I356448

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

767107

公告本

發明專利說明書

（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）

※申請案號：96143950

※申請日期：96年11月20日　　※IPC分類：H01L 21/30 (2006.01)
B08B 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 基板處理裝置及基板處理方法

(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六號
(英) 3-6, Akasaka 5-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8481 Japan
國籍：(中英) 日本　　JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：(中) 大野廣基
(英) OHNO, HIROKI
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2.姓　名：(中) 關口賢治
(英) SEKIGUCHI, KENJI
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　　；2006/11/21；2006-314386 ☑有主張優先權

I356448

（此處由本局於收文時黏貼條碼）

767107

公告本

發明專利說明書

（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）

※申請案號：96143950

※申請日期：96年11月20日　　※IPC分類：H01L 21/30 (2006.01)
B08B 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 基板處理裝置及基板處理方法

(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六號
(英) 3-6, Akasaka 5-chome, Minato-ku, Tokyo 107-8481 Japan
國籍：(中英) 日本　　JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

1.姓　名：(中) 大野廣基
(英) OHNO, HIROKI
國　籍：(中) 日本
(英) JAPAN

2.姓　名：(中) 關口賢治
(英) SEKIGUCHI, KENJI
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　　；2006/11/21；2006-314386 ☑有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用以處裏半導體晶圓等之被處理基板之表面的基板處理方法及基板處理方法。

【先前技術】

於半導體裝置的製造工程中，在於半導體晶圓（以下單稱爲晶圓）的表面，進行成膜及蝕刻等的處理時，會有附著粒子之狀況。因此，必須對於晶圓的表面來進行洗淨處理。

作爲對於晶圓來進行洗淨處理之晶圓洗淨裝置，係例如公知有一邊使晶圓在旋轉吸盤上旋轉，一邊從噴嘴等供給由純水及藥液所構成之洗淨液至其表面，藉此洗淨晶圓，之後對於晶圓來進行清洗處理，最後藉由使晶圓高速旋轉而使其乾燥者。

在此，作爲供給給晶圓之洗淨液，有使用包含氫氟醚（以下單稱爲 HFE）之洗淨液的狀況（例如，參考日本特開 2005－5469 號公報、日本特開 2006－41065 號公報及日本特開 2002－124504 號公報）。包含 HFE 的洗淨液，係因爲相較於先前的例如由純水所構成之洗淨液，表面張力及黏度明顯較低，故易於進入晶圓的表面之細微的凹部內，可有效地去除該細微凹部內之微量的粒子。又，HFE 的比重是約 1.5，大於水的比重，故在供給至晶圓的表面時，該 HFE 會具有較大之動能，而衝撞晶圓。爲此，可提高

對於晶圓之處理效率。而且，因爲 HFE 不具有發火點，無在處理晶圓時會引燃之虞。

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

然而，因爲 HFE 是高揮發性的液體，故在供給包含 HFE 之洗淨液至晶圓時，該 HFE 會蒸發，藉此帶走晶圓的熱量，而該晶圓的溫度會急劇地降低。晶圓的溫度急劇降低時，該晶圓周圍的環境中之水蒸氣會被冷卻，而該水蒸氣成爲水滴，並附著於晶圓的表面。於晶圓的洗淨工程中，於該晶圓的表面附著水滴時，則會發生於晶圓的表面形成浮水印，或在晶圓的表面露出之銅配線會腐蝕等之問題。

本發明係考慮如此之問題所發明者，目的爲提供對半導體晶圓等之被處理基板，藉由包含氫氟醚之洗淨液來進行洗淨處理時，可抑制於該被處理基板的表面形成浮水印，或者在被處理基板的表面露出之銅配線腐蝕的基板處理方法及基板處理方法。

〔用以解決課題之手段〕

本發明係一種基板處理裝置，其特徵爲具備：處理室；基板保持機構，係設置於前述處理室內並用以保持被處理基板；洗淨液供給部，係對於藉由前述基板保持機構保持之被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液；及氣體供給

對於被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液時，可使處理室內，確實地充滿如前述之特定氣體。

於上述之基板處理裝置及基板處理方法中，前述氣體係溼度低於前述處理室的外部之大氣的氮氣體或空氣爲佳。藉此，即使對於被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液而該被處理基板的溫度降低，藉由使處理室內的氮氣體或空氣的溼度低於大氣，減低水份被該被處理基板擷取之量。

於上述之基板處理裝置及基板處理方法中，前述氣體係溫度低於前述處理室的外部之大氣的氮氣體或空氣爲佳。此時係藉由在供給包含氫氟醚之洗淨液至被處理基板時，預先降低處理室內的溫度，而減少被處理基板之溫度的降低比例，抑制處理室內之氣體中的水份被被處理基板擷取。

於上述之基板處理裝置及基板處理方法中，前述氣體係由氫氟醚的蒸氣所構成爲佳。此時係藉由在對於被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液時，使處理室內的環境成爲氫氟醚的蒸氣，而使得被供給至被處理基板之氫氟醚的洗淨液較難以蒸發，熱量較難從被處理基板被帶走。爲此，被處理基板的溫度之降低比例也會變小，可大幅抑制被被處理基板擷取之水份之量。

於上述之基板處理裝置中，更具備以下構件爲佳：洗淨液冷卻機構，係冷卻從前述洗淨液供給部供給至被處理基板之包含氫氟醚的洗淨液。或者，於上述之基板處理方

法中，被供給至被處理基板之包含氫氟醚之洗淨液，係溫度低於前述處理室的外部之大氣者爲佳。

在此，於將常溫之包含氫氟醚的洗淨液，供給至被處理基板之狀況中，被供給至該被處理基板之常溫的洗淨液會馬上蒸發。相對於此，在將低溫之包含氫氟醚的洗淨液，供給至被處理基板時，因爲被供給至該被處理基板之低溫的洗淨液不會蒸發而會殘留於被處理基板上，故於該被處理基板形成有洗淨液的液膜。藉此，對於被處理基板之洗淨液的乘載時間會變長。又，即使在開始對於被處理基板之洗淨液的供給之後，從該被處理基板游離而在處理室內的杯狀容器內壁等反彈之粒子再度附著於被處理基板的表面之狀況，在藉由被處理基板的旋轉等將洗淨液的液膜從該被處理基板流落時，可與洗淨液的液膜一起使該粒子流落。又，因爲於被處理基板形成有洗淨液的液膜，故可均勻地進行該被處理基板之表面的乾燥。如此，於將低溫之包含氫氟醚的洗淨液，供給至被處理基板之狀況中，可更提高對於被處理基板之處理效率。

於上述之基板處理裝置中，更具備以下構件爲佳：溫度調整手段，係用以使從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液而溫度降低之被處理基板，在溼度低於前述處理室的外部之大氣的狀態下，恢復成與該大氣略相同的溫度。或者，於上述之基板處理方法中，更具備使被供給包含氫氟醚之洗淨液而溫度降低之被處理基板，在溼度低於前述處理室的外部之大氣的狀態下，恢復成與該大氣略相

同的溫度的工程。如此，在使溫度降低之被處理基板，恢復成與大氣略相同的溫度時，藉由使該被處理基板成爲溼度低於大氣之狀態，可抑制水滴附著於被處理基板而產生結露。

於上述之基板處理裝置中，前述溫度調整手段，係由加熱從前述氣體供給部被供給至前述處理室內之氣體的氣體加熱機構所構成；對於被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液之後，藉由將從前述氣體供給部被供給而利用前述氣體加熱機構加熱之氣體，送至前述處理室內，而使被處理基板，恢復成與前述處理室的外部之大氣略相同的溫度爲更佳。

或者，前述溫度調整手段，係由設置於前述基板保持機構的基板加熱機構所構成；對於被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液之後，藉由利用前述基板加熱機構來加熱被處理基板，而使該被處理基板，恢復成與前述處理室的外部之大氣略相同的溫度爲更佳。

或者，亦可設置基板溫度調整處理室，其係設置於前述處理室的外部，充滿溼度低於該處理室的外部之大氣且與該大氣略相同之溫度的氣體。進而，具備：基板搬送機構，係將被處理基板從前述處理室搬送至前述基板溫度調整處理室；對於被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液之後，藉由利用前述基板搬送機構來將被處理基板從前述處理室搬送至前述基板溫度調整處理室，而使被處理基板，恢復成與前述處理室的外部之大氣略

相同的溫度爲更佳。

於上述之基板處理裝置中，更具備以下構件爲佳：超音波賦予機構，係對從前述洗淨液供給部對於被處理基板的表面供給之包含氫氟醚的洗淨液，賦予超音波震動。如此，因爲對包含氫氟醚之洗淨液，賦予超音波震動，故可對該洗淨液追加賦予超音波震動能，可更有效率地去除被處理基板之細微凹部中之粒子。

於前述之基板處理裝置中，更具備以下構件爲佳：液滴產生用氣體供給部，係供給液滴產生用氣體；及雙流體噴嘴，係混合從前述洗淨液供給部供給之包含氫氟醚之洗淨液與從前述液滴產生用氣體供給部供給之液滴產生用氣體，來產生包含氫氟醚之液滴，並對於藉由前述基板保持機構保持之被處理基板，霧狀噴出該液滴。因爲藉由使用如此之雙流體噴嘴，可對被處理基板，霧狀噴出氫氟醚之微小液滴，故藉由該液滴的動能，可物理性地去除附著於被處理基板的表面之粒子，可提高對於被處理基板之洗淨能力。

【實施方式】

以下，參考圖面，針對關於本發明的一實施形態加以說明。圖 1 至圖 3 係揭示本發明所致之基板處理裝置之一實施形態的圖。

之中，圖 1 係揭示本發明之一實施形態之基板處理裝置的構造的概略構造圖，圖 2 係揭示圖 1 所示之基板處理

裝置之雙流體噴嘴的詳細構造的剖面圖，圖 3 係從上方俯視圖 1 所示之基板處理裝置的俯視圖。

首先，使用圖 1 來說明本實施形態的基板處理裝置 1 之概略構造。再者，關於圖 3 所示之基板處理裝置 1 的整體構造係於後詳述。該基板處理裝置 1 係用以洗淨作爲被處理基板之半導體晶圓（以下單稱爲晶圓）W 的表面者。

基板處理裝置 1 係具備：處理室 10、及設置於該處理室 10 內之用以保持晶圓 W 的旋轉吸盤 12。又，於該基板處理裝置 1 中，設置有對於藉由旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W，供給包含氫氟醚（以下單稱爲 HFE）之洗淨液的洗淨液供給部。又，設置在供給包含 HFE 之洗淨液給晶圓 W 時，用以將抑制水份被該晶圓 W 擷取之氣體，供給至處理室 10 內的氣體供給部。又，於基板處理裝置 1 係設置有進行洗淨液供給部及氣體供給部之控制的控制部 80。進而，於該基板處理裝置 1 中，又設置有用以使從洗淨液供給部供給包含 HFE 之洗淨液而溫度降低之晶圓 W，在低於處理室 10 的外部之大氣的溼度下，恢復成與該大氣略相同之溫度的溫度調整手段。

接著，於下詳細說明關於圖 1 所示之基板處理裝置 1 的各構造要素。

旋轉吸盤 12 係一邊幾近水平保持晶圓 W 一邊旋轉者，具體來說，具有：延伸於垂直方向般地配置之旋轉軸部、及安裝於該旋轉軸部上端之圓板狀的旋轉基座。在藉由旋轉吸盤 12 保持晶圓 W 時，該晶圓 W 係成爲載置於旋轉

基座的上面。於旋轉軸部係安裝有旋轉吸盤驅動機構（未圖示），該旋轉吸盤驅動機構係可使旋轉軸部在其中心軸周圍旋轉。藉此，可使被旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W，在水平面上旋轉。又，旋轉吸盤 12 係藉由旋轉吸盤升降機構（未圖示）而亦可往返移動於垂直方向。藉此，搬入晶圓 W 並使旋轉吸盤 12 保持時，或搬出旋轉吸盤 12 上之晶圓 W 時，係可將旋轉吸盤 12 的上端升高至高於外筒 16（後述）的上端。另一方面，在對於被旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W，從雙流體噴嘴 20（後述）供給包含 HFE 之洗淨液時，可使外筒 16 的側壁位於被旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W 的側面。再者，旋轉吸盤驅動機構及旋轉吸盤升降機構係分別藉由控制部 80 來控制。

於處理室 10 中，以包圍旋轉吸盤 12 的側面之方式，分別設置有略圓筒狀的外筒 16 及配置於該外筒 16 之內部的內筒 18。外筒 16 及內筒 18 的中心軸係分別與旋轉吸盤 12 之旋轉軸部的中心軸略一致，該等外筒 16 及內筒 18 係分別於下端設置有底板，並且上端開口。如圖 1 所示，外筒 16 的上端係高於內筒 18 的上端。

於位於外筒 16 與內筒 18 之間的外筒 16 的底板，係連接洗淨液排出管 50 之一端，該洗淨液排出管 50 之另一端係連接於洗淨液排出部 52。在此，使用於對晶圓 W 之洗淨等，被送至外筒 16 之底板的洗淨液，係經由洗淨液排出管 50 而流入至洗淨液排出部 52。被送至洗淨液排出部 52 之包含 HFE 的洗淨液，係被回收而再利用，或者爲

了廢棄等而被送至基板處理裝置 1 的外部。

於處理室 10 內，於藉由旋轉吸盤 12 保持時的晶圓 W 之上方的位置，設置有朝下之雙流體噴嘴 20。該雙流體噴嘴 20 係經由機械臂 22 而連結於旋轉軸部 24。於機械臂 22 的內部係形成有連通於雙流體噴嘴 20 之內部空間的洗淨液流路（參考圖 1 的點線部份）。又，於旋轉軸部 24 係設置有使該旋轉軸部旋轉於正反兩方向之機械臂驅動機構（未圖示）。該機械臂驅動機構藉由以旋轉軸部 24 爲中心而使機械臂 22 搖動於水平方向，使雙流體噴嘴從晶圓 W 之中心部的上方位置（參考圖 1）至較晶圓 W 的週緣部更外側位置爲止的範圍內，沿著水平面來往返移動。又，機械臂驅動機構係可使旋轉軸部 24 往返移動於垂直方向。藉此，可將雙流體噴嘴 20 之前端與被旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W 的間隔，在例如 5mm～50mm 的範圍內調整。

所謂雙流體噴嘴係一般來說指藉由使氣體與液體混合來產生微小液滴，霧狀噴出該微小液滴之方式的噴嘴。於本實施形態中，於雙流體噴嘴 20 係經由設置於機械臂 22 內部之洗淨液流路而供給包含 HFE 之洗淨液之同時，從氮氣體供給管 28（後述）供給氮氣體。使用圖 2 詳細說明該雙流體噴嘴 20 之構造。如圖 2 所示，雙流體噴嘴 20 係例如具有由氟樹脂所形成之略圓柱狀的噴嘴本體 20a，於該噴嘴本體 20a 的內部係分別設置有與機械臂 22 內部之洗淨液流路連通的洗淨液流路 20b、及與氮氣體供給管 28 連通的氮氣體流路 20c。該等洗淨液流路 20b 及氮氣體流路

20c 係在噴嘴本體 20a 內部之三叉狀的合流部 20d 合流，從該合流部 20d 到雙流體噴嘴 20 的吐出口 20e 爲止，更形成有內部流路。

於如此之雙流體噴嘴 20 中，係於噴嘴本體 20a 內，從機械臂 22 內部之洗淨液流路送至洗淨液流路 20b 之包含 HFE 的洗淨液，與從氮氣體供給管 28 送至氮氣體流路 20c 之氮氣體在合流部 20d 衝撞而混合，藉此於該合流部 20d 中，產生包含 HFE 之液滴，並對於晶圓 W，從吐出口 20e 霧狀噴出該包含 HFE 之液滴。

如圖 1 所示，於機械臂 22 係連接有洗淨液供給管 26，從該洗淨液供給管 26 送來之包含 HFE 之洗淨液被送至機械臂 22 內部之洗淨液流路。又，於洗淨液供給管 26 的上流側端部係設置有洗淨液槽 30，於該洗淨液槽 30 係貯留有包含 HFE 之洗淨液。然後，藉由未圖示之壓送手段，包含 HFE 之洗淨液從洗淨液槽 30 送至洗淨液供給管 26。又，於洗淨液供給管 26 係介設有可調整開度之閥 34 及去除粒子用的過濾器 38。該閥 34 係藉由控制部 80 調整其開閉。在此，藉由洗淨液槽 30、洗淨液供給管 26、閥 34 等，構成前述之洗淨液供給部。

又，於雙流體噴嘴 20 係連接有氮氣體供給管 28，於該氮氣體供給管 28 的上流側端部係設置有氮氣體供給部 32。該氮氣體供給部 32 係可將高壓的氮氣體供給至氮氣體供給管 28。又，於氮氣體供給管 28 係介設有閥 36，該閥 36 係藉由控制部 80 控制。藉由改變閥 36 的開度，來

改變送至雙流體噴嘴 20 之氮氣體的壓力（流量），可使於雙流體噴嘴 20 中產生 HFE 之液滴的粒徑變化。藉此，可使 HFE 之液滴所致之晶圓 W 的處理性能變化。在此，藉由氮氣體供給部 32、氮氣體供給管 28 及閥 36 等，構成液滴產生用氣體供給部。

於洗淨液槽 30 之上方係設置有用以將特定種類之氣體供給至處理室 10 內的氣體供給部。具體來說，氣體供給管係由發生乾空氣之乾空氣發生器 40、從乾空氣發生器 40 供給乾空氣至處理室 10 內的氣體供給管 47、介設於氣體供給管 47 之吹氣機 46 所構成。

吹氣機 46 係將於乾空氣發生器 40 中發生之乾空氣，經由氣體供給管 47，送至處理室 10 內。在此，於處理室 10 的上部係設置有過濾器 48，從氣體供給管 47 送至處理室 10 內之乾空氣係藉由過濾器 48，除去含有之粒子。再者，吹氣機 46 係藉由控制部 80 來控制。

控制部 80 係如前述般，控制吹氣機 46、閥 34 及 36、旋轉吸盤驅動機構（未圖示）、旋轉吸盤升降機構（未圖示）及機械臂驅動機構（未圖示）的驅動。

接著，關於圖 1 所示之概略構造之基板處理裝置 1，從上方俯視其整體構造之俯視圖係揭示於圖 3。再者，使用圖 3 針對基板處理裝置 1 的整體構造加以說明。

如圖 3 所示般，於基板處理裝置 1 係具備：暫時載置從外部之卡匣（未圖示）送來之晶圓 W 的收授單元（TRS；Transit Station）82、於圖 1 揭示其概略構造之兩個處理

室 10、及分別設置於各處理室 10 附近的基板溫度調整處理室 84。在此，於基板溫度調整處理室係充滿溼度低於處理室 10 的外部之大氣且與該大氣略相同之溫度的氣體，具體來說例如充滿常溫的乾空氣。又，於基板溫度調整處理室 84 內係設置有用以暫時載置晶圓 W 的載置台（未圖示）。

於各處理室 10 係設置有用以進行晶圓 W 的搬出及搬入的閘門 10a、10b，藉由關閉該等閘門 10a、10b，可於各處理室 10 中維持密閉狀態。又，於各基板溫度調整處理室 84 係亦設置有用以進行晶圓 W 的搬出及搬入的閘門 84a、84b，藉由關閉該等閘門 84a、84b，可於各基板溫度調整處理室 84 中維持密閉狀態。

又，於該基板處理裝置 1 係設置有將被收授單元 82 暫時載置之晶圓 W，搬送至各處理室 10 之同時，用以將晶圓 W 從各處理室 10 或各基板溫度調整處理室 84 送回至收授單元 82 的第 1 晶圓搬送機構（CRA）86。該第 1 晶圓搬送機構 86 係具有於基板處理裝置 1 的框體內，可移動於圖 3 之 X、Y 方向之兩方向之同時，可在 X－Y 平面內旋轉（圖 3 之 θ 方向），自由伸縮於水平方向的機械臂。藉由第 1 晶圓搬送機構 86 進行晶圓 W 的搬送時，閘門 10a 或閘門 84a 係暫時成爲開放狀態。

進而，於基板處理裝置 1 之各處理室 10 與對應其之各基板溫度調整處理室 84 之間的空間，係設置有用以將處理室 10 內之晶圓 W，搬送至基板溫度調整處理室 84 的

第 2 晶圓搬送機構 88。該第 2 晶圓搬送機構 88 係亦具有可移動於圖 3 之 X、Y 方向之兩方向之同時，可在 X－Y 平面內旋轉（圖 3 之 θ 方向），自由伸縮於水平方向的機械臂。藉由第 2 晶圓搬送機構 88 進行晶圓 W 的搬送時，閘門 10b 及閘門 84b 係暫時成爲開放狀態。

在此，閘門 10a、10b、84a、84b、第 1 晶圓搬送機構 86 及第 2 晶圓搬送機構 88 係分別藉由控制部 80 來控制其驅動。

接著，針對由如此之構造所構成之基板處理裝置 1 的動作加以說明。

首先，進行使處理室 10 內充滿乾空氣的工程。具體來說，藉由控制部 80 所致之控制來驅動吹氣機 46。藉此，藉由乾空氣發生器 40 發生之乾空氣係利用吹氣機 46 經由氣體供給管 47 及過濾器 48，送至處理室 10 內。

接著，進行於處理室 10 內充滿乾空氣之狀態中，對於該處理室 10 內之晶圓 W，供給包含 HFE 之洗淨液的工程。具體來說，首先，藉由第 1 晶圓搬送機構 86，晶圓 W 從收授單元 82 搬送至處理室 10 的旋轉吸盤 12 上。接著，藉由控制部 80 所致之控制，、36 同時成爲開放狀態。藉此，對雙流體噴嘴 20 同時供給包含 HFE 之洗淨液及氮氣體，從該雙流體噴嘴 20 霧狀噴出包含 HFE 之液滴，至旋轉吸盤 12 上的晶圓 W。如此來進行對於晶圓 W 的處理。再者，因爲 HFE 是高揮發性的液體，故在供給該 HFE 之液滴至晶圓 W 時，該 HFE 會蒸發，藉此帶走晶圓 W 的

熱量，而該晶圓 W 的溫度會降低。

接著，進行使溫度降低之晶圓 W，在低於處理室 10 外部之大氣的溼度之條件下，恢復成與該大氣略相同之溫度的工程。具體來說，藉由控制部 80 所致之控制，將處理室 10 的閘門 10b 及基板溫度調整處理室 84 的閘門 84b 作爲開放狀態，藉由第 2 晶圓搬送機構 88 將在處理室 10 內被旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W，移送至基板溫度調整處理室 84 內之載置台（未圖示）。在此，基板溫度調整處理室 84 內的環境係如前述般，成爲與外部之大氣略相同溫度的乾空氣，在該基板溫度調整處理室 84 內則晶圓 W 的溫度恢復成與處理室 10 的外部之大氣略相同的溫度爲止。又，此時基板溫度調整處理室 84 內係成爲乾空氣的環境，故水滴不會附著於該晶圓 W 而產生結露。

最後，藉由控制部 80 所致之控制，基板溫度調整處理室 84 的閘門 84a 成爲開放狀態，藉由第 1 晶圓搬送機構 86，基板溫度調整處理室 84 內之晶圓 W 被送回收授單元 82。如此，結束基板處理裝置 1 之一連串的動作。

如上所述，依據本實施形態之基板處理裝置 1 及基板處理方法，首先使處理室 10 內充滿乾空氣，接著於處理室 10 內充滿乾空氣之狀態中，對於該處理室 10 內之晶圓 W，供給包含 HFE 之洗淨液。在此，因爲 HFE 揮發性較高，藉由在對於晶圓 W，供給包含 HFE 之洗淨液時，該洗淨液會蒸發，帶走晶圓 W 的熱量，而降低晶圓 W 的溫度。然而，藉由處理室 10 充滿乾空氣，在晶圓 W 的溫度降低

時，水滴不會附著於該晶圓 W 而產生結露。藉此，對於晶圓 W，藉由包含 HFE 之洗淨液來進行洗淨處理時，可抑制於該晶圓 W 的表面形成浮水印，或者在該晶圓 W 的表面露出之銅配線腐蝕。

再者，事先供給至處理室 10 內的氣體係並不限定於乾空氣，使用溼度低於處理室 10 之外部之大氣的氮氣體及空氣等之其他氣體亦可。具體來說，例如設置發生溼度低於處理室 10 的外部之大氣的氮氣體的低溼度氮氣體發生器來代替乾空氣發生器 40 亦可。

又，充滿基板溫度調整處理室 84 內的氣體係並不限定於乾空氣，只要是溼度低於處理室 10 之外部之大氣且與該大氣略相同溫度的氣體，使用其他氣體亦可。

又，因爲藉由使用如上述之雙流體噴嘴 20，可對晶圓 W，霧狀噴出 HFE 之微小液滴，故藉由該液滴的動能，可物理性地去除附著於晶圓 W 的表面之粒子，可提高對於晶圓 W 之洗淨能力。

再者，本實施形態所致之基板處理裝置 1，係並不限定於上述之樣態，可加上各種變更。圖 4 係揭示本發明之基板處理裝置 1 之其他構造的概略構造圖。

圖 4 所示之基板處理裝置 1 係僅於洗淨液供給管 26 介設有洗淨液冷卻機構 26a 之點不同，其他係實質上具有與圖 1 至圖 3 所示之基板處理裝置 1 相同構造。

於圖 4 所示之基板處理裝置 1 的變形例相關之說明中，與圖 1 至圖 3 之基板處理裝置 1 相同部份係附加相同符

號，省略詳細說明。

於圖 4 中，洗淨液冷卻機構 26a 係例如由雙重管所構成，於雙重管中內側的管，流入從洗淨液槽 30 送來之包含 HFE 之洗淨液之同時，於外側的管係逆向流入冷卻水。藉由設置如此之洗淨液冷卻機構 26a，送至雙流體噴嘴 20 之包含 HFE 之洗淨液的溫度，係成爲溫度充分低於處理室 10 的外部之大氣的溫度，具體來說例如成爲 5 度以下的溫度。爲此，從雙流體噴嘴 20 霧狀噴出至晶圓 W 之 HFE 液滴的溫度亦例如成爲 5 度以下的溫度。再者，該洗淨液冷卻機構 26a 係藉由控制部 80 來控制。具體來說，藉由控制部 80，進行洗淨液冷卻機構 26a 的雙重管之外側的管是否流入冷卻水的切換控制。

對於晶圓 W 供給包含 HFE 之洗淨液的工程中，控制部 80 使洗淨液冷卻機構 26a 作爲 ON 狀態時，則溫度充分低於處理室 10 的外部之大氣的 HFE 液滴，霧狀噴出至晶圓 W。在此，於將常溫之包含 HFE 的洗淨液，供給至晶圓 W 之狀況中，被霧狀噴出至晶圓 W 之包含 HFE 的洗淨液會馬上蒸發。相對於此，在藉由使用洗淨液冷卻機構 26a 將低溫之 HFE 的液滴，供給至晶圓 W 時，因爲從雙流體噴嘴 20 霧狀噴出至晶圓 W 之包含 HFE 的洗淨液不會蒸發而會殘留於晶圓 W 上，故於該晶圓 W 形成有包含 HFE 之洗淨液的液膜。藉此，對於晶圓 W 之洗淨液的乘載時間會變長。又，即使在對於晶圓 W 霧狀噴出洗淨液之後，從該晶圓 W 游離而在處理室 10 內的外筒 16 之內壁等反彈之粒

子再度附著於晶圓 W 的表面之狀況，在藉由晶圓 W 的旋轉等將洗淨液的液膜從該晶圓 W 流落時，可與洗淨液的液膜一起使該粒子流落。又，因爲於晶圓 W 形成有洗淨液的液膜，故可均勻地進行該晶圓 W 之表面的乾燥。如此，於將低溫之包含 HFE 的洗淨液，供給至晶圓 W 時，可更提高對於晶圓 W 之處理效率。

再者，在從雙流體噴嘴 20 霧狀噴出已被冷卻之洗淨液至晶圓 W 時，不一定需要設置洗淨液冷卻機構 26a，作爲其他方法，例如從個別設置之冷卻 HFE 洗淨液供給部，將包含被冷卻之 HFE 的洗淨液，直接地送至雙流體噴嘴 20 內亦可。

使用圖 5 說明基板處理裝置 1 之另外其他構造。圖 5 係揭示本發明之基板處理裝置 1 之另其他構造的概略構造圖。

具體來說，圖 5 所示之基板處理裝置 1 係僅設置發生與大氣相同空氣之空氣發生器 41 來代替用以發生供給至處理室 10 內之乾空氣的乾空氣發生器 40，又於氣體供給管 47 追加介設有氣體冷卻機構 47a 之點不同，其他係實質上具有與圖 1 至圖 3 所示之基板處理裝置 1 相同構造。

於圖 5 所示之基板處理裝置 1 的變形例相關之說明中，與圖 1 至圖 3 之基板處理裝置 1 相同部份係附加相同符號，省略詳細說明。

空氣發生器 41 係可發生與處理室 10 的外部之大氣略相同的溼度及溫度的空氣。

氣體冷卻機構 47a 係例如由熱交換器所構成，冷卻於空氣發生器 41 中發生之藉由吹氣機 46 搬送至氣體供給管 47 的空氣。藉由設置如此之氣體冷卻機構 47a，被供給至處理室 10 內之空氣的溫度係成爲充分低於處理室 10 的外部之大氣的溫度。爲此，使用如此之氣體冷卻機構 47a 之狀況，在霧狀噴出 HFE 的液滴至晶圓 W 時，可使處理室 10 內的環境，成爲預先以低溫度的空氣充滿之狀態。再者，該氣體冷卻機構 47a 係藉由控制部 80 來控制。

使空氣發生器 41 中發生之空氣充滿處理室 10 內的工程中，控制部 80 使氣體冷卻機構 47a 作爲 ON 狀態時，則成爲處理室 10 內充滿溫度充分低於該處理室 10 的外部之大氣之溫度的空氣。此時係藉由在霧狀噴出 HFE 的霧狀噴出至晶圓 W 時，處理室 10 內的溫度降低，而晶圓 W 之溫度的降低比例變小，藉由處理室 10 內之空氣中的水蒸氣液化，被晶圓 W 擷取之水份的量也變得更少。爲此，可更加抑制於晶圓 W 形成浮水印，或者在晶圓 W 的表面露出之銅配線腐蝕。

再者，使處理室 10 內充滿較低溫度的空氣時，不一定需要藉由氣體冷卻機構 47a 冷卻從空氣發生器 41 送來之空氣，作爲其他方法，使空氣發生器 41 發生預先被冷卻之空氣，從該空氣發生器 41 將被冷卻之空氣直接地送至處理室 10 內。

又，事先供給至處理室 10 內的氣體係並不限定於被冷卻之空氣，使用溫度低於處理室 10 的外部之大氣的氮

氣體等之其他氣體亦可。具體來說，例如設置氮氣體發生器來代替空氣發生器 41 亦可。

又，於圖 5 所示之基板處理裝置 1 中，追加地於洗淨液供給管 26 介設圖 4 所示之洗淨液冷卻機構 26a 亦可。藉此，可使被霧狀噴出至晶圓 W 的 HFE 液滴，成爲溫度充分低於處理室 10 的外部之大氣者，可取得如圖 4 所示之基板處理裝置 1 相同的作用效果。

又，於圖 4 所示之基板處理裝置 1 中，追加地於氣體供給管 47 介設圖 5 所示之氣體冷卻機構 47a 亦可。

使用圖 6 說明基板處理裝置 1 之另外其他構造。圖 6 係揭示本發明之基板處理裝置 1 之另其他構造的概略構造圖。

具體來說，圖 6 所示之基板處理裝置 1 係僅設置發生 HFE 之蒸氣的蒸氣發生器 42 來代替用以發生供給至處理室 10 內之乾空氣的乾空氣發生器 40 之點不同，其他係實質上具有與圖 1 至圖 3 所示之基板處理裝置 1 相同構造。

於圖 6 所示之基板處理裝置 1 的變形例相關之說明中，與圖 1 至圖 3 之基板處理裝置 1 相同部份係附加相同符號，省略詳細說明。

依據圖 6 所示之基板處理裝置 1，在對於晶圓 W 供給包含 HFE 之洗淨液時，處理室 10 內係預先充滿 HFE 的蒸氣。在此，藉由在對於晶圓 W，供給包含 HFE 之洗淨液時，使處理室 10 內的環境成爲 HFE 的蒸氣，而使得被供給至晶圓 W 之 HFE 的洗淨液較難以蒸發，熱量較難從晶圓

W 被帶走。爲此，晶圓 W 的溫度之降低比例也會變小，可大幅抑制被晶圓 W 攫取之水份之量。如此一來，對於晶圓 W，藉由包含 HFE 之洗淨液來進行洗淨處理時，可抑制於該晶圓 W 的表面形成浮水印，或者在該晶圓 W 的表面露出之銅配線腐蝕。

再者，於圖 6 所示之基板處理裝置 1 中，追加地於洗淨液供給管 26 介設圖 4 所示之洗淨液冷卻機構 26a 亦可。藉此，可使被霧狀噴出至晶圓 W 的 HFE 液滴，成爲溫度充分低於處理室 10 的外部之大氣者，可取得如圖 4 所示之基板處理裝置 1 相同的作用效果。

使用圖 7 說明基板處理裝置 1 之另外其他構造。圖 7 係揭示本發明之基板處理裝置 1 之另其他構造的概略構造圖。

具體來說，圖 7 所示之基板處理裝置 1 係僅於氣體供給管 47 介設有氣體加熱機構 47b 之點不同，其他係實質上具有與圖 1 至圖 3 所示之基板處理裝置 1 相同構造。

於圖 7 所示之基板處理裝置 1 的變形例相關之說明中，與圖 1 至圖 3 之基板處理裝置 1 相同部份係附加相同符號，省略詳細說明。

氣體加熱機構 47b 係例如由熱交換器所構成，冷卻於乾空氣發生器 40 中發生之藉由吹氣機 46 搬送至氣體供給管 47 的乾空氣。藉由設置如此之氣體加熱機構 47b，可選擇地供給溫度高於處理室 10 的外部之大氣的乾空氣至處理室 10 內。再者，如此之氣體加熱機構 47b，係藉由控制

部 80 來控制，僅使用於使藉由霧狀噴出包含 HFE 之洗淨液而溫度降低之晶圓 W，恢復成與處理室 10 的外部之大氣略相同之溫度的工程中。

依據如圖 7 所示之基板處理裝置 1，在對於晶圓 W 之包含 HFE 之洗淨液的供給後，藉由將利用氣體加熱機構 47b 加熱之高溫的乾空氣供給至處理室 10 內，來代替藉由第 2 晶圓搬送機構 88 將該晶圓 W 從處理室 10 移送至基板溫度調整處理室 84，可使晶圓 W 較快恢復成與處理室 10 的外部之大氣略相同的溫度。即使於如此之基板處理裝置 1 中，亦與使用如圖 3 所示之第 2 晶圓搬送機構 88 及基板溫度調整處理室 84 之狀況相同，在將溫度降低之晶圓 W 恢復成與大氣略相同的溫度時，藉由該晶圓 W 成爲乾燥狀態，可抑制水滴附著於晶圓 W 而產生結露。

再者，在將高溫的乾空氣供給至處理室 10 內時，作爲其他方法，例如從個別設置之加熱乾空氣供給部，直接地將被加熱之乾空氣送至處理室 10 亦可。或者，在對於晶圓 W 之包含 HFE 之洗淨液的供給後，藉由將與處理室 10 的外部之大氣略相同的溫度之乾空氣，從乾空氣發生器 40 供給至處理室 10 內，進行該處理室 10 內之環境的置換，使處理室 10 內之晶圓 W 恢復成與大氣略相同的溫度亦可。

使用圖 8 說明基板處理裝置 1 之另外其他構造。圖 8 係揭示本發明之基板處理裝置 1 之另其他構造的概略構造圖。

具體來說，圖 8 所示之基板處理裝置 1 係僅於旋轉吸盤 12 設置有晶圓加熱機構 12a 之點不同，其他係實質上具有與圖 1 至圖 3 所示之基板處理裝置 1 相同構造。

於圖 8 所示之基板處理裝置 1 的變形例相關之說明中，與圖 1 至圖 3 之基板處理裝置 1 相同部份係附加相同符號，省略詳細說明。

晶圓加熱機構 12a 係例如由加熱器所構成，該加熱器係內藏於旋轉吸盤 12 的旋轉基座。該晶圓加熱機構 12a 係加熱藉由旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W。再者，如此之晶圓加熱機構 12a，係藉由控制部 80 來控制，使用於使藉由霧狀噴出包含 HFE 之洗淨液而溫度降低之晶圓 W，恢復成與處理室 10 的外部之大氣略相同之溫度的工程中。

依據如圖 8 所示之基板處理裝置 1，在對於晶圓 W 之包含 HFE 之洗淨液的供給後，藉由將利用晶圓加熱機構 12a 直接加熱藉由旋轉吸盤 12 保持之晶圓 W，來代替藉由第 2 晶圓搬送機構 88 將該晶圓 W 從處理室 10 移送至基板溫度調整處理室 84，可使該晶圓 W 恢復成與處理室 10 的外部之大氣略相同的溫度。即使於如此之基板處理裝置 1 中，亦與使用如圖 3 所示之第 2 晶圓搬送機構 88 及基板溫度調整處理室 84 之狀況相同，在將溫度降低之晶圓 W 恢復成與大氣略相同的溫度時，藉由該晶圓 W 成爲乾燥狀態，可抑制水滴附著於晶圓 W 而產生結露。

又，作爲設置於基板處理裝置 1 的噴嘴，除了圖 2 所示之雙流體噴嘴，亦可僅使用從洗淨液供給管 26 送來之

包含 HFE 之洗淨液的例如單流體噴嘴來代替亦可。在此，於設置僅使用包含 HFE 之洗淨液的單流體噴嘴之狀況，於該噴嘴設置對從該單流體噴嘴霧狀噴出之包含 HFE 之洗淨液，賦予超音波的超音波賦予機構亦可。

圖 9 係揭示設置如上述之超音波賦予機構之單流體噴嘴的詳細構造之剖面圖。

如圖 9 所示，於對於晶圓 W，用以霧狀噴出包含 HFE 之洗淨液的單流體噴嘴 21 中，於噴嘴本體 21a 安裝有超音波噴頭部 21b。該超音波噴頭部 21b 係將超音波震動賦予給從機械臂 22 內部之洗淨液流路送至噴嘴本體 21a 之包含 HFE 之洗淨液者。藉由設置如此之超音波噴頭部 21b，可追加地賦予超音波震動能給從單流體噴嘴 21 之噴嘴本體 21a 霧狀噴出至晶圓 W 之 HFE 的洗淨液，而可更有效地去除晶圓 W 表面的細微凹部中之粒子。

【圖式簡單說明】

〔圖 1〕揭示作爲本發明之一實施形態的基板處理裝置之構造的概略構造圖。

〔圖 2〕揭示圖 1 所示之基板處理裝置之雙流體噴嘴的詳細構造的剖面圖。

〔圖 3〕從上方俯視圖 1 所示之基板處理裝置的俯視圖。

〔圖 4〕揭示本發明之基板處理裝置之其他構造的概略構造圖。

〔圖 5〕揭示本發明之基板處理裝置之另其他構造的概略構造圖。

〔圖 6〕揭示本發明之基板處理裝置之另其他構造的概略構造圖。

〔圖 7〕揭示本發明之基板處理裝置之另其他構造的概略構造圖。

〔圖 8〕揭示本發明之基板處理裝置之另其他構造的概略構造圖。

〔圖 9〕揭示設置於本發明之基板處理裝置之其他噴嘴的詳細構造的剖面圖。

【主要元件符號說明】

1：基板處理裝置

10：處理室

10a，10b：閘門

12：旋轉吸盤

12a：晶圓加熱機構

16：外筒

18：內筒

20：雙流體噴嘴

20a：噴嘴本體

20b：洗淨液流路

20c：氮氣體流路

20d：合流部

20e：吐出口

21：單流體噴嘴

21a：噴嘴本體

21b：超音波噴頭

22：機械臂

24：旋轉軸部

26：洗淨液供給管

26a：洗淨液冷卻機構

28：氮氣體供給管

30：洗淨液槽

32：氮氣體供給部

34：閥

36：閥

38：過濾器

40：乾空氣發生器

41：空氣發生器

42：HFE蒸氣發生器

46：吹氣機

47：氣體供給管

47a：氣體冷卻機構

47b：氣體加熱機構

48：過濾器

50：洗淨液排出管

52：洗淨液排出部

80：控制部

82：收授單元

84：基板溫度調整處理室

84a，84b：閘門

86：第 1 晶圓搬送機構

五、中文發明摘要

發明之名稱：基板處理裝置及基板處理方法

〔解決手段〕基板處理裝置係具備處理室；及對於處理室內之被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液的洗淨液供給部。又，更設置有對處理室內，在供給包含氫氟醚之洗淨液給被處理基板時，供給用以抑制水份被該被處理基板擷取之氣體的氣體供給部。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

圖1

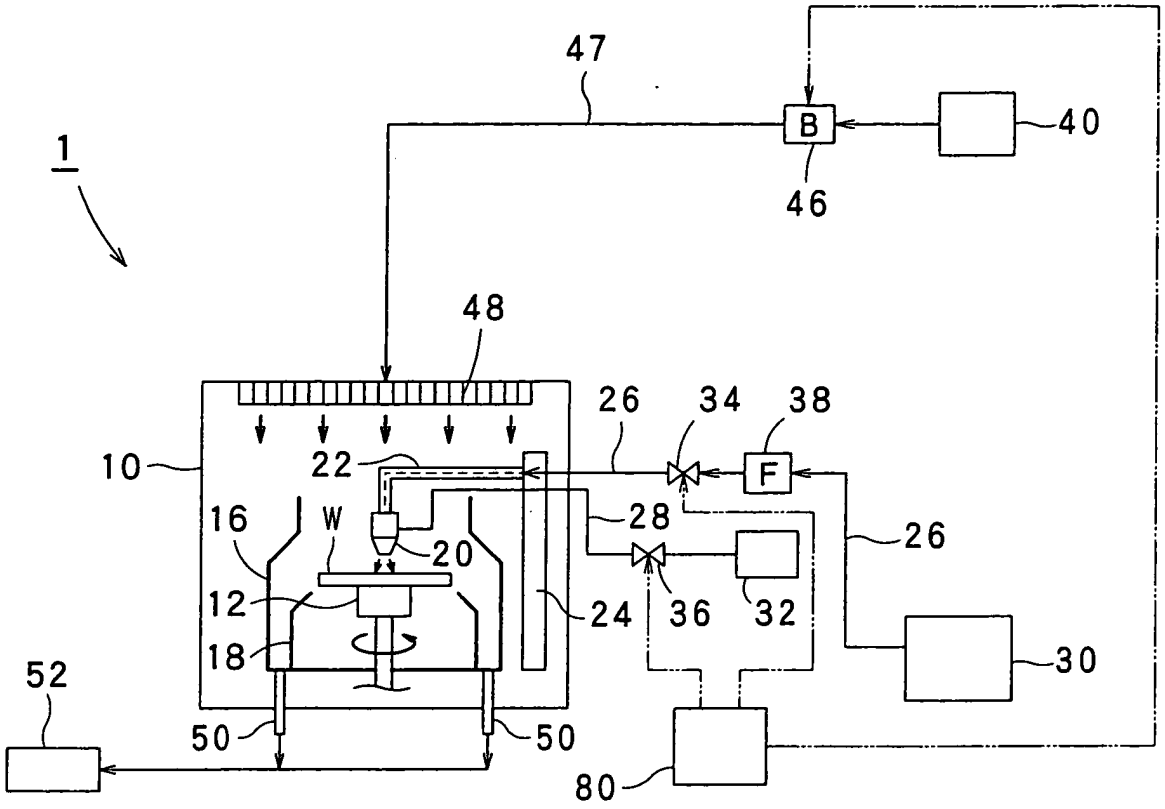

47
B
40
46
1
48
26
34
38
10
22
F
16
W
28
26
20
12
24
36
32
18
30
52
50
50
80

圖2

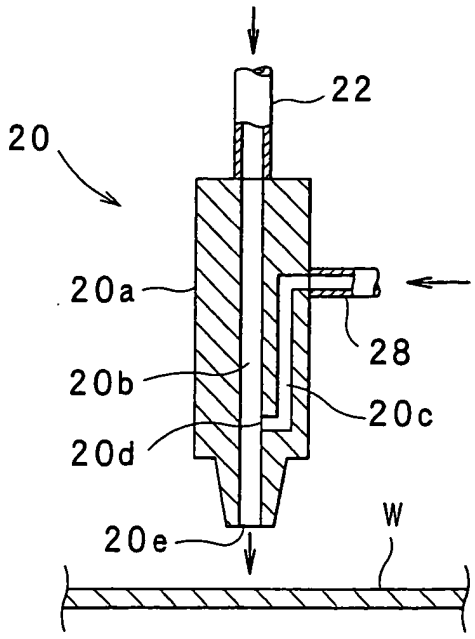

22
20
20a
28
20b
20c
20d
20e
W

圖3

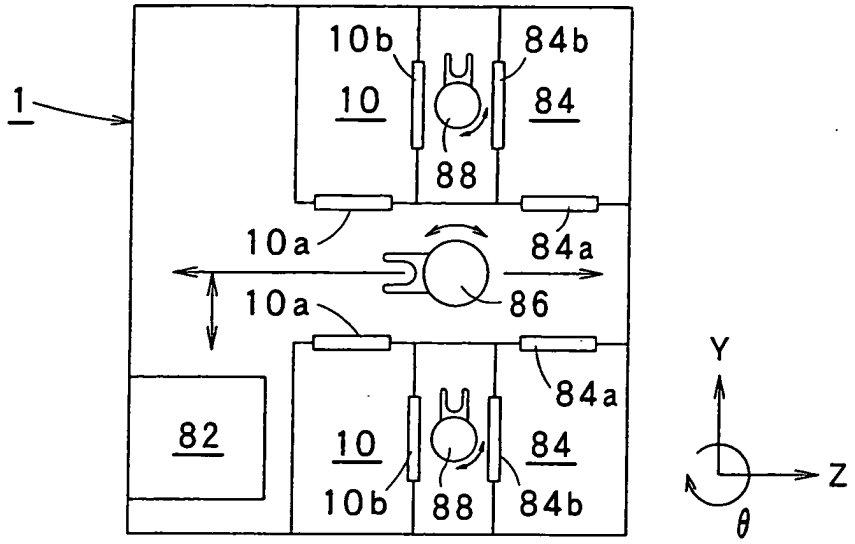

1
10b
84b
10
84
88
10a
84a
86
10a
84a
82
10
84
10b
88
84b
Y
Z
θ

圖4

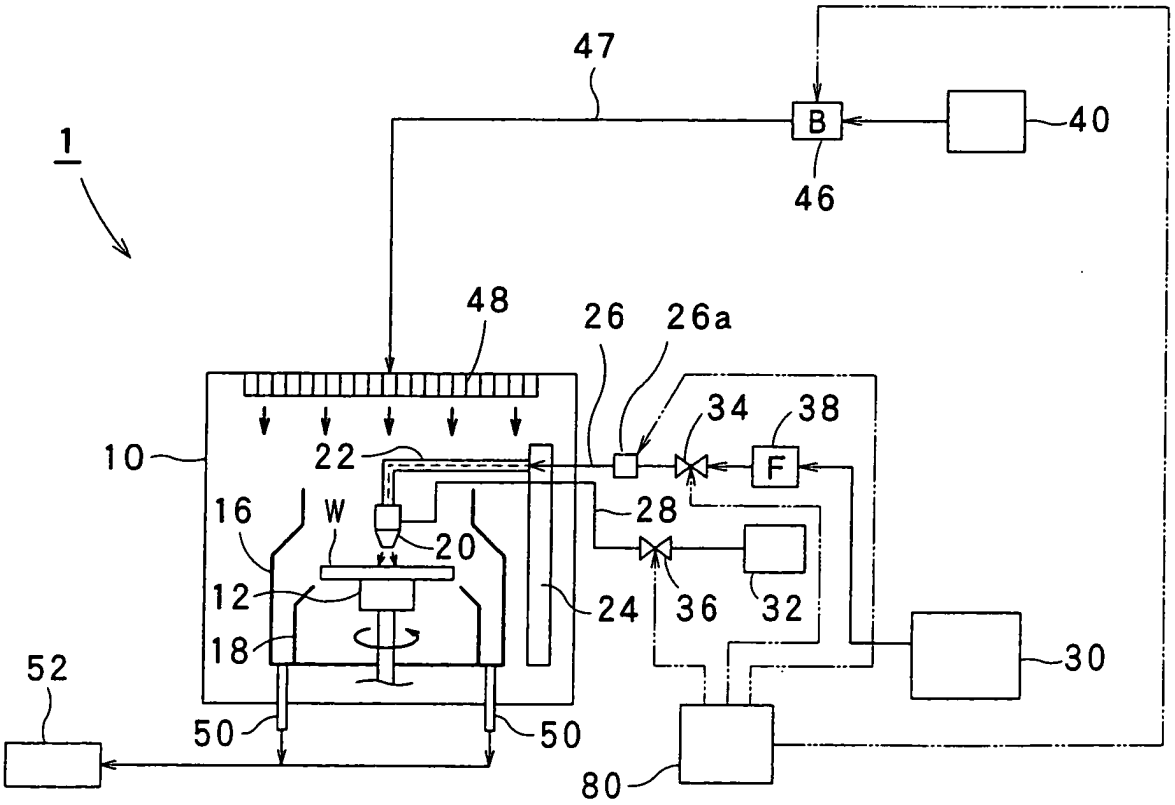

47
1
B
40
46
48
26
26a
34
38
10
22
F
16
W
28
20
12
24
36
32
30
18
52
50
50
80

圖5

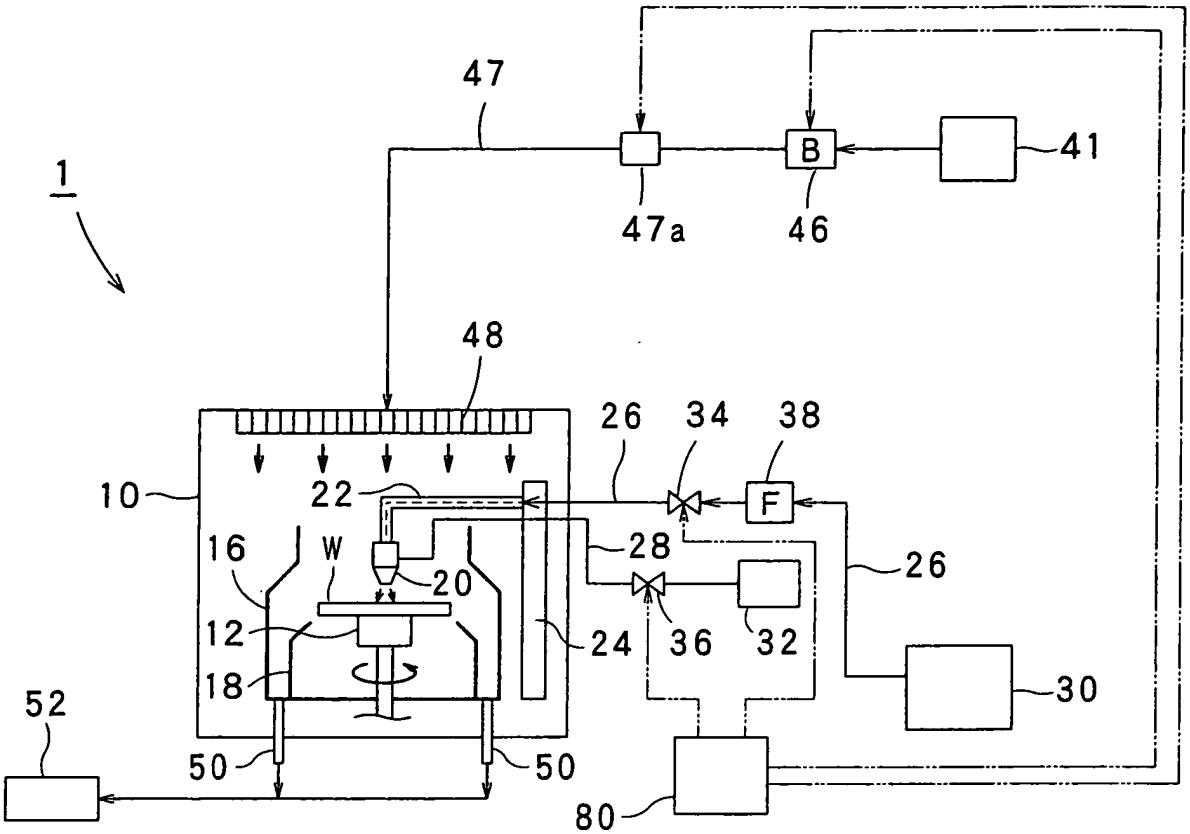

47
41
B
1
47a
46
48
26
34
38
10
22
F
16
W
28
26
20
12
24
36
32
18
52
30
50
50
80

圖6

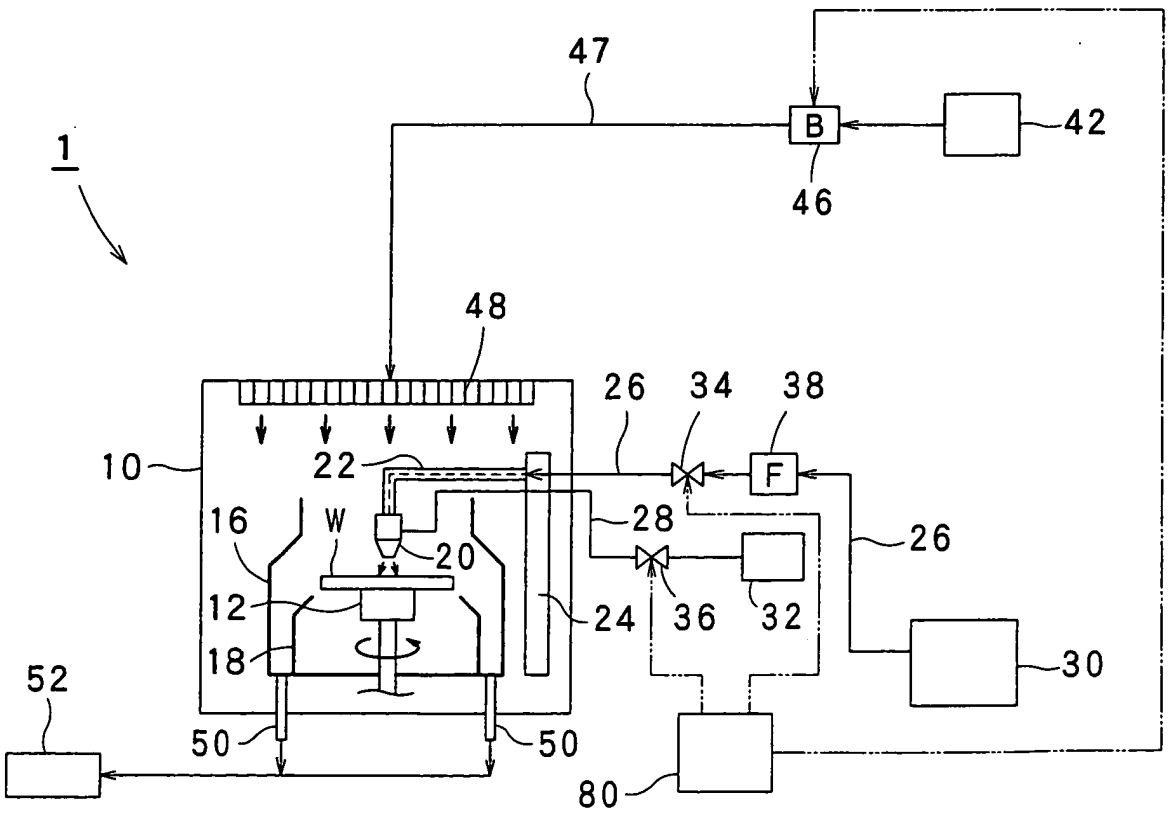

47
42
B
1
46
48
26
34
38
10
22
F
16
W
28
26
20
12
24
36
32
18
52
30
50
50
80

圖7

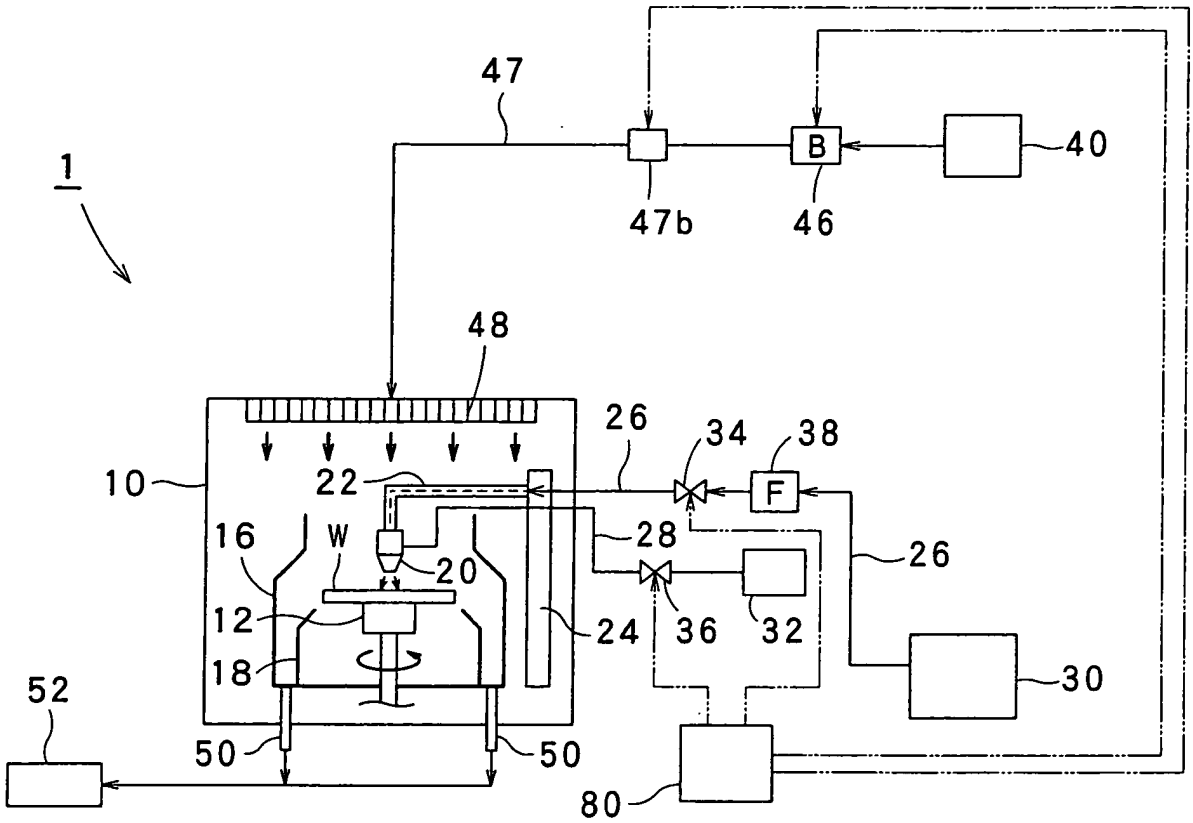

1
47
47b
B
46
40
48
10
22
26
34
38
F
16
W
20
28
26
12
24
36
32
18
30
52
50
50
80

圖8

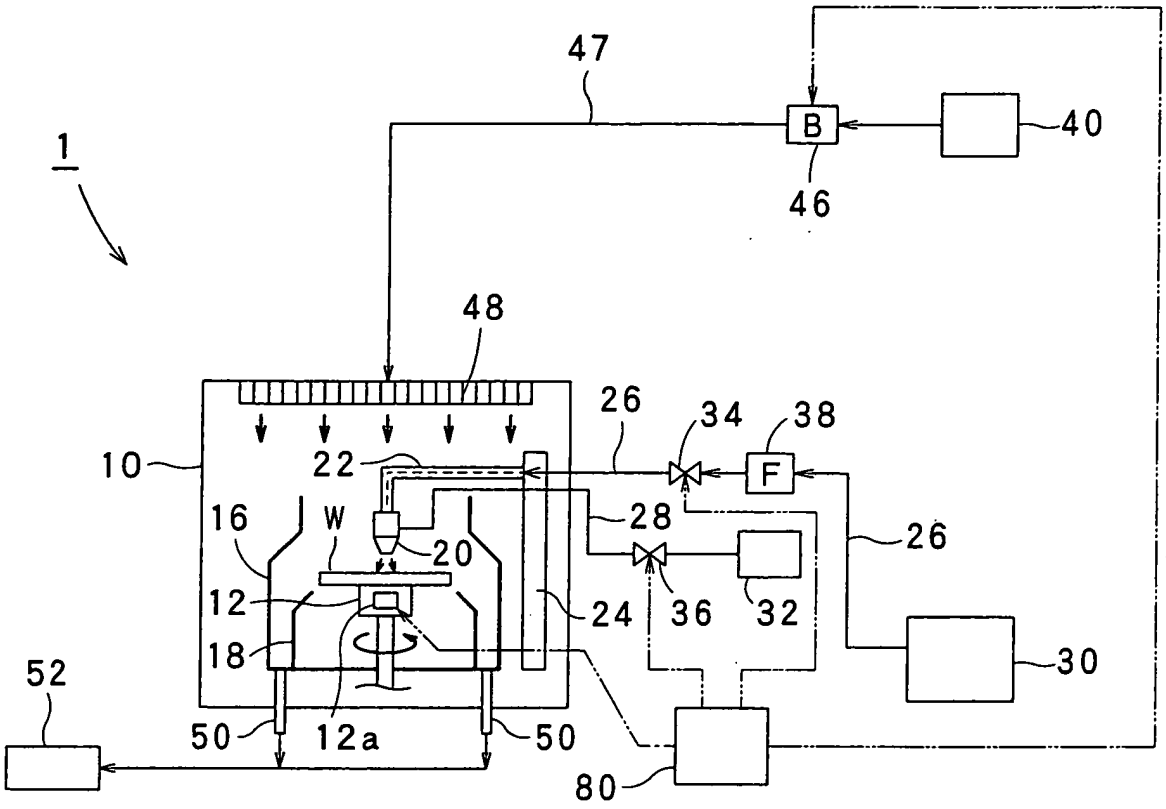
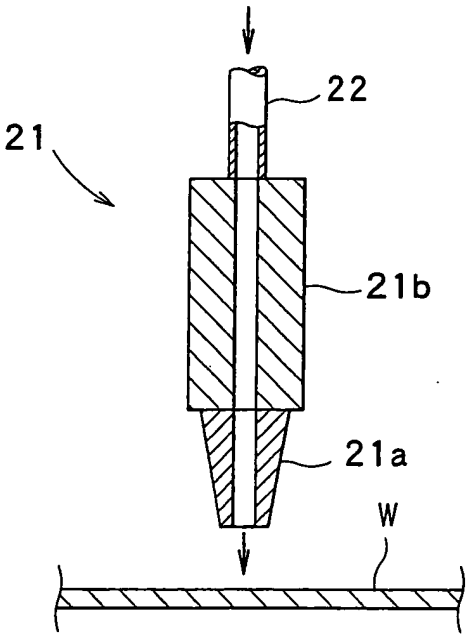

47
B
40
46
1
48
26
34
38
10
22
F
16
W
28
26
20
12
24
36
32
18
30
52
50
12a
50
80

圖9


22
21
21b
21a
W

七、指定代表圖：

（一）、本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖

（二）、本代表圖之元件符號簡單說明：

1：基板處理裝置	10：處理室
12：旋轉吸盤	16：外筒
18：內筒	20：雙流體噴嘴
22：機械臂	24：旋轉軸部
26：洗淨液供給管	28：氮氣體供給管
30：洗淨液槽	32：氮氣體供給部
34：閥	36：閥
38：過濾器	40：乾空氣發生器
46：吹氣機	47：氣體供給管
48：過濾器	50：洗淨液排出管
52：洗淨液排出部	80：控制部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

100. 8. 29
年 月 日修正替換頁

部，係對前述處理室內，在供給包含氫氟醚之洗淨液給被處理基板時，供給用以抑制水份被該被處理基板擷取之氣體。

又，本發明係一種基板處理方法，其特徵爲具備：使處理室內，在供給包含氫氟醚之洗淨液給被處理基板時，充滿用以抑制水份被該被處理基板擷取之氣體的工程；及於前述處理室內充滿前述氣體之狀態中，對於該處理室內之被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液的工程。

在此，因爲氫氟醚揮發性較高，藉由在對於被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液時，該洗淨液會蒸發，帶走被處理基板的熱量，而降低被處理基板的溫度。然而，依據如上所述之基板處理裝置及基板處理裝置，處理室內係在供給包含氫氟醚之洗淨液給被處理基板時，充滿用以抑制水份被該被處理基板擷取之氣體，藉此在被處理基板的溫度降低時，水份也不會被該被處理基板擷取。藉此，對半導體晶圓等之被處理基板，藉由包含氫氟醚之洗淨液來進行洗淨處理時，可抑制於該被處理基板的表面形成浮水印，或者在該被處理基板的表面露出之銅配線腐蝕。

於上述之基板處理裝置中，更具備以下構件爲佳：控制部，係進行前述洗淨液供給部及前述氣體供給部的控制，亦即，進行在對於被前述基板保持機構保持之被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液時，以前述處理室內充滿前述氣體之方式，預先從前述氣體供給部供給該氣體至前述處理室內之控制的控制部。藉此，在

100. 8. 29
年 月 日修正替換頁

第 096143950 號專利申請案中文申請專利範圍修正本

民國 100 年 8 月 29 日修正

十、申請專利範圍

1. 一種基板處理裝置，其特徵爲具備：

處理室；

基板保持機構，係設置於前述處理室內並用以保持被處理基板；

洗淨液供給部，係對於藉由前述基板保持機構保持之被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液；及

氣體供給部，係對前述處理室內，在供給包含氫氟醚之洗淨液給被處理基板時，供給用以抑制水份被該被處理基板擷取之氣體。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，更具備：

控制部，係進行前述洗淨液供給部及前述氣體供給部的控制，亦即，進行在對於被前述基板保持機構保持之被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液時，以前述處理室內充滿前述氣體之方式，預先從前述氣體供給部供給該氣體至前述處理室內之控制的控制部。

3. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，

前述氣體係溼度低於前述處理室的外部之大氣的氮氣體或空氣。

4. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，

100.8.29
年 月 日修正替換頁

其中，

前述氣體係溫度低於前述處理室的外部之大氣的氮氣體或空氣。

5. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，

前述氣體係由氫氟醚的蒸氣所構成。

6. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，更具備：

洗淨液冷卻機構，係冷卻從前述洗淨液供給部供給至被處理基板之包含氫氟醚的洗淨液。

7. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，更具備：

溫度調整手段，係用以使從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液而溫度降低之被處理基板，在溼度低於前述處理室的外部之大氣的狀態下，恢復成與該大氣略相同的溫度。

8. 如申請專利範圍第 7 項所記載之基板處理裝置，其中，

前述溫度調整手段，係由加熱從前述氣體供給部被供給至前述處理室內之氣體的氣體加熱機構所構成；

對於被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液之後，藉由將從前述氣體供給部被供給而利用前述氣體加熱機構加熱之氣體，送至前述處理室內，而使被處理基板，恢復成與前述處理室的外部之大氣略相同的

100. 8. 29
年 月 日修正替換頁

溫度。

9. 如申請專利範圍第 7 項所記載之基板處理裝置，其中，

前述溫度調整手段，係由設置於前述基板保持機構的基板加熱機構所構成；

對於被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液之後，藉由利用前述基板加熱機構來加熱被處理基板，而使該被處理基板，恢復成與前述處理室的外部之大氣略相同的溫度。

10. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，更具備：

基板溫度調整處理室，係設置於前述處理室的外部，充滿溼度低於該處理室的外部之大氣且與該大氣略相同之溫度的氣體。

11. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，更具備：

超音波賦予機構，係對從前述洗淨液供給部對於被處理基板的表面供給之包含氫氟醚的洗淨液，賦予超音波震動。

12. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，更具備：

液滴產生用氣體供給部，係供給液滴產生用氣體；及

雙流體噴嘴，係混合從前述洗淨液供給部供給之包含氫氟醚之洗淨液與從前述液滴產生用氣體供給部供給之液

100.8.29
年 月 日修正替換頁

滴產生用氣體，來產生包含氫氟醚之液滴，並對於藉由前述基板保持機構保持之被處理基板，霧狀噴出該液滴。

13. 如申請專利範圍第 1 項所記載之基板處理裝置，其中，

前述基板保持機構，係將被處理基板保持爲水平狀態；

包含氫氟醚之洗淨液的液膜，係形成於被處理基板上；

更具備：控制部，係進行前述洗淨液供給部及前述氣體供給部的控制，亦即，進行在對於被前述基板保持機構保持之被處理基板，從前述洗淨液供給部供給包含氫氟醚之洗淨液而該洗淨液的液膜形成於被處理基板上之前，從前述氣體供給部供給該氣體至前述處理室內的控制。

14. 一種基板處理方法，其特徵爲具備：

使處理室內，在供給包含氫氟醚之洗淨液給被處理基板時，充滿用以抑制水份被該被處理基板擷取之氣體的工程；及

於前述處理室內充滿前述氣體之狀態中，對於該處理室內之被處理基板，供給包含氫氟醚之洗淨液的工程。

15. 如申請專利範圍第 14 項所記載之基板處理方法，其中，

前述氣體係溼度低於前述處理室的外部之大氣的氮氣體或空氣。

16. 如申請專利範圍第 14 項所記載之基板處理方法

100.8.29
年 月 日修正替換頁

，其中，

前述氣體係溫度低於前述處理室的外部之大氣的氮氣體或空氣。

17. 如申請專利範圍第 14 項所記載之基板處理方法，其中，

前述氣體係由氫氟醚的蒸氣所構成。

18. 如申請專利範圍第 14 項所記載之基板處理方法，其中，

被供給至被處理基板之包含氫氟醚之洗淨液，係溫度低於前述處理室的外部之大氣者。

19. 如申請專利範圍第 14 項所記載之基板處理方法，其中，更具備：

用以使被供給包含氫氟醚之洗淨液而溫度降低之被處理基板，在溼度低於前述處理室的外部之大氣的狀態下，恢復成與該大氣略相同之溫度的工程。

20. 如申請專利範圍第 14 項所記載之基板處理方法，其中，更具備：

在前述處理室內，將被處理基板保持爲水平狀態的工程；

在對被處理基板供給包含氫氟醚之洗淨液之前，將前述氣體供給至前述處理室內的工程；及

於前述氣體供給至前述處理室內之狀態中對於該處理室內的被處理基板供給包含氫氟醚之洗淨液，並在包含氫氟醚之洗淨液的液膜形成於被處理基板上之狀態下，進行

100.8.29
年 月 日修正替換頁

該被處理基板之洗淨的工程。