請求項 10】

前記プローブヘッド内に設けた流体搬送通路は、接触面から、この接触面の反対側にある前記プローブヘッドの表面に連通していることを特徴とする請求項 9 記載の温度プローブ。

【請求項 11】

少なくとも 1 つの第 2 の流体搬送通路が前記支持体内に設けられ、この第 2 の流体搬送通路の第 1 端は、前記プローブヘッド内の流体搬送通路と流体連通することを特徴とする請求項 10 記載の温度プローブ。

【請求項 12】

前記プローブヘッド内の流体搬送通路の少なくとも一部分と、前記支持体内の流体搬送通路の少なくとも一部分とは、連続する通路部分が異なることを特徴とする請求項 11 記載の温度プローブ。

【請求項 13】

前記プローブヘッドの支持体の少なくとも一部分が、硬いチューブからなり、その内部は、前記連続する通路部分からなることを特徴とする請求項 12 記載の温度プローブ。

【請求項 14】

前記硬いチューブは、第 2 チューブによって少なくとも部分的に取り囲まれ、前記温度センサは、第 2 チューブ前記第 2 チューブを通過するリード線を少なくとも有することを特徴とする請求項 13 記載の温度プローブ。

【請求項 15】

前記第 2 チューブは、前記プローブヘッドに接触しないことを特徴とする請求項 14 記載の温度プローブ。

【請求項 16】

前記 2 つのチューブの一方は、前記プローブヘッドにほぼ垂直に方向付けられ、前記チューブの他方は、前記プローブヘッドにほぼ水平であることを特徴とする請求項 13 記載の温度プローブ。

**【請求項 17】**

前記硬いチューブは金属でつくられ、この硬いチューブを取り囲む前記第2チューブは石英で作られていることを特徴とする請求項16記載の温度プローブ。

**【請求項 18】**

前記支持体に設けられた前記少なくとも1つの流体搬送通路は、2つの流体搬送通路からなり、前記温度センサは、2つのリード線を有し、それぞれのリード線は、前記2つの流体搬送通路の一方を通過していることを特徴とする請求項11記載の温度プローブ。

**【請求項 19】**

前記プローブヘッドは、前記温度センサの前記2つのリード線がそれぞれ通過する2つの通路を有することを特徴とする請求項18記載の温度プローブ。

**【請求項 20】**

前記プローブヘッド内の2つの通路は、前記支持体内の2つの流体搬送通路と同一直線上にあることを特徴とする請求項19記載の温度プローブ。

**【請求項 21】**

前記接触面の反対側にある前記プローブヘッドの前記表面は、そこにキャビティを形成し、前記支持体は、この支持体上を前記プローブヘッドが自由にピボット回転できるように前記キャビティとかみ合う形状の端部を有することを特徴とする請求項19記載の温度プローブ。

**【請求項 22】**

半導体ウエハが前記プローブヘッドの接触面上に位置し、前記ウエハと前記プローブヘッドとの間の温度抵抗が、前記プローブヘッドと前記支持体との間の温度抵抗よりも低いことを特徴とする請求項11記載の温度プローブ。

**【請求項 23】**

前記ウエハは、放射エネルギーによって加熱されることを特徴とする請求項8記載の温度プローブ。

**【請求項 24】**

前記他の分離した支持手段は、複数のベグからなることを特徴とする請求項7記載の温度プローブ。

**【手続補正2】**

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明は、各請求項に記載の構成を有している。具体的に、本発明の第1実施形態によれば、内部に配置される温度センサを有し、全体表面が前記半導体ウエハの小部分の領域に接触する円板形状の接触面を有し、この接触面内に開口を有しているプローブヘッドと、前記プローブヘッドに設けられ前記開口に連通し、前記開口に流体を供給するための流体源に接続可能であり、前記半導体ウエハの下方に流体クッションを形成するための流体搬送通路と、前記プローブヘッドのためのプローブヘッド支持体とを含み、より正確なウエハ温度測定を容易にする温度プローブが提供される。