

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：9414525

※申請日期：94.12.20

※IPC 分類：B08B 7/00 B08B 3/04
G02F 1/13 H01L 21/304

一、發明名稱：(中文/英文)

基板處理方法及基板處理裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

大日本斯克琳製造股份有限公司

代表人：(中文/英文)

橋本正博

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本京都府京都市上京區堀川通寺之內上 4 丁目天神北町 1 番地之 1

國 籍：(中文/英文)

日本

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 川根旬平

2. 竹市芳邦

國 籍：(中文/英文)

1. 2. 日本

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

日本、2005.01.28、JP2005-020802

日本、2005.11.10、JP2005-325739

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種基板處理方法，對半導體晶圓、液晶顯示裝置（LCD）用玻璃基板、電漿顯示器（PDP）用玻璃基板、印刷基板、陶瓷基板、電子元件基板等之基板，使用含冰微粒子之處理液來施行洗淨等處理；以及供實施該方法之基板處理裝置。

【先前技術】

例如，LCD、PDP 等之平面顯示器（FPD）之製造裝置中的基板洗淨，係進行下述一連串之製程：以準分子雷射之 UV 照射來去除有機物污染、使用輥刷之洗滌器洗淨來去除 $1\mu\text{m}$ 以上之污染物質、利用置換洗淨來去除藥液洗淨後之藥液、利用 2 流體洗淨之精密洗淨以及利用最終水洗之加工洗淨。又，近年來，已有人提議取代輥刷洗淨而改以實施下述洗淨方法：於液體中分散冰微粒子來調製出處於冰砂狀懸浮液狀態之冰漿，自噴嘴將冰漿噴射於基板表面使冰微粒子與基板衝撞以洗淨基板（參見例如日本專利第 3380021 號公報）。

【發明內容】

發明所欲解決之課題

以往使用冰漿之洗淨方法，係自噴嘴將冰漿噴射於基板表面使冰微粒子與基板衝撞來以冰微粒子摩擦基板表面，而為了提高洗淨效果，必須對冰漿加壓而自噴嘴以某種程度之壓力噴出冰漿。但是，即便說是微小的冰粒，要

將含有固態物之液體在基板表面之寬廣範圍均勻地分散極為困難，因此，冰漿加壓之後自噴嘴噴出時，會隨著基板表面之位置不同，而發生冰漿衝撞基板表面之能量不均。尤其是，近年來謀求基板之大型化，為了使冰漿在基板表面之更為寬廣範圍擴散，必須將來自噴嘴之冰漿的噴出壓力增高，於是欲使冰漿自噴嘴噴出而均勻地分散於基板表面一事更為困難，冰漿衝撞基板表面時之能量不均更為顯著。其結果，會產生洗淨不均等之處理不均，是問題所在。

又，例如在 LCD 之製造上，液晶圖案用金屬膜係以鋁（Al）+鉬（Mo）般之物理性柔軟之金屬材料所形成，受到冰微粒子與基板表面之衝撞能量不均之影響，金屬膜會受到部分性損傷，此為問題所在。

本發明係鑑於上述情況，其目的在於提供一種基板處理方法，在使用含冰微粒子之處理液來進行基板洗淨等之處理的情況，不會發生處理不均而可進行均勻的基板處理，不會對在基板上形成之金屬膜等造成損傷。又，本發明之目的在於提供一種適於實施前述方法之基板處理裝置。

用以解決課題之手段

請求項 1 之發明，係一種基板處理方法，係使用含冰微粒子之處理液來處理基板，其特徵在於：將含冰微粒子之處理液儲存於容器內，於該容器內使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸。

請求項 2 之發明，係於請求項 1 之基板處理方法中，

邊將含冰微粒子之處理液連續地供應於經固定之容器內而於容器內流動然後自容器內排出、邊將基板搬入該容器內而於容器內搬送然後自容器內搬出。

請求項 3 之發明，係於請求項 1 或請求項 2 之基板處理方法中，於容器內使含冰微粒子之處理液與基板主面接觸之後，對自容器內搬出之基板主面噴出高壓洗淨液來將基板主面洗淨。

請求項 4 之發明，係一種基板處理裝置，係使用含冰微粒子之處理液來處理基板者，其特徵在於具備：容器，用以儲存含冰微粒子之處理液；處理液供應機構，用以對該容器內供應含冰微粒子之處理液；以及基板搬入機構，用以將基板搬入該容器內；於該容器內使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸。

請求項 5 之發明，係於請求項 4 之基板處理裝置中，該容器為密閉狀之矩形框體，具有狹縫狀之基板搬入口與狹縫狀之基板搬出口，且具有含冰微粒子之處理液的供應口與排出口。

請求項 6 之發明，係於請求項 4 或請求項 5 之基板處理裝置中，該容器係被固定；該處理液供應機構係處理液流通機構，用以將含冰微粒子之處理液連續地供應於該容器內而於容器內流動然後自容器內排出；該基板搬入機構係基板搬送機構，用以將基板搬入該容器內而於容器內搬送然後自容器內搬出。

請求項 7 之發明，係於請求項 6 之基板處理裝置中，

該處理液流通機構具備滯留量調整機構，用以對滯留於容器內之冰微粒子量進行調整。

請求項 8 之發明，係於請求項 6 之基板處理裝置中，該處理液流通機構具備：儲液槽，用以將處理液或是含冰微粒子之處理液加以收容；處理液供應路，用以將該儲液槽之液流出口與該容器作流路連接，以將含冰微粒子之處理液供應於容器內；處理液回收路，連接於該容器與該儲液槽之液流入口，以將自容器內所排出之含冰微粒子之處理液送回儲液槽內；送液機構，介設在該處理液供應路之途中，用以供應處理液或是含冰微粒子之處理液；以及製冰機構，介設在該處理液供應路之途中，用以將處理液或是含冰微粒子之處理液冷卻而於處理液中生成冰微粒子。

請求項 9 之發明，係於請求項 8 之基板處理裝置中，該處理液流通機構係進一步具備冰溶解機構，用以將該儲液槽內所收容之處理液中所含冰微粒子予以溶解。

請求項 10 之發明，係於請求項 9 之基板處理裝置中，該冰溶解機構係在該儲液槽所附設之加熱器。

請求項 11 之發明，係於請求項 8 之基板處理裝置中，該處理液流通機構係進一步具備二氧化碳溶解機構，用以使二氧化碳溶解於該儲液槽所收容之處理液或是含冰微粒子之處理液中。

請求項 12 之發明，係於請求項 4 或請求項 5 之基板處理裝置中，進一步具備高壓洗淨機構，用以對自該容器內搬出之基板主面噴出高壓洗淨液來將基板主面洗淨。

發明效果

依據請求項 1 之發明的基板處理方法，於容器內使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸，藉此，例如在洗淨處理中，於基板表面之凹部等所存在之粒子等污染物質可由冰微粒子刮出，污染物質與處理液一起自基板主面上流出而去除。如此般，由於並非藉由冰微粒子與基板主面衝撞之力來將污染物質自基板上去除，而是使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸以自基板上去除污染物質，故無須將含冰微粒子之處理液加壓朝基板主面噴出。

因此，若使用請求項 1 發明之基板處理方法，可在不產生處理不均的前提下進行均勻的基板處理，又，不會對在基板上所形成之金屬膜等被膜造成損傷。

在請求項 2 發明之基板處理方法中，邊將含冰微粒子之處理液連續地供應於容器內而於容器內流動然後自容器內排出、邊將基板搬入容器內而於容器內搬送然後自容器內搬出，藉此，含冰微粒子之處理液於容器內流動而與基板主面接觸，進行基板洗淨等之處理。

在請求項 3 發明之基板處理方法中，對藉由與含冰微粒子之處理液接觸而被施行洗淨等處理之基板主面噴出高壓洗淨液來將基板主面洗淨，藉此，將在基板主面所殘存之粒子等污染物質自基板上洗除。

於請求項 4 發明之基板處理裝置中，藉由處理液供應機構對容器內供應含冰微粒子之處理液，且藉由基板搬入

機構將基板搬入容器內，於容器內使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸，藉此，例如在洗淨處理中，於基板表面之凹部等所存在之粒子等污染物質可由冰微粒子刮出，污染物質與處理液一起自基板主面上流出去除。如此般，由於並非藉由冰微粒子與基板主面衝撞之力來將污染物質自基板上去除，而是使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸以自基板上去除污染物質，故無須將含冰微粒子之處理液加壓朝基板主面噴出。

因此，若使用請求項 4 發明之基板處理裝置，可在不產生處理不均的前提下進行均勻的基板處理，又，不會對在基板上所形成之金屬膜等被膜造成損傷。

在請求項 5 發明之基板處理裝置中，含冰微粒子之處理液係經由供應口供應至密閉狀之矩形框體內，藉此，含冰微粒子之處理液填充於矩形框體內，而基板經由狹縫狀之基板搬入口被搬入填充有含冰微粒子之處理液的矩形框體內，藉此，在矩形框體內含冰微粒子之處理液流動而與基板主面接觸，進行基板洗淨等處理。然後，使用後之處理液自矩形框體內經由排出口被排出，完成洗淨等處理之基板自矩形框體內經由狹縫狀之基板搬出口被搬出。

在請求項 6 發明之基板處理裝置中，藉由處理液流通機構將含冰微粒子之處理液連續地供應於該容器內而於容器內流動然後自容器內排出，且藉由基板搬送機構將基板搬入該容器內而於容器內搬送然後自容器內搬出，藉此，

在容器內含冰微粒子之處理液流動而與基板主面接觸，進行基板洗淨等處理。

在請求項 7 發明之基板處理裝置中，藉由滯留量調整機構來對滯留於容器內之冰微粒子量進行調整，將容器內之冰微粒子/處理液之比加以調整，則由於冰微粒子對基板主面之接觸狀態獲得調整，故可消除對基板上所形成之金屬膜等被膜之損傷。

在請求項 8 發明之基板處理裝置中，藉由送液機構自儲液槽經由處理液供應路來對容器內供應處理液或是含冰微粒子之處理液，其途中藉由製冰機構將處理液或是含冰微粒子之處理液冷卻而於處理液中生成冰微粒子，將含冰微粒子之處理液供應於容器內。又，於容器內在基板洗淨等所使用過之處理液係自容器內排出經由處理液回收路回到儲液槽內，被循環使用。

在請求項 9 發明之基板處理裝置中，藉由冰溶解機構以將儲液槽內所收容之處理液中所含冰微粒子予以溶解，故利用泵等自儲液槽內供應處理液時不會發生問題。

在請求項 10 發明之基板處理裝置中，藉由加熱器將收容於儲液槽內之處理液中所含冰微粒子確實溶解。

在請求項 11 發明之基板處理裝置中，藉由二氧化碳溶解機構，以使二氧化碳溶解於在儲液槽內所收容之處理液或是含冰微粒子之處理液中，溶解了二氧化碳之含冰微粒子之弱酸性處理液被供應到容器內，故例如採鹼性液所進行之光阻膜剝離處理後對基板之洗淨處理等過程中，可將

鹼性液中中和並利用冰微粒子將光阻殘渣高效率地去除，又，藉由中和作用，可防止鹼性殘液對基板上所形成之被膜造成損害。

在請求項 12 發明之基板處理裝置中，對藉由與含冰微粒子之處理液接觸而進行了洗淨等處理之基板主面自高壓洗淨機構噴出高壓洗淨液來將基板主面洗淨，藉此，於基板主面殘存之粒子等污染物質可自基板上洗除。

【實施方式】

以下，針對本發明之最佳實施形態參照圖式來說明。

圖 1 係表示本發明之實施形態之 1 例，其示意表示基板處理裝置（在本例中為基板洗淨裝置）之概略構成的立體圖。此基板洗淨裝置，具備在內部進行基板 W 之洗淨處理之密閉狀矩形框體所構成之洗淨槽 10。洗淨槽 10 之俯視形狀，為寬度尺寸較基板 W 之寬度大且長度尺寸較基板 W 之搬送方向長度小之矩形狀。於洗淨槽 10 中在相互對向之一對側面處形成有基板搬入口 12 與基板搬出口 14，且於相互對向之另一對側面處形成有含冰微粒子之洗淨液、例如純水（以下稱為「冰漿」）之供應口 16 與排出口 18。基板搬入口 12 與基板搬出口 14 之寬度尺寸僅較基板 W 寬度略大而高度尺寸僅較基板 W 厚度略高分別開口成為狹縫狀。在此洗淨槽 10 之前、後係配置著將基板 W 朝水平方向連續搬送經由基板搬入口 12 搬入洗淨槽 10 內然後自洗淨槽 10 內經由基板搬出口 14 搬出之複數搬送輥所構成之輥輸送帶（未圖示）。洗淨槽 10 以及複數搬送

輓係於與基板 W 之搬送方向呈正交方向分別傾斜設置。

於與洗淨槽 10 之供應口 16 連通之導入管部 20 係連接供應用配管 22，供應用配管 22 係與收容著低溫水乃至冰漿之儲液槽 24 的液流出口連通連接。於供應用配管 22 係依序介設著泵 26、過濾器 28 以及冷卻器 30。再者，藉由泵 26 自儲液槽 24 內經由供應用配管 22 來供應低溫水，利用過濾器 28 去除低溫水中之異物之後，以冷卻器 30 來將低溫水（純水）冷卻，藉此，在純水中生成冰微粒子，冰漿經由供應口 16 被供應於洗淨槽 10 內。做為在純水中生成冰微粒子來製造冰漿之方法方面，可使用各種方法，例如可使用將純水調整為過冷卻狀態後再解除過冷卻之方式、將收容著純水之容器壁面冷卻而將於內壁面附著生成之冰以螺旋刀片等刮取之方式等。

與洗淨槽 10 之排出口 18 連通之導出管部 32 處係連接回收用配管 34，回收用配管 34 係與儲液槽 24 之液流入口連通連接。於導出管部 32，用以對滯留於洗淨槽 10 內之冰微粒子量進行調整之調整構件 36 係以將流路劃分的方式介設在流路中。調整構件 36 係以例如篩網、形成有多數小孔之穿孔板、形成有多數狹縫之狹縫板等所構成。此調整構件 36 可讓洗淨槽 10 內之冰漿中的水輕易地通過，另一方面，則限制冰微粒子之通過。此外，藉由將調整構件 36 更換為例如網眼大小或小孔直徑、數量不同者，調整自洗淨槽 10 內所排出之冰微粒子量，並調整滯留於洗淨槽 10 內之冰微粒子量，藉此，將洗淨槽 10 內之冰微粒

子/冰漿之比做調整。從而，可調整冰微粒子對基板 W 主面之接觸狀態，可避免對在基板 W 上所形成之金屬膜等被膜造成損傷。自洗淨槽 10 內經由導出管部 32 被排出之冰漿，經由回收用配管 34 返回儲液槽 24 內。

於儲液槽 24 附設有未圖示之加熱器，自洗淨槽 10 內排出而被回收至儲液槽 24 內之冰漿為加熱器所增溫使冰微粒子溶解，回復成可利用泵 26 來供應之低溫水。又，亦可不設置加熱器，改將例如最終清洗處理等所使用之常溫純水供應至儲液槽 24 內來與冰漿混合，將冰漿回復成低溫水。

具有上述構成之基板洗淨裝置所進行之基板洗淨處理，係以下述方式來進行。

純水（低溫水）藉由泵 26 而自儲液槽 24 內經由供應用配管 22 來供應，通過過濾器 28 之純水以冷卻器 30 來冷卻，製造冰漿。由冷卻器 30 所製造之冰漿，自供應用配管 22 經由供應口 16 連續地供應於洗淨槽 10 內，於洗淨槽 10 內填充冰漿。另一方面，基板 W 藉由輥輸送帶以傾斜姿態朝水平方向搬送，基板 W 被搬入洗淨槽 10 內而通過洗淨槽 10 內然後自洗淨槽 10 內搬出。再者，於基板 W 通過洗淨槽 10 內之過程中，在洗淨槽 10 內自供應口 16 朝排出口 18 流動之冰漿會與基板 W 主面接觸，藉此，於基板 W 表面之凹部等所存在之粒子等污染物質可由冰漿中之冰微粒子刮出，污染物質連同冰漿之水一起自基板 W 主面上流出而被去除。藉此，基板 W 被洗淨，於洗淨時所使

用之冰微粒子的一部分已溶解之冰漿係自洗淨槽 10 內經由排出口 18 被排出，經由回收用配管 34 返回儲液槽 24 內。流入儲液槽 24 內之回收冰漿，藉由加熱器增溫使冰微粒子溶解，回復成低溫水。然後，低溫水藉由泵 26 自儲液槽 24 內送出，而被循環使用。

又，此基板洗淨裝置，雖取代以往之使用輥刷之洗淨裝置來設置，不過在需要更高洗淨力的情況下，亦可與刷式洗淨裝置併用。

圖 2 係表示本發明之其他實施例，為示意顯示基板洗淨裝置之概略構成立體圖。

此基板洗淨裝置之與圖 1 所示裝置構成相異之處，僅在於設置使二氧化碳溶解於儲液槽 24 內所收容之低溫水中之機構。亦即，在此洗淨裝置中，配置著二氧化碳氣體供應管 38 來與氣體鋼瓶等二氧化碳供應源作流路連接，該二氧化碳氣體供應管 38 之前端部係插入儲液槽 24 內部而進入低溫水中。於二氧化碳氣體供應管 38 係分別介設有開閉控制閥 40 與流量調整閥 42。此外，若使於二氧化碳氣體供應管 38 所設置之開閉控制閥 40 開通，乃經由二氧化碳氣體供應管 38 對儲液槽 24 內供應二氧化碳氣體。對儲液槽 24 內所供應之二氧化碳氣體，係自二氧化碳氣體供應管 38 前端之吹出口朝儲液槽 24 內之低溫水中噴出起泡，調製出低溫水中溶解有二氧化碳之二氧化碳水溶液。此時，由於儲液槽 24 內之純水處於低溫，故有更多的二氧化碳可高效率地溶解於低溫水中。

於圖 2 所示之洗淨裝置中，二氧化碳水溶液藉由泵 26 自儲液槽 24 內經由供應用配管 22 被供應，此二氧化碳水溶液在冷卻器 30 被冷卻，製造成為溶解有二氧化碳之弱酸性冰漿，弱酸性冰漿被填充於洗淨槽 10 內。因此，若將此洗淨裝置使用於例如採鹼性液之光阻膜剝離處理後對基板之洗淨處理等，可將鹼性液中和並利用冰微粒子將光阻殘渣高效率地去除。又，藉由中和作用，可防止鹼性殘液對基板上所形成之被膜造成損害。

又，用以使二氧化碳溶解於低溫水中來調製二氧化碳水溶液之構成，並不侷限於將二氧化碳氣體朝儲液槽 24 內所收容之低溫水中噴出、起泡之構成。例如，亦可於供應用配管 22 之途中介設氣體溶解模組，對氣體溶解模組連接上與二氧化碳氣體供應源作流路連接之二氧化碳氣體供應管，對通過氣體溶解模組內之低溫水溶解二氧化碳。又，亦可將氣體溶解模組介設於用以將冷卻器 30 與洗淨槽 10 作流路連接之配管部分，使二氧化碳溶解於冰漿中。

又，可如圖 3 與圖 4 中所分別示意顯示之側面截面圖與俯視圖般，洗淨槽 10 在基板搬送方向之前方側以與基板搬送方向呈正交（或是斜交）的方式配置高壓水洗用管 44，再者，高壓水洗用管 44 在基板搬送方向之前方側，以與基板搬送方向呈正交（或是斜交）的方式配置最終清洗用管 50。於高壓水洗用管 44 以及最終清洗用管 50 處分別有複數個噴射噴嘴 46、52 在長邊方向並列設置著。

具備圖 3 與圖 4 所示構成之基板處理裝置中，自未圖

示之洗淨水供應源經由配管 48 將高壓洗淨水供應於高壓水洗用管 44，自高壓水洗用管 44 之複數個噴射噴嘴 46 噴出高壓洗淨水，對自洗淨槽 10 內搬出之經冰漿洗淨後之基板 W 主面噴出高壓洗淨水。藉由此高壓水洗，可將在基板 W 主面上殘存之粒子自基板 W 洗除。又，將純水（清洗液）自未圖示之純水供應源經由配管 54 供應至最終清洗用管 50，自最終清洗用管 50 之複數個噴射噴嘴 52 噴出純水，來對通過高壓水洗用管 44 下方之高壓水洗後基板 W 主面噴出純水。藉由此水洗，可將基板 W 主面作最終清洗處理加以潔淨化。

其次，針對在高壓水洗與最終清洗之前使用圖 1 所示構成之基板洗淨裝置進行冰漿洗淨的情況與僅進行高壓水洗與最終清洗之情況的比較實驗結果加以說明。

在基板 W 方面係使用一於 650mm（長）×550mm（寬）之矩形狀基板的表面蒸鍍有 3000Å 左右膜厚之鋁膜者。洗淨前於基板 W 表面所附著之粒子的個數為約 3500 個。洗淨槽 10 內部之大小為 350mm（長）×560mm（寬）×130mm（深），洗淨槽 10 內之基板 W 的搬送速度為 5.0m/min。又，冰漿之流量為約 3.0l/min，於洗淨槽 10 內所滯留之冰漿中的冰微粒子比例（濃度）為 12%。

在僅對基板 W 進行高壓水洗與最終清洗的情況，粒子之去除率為約 79%。相對此，以上述條件進行冰漿洗淨，之後以相同方法進行高壓水洗與最終清洗的情況，粒子之去除率為約 88%。由此實驗結果可知，於高壓水洗與最終

清洗之前進行冰漿洗淨，可使基板洗淨能力進一步提升。

又，以掃描型電子顯微鏡對冰漿洗淨後之基板表面進行觀察發現，即使對若使用輥刷洗淨會因為摩擦而於表面發生傷痕之膜種類（鋁蒸鍍膜、鉻蒸鍍膜等金屬蒸鍍膜），亦未發生摩擦所致表面損傷。再者，冰漿洗淨係與輥刷洗淨同樣無損於洗淨之均勻性。

在上述之實施形態中，係邊將冰漿連續供應於洗淨槽 10 內並從洗淨槽 10 內連續排出，邊將基板 W 連續搬送而通過洗淨槽 10 內，來使冰漿與基板 W 主面接觸，但即使未邊連續供應冰漿邊連續搬送基板 W，只要於洗淨槽 10 內冰漿可邊對基板 W 相對流動邊與基板 W 主面接觸，亦可採用其他方式。例如，亦可邊將冰漿連續供應於洗淨槽 10 內並從洗淨槽 10 內連續排出，邊將基板 W 做間歇搬送；或是邊將冰漿間歇供應於洗淨槽 10 內並從洗淨槽 10 內間歇排出，邊將基板 W 連續搬送而通過洗淨槽 10 內。又，亦可邊將冰漿間歇供應於洗淨槽 10 內並從洗淨槽 10 內間歇排出，邊將基板 W 間歇搬送而通過洗淨槽 10 內，在基板 W 停止時將冰漿供應至洗淨槽 10 內且自洗淨槽 10 內排出，或是亦可在停止對洗淨槽 10 內供應冰漿之時，將基板 W 搬送。再者，亦可使基板 W 靜止，邊將冰漿連續或間歇供應至洗淨槽 10 內並自洗淨槽 10 內連續或間歇排出，邊使洗淨槽 10 相對基板 W 來移動。

又，在上述實施形態中，係針對基板洗淨處理做了說明，惟本發明亦可適用於洗淨以外之基板處理。又，處理

液之種類並不侷限於純水，亦可為藥液。再者，於上述實施形態中，係將洗淨槽 10 傾斜並將基板 W 支持在傾斜姿態來朝水平方向搬送，惟亦可將洗淨槽 10 保持在水平狀態，並將基板 W 支持在水平姿態來朝水平方向搬送，於洗淨槽 10 所進行之洗淨處理後，使基板 W 傾斜以進行水洗處理。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本發明之實施形態之一例，其示意表示基板洗淨裝置之概略構成的立體圖。

圖 2 係表示本發明之另一實施形態，其示意表示基板洗淨裝置之概略構成的立體圖。

圖 3 係表示在圖 1 或圖 2 所示之基板洗淨裝置中合併設置高壓水洗部與最終清洗部之實施形態的示意側視截面圖。

圖 4 係圖 3 所示基板洗淨裝置之示意俯視圖。

【主要元件符號說明】

10	洗淨槽
12	基板搬入口
14	基板搬出口
16	洗淨槽之供應口
18	洗淨槽之排出口
20	導入管部
22	供應用配管
24	儲液槽

26	泵
28	過濾器
30	冷卻器
32	導出管部
34	回收用配管
36	調整構件
38	二氧化碳氣體供應管
40	開閉控制閥
42	流量調整閥
44	高壓水洗用管
46	高壓水洗用管之噴射噴嘴
48、54	配管
50	最終清洗用管
52	最終清洗用管之噴射噴嘴
W	基板

五、中文發明摘要：

為提供一種基板處理裝置，在使用含冰微粒子之處理液來進行基板處理的情況，不會發生處理不均而可進行均勻的處理，不會對在基板上形成之被膜等造成損傷。

該基板處理裝置，具備：用以儲存含冰微粒子之處理液的洗淨槽 10；對洗淨槽 10 內供應含冰微粒子之處理液且使其在洗淨槽內流動然後自洗淨槽排出之機構；以及將基板 W 搬入洗淨槽 10 內且在洗淨槽內搬送然後自洗淨槽內搬出之機構；於洗淨槽 10 內，使含冰微粒子之處理液邊對基板 W 相對流動邊與基板主面接觸。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1.一種基板處理方法，係使用含冰微粒子之處理液來處理基板，其特徵在於：

將含冰微粒子之處理液儲存於容器內，於該容器內使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸。

2.如申請專利範圍第 1 項之基板處理方法，其係邊將含冰微粒子之處理液連續地供應於經固定之容器內而於容器內流動然後自容器內排出、邊將基板搬入該容器內而於容器內搬送然後自容器內搬出。

3.如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之基板處理方法，其係於容器內使含冰微粒子之處理液與基板主面接觸之後，對自容器內搬出之基板主面噴出高壓洗淨液來將基板主面洗淨。

4.一種基板處理裝置，係使用含冰微粒子之處理液來處理基板者，其特徵在於具備：

容器，用以儲存含冰微粒子之處理液；

處理液供應機構，用以對該容器內供應含冰微粒子之處理液；以及

基板搬入機構，用以將基板搬入該容器內；

於該容器內使含冰微粒子之處理液邊對基板相對流動邊與基板主面接觸。

5.如申請專利範圍第 4 項之基板處理裝置，其中，該容器為密閉狀之矩形框體，具有狹縫狀之基板搬入口與狹

縫狀之基板搬出口，且具有含冰微粒子之處理液的供應口與排出口。

6.如申請專利範圍第 4 項或第 5 項之基板處理裝置，其中，該容器係被固定；

該處理液供應機構係處理液流通機構，用以將含冰微粒子之處理液連續地供應於該容器內而於容器內流動然後自容器內排出；

該基板搬入機構係基板搬送機構，用以將基板搬入該容器內而於容器內搬送然後自容器內搬出。

7.如申請專利範圍第 6 項之基板處理裝置，其中，該處理液流通機構具備滯留量調整機構，用以對滯留於容器內之冰微粒子量進行調整。

8.如申請專利範圍第 6 項之基板處理裝置，其中，該處理液流通機構具備：

儲液槽，用以將處理液或是含冰微粒子之處理液加以收容；

處理液供應路，用以將該儲液槽之液流出口與該容器作流路連接，以將含冰微粒子之處理液供應於容器內；

處理液回收路，連接於該容器與該儲液槽之液流入口，以將自容器內所排出之含冰微粒子之處理液送回儲液槽內；

送液機構，介設在該處理液供應路之途中，用以供應處理液或是含冰微粒子之處理液；以及

製冰機構，介設在該處理液供應路之途中，用以將處

理液或是含冰微粒子之處理液冷卻而於處理液中生成冰微粒子。

9.如申請專利範圍第 8 項之基板處理裝置，其中，該處理液流通機構係進一步具備冰溶解機構，用以將該儲液槽內所收容之處理液中所含冰微粒子予以溶解。

10.如申請專利範圍第 9 項之基板處理裝置，其中，該冰溶解機構係在該儲液槽所附設之加熱器。

11.如申請專利範圍第 8 項之基板處理裝置，其中，該處理液流通機構係進一步具備二氧化碳溶解機構，用以使二氧化碳溶解於該儲液槽所收容之處理液或是含冰微粒子之處理液中。

12.如申請專利範圍第 4 項或第 5 項之基板處理裝置，其係進一步具備高壓洗淨機構，用以對自該容器內搬出之基板主面噴出高壓洗淨液來將基板主面洗淨。

十一、圖式：

如次頁

図 1

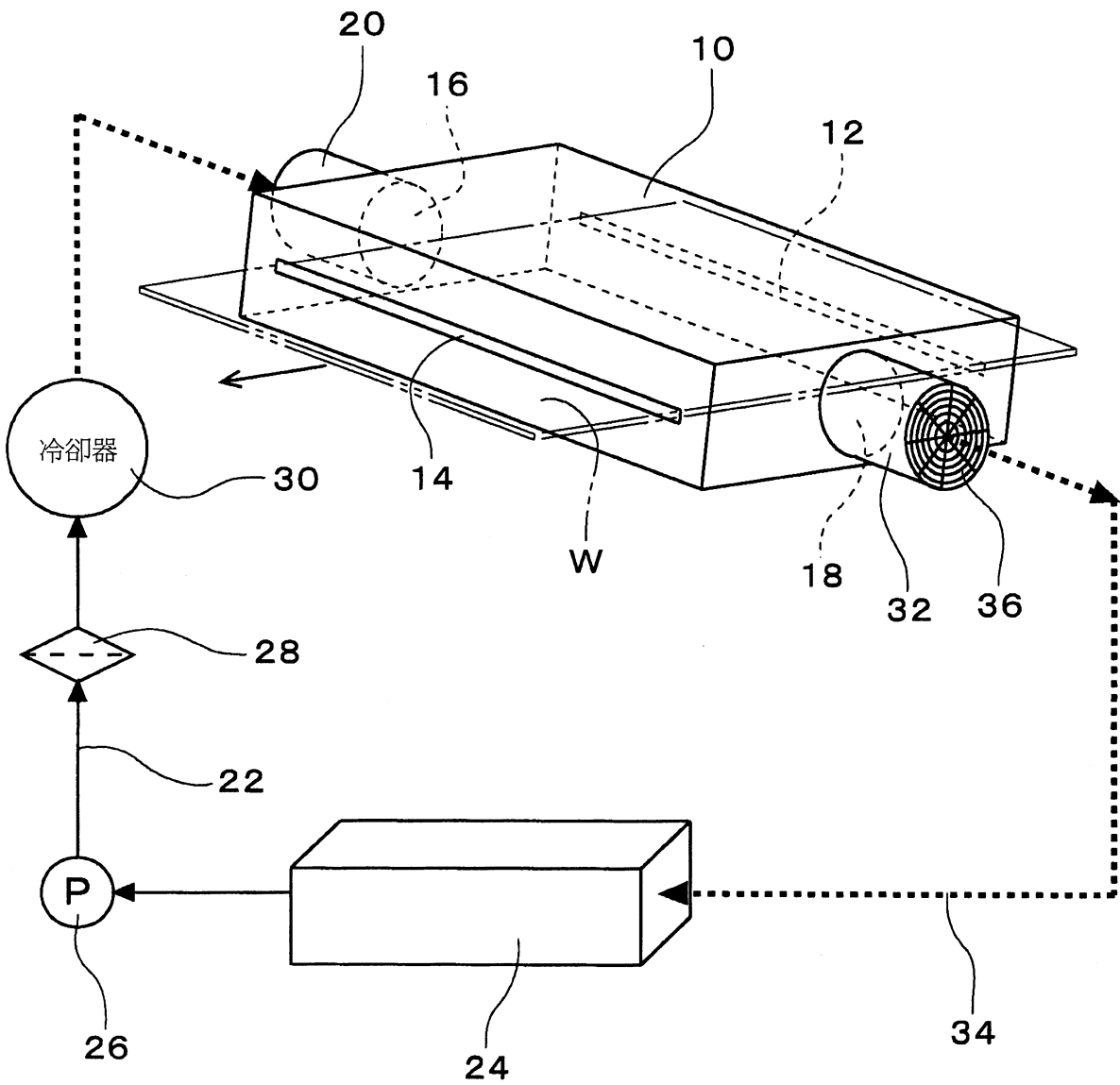


圖 2

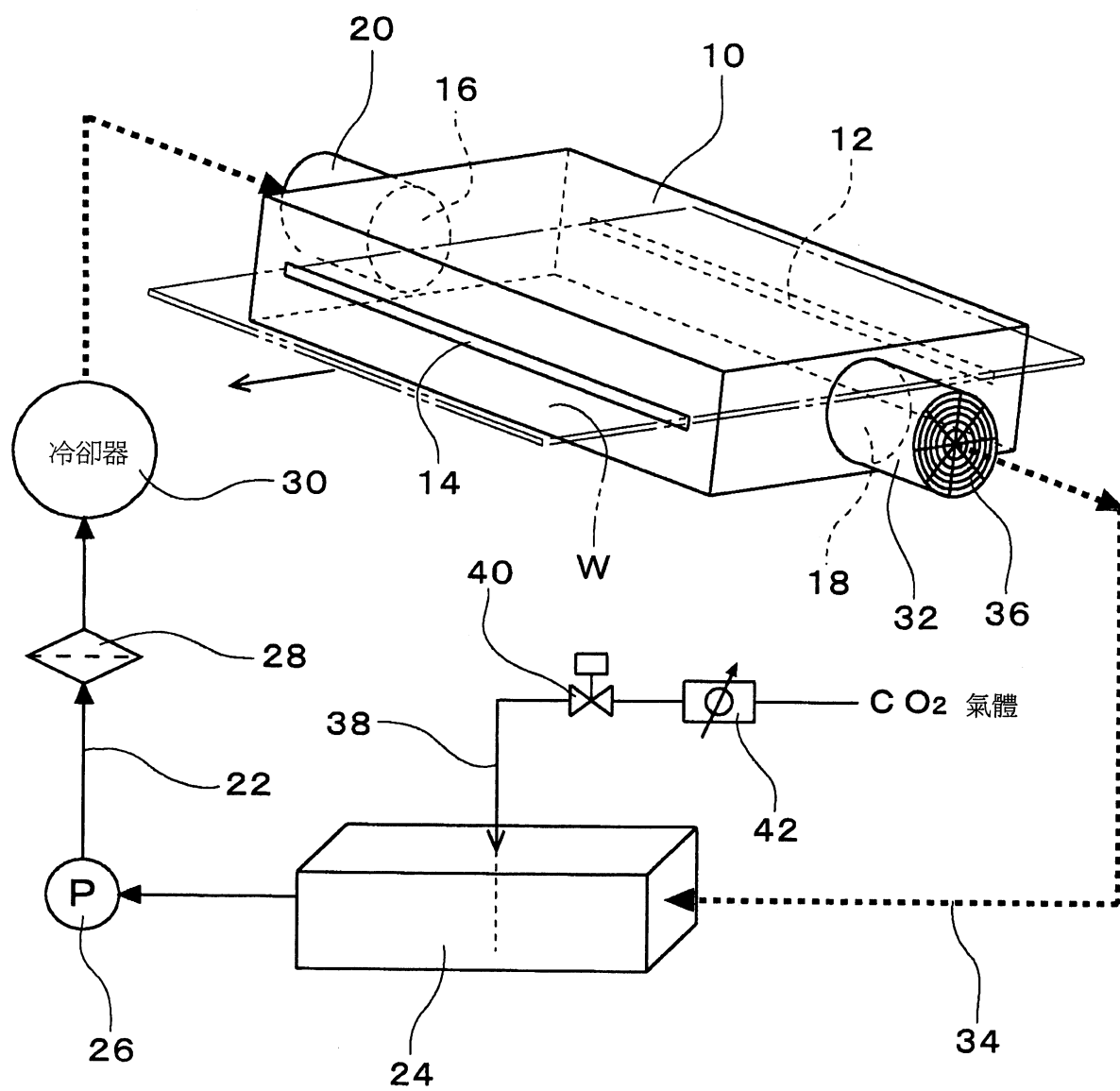


圖 3

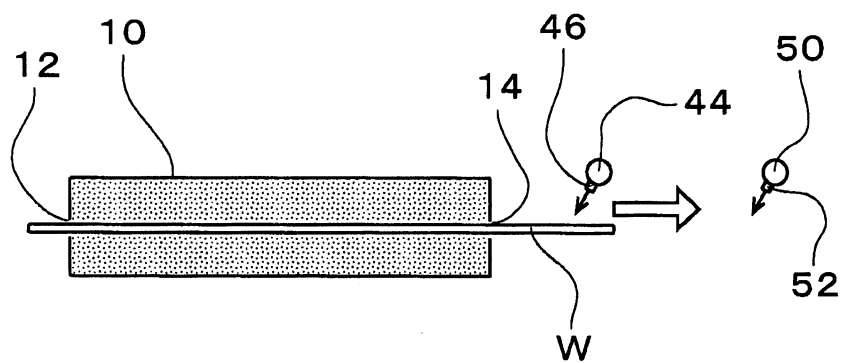
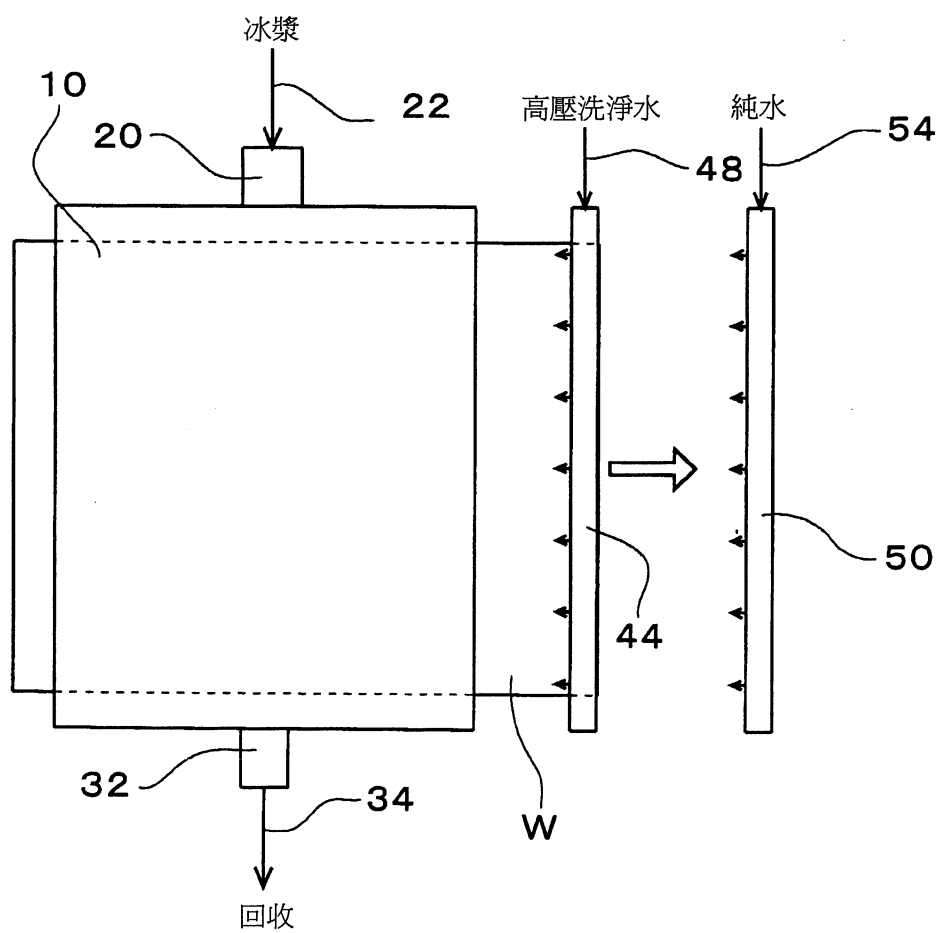


圖 4



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：

10	洗淨槽
12	基板搬入口
14	基板搬出口
16	洗淨槽之供應口
18	洗淨槽之排出口
20	導入管部
22	供應用配管
24	儲液槽
26	泵
28	過濾器
30	冷卻器
32	導出管部
34	回收用配管
36	調整構件
W	基板

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