I508205

第 097125893 號專利申請案　　民國 100 年 6 月 22 日修正

（此處由本局於收文時黏貼條碼）　中文說明書修正本 (含申請專利範圍)

768933

發明專利說明書

100年6月22日修正替換頁(本)

（本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

公告本

※申請案號：097125893

※申請日期：97 年 07 月 09 日　　※IPC 分類：H01L 21/66 (2006.01)
H01L 21/027 (2006.01)
H01L 21/304 (2006.01)
H01L 21/68 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 檢測方法及記錄有檢測方法之程式記錄媒體

(英)

二、申請人：(共 1 人)

1.姓　名：(中) 東京威力科創股份有限公司
(英) TOKYO ELECTRON LIMITED
代表人：(中) 1.佐藤潔
(英) 1.SATO, KIYOSHI
地　址：(中) 日本國東京都港區赤坂五丁目三番一號
(英) 3-1 Akasaka-5-chome, Minato-ku, Tokyo 107-6325, Japan
國籍：(中英) 日本　　JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：(中) 保坂和樹
(英) HOSAKA, KAZUKI
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2.姓　名：(中) 豬股勇
(英) INOMATA, ISAMU
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利□主張國際優先權：
【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數　順序註記】
1.日本　　；2007/07/10；2007-181547 ☑有主張優先權

100年6月22日修正替換頁(本)

五、中文發明摘要

發明之名稱：檢測方法及記錄有檢測方法之程式記錄媒體

[課題]本發明係爲提供不論是高溫檢查或是低溫檢查，從晶圓裝載在載置台後，能夠在短時間穩定載置台的溫度，進而能夠提升檢查的處理能力之檢查方法及用以實行檢查方法之程式記錄媒體。

[解決手段]本發明之檢查方法，係爲使用探針裝置(10)，進行晶圓(W)檢查的工程具備：根據預先登錄之晶圓(W)的物性資料(比熱、比重)及容積資料，計算出爲了將晶圓(W)從裝載到主吸盤(13)前的溫度(常溫)加熱至目標溫度(90℃)所必要的熱量來作爲加算控制量之工程；及在將晶圓(W)裝載至主吸盤(13)前，介由調溫器(13A)對設定爲目標溫度的主吸盤(13)施予加算控制量，加算控制主吸盤(13)之工程。

100年6月27日修正劃線頁(本)

六、英文發明摘要

發明之名稱：

七、指定代表圖 100年6月22日修正替換頁(本)

（一）、本案指定代表圖為：第（5）圖

（二）、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

100年6月22日修正替換頁(本)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種檢查方法，更詳細來說係關於可以提升檢查的處理能力之檢查方法及記錄檢查方法之程式記錄媒體。

【先前技術】

探針裝置係具備相互鄰接的裝載室及針測室。裝載室係具備以卡匣單位載置被檢查體(例如晶圓)的載置部、從卡匣內一片一片搬送晶圓的晶圓搬送機構、在搬送晶圓的途中進行晶圓的預對準之副吸盤。針測室係具備載置利用裝載室的晶圓搬送機構所搬送的晶圓之可溫度調節的主吸盤、配置在主吸盤上方的探針卡、進行探針卡之探針與主吸盤上之晶圓的電極墊片之對準的對準機構，介由對準機構進行晶圓的電極墊片與探針的對準後，介由主吸盤將晶圓設定在既定的溫度，利用該設定溫度進行被檢查體的電氣特性檢查加以構成。

在被檢查體的檢查中，具有利用 100℃前後之高溫領域所進行的高溫檢查、及利用負數 10℃的低溫領域所進行的低溫檢查。例如在進行高溫檢查的情況下，利用溫度調節器(以下，簡稱爲「溫調器」。)將主吸盤的溫度設定在例如目標溫度 90℃，利用溫調器的 PID 控制，將主吸盤維持在目標溫度的容許範圍內進行晶圓的檢查。在進行低溫檢查的情況下，利用內藏在主吸盤的溫調器將主吸盤上的

100年6月22日修正替換頁(本)

晶圓設定在負數 10℃的目標溫度，利用目標溫度進行晶圓的檢查。

【發明內容】

（發明所欲解決之課題）

然而，在進行晶圓的高溫檢查之情況下，雖然將晶圓載置(裝載)在預先設定在高溫領域的目標溫度之主吸盤上進行檢查，但是一般而言由於從裝載室所搬送來的晶圓爲常溫，因此如第 6 圖所示，當將常溫的晶圓裝載在主吸盤上時，會有從主吸盤朝晶圓的熱移動，而使主吸盤的溫度從目標溫度迅速降低，爲了補救該情況，當利用溫調器的 PID 控制急速加熱主吸盤時，會使主吸盤的溫度高低混亂而無法穩定溫度。又當使主吸盤的溫度從脫離預先設定的目標溫度的容許範圍(在第 6 圖中係於主吸盤溫度的上下以一點虛線所示之上下間的範圍)，會產生等待時間，使主吸盤回到目標溫度須要 2～3 分鐘，即使在對準結束後也無法穩定溫度立刻進行檢查，而使檢查時間變長。在進行晶圓之低溫檢查的情況下，反之使主吸盤的溫度一下子變高，只要有使晶圓達到目標溫度爲止的時間，就會使檢查時間變長。

又在專利文獻 1 中係記載了關於在施予晶圓處理前將晶圓的溫度設定爲比大氣更高的晶圓裝載及曝光裝置。又在專利文獻 2 中係記載了將交換的處理液升溫到目標溫度而能夠縮短利用目標溫度直到穩定的時間之半導體處理裝

100年6月22日修正替換頁(本)

置。但是，此等技術不論任何一個都沒有關於探針裝置的技術。

[專利文獻 1]日本特開 2005-032906 號

[專利文獻 2]日本特開 2007-027391 號

本發明係爲了解決上述課題所開發出來的，不論是高溫檢查或是低溫檢查，從晶圓(被檢查體)裝載在主吸盤(載置台)上後，可以在短時間穩定載置台的溫度，在不產生時間損失下進行檢查，進而以提供能夠提升檢查的處理能力之檢查方法及記錄檢查方法的程式記錄媒體爲目的。

（解決課題之手段）

本發明之申請專利範圍第 1 項之檢查方法，係針對將被檢查體載置於檢查裝置之可自由移動的載置台，利用內藏在載置台的溫調器將上述被檢查體設定爲目標溫度，進行上述被檢查體的電氣特性檢查之檢查方法，其特徵爲具備：根據預先登錄的上述被檢查體之物性資料及容積資料，計算出爲了將上述被檢查體從載置到上述載置台前的溫度加熱或或冷卻至上述目標溫度所必要的熱量來作爲加算控制量之工程；在將上述被檢查體載置於上述載置台前，介由上述溫調器對設定爲上述目標溫度的上述載置台施予上述熱量，加算控制上述載置台之工程。

又本發明之申請專利範圍第 2 項的檢查方法，係針對將被檢查體載置於檢查裝置之可自由移動的載置台，利用內藏在載置台的溫調器將上述被檢查體設定爲目標溫度，

100年6月22日修正替換頁(本)

進行上述被檢查體的電氣特性檢查之檢查方法，其特徵爲：在進行首次的被檢查體之檢查時，具備：根據預先登錄的上述被檢查體之物性資料及容積資料，計算出爲了將上述被檢查體從載置到上述載置台前的溫度加熱或或冷卻至上述目標溫度所必要的熱量來作爲第 1 加算控制量之工程；在將上述被檢查體載置於上述載置台前，介由上述溫調器對設定爲上述目標溫度的上述載置台施予上述熱量，加算控制上述載置台之工程，又在進行第二次以後的被檢查體之檢查時，具備：根據從之前的被檢查體得到的實測容積資料及從上述加算控制時的上述載置台得到的溫度曲線，計算出爲了加熱或冷卻上述被檢查體所必要的熱量來作爲第 2 加算控制量之工程；在將上述第二次以後的被檢查體載置於上述載置台前，介由上述溫調器對設定爲上述目標溫度的上述載置台施予上述熱量，加算控制上述載置台之工程。

又本發明之申請專利範圍第 3 項的檢查方法，係針對申請專利範圍第 1 或 2 項的發明中，上述之之前的被檢查體之實測容積資料係利用進行上述之之前的被檢查體之對準而得到的上述被檢查體的平面尺寸及厚度求得。

又本發明之申請專利範圍第 4 項的檢查方法，係針對申請專利範圍第 2 或 3 項的發明中，上述溫度曲線係在上述加算控制時從上述載置台反饋求得。

又本發明之申請專利範圍第 5 項的檢查方法，係針對申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項的發明中，在將上述被

100年6月22日修正替換頁(修正)

檢查體載置於上述載置台後係具備：根據上述載置台的檢測溫度及上述目標溫度，控制上述載置台的溫度之步驟。

又本發明之申請專利範圍第 6 項之程式記錄媒體，係爲記錄驅動電腦並實行將被檢查體載置於檢查裝置之可自由移動的載置台，利用內藏在載置台的溫調器將上述被檢查體設定爲目標溫度，進行上述被檢查體的電氣特性檢查之檢查方法的程式之程式記錄媒體，其特徵爲：上述程式係驅動上述電腦並實行申請專利範圍第 1～5 項中任一項所記載的檢查方法。

（發明之效果）

若是根據本發明，不論是高溫檢查或是低溫檢查，從晶圓裝載在載置台後，可以在短時間穩定載置台的溫度，在不產生時間損失下進行檢查，延伸來說爲能夠提供可以提升檢查的處理能力之檢查方法及記錄檢查方法的程式記錄媒體。

【實施方式】

以下，根據第 1～4 圖所示之實施形態說明本發明。

首先，針對適用本實施形態的檢查方法之探針裝置，一邊參照第 1～3 圖一邊說明。

該探針裝置 10 係例如第 1 圖所示，具備進行被檢查體之晶圓 W 的搬送之裝載室 11、及與裝置室 11 鄰接，進行來自裝載室 11 的晶圓 W 之電氣特性檢查之針測室 12。

100年6月22日修正替換頁(換)

針測室 12 係具備：裝載晶圓 W，並朝 X、Y、Z 及 θ 方向移動的主吸盤 13；配置在主吸盤 13 上方的探針卡 14；介由嵌入環 15 與探針卡 14 電氣接觸之測試頭 T；進行探針卡 14 之探針 14A 與主吸盤 13 上的晶圓 W 之電極墊片的對準之對準機構 16；以控制包含主吸盤 13 及對準機構 16 之各種構成機器的電腦爲主體之控制裝置 17，並且在控制裝置 17 的控制下驅動對準機構 16，進行主吸盤 13 上的晶圓 W 與探針卡 14 的複數個探針 14A 之對準後，使複數個探針 4A 與晶圓 W 電氣接觸，進行晶圓 W 的高溫檢查或低溫檢查加以構成。

爲了進行高溫檢查或低溫檢查，主吸盤 13 係內藏溫調器 13A(參照第 3 圖)。溫調器 13A 係介由溫調器控制電路進行 PID 控制，在設定的目標溫度之容許範圍內加熱或冷卻主吸盤 13。在主吸盤 13 中係安裝了複數個溫度感測器(未圖示)，利用此等溫度感測器檢測出主吸盤 13 的溫度，介由控制裝置 17，經常性監視主吸盤 13 的溫度。

對準機構 16 係具備：例如在針測室 12 之背面與探針中心之間水平移動的對準橋 16A、設置在對準橋 16A 的第 1CCD 攝像器 16B、設置在主吸盤 13 側方的第 2CCD 攝像器 16C，進行探針卡 14 與主吸盤 13 上的晶圓之對準。第 1CCD 攝像器 16B 係介由對準橋 16A 從針測室的背面到探針中心出入，並位在探針卡 14 與主吸盤 13 之間，其中，在主吸盤 13 朝 X、Y 方向移動之間，從上方檢測出晶圓的電極墊片。第 2CCD 攝像器 16C 係在對準橋 16A 後退到

102年6月27日修正替換頁

針測室 12 內的背面後，在探針卡 14 的下方且在主吸盤 13 朝 X、Y 方向移動之間，從探針卡 14 的下方依序檢測出既定的探針 14A。

控制裝置 17 係例如第 2 圖所示，具備控制部 17A、主記憶部 17B、外部記憶部 17C、計時部 17D、輸入部 17E、收發訊部 17F、及輸出部 17G，並利用匯流排 H 連接各部位。又在控制裝置 17 係連接顯示部 18，在顯示部 18 係介由控制裝置 17 顯示由輸入部 17E 所輸入之檢查時的目標溫度等各種資料、或第 1、第 2CCD 攝像器 16B、16C 之攝像影像等影像資料。就控制裝置 17 及顯示部 18 而言，任一者都可以使用習知的手段。

又控制部 17A 係構成 CPU 等爲主體，並在主記憶部 17B 中實行記憶在外部記憶部 17C 之包含實行本發明的檢查方法的程式之各種程式，並驅動控制主吸盤 13 等各種機器實行各種工作。又外部記憶部 17C 係儲存利用控制部 17A 所實行的各種處理結果。

計時部 17D 係具備例如水晶發振器、計算來自水晶發振器所發振的時脈之計算器、及時鐘，根據控制部 17A 的指令，在任意時間成爲計時加以動作，並將現在時刻供給至控制部 17A。例如，當控制部 17A 將計時部 17D 的計算器設定在某值並起動計時的時候，計時部 17D 係每當發生時脈就從計算器減 1，在計算器的值成爲 0 時，就對控制部 17A 產生中斷訊號。藉此，控制部 17A 係能夠計測一定的檢查時間等。又計時部 17D 的時鐘係從基準時刻開

110年6月22日修正替換頁(補充)

始計算時脈，控制部 17A 係藉由讀取來自計時部 17D 的計算值，能夠得知從基準時刻之時間經過，也就是現在時刻。又控制部 17A 係介由收發訊部 17E 授受在與測試器 19 之間的各種訊號，並接收晶圓 W 的檢查結果。輸出部 17G 係根據控制部 17A 的指令訊號控制主吸盤 13 等的驅動機構 20。

再者，在控制裝置 17 的外部記憶部 17C 係如上述所示，記憶用以實行本發明的檢查方法之程式或爲了實行該程式所使用的各種資料等。本實施形態之檢查方法，其特徵係爲了將晶圓 W 由常溫加熱到目標溫度，而要求必要熱量，在將未檢查的晶圓 W 裝載在主吸盤 13 前，將該熱量加算到利用 PID 控制爲目標溫度的主吸盤 13，利用該熱量將主吸盤 13 控制在成爲比目標溫度稍高的溫度，即使在將晶圓 W 裝載在主吸盤 13，也可以在短時間使主吸盤 13 的溫度穩定化，在不產生時間損失下進行檢查的特點。因此，在以下將裝載晶圓 W 前加算到主吸盤 13 的熱量稱爲加算控制量，並且在將晶圓 W 裝載到主吸盤 13 前，於利用 PID 控制設定在目標溫度的主吸盤 13 施予加熱控制量，使主吸盤 13 的溫度控制在比目標溫度更高乙事稱爲加算控制。

藉由 PID 控制的同時且加算控制主吸盤 13，即使將與該主吸盤有溫度差的晶圓 W 裝載在主吸盤 13 上，從主吸盤 13 也只會被奪取與加算控制量相稱的熱量，如後述所示，在對準晶圓 W 期間，主吸盤 13 的溫度係可以在短

103年6月2日修正替換頁(發明)

時間收束在目標溫度的容許範圍內並穩定化，因此能夠在對準之後立刻實行晶圓 W 的檢查。溫調器 13A 的加熱器由於通常具有備用容量並 PID 控制主吸盤 13，因此將加熱器的備用容量份運用在加算控制。換言之，溫調器 13A 的加熱器係在將常溫的晶圓 W 裝載到主吸盤 13 上之前，例如以最大輸出動作同時進行主吸盤 13 的 PID 控制及加算控制，可以使主吸盤 13 一下子變成比目標溫度更高。

爲了求出加算控制量，例如第 3 圖所示，控制部 17A 係從外部記憶部 17C 讀出晶圓資料中的晶圓比熱、比重(密度)及容積，以及目標溫度，進一步使用此等晶圓資料、及晶圓 W 的常溫與目標溫度的溫度差，求出爲了將一張晶圓從常溫加熱到目標溫度所需的熱量來作爲加算控制量。例如，將晶圓的直徑設定爲 300mm、厚度爲 0.8mm、密度爲 2.3g/cm^3、比熱爲 697 焦耳/kg/K。再者，當設定目標溫度爲 90℃時，目標溫度與常溫的溫度差係成爲 65℃。因此，爲了將晶圓從 25℃加熱到 90℃的所需熱量爲 5889 焦耳。一方面，在溫調器 13A 的加熱器之完全消耗電力例如爲 800 瓦的情形下，當將 450 瓦供給 PID 控制時，350 瓦係供給加算控制。當利用 350 瓦的加熱器進行加算控制時，根據加算控制的加熱器之主吸盤 13 的加熱時間係爲 16.8 秒。換言之，在將晶圓裝載到主吸盤 13 上之前，使溫調器 13A 的加熱器以最大輸出進行 16.8 秒的動作，同時進行 PID 控制及加算控制(參照第 5 圖)。

在裝載某批量的最初晶圓 W 時，係如上述所示，使

100年6月27日 修正替換頁(必)

用預先登錄的晶圓資料及目標溫度求出加算控制量。但是，在第 2 張以後的晶圓 W，係根據之前的晶圓之實測容積資料及實測溫度求出加算控制量。之前的晶圓 W 之實測容積資料係能夠根據在晶圓 W 對準時所實測得到的晶圓 W 直徑及厚度求得。又實測溫度資料係如第 3 圖所示，能夠從加算控制時之主吸盤 13 的溫度資料或溫調器 13 的輸出資料求得。如此一來，由於根據晶圓之實測容積資料及實測溫度資料求出其次的晶圓 W 之加算控制量，因此與使用登錄的晶圓資料或目標溫度的情況相較，根據實際情況的資料能夠更高精度加算控制主吸盤 13。又 PID 控制係如第 3 圖所示，與習知相同根據從主吸盤 13 所反饋的現在吸盤溫度加以進行。

第 5 圖係爲顯示從第 2 張以後的晶圓之主吸盤 13 的控制形態。如同圖所示，當結束了之前的晶圓 W 檢查時，從主吸盤 13 卸載已檢查完畢的晶圓 W。配合該時點，控制部 17A 係介由溫調器 13A 加算控制主吸盤 13。溫調器 13A 係以最大輸出在短時間將成爲加算控制量的熱量供給主吸盤 13，例如以 ta 秒加熱主吸盤 13。在考量從加熱主吸盤 13 開始到利用溫度感測器檢測出其溫度爲止所耗費的熱傳導時間 ts 秒，使加熱時間 ta 秒儘可能縮短。在經過加熱時間 ta 秒及熱傳導時間 ts 秒的期間，裝載其次的晶圓 W 後，進行晶圓 W 的對準。在該期間係如同圖所示，使主吸盤 13 的溫度收束在目標溫度並穩定化，而能夠在對準之後立刻進行晶圓 W 的檢查。因此，不用如習

100年6月2日修正替換頁(發)

知一般須要直至主吸盤 13 的溫度穩定之等待時間，因此能夠縮短檢查時間並提升檢查處理能力。

其次，針對本發明的檢查方法之一實施形態，一邊參照第 4(a)～(c)圖，一邊說明。

首先，如第 4(a)圖所示，當開始某批量之最初晶圓 W 的檢查時(步驟 S14)，在從裝載室 11 內的卡匣將晶圓 W 搬送到針測室 12 內的主吸盤 13 期間，在裝載室 11 內進行晶圓 W 的預對準的同時，並且讀取晶圓 W 的品種資料(步驟 S12)。藉由讀取晶圓 W 的品種資料，指定晶圓資料，決定晶圓 W 的容積、比熱及比重。控制裝置 17 的控制部 17A 係從外部記憶部 17C 瞬時讀出晶圓資料，根據此等資料計算加算控制量(步驟 S13)。其次，控制部 17A 係驅動控制主吸盤 13 的同時，並且控制溫調器 13A(步驟 S14)。

當利用步驟 S14 開始控制時，如第 4(c)圖所示，控制部 17A 係已經 PID 控制主吸盤 13(在同圖中係記載爲「通常控制」。)(步驟 S21)，將主吸盤 13 設定在目標溫度。接著，在晶圓 W 裝載在主吸盤 13 上之前，控制部 17A 係根據從外部記憶部 17C 所讀出的晶圓資料(比熱、比重、容積)與目標溫度，利用計算求出加算控制量後(步驟 S22)，除了介由溫度調節電路 13B 以溫調器 13A 的最大輸出 PID 控制主吸盤 13 之外，如第 5 圖所示，加算控制既定時間 ta(步驟 S23)，使主吸盤 13 升溫，並使主吸盤 13 達到比目標溫度更高的溫度(例如 1～3℃)。在該期間從裝載

10年6月2日修正頁(本)劃線

室 11 將晶圓 W 裝載在主吸盤 13 上。

當裝載了晶圓 W 時，如第 5 圖所示，會使主吸盤 13 的溫度一下子降低，但是，由於主吸盤 13 係利用加算控制而設定在比目標溫度更高的溫度，因此不會降低到超過目標溫度的容許範圍。在該期間由於主吸盤 13 爲加算控制的同時，也進行 PID 控制，因此如第 5 圖所示，使主吸盤 13 回到目標溫度。利用 PID 控制使主吸盤 13 雖然在目標溫度的容許範圍內稍微昇降溫，但是收束在目標溫度。在該期間介由對準機構 16 進行對準。在對準期間主吸盤 13 係收束在目標溫度，因此能夠在對準之後立刻實行晶圓 W 的檢查。當主吸盤 13 的溫度收束在目標溫度時，控制部 17A 係如第 4(c)圖所示，回到 PID 控制(通常控制)主吸盤 13，直到晶圓 W 的檢查完畢，都是以通常控制將主吸盤 13 溫度控制在目標溫度的容許範圍內(步驟 S24)。

此時，如第 4(b)圖所示，當將晶圓 W 裝載在主吸盤 13 上時(步驟 S31)，主吸盤 13 的溫度係由於 PID 控制及加算控制而有所變動(參照第 5 圖)。控制裝置 17 係介由複數個溫度感測器監視主吸盤 13 的溫度(步驟 S32)。接著，當進行晶圓 W 的對準時，在該期間測定晶圓 W 的厚度(步驟 S33)，該厚度及直徑係使用在計算其次的晶圓 W 之加算控制量(熱量)(步驟 S34)。當結束晶圓 W 的對準時，主吸盤 13 係切換爲通常控制，立刻開始晶圓的檢查(步驟 S35)。一邊分度搬送晶圓 W，一邊結束晶圓 W 的檢查(步驟 S36)，再反覆進行上述的步驟 S31～步驟 S35，如第

100年6月22日修正 頁(續)

4(a)圖所示，結束該批量的全部晶圓 W 之檢查(步驟 S15)。

當結束最初的晶圓 W 檢查時，如第 5 圖所示，從主吸盤卸載晶圓 W。在該期間控制部 17A 係使用藉由之前的晶圓(這裏係指最初的晶圓)W 之對準所得到的容積資料及加算控制時的溫度曲線資料，利用計算求出第 2 張晶圓 W 的加算控制量後，在將第 2 張晶圓 W 裝載到主吸盤 13 之前，除了 PID 控制之外，並進行加算控制，將主吸盤 13 的溫度設定在比目標溫度更高。之後係利用與最初的晶圓 W 相同的順序對準晶圓 W 後，進行晶圓 W 的檢查。換言之，在第 2 張以後的晶圓中進行計算加算控制量的情況下，不使用登錄的晶圓資料或目標溫度，而是使用藉由對準所實測的容量資料或之前的晶圓 W 之加算控制時的主吸盤 13 之溫度曲線資料，求出加算控制量。藉此，由於不是根據晶圓 W 的設計上資料而是根據實測資料求出加算控制量，在實際情況下能夠高精度求出加算控制量。

如以上說明所示，若是根據本實施形態，由於使用探針裝置 10 進行晶圓 W 的檢查之工程係具備：根據預先登錄的晶圓 W 之物性資料(比熱、比重)及容積資料，計算出爲了將晶圓 W 從裝載到主吸盤 13 前的溫度(常溫)加熱到目標溫度(90℃)所必要的熱量來作爲加算控制量之工程；在將晶圓 W 裝載到主吸盤 13 之前，介由溫調器 13A 將加算控制量施加在設定爲目標溫度的主吸盤 13，而加算控制主吸盤 13 之工程，因此在晶圓 W 裝載到主吸盤 13 上時

100年6月22日修正替換頁(條)

，即使發生了從主吸盤 13 朝晶圓 W 的熱移動，在主吸盤 13 係使晶圓一張份的熱量成爲加算控制量預先被施予，因此不會發生使主吸盤 13 溫度降低到超過目標溫度的容許範圍，在晶圓的對準中使主吸盤 13 收束在目標溫度，而可以在對準後立刻進行晶圓的檢查，能夠提升檢查的處理能力。

又若是根據本實施形態，在進行第 2 張以後的晶圓 W 檢查時，由於根據之前的晶圓 W 之實測容量資料及加算控制時的主吸盤 13 之溫度曲線資料，求出第 2 張以後的晶圓 W 之加算控制量，能夠求出實際情況的加算控制量，因此能夠更高精度控制主吸盤 13 的溫度。

又若是根據本實施形態，由於晶圓 W 的實測容量資料係使用進行之前的晶圓 W 之對準所得到的晶圓 W 之平面尺寸及厚度求得，因此不須用來測定晶圓 W 的容積之測定機器，而且能夠高精度實測晶圓 W 的容積。又使用在求取第 2 張以後的晶圓 W 之加算控制量時的溫度曲線資料係由於是在加算控制時從主吸盤 13 所反饋得到的，因此能夠高精度求出反映實情的加算控制量。

又在上述實施形態中雖然是針對被檢查體的高溫檢查加以說明，但是針對被檢查體的低溫檢查也同樣適用。晶圓之本發明係不限定在上述實施形態，可以因應必要適當變更各構成要素。

本發明係能夠適用在進行晶圓等被檢查體之電氣特性檢查的探針裝置。

110年6月22日修正替換頁(本)

【圖式簡單說明】

第 1 圖係爲顯示本發明之檢查方法所使用的探針裝置之一例的概念圖。

第 2 圖係爲顯示第 1 圖所示之控制裝置的方塊圖。

第 3 圖係爲顯示第 1 圖所示之探針裝置的機能之方塊圖。

第 4(a)～(c)圖係分別顯示使用第 1 圖所示之探針裝置的檢查方法之流程的流程圖。

第 5 圖係爲顯示本發明之檢查方法的一實施形態所示之主吸盤控制及溫度曲線的圖表。

第 6 圖係顯示習知之檢查方法的一例所示之主吸盤控制及溫度曲線的圖表。

【主要元件符號說明】

10：探針裝置（檢查裝置）

13：主吸盤（載置台）

13A：溫度調節器(溫調器)

17：控制裝置(電腦)

17A：控制部

W：晶圓(被檢查體)

十、申請專利範圍

1.一種檢查方法，係將被檢查體載置於檢查裝置之可自由移動的載置台，利用內藏在載置台的溫調器將上述被檢查體設定爲目標溫度，進行上述被檢查體的電氣特性檢查之檢查方法，其特徵爲具備：

在將上述被檢查體搬送至上述載置台之間，讀取上述被檢查體之品種資料的工程；

藉由讀取上述被檢查體之品種資料，根據預先登錄的上述被檢查體的物性資料及容積資料，計算出由上述被檢查體被載置於上述處理室內之上述載置台之前的溫度加熱或或冷卻至上述目標溫度所必要的熱量之工程；

在將上述被檢查體載置於上述載置台之前，介由上述溫調器對設定爲上述目標溫度的上述載置台供給上述必要的熱量，而加算控制上述載置台之工程。

2.一種檢查方法，係將被檢查體載置於檢查裝置之可自由移動的載置台，利用內藏在載置台的溫調器將上述被檢查體設定爲目標溫度，進行上述被檢查體的電氣特性檢查之檢查方法，其特徵爲：

在進行首次的被檢查體之檢查時，具備：

在將上述被檢查體搬送至上述載置台之間，讀取上述被檢查體之品種資料的工程；

藉由讀取上述被檢查體之品種資料，根據預先登錄的上述被檢查體的物性資料及容積資料，計算出由上述被檢

查體被載置於上述處理室內之上述載置台之前的溫度加熱或冷卻至上述目標溫度所必要的熱量之工程；

在將上述被檢查體載置於上述載置台前，介由上述溫調器對設定爲上述目標溫度的上述載置台供給上述必要的熱量，而加算控制上述載置台之工程，

又，在進行第二次以後的被檢查體之檢查時，具備：

根據從之前的被檢查體得到的實測容積資料及從上述計算時的上述載置台得到的溫度曲線，計算出加熱或冷卻上述被檢查體所必要的熱量之工程；

在將上述第二次以後的被檢查體載置於上述載置台之前，介由上述溫調器對設定爲上述目標溫度的上述載置台供給上述必要的熱量，而加算控制上述載置台之工程。

3.如申請專利範圍第 1 或 2 項之檢查方法，其中，上述之前的被檢查體之實測容積資料，係利用進行上述之前的被檢查體之對準而得到的上述被檢查體的平面尺寸及厚度而求得。

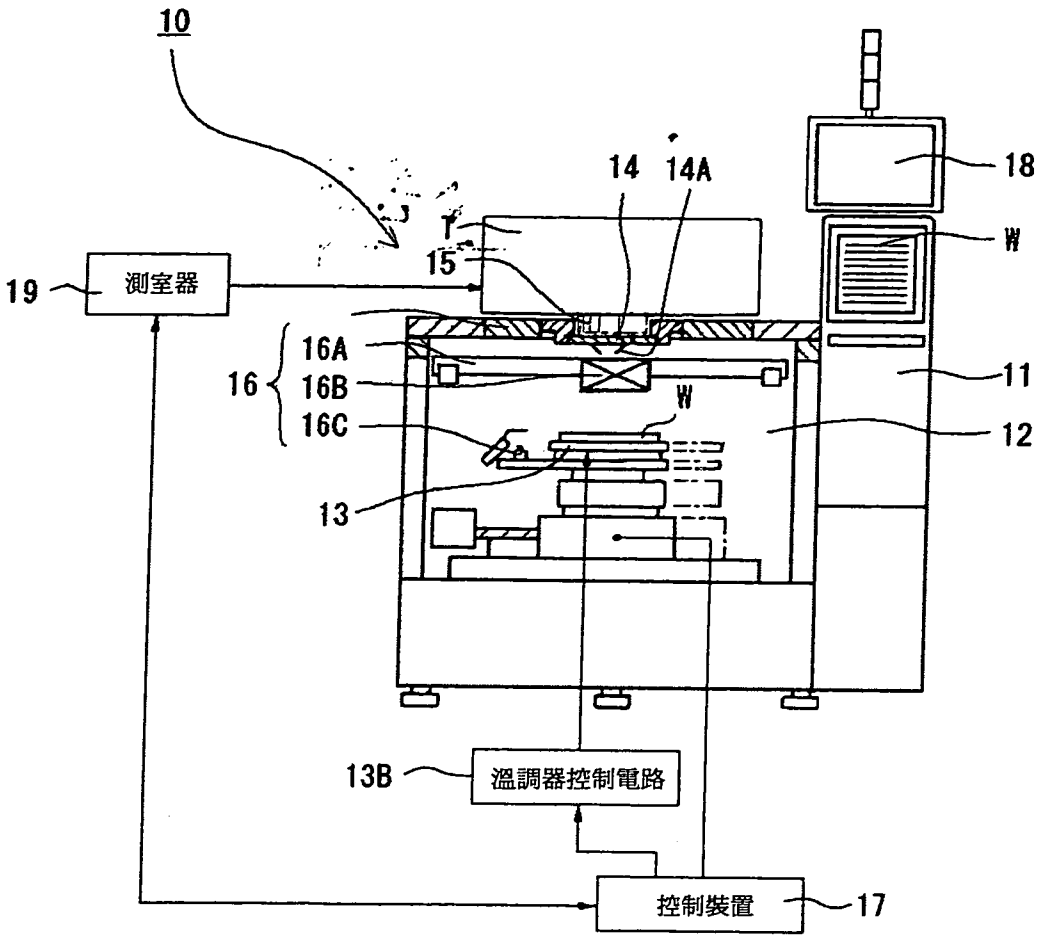
4.如申請專利範圍第 2 項之檢查方法，其中，上述溫度曲線係在上述加算控制時從上述載置台被回授。

5.如申請專利範圍第 1 或 2 項之檢查方法，其中，在將上述被檢查體載置於上述載置台之後，係具備：根據上述載置台的檢測溫度及上述目標溫度，控制上述載置台的溫度之工程。

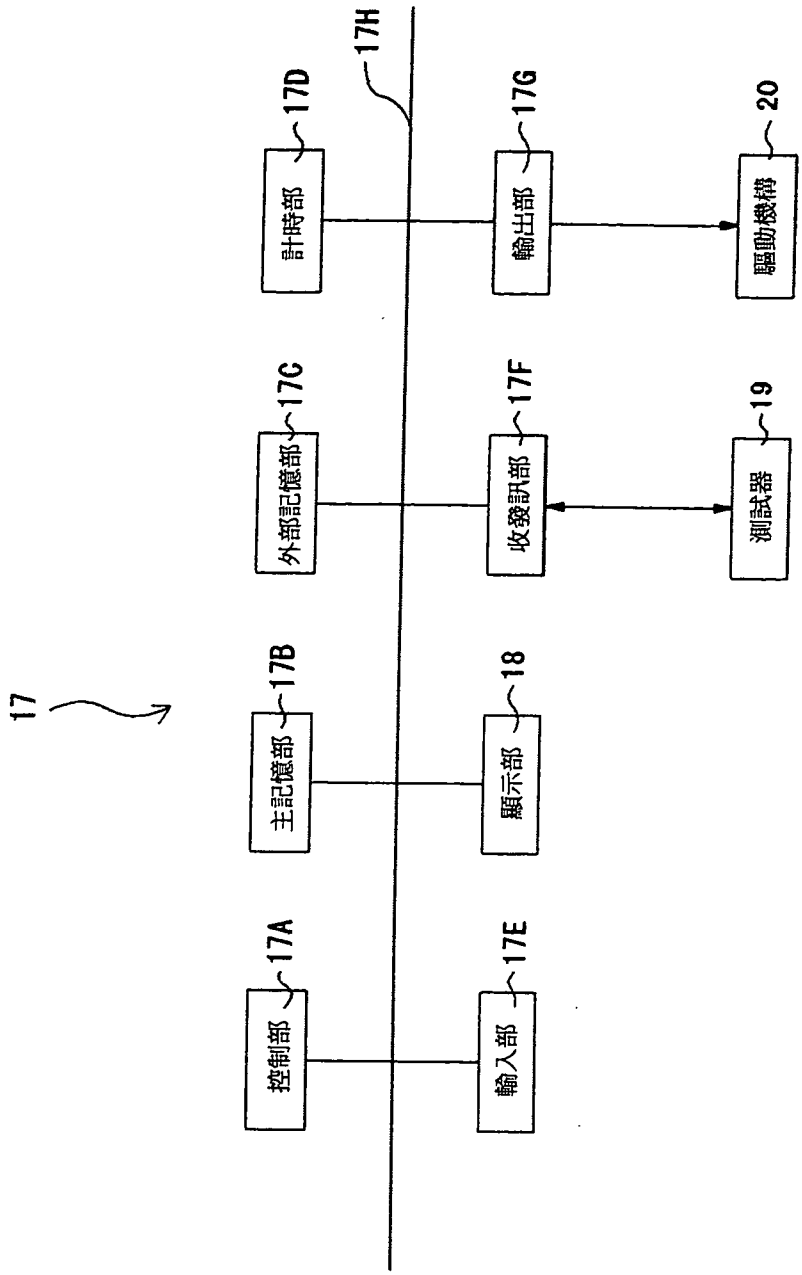
6.一種程式記錄媒體，係記錄有程式者，該程式爲用於驅動電腦並實行將被檢查體載置於檢查裝置之可自由移

動的載置台，利用內藏在載置台的溫調器將上述被檢查體設定爲目標溫度，進行上述被檢查體的電氣特性檢查之檢查方法者，其特徵爲：

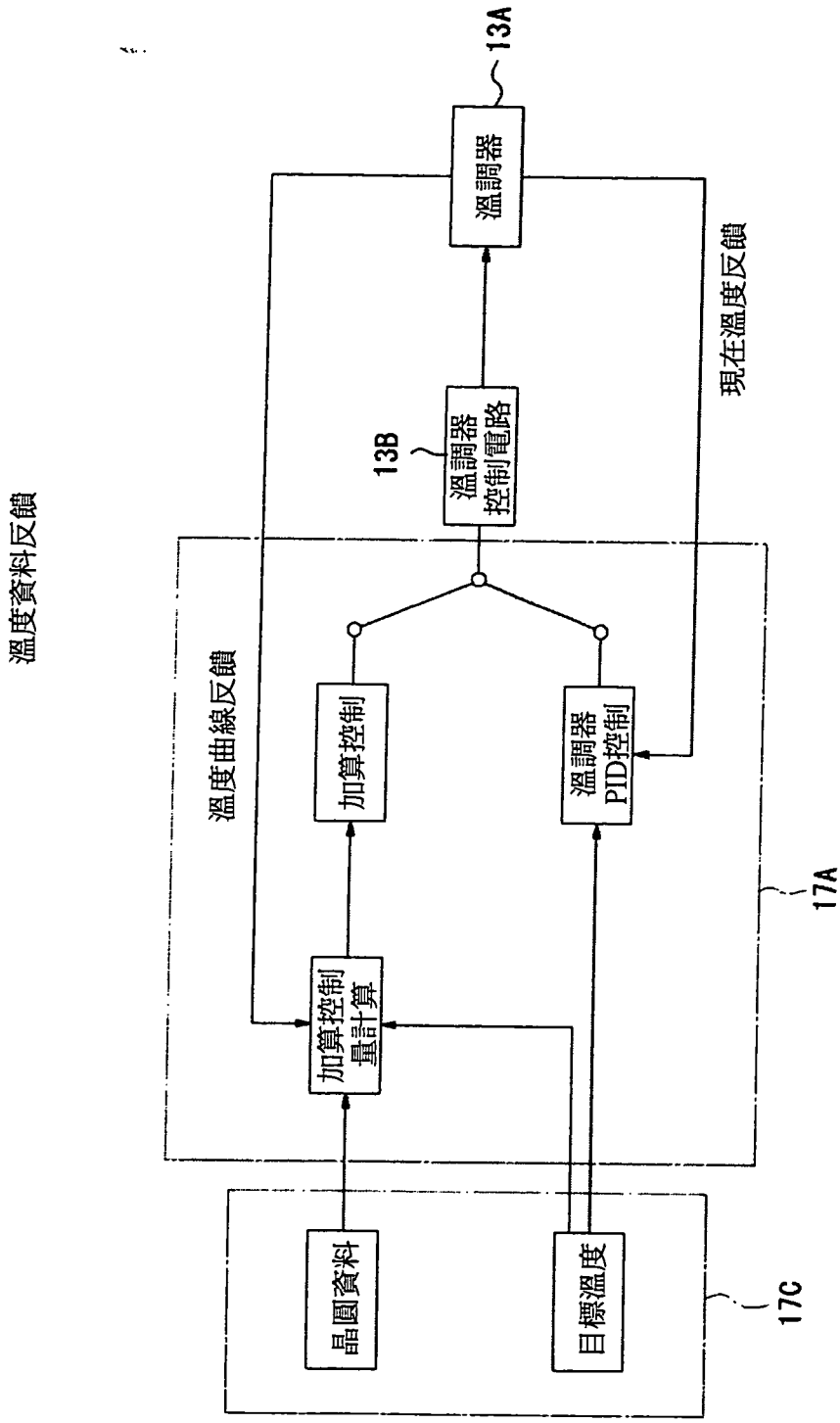
上述程式係驅動上述電腦使實行申請專利範圍第 1～5 項中任一項所記載的檢查方法。


10
14
14A
18
15
W
19
測室器
16A
16
16B
16C
11
W
12
13
13B
溫調器控制電路
控制裝置
17

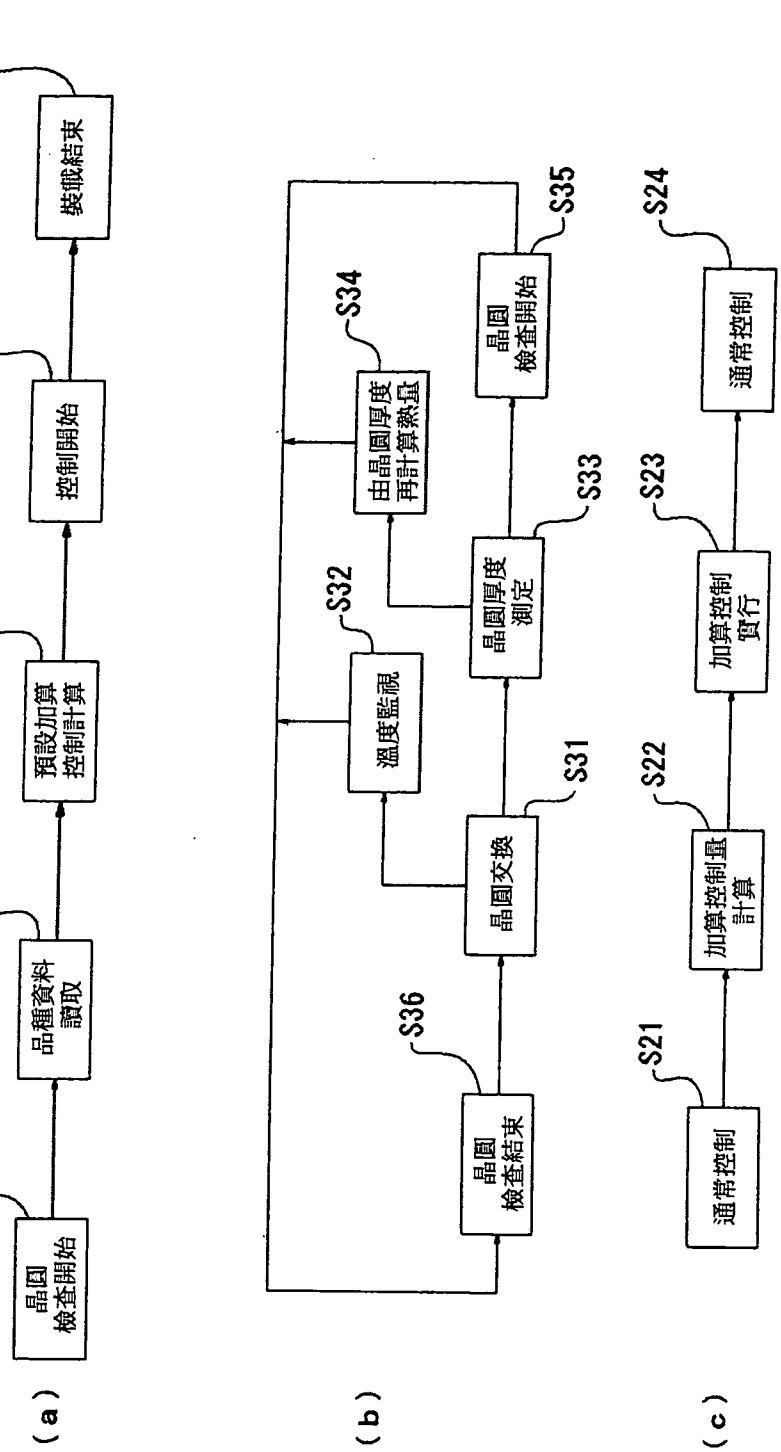
第1圖


17
17H
17A
控制部
17B
主記憶部
17C
外部記憶部
17D
計時部
17E
輸入部
18
顯示部
17F
收發訊部
17G
輸出部
19
測試器
20
驅動機構

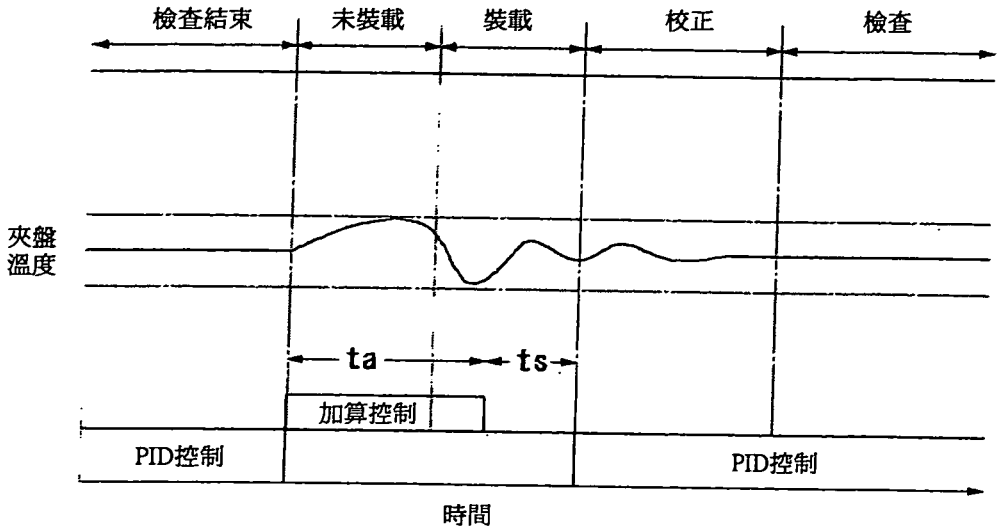
第2圖


溫度資料反饋
溫度曲線反饋
加算控制量計算
加算控制
溫調器PID控制
13B
溫調器控制電路
13A
溫調器
現在溫度反饋
晶圓資料
目標溫度
17A
17C

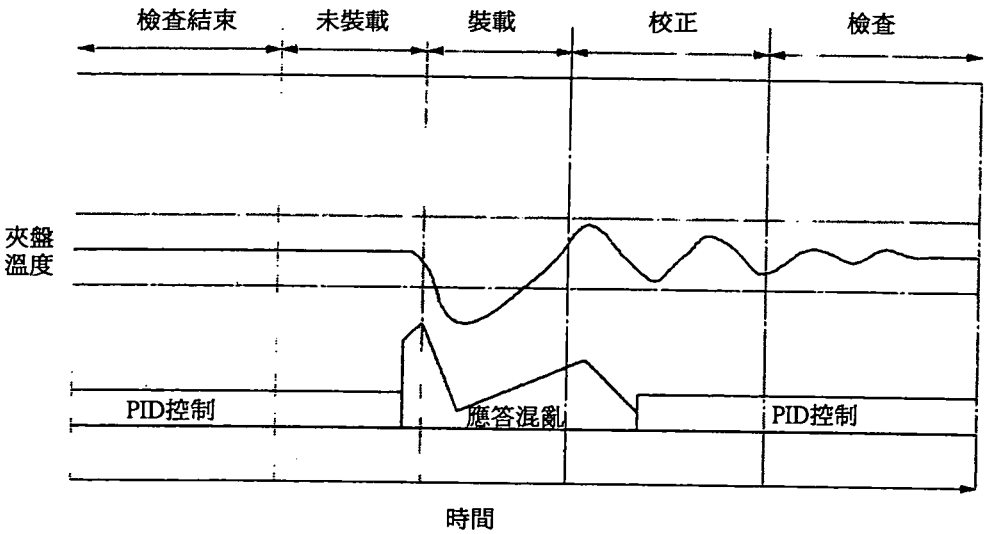
第3圖


(a)
S11
晶圓檢查開始
S12
品種資料讀取
S13
預設加算控制計算
S14
控制開始
S15
裝機結束
(b)
S31
晶圓交換
S32
溫度監視
S33
晶圓厚度測定
S34
由晶圓厚度再計算熱量
S35
晶圓檢查開始
S36
晶圓檢查結束
(c)
S21
通常控制
S22
加算控制量計算
S23
加算控制實行
S24
通常控制

第4圖


檢查結束
未裝載
裝載
校正
檢查
夾盤
溫度
ta
ts
加算控制
PID控制
PID控制
時間

第5圖


檢查結束
未裝載
裝載
校正
檢查
夾盤
溫度
PID控制
應答混亂
PID控制
時間

第6圖