



(21)申請案號：101115177

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : C23C14/08 (2006.01)

C23C14/34 (2006.01)

(30)優先權：2011/04/28 日本

2011-100509

2012/03/26 日本

2012-068801

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：梨木智剛 NASHIKI, TOMOTAKE (JP)；阪田義昌 SAKATA, YOSHIMASA (JP)；  
菅原英男 SUGAWARA, HIDEO (JP)；家倉健吉 YAGURA, KENKICHI (JP)；濱田  
明 HAMADA, AKIRA (JP)；伊藤喜久 ITO, YOSHIHISA (JP)；石橋邦昭  
ISHIBASHI, KUNIAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 42 頁

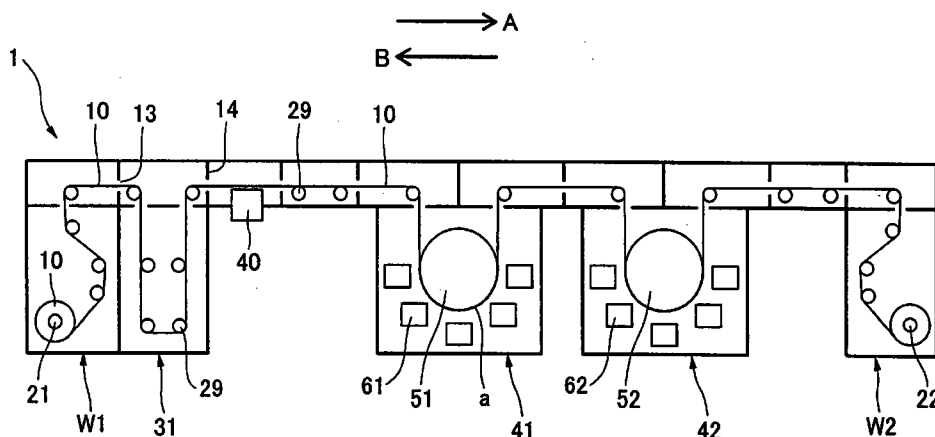
(54)名稱

真空成膜方法，及經由該方法所得之層積體

VACUUM FILM FORMATION METHOD AND LAMINATE OBTAINED BY THE METHOD

(57)摘要

[課題]在卷至卷(roll to roll)技術中，提供一種能夠更加謀求作業之效率化或改善的成膜方法。  
[解決手段]一種對於長條之基體而連續性進行真空成膜之方法，其係具備有：將被捲繞成卷狀之長條的基體，從第 1 卷室起，來朝向由第 1 卷室至第 2 卷室之第 1 方向而送出之階段；和對於被朝向第 1 方向送出之基體進行脫氣之階段；和在第 2 成膜室中，對於被作了脫氣之基體之面而成膜第 2 膜材料之階段；和將被成膜有第 2 膜材料之基體，在第 2 卷室內作捲繞之階段；和將在第 2 卷室內而被作了捲繞之基體，從第 2 卷室起，來朝向由第 2 卷室至第 1 卷室之第 2 方向而送出之階段；和在第 1 成膜室中，對於成膜在被朝向第 2 方向而送出之基體的面上而成膜第 1 膜材料之階段；和將在第 2 膜材料上而被層積有第 1 膜材料之基體，在第 1 卷室內作捲繞之階段。



- 1：成膜裝置
- 10：基體
- 13：空隙
- 14：區隔構件
- 21：第 1 送出/捲繞筒
- 22：第 2 送出/捲繞筒
- 29：導引卷
- 31：加熱室
- 40：電漿處理裝置
- 41：第 1 成膜室
- 42：第 2 成膜室

51：第 1 旋轉筒

52：第 2 旋轉筒

61：第 1 陰極電極

62：第 2 陰極電極

a：第 1 面

W1：第 1 卷室

W2：第 2 卷室



(21)申請案號：101115177

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : C23C14/08 (2006.01)

C23C14/34 (2006.01)

(30)優先權：2011/04/28 日本

2011-100509

2012/03/26 日本

2012-068801

(71)申請人：日東電工股份有限公司 (日本) NITTO DENKO CORPORATION (JP)  
日本

(72)發明人：梨木智剛 NASHIKI, TOMOTAKE (JP)；阪田義昌 SAKATA, YOSHIMASA (JP)；  
菅原英男 SUGAWARA, HIDEO (JP)；家倉健吉 YAGURA, KENKICHI (JP)；濱田  
明 HAMADA, AKIRA (JP)；伊藤喜久 ITO, YOSHIHISA (JP)；石橋邦昭  
ISHIBASHI, KUNIAKI (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：5 共 42 頁

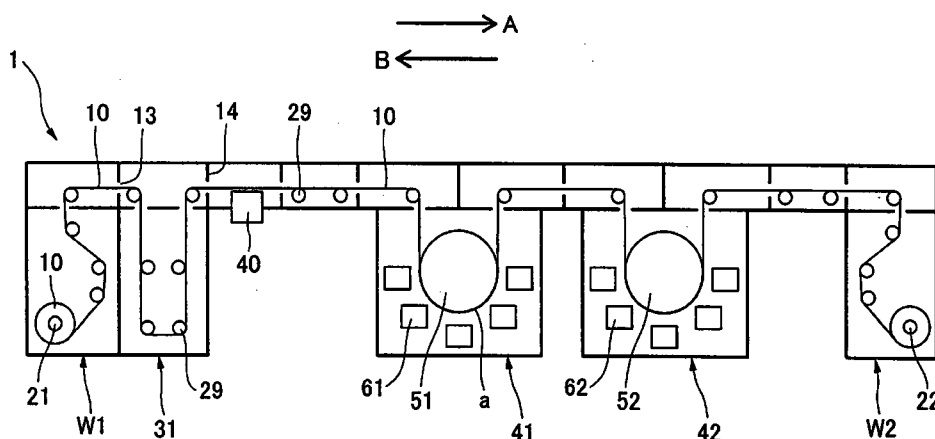
(54)名稱

真空成膜方法，及經由該方法所得之層積體

VACUUM FILM FORMATION METHOD AND LAMINATE OBTAINED BY THE METHOD

(57)摘要

[課題]在卷至卷(roll to roll)技術中，提供一種能夠更加謀求作業之效率化或改善的成膜方法。  
[解決手段]一種對於長條之基體而連續性進行真空成膜之方法，其係具備有：將被捲繞成卷狀之長條之基體，從第 1 卷室起，來朝向由第 1 卷室至第 2 卷室之第 1 方向而送出之階段；和對於被朝向第 1 方向送出之基體進行脫氣之階段；和在第 2 成膜室中，對於被作了脫氣之基體之面而成膜第 2 膜材料之階段；和將被成膜有第 2 膜材料之基體，在第 2 卷室內作捲繞之階段；和將在第 2 卷室內而被作了捲繞之基體，從第 2 卷室起，來朝向由第 2 卷室至第 1 卷室之第 2 方向而送出之階段；和在第 1 成膜室中，對於成膜在被朝向第 2 方向而送出之基體的面上而成膜第 1 膜材料之階段；和將在第 2 膜材料上而被層積有第 1 膜材料之基體，在第 1 卷室內作捲繞之階段。



- 1：成膜裝置
- 10：基體
- 13：空隙
- 14：區隔構件
- 21：第 1 送出/捲繞筒
- 22：第 2 送出/捲繞筒
- 29：導引卷
- 31：加熱室
- 40：電漿處理裝置
- 41：第 1 成膜室
- 42：第 2 成膜室

# 發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101115177

※申請日：101年04月27日

※IPC分類：

C23C 14/08 2006.01

C23C 14/34 2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

真空成膜方法，及經由該方法所得之層積體

Vacuum film formation method and laminate obtained by the method

二、中文發明摘要：

[課題]在卷至卷(roll to roll)技術中，提供一種能夠更加謀求作業之效率化或改善的成膜方法。

[解決手段]一種對於長條之基體而連續性進行真空成膜之方法，其係具備有：將被捲繞成卷狀之長條的基體，從第1卷室起，來朝向由第1卷室至第2卷室之第1方向而送出之階段；和對於被朝向第1方向送出之基體進行脫氣之階段；和在第2成膜室中，對於被作了脫氣之基體之面而成膜第2膜材料之階段；和將被成膜有第2膜材料之基體，在第2卷室內作捲繞之階段；和將在第2卷室內而被作了捲繞之基體，從第2卷室起，來朝向由第2卷室至第1卷室之第2方向而送出之階段；和在第1成膜室中，對於成膜在被朝向第2方向而送出之基體的面上而成膜第1膜材料之階段；和將在第2膜材料上而被層積有第1膜材料之基體，在第1卷室內作捲繞之階段。

### 三、英文發明摘要：

A method of continuously subjecting an elongated substrate to vacuum film formation is disclosed. The method comprises the steps of: feeding a first substrate from a first roll chamber in a first direction from the first roll chamber toward a second roll chamber; degassing the first substrate; forming a film of a second material on the first substrate, in a second film formation chamber; and rolling up the first substrate in the second roll chamber, thereby producing the first substrate, and comprises similar steps to produce a second substrate. In advance of producing the first substrate with the second material film, the first cathode electrode of the first film formation chamber is removed from the first film formation chamber, and, in advance of producing the second substrate with the first material film, the second cathode electrode of the second film formation chamber is removed from the second film formation chamber.

四、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：成膜裝置

10：基體

13：空隙

14：區隔構件

21：第1送出/捲繞筒

22：第2送出/捲繞筒

29：導引卷

31：加熱室

40：電漿處理裝置

41：第1成膜室

42：第2成膜室

51：第1旋轉筒

52：第2旋轉筒

61：第1陰極電極

62：第2陰極電極

W1：第1卷室

W2：第2卷室

a：第1面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關於成膜方法，特別是有關於對於長條之基體而連續性進行真空成膜之成膜方法，又，本發明，係有關於經由該方法所得到的層積體。

### 【先前技術】

作為成膜方法，係開發有真空蒸鍍法、濺鍍法、離子噴鍍法等之各種的方法。經由此些之成膜方法所得到的層積體，例如，係被廣泛利用在液晶顯示器或有機 EL 顯示器等之顯示裝置、半導體裝置等的製造中。層積體，係能夠作為此些之顯示裝置或半導體裝置等的保護薄膜或光學濾波器、反射防止薄膜等的各種之功能性薄膜來作利用。

近年來，對於液晶電視或行動電話、電視遊戲機等之使用有此些功能性薄膜的裝置之需要，係急遽地增加。伴隨著需求之增加，係成為急需開發能夠在短期間內而大量生產功能性薄膜的技術。為了回應此種要求，係開發有卷至卷技術。卷至卷技術，係將被捲繞成卷狀之長條的基體，在捲筒間作搬送，而使連續成膜成為可能，並藉由此而謀求作業之效率化者。

但是，若是藉由先前技術之單純的卷至卷技術，則在量產性上亦係有所極限。又，在功能性薄膜中所被要求之層構成，係依存於將此些之功能性薄膜作適用的各種裝置而互為不同，進而，亦會依存於對於功能性薄膜所要求之



性能等而有所不同，因此，係希望能夠開發出一種可在短時間內而容易且低價地製造出多種類的層積體構造之靈活的成膜方法。

作為使用有卷至卷技術之成膜方法的其中一例，係在日本專利 4415584 號(專利文獻 1)中有所揭示。在此成膜方法中，係在 2 個的捲筒之間而設置 1 個的旋轉筒，並設為能夠對於搬運基板之 1 個的旋轉筒來進行由複數之靶材所致的連續成膜，以謀求作業之效率化。

在日本特開 2010-236076 號(專利文獻 2)或者是日本特開平 07-098854 號(專利文獻 3)中，係對於利用卷至卷技術而能夠於兩面進行成膜之成膜方法有所揭示。為了成為能夠進行兩面成膜，於此，係使用 2 個的旋轉筒和被配置於此些之間之 1 個的捲繞筒，並在對於從送出捲筒所送出之卷而通過正相互朝向相反方向而旋轉中之 2 個的旋轉筒來進行了成膜之後，藉由捲繞筒來進行捲繞。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本專利 4415584 號公報

[專利文獻 2]日本特開 2010-236076 號公報

[專利文獻 3]日本特開平 07-098854 號公報

## 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

然而，在此些之實施先前技術之成膜方法的裝置中，

靶材係相對於旋轉筒而隔出有特定之距離地被作固定，而會有爲了對於此些之經由陰極電極來作支持的靶材等進行維修而將成膜作業中斷的必要，其結果，會有使作業效率惡化的問題。

又，若是依據專利文獻 2 或專利文獻 3 之成膜方法，則頂多只能夠在兩面或單面處而製造膜，對於此以外之多種類的層積體構造之製造，係並無法作對應，爲了製造出各種的層積體，係有必要每次分別設置相異之製造生產線，而會導致成本之增加。

進而，在此些之先前技術的成膜方法中，在進行了成膜之後，亦會有無法充分進行加熱處理之虞，其結果，亦產生了可能會有無法使成膜後的膜材料完全地結晶化之虞的問題。

本發明，係爲了解決此些之先前技術中的問題點而進行者，其目的，係在卷至卷技術中，提供一種例如成爲能夠將需要維修的陰極電極從成膜室而卸下以謀求成膜作業之效率化的成膜方法，又，亦提供一種例如能夠同時對於雙重成膜以及表背面之成膜作對應的成膜方法，而提供一種能夠謀求作業之效率化或者是改善的成膜方法。

#### [用以解決課題之手段]

用以達成上述目的之本發明，係提供一種成膜方法，其係爲對於長條之基體而連續性進行真空成膜之方法，其特徵爲，具備有：(a)將被捲繞成卷狀之長條的基體，從第

1 卷室起，來朝向由前述第 1 卷室至第 2 卷室之第 1 方向而送出之階段；和 (b) 對於被朝向前述第 1 方向送出之前述基體進行脫氣之階段；和 (c) 在第 2 成膜室中，對於前述被作了脫氣之前述基體之面而成膜第 2 膜材料之階段；和 (d) 將被成膜有前述第 2 膜材料之前述基體，在前述第 2 卷室內作捲繞之階段；和 (e) 將在前述第 2 卷室內而被作了捲繞之前述基體，從前述第 2 卷室起，來朝向由前述第 2 卷室至前述第 1 卷室之第 2 方向而送出之階段；和 (f) 在第 1 成膜室中，對於成膜在被朝向前述第 2 方向而送出之前述基體的前述面上的第 2 膜材料上，而成膜第 1 膜材料之階段；和 (g) 將在前述第 2 膜材料上而被層積有前述第 1 膜材料之前述基體，在前述第 1 卷室內作捲繞之階段。若依據此構成，則由於係能夠在將前述基體從第 1 卷室而送至前述第 2 卷室的第 1 輸送之期間中，而成膜第 2 膜材料，並在將前述基體從第 2 卷室而送回至第 1 卷室的第 2 輸送之期間中，而成膜第 1 膜材料，因此，經由使基體在第 1 卷室和第 2 卷室之間作往返，係能夠藉由卷至卷方式來連續地製造出依序被層積有第 2 膜材料和第 1 膜材料的層積體。

在上述成膜方法中，係可在被從前述第 1 卷室而送出後且被成膜前述第 2 膜材料之前，而對於前述基體進行電漿處理，又，亦可在被從前述第 2 卷室而送出後且被成膜前述第 1 膜材料之前，而對於前述基體進行電漿處理。藉由此，係能夠謀求電漿處理之強化。

又，在上述成膜方法中，係可在被從前述第 1 卷室而

送出後且被成膜前述第 2 膜材料之前，而對於前述基體進行脫氣，又，亦可在被從前述第 2 卷室而送出後且被成膜前述第 1 膜材料之前，而對於前述基體進行脫氣。藉由此，係能夠在於第 2 成膜室中成膜第 2 膜材料之前而進行脫氣。

進而，在上述成膜方法中，係亦可在前述第 1 成膜室中，對於正被朝向前述第 1 方向而導引中之前述基體作脫氣。藉由使第 1 旋轉體具有加熱功能，係能夠加熱基體並將薄膜中之揮發成分除去(脫氣)。

另外，在上述成膜方法中，係亦可設為：當在第 2 成膜室中，對於被朝向前述第 1 方向而送出之前述基體的前述面上而成膜第 2 膜材料時，係將支持前述第 1 膜材料之靶材的前述第 1 成膜室之第 1 陰極電極，從前述第 1 成膜室而卸下。同樣的，亦可設為：當在第 1 成膜室中，對於被成膜在朝向前述第 2 方向而送出之前述基體的前述面上之第 2 膜材料上而成膜第 1 膜材料時，係將支持前述第 2 膜材料之靶材的前述第 2 成膜室之第 2 陰極電極，從前述第 2 成膜室而卸下。藉由設為此種構成，係能夠在第 1 成膜室處，進行第 1 膜材料之靶材的維修作業，並在第 2 成膜室處持續進行成膜作業，而能夠將生產效率提昇。

又，在上述成膜方法中，係亦可在成膜了前述第 2 膜材料之後且在前述第 2 卷室處而被做捲繞之前，對於前述基體進行退火。藉由此，係能夠在第 2 加熱室中，對於在第 2 成膜室中所成膜了的第 2 膜材料進行退火處理。

另外，在上述成膜方法中，係亦可設為：前述第 1 膜材料係為金屬，前述第 2 膜材料係為透明導電膜，又，亦可設為：前述金屬係為銅或銅合金，或者是為銀或銀合金。

又，用以達成上述目的之本發明，係提供一種成膜方法，其係為對於長條之基體而連續進行真空成膜之方法，其特徵為，具備有：(a)將被捲繞成卷狀之長條的基體，從第 1 卷室起，來朝向由前述第 1 卷室至第 2 卷室之第 1 方向送出之階段；和 (b)對於被朝向前述第 1 方向而送出之前述基體進行脫氣之階段；和 (c-1)在第 1 搬送路徑中，將前述被作了脫氣之前述基體，以前述第 1 方向而導引至第 2 成膜室、在第 2 成膜室中，對於正被朝向前述第 1 方向作導引中之前述基體的第 1 面，而成膜第 2 膜材料、將被成膜有前述第 2 膜材料之前述基體在前述第 2 卷室內作捲繞、將在前述第 2 卷室內而被作了捲繞之前述基體，從前述第 2 卷室起，來朝向由前述第 2 卷室至前述第 1 卷室之第 2 方向而送出、在第 1 成膜室中，在被成膜於朝向前述第 2 方向而送出之前述基體的前述第 1 面上之第 2 膜材料上，成膜第 1 膜材料、將在前述第 2 膜材料上被層積有前述第 1 膜材料之前述基體，在前述第 1 卷室內作捲繞之階段；和 (c-2)在第 2 搬送路徑中，將前述被作了脫氣之前述基體，以前述第 1 方向而導引至前述第 1 成膜室、在前述第 1 成膜室中，對於正被朝向前述第 1 方向作導引中之前述基體的前述第 1 面，而成膜第 3 膜材料、將被成膜有前述第 3

膜材料之前述基體，以前述第 2 方向而導引至前述第 2 成膜室、在前述第 2 成膜室中，對於正被朝向前述第 2 方向作導引中之前述基體的與前述第 1 面相反側之第 2 面上，而成膜第 4 膜材料、將在前述第 1 面上被成膜有前述第 3 膜材料並且在前述第 2 面上被成膜有前述第 4 膜材料的前述基體，在第 3 卷室內作捲繞之階段。若依據此構成，則第 1 搬送路徑，係為藉由使基體在第 1 卷室和第 2 卷室之間作往返，而當被朝向第 1 方向作導引的期間中，對於第 1 面成膜第 2 膜材料，並當被朝向第 2 方向作導引的期間中，對於第 1 面成膜第 1 膜材料，而能夠以卷至卷方式來連續製造出在基體之上依序被層積有第 2 膜材料和第 1 膜材料的層積體。另一方面，在第 2 搬送路徑處，在朝向第 1 方向作導引的期間中，係對於第 1 面而成膜第 3 膜材料，在朝向第 2 方向作導引的期間中，係對於第 2 面而成膜第 4 膜材料，而能夠以卷至卷方式來連續性製造出在前述基體之前述第 1 面上被成膜有前述第 3 膜材料並在前述第 2 面上被成膜有前述第 4 膜材料的層積體。

在上述成膜方法中，係亦可於前述第 1 搬送路徑中，在被從前述第 1 卷室而送出之後且被成膜前述第 2 膜材料之前，對於前述基體進行電漿處理。藉由此電漿處理，在成膜第 2 膜材料之前，係能夠將基體表面活性化，又，係可進行清淨。

又，在上述成膜方法中，係亦可於前述第 1 搬送路徑中，在從前述第 1 卷室而被送出之後並且在前述第 2 卷室

處而被做捲繞之前，對於前述基體進行退火。藉由此構成，係能夠在第 2 加熱室中，對於在第 2 成膜室中所成膜了的第 2 膜材料進行退火處理。

又，在上述成膜方法中，係亦可設為：當在前述第 1 搬送路徑中，而於第 2 成膜室中，對於朝向前述第 1 方向而送出之前述第 1 基體的前述第 1 面上而成膜第 2 膜材料時，將支持前述第 1 膜材料之靶材的前述第 1 成膜室之第 1 陰極電極，從前述第 1 成膜室而卸下。又，係亦可設為：當在前述第 1 搬送路徑中，而於第 1 成膜室中，對於朝向前述第 2 方向而送出之前述第 1 基體的前述第 1 面上而成膜第 1 膜材料時，將支持前述第 2 膜材料之靶材的前述第 2 成膜室之第 2 陰極電極，從前述第 2 成膜室而卸下。藉由此些之構成，係能夠在第 1 成膜室處，進行陰極電極之維修作業，並在第 2 成膜室處持續進行成膜作業，而能夠將生產效率提昇。

另外，在上述成膜方法中，係亦可設為：前述第 1 膜材料係為金屬，前述第 2 膜材料係為透明導電膜，又，亦可設為：前述金屬係為銅或銅合金，或者是為銀或銀合金。

又，在上述成膜方法中，係亦可設為：前述第 3 膜材料係為透明導電膜，前述第 4 膜材料係為透明導電膜。

#### [發明之效果]

若依據本發明，則能夠使用卷至卷技術，並且謀求成膜之效率化或者是改善。

**【實施方式】**

以下，參考所添附之圖面，針對本發明之其中一個合適之實施形態作說明。

圖 1，係對於能夠實施由本發明所致之第 1 成膜方法的成膜裝置 1 之其中一例作展示。在此成膜裝置 1 中，例如，係包含有：能夠將被捲繞成卷狀之長條的基體 10 作收容之第 1 卷室 W1 以及第 2 卷室 W2、和被設置在此些之第 1 卷室 W1 和第 2 卷室 W2 之間之第 1 成膜室 41 以及第 2 成膜室 42、和被設置在第 1 卷室 W1 和第 1 成膜室 41 之間之加熱室 31，進而，亦包含有被設置在第 1 加熱室 31 和第 1 成膜室 41 之間的電漿處理裝置 40。

作為真空成膜方法，係周知有真空蒸鍍法、濺鍍法、化學氣相成長法(CVD)等。本裝置 1，係可適用在此些之任一者的方法中。特別是，若依據濺鍍法，則係能夠進行大面積之均一的濺鍍，並且連續生產性係為高，安定性係為良好，而能夠形成緻密之薄膜。又，在濺鍍法之中，特別是若依據 DC 磁控管濺鍍法，則藉由在靶材表面上形成磁場而將電子封入，係能夠對於基體之損傷作抑制。

為了有效地保持真空狀態，在本裝置 1 之各室和室之間，係被設置有區隔構件 14。又，在各區隔構件 14 處，係被設置有用以使基體 10 通過之空隙 13。

在本方法中所被使用之基體 10，例如，只要是由像是 PET 薄膜等之各種的樹脂薄膜或鋁薄片等之各種金屬薄片



一般的可進行成膜之材質所成即可，對於其之材質係並未特別作限定。但是，基體 10，係設為作為全體而成長條狀並具有可撓性而能夠捲繞成卷狀者。在成膜時，基體 10，係利用被作了複數配列之導引滾輪 29 等，而在第 1 卷室 W1 或第 2 卷室 W2 之間(依存於情況，亦與其他卷室之間)，而在從第 1 卷室 W1 而朝向第 2 卷室 W2 之第 1 方向 A 或者是從第 2 卷室 W2 而朝向第 1 卷室 W1 之第 2 方向 B 上，以卷至卷的方式而被作搬送。

為了將基體 10 捲繞成卷狀，在第 1 卷室 W1 處，係被設置有第 1 送出/捲繞筒 21，在第 2 卷室 W2 處，係被設置有第 2 送出/捲繞筒 22。在將基體 10 朝向第 1 方向 A 作搬送時，第 1 送出/捲繞筒 21 係進行送出，第 2 送出/捲繞筒 22 係進行捲繞。另一方面，在將基體 10 朝向第 2 方向 B 作搬送時，第 2 送出/捲繞筒 22 係進行送出，第 1 送出/捲繞筒 21 係進行捲繞。

加熱室 31，係為了加熱基體 10 而被使用。設置加熱室之位置，雖並未特別限定，但是，如同以下所說明一般，依存於設置該加熱室之位置或裝置之使用態樣，所得到的效果係為相異。

例如，當如圖 1 中所示一般，將加熱室 31 設置在第 1 卷室 W1 和第 1 成膜室 41 之間的情況時，基體 10，係在進行第 1 成膜室 41 處之成膜前，先經由加熱室 31 而被加熱。在進行真空處理等時，係會有從基體 10 而產生水份的情況，而此水份，係會對於被成膜之膜的組成造成大的

影響。藉由在上述位置處設置加熱室 31，係在成膜前而將基體 10 作脫氣並除去水份，而能夠將影響降低。

又，雖並未特別圖示，但是，係亦可將加熱室例如設置在第 2 成膜室 42 和第 2 卷室 W2 之間。藉由將加熱室設置在此種位置處，係成爲能夠於在第 2 成膜室 42 處而對於基體 10 進行了成膜之後，再對於基體 10 進行加熱，藉由此，來對於成膜在基體 10 上之膜材料進行退火，而能夠使膜之原子配列成爲作了規則性的並排之結晶粒。

進而，亦可因應於必要，而例如將加熱室設置在第 1 成膜室 41 和第 2 成膜室 42 之間等處。但是，加熱室，係並非爲絕對需要者，例如，亦可經由對於在成膜室處之加熱功能作利用，而並不設置加熱室地來得到相同之效果。

電漿處理裝置，係爲了對於基體 10 進行電漿處理而被使用。藉由施加電漿處理，係能夠將基體 10 之表面活性化，且係可進行清淨，藉由此，係能夠更有效地進行成膜。與加熱室相同的，關於設置電漿處理裝置之位置，係並未特別作限定。

例如，在圖 1 之例中，係將電漿處理裝置 40，設置在第 1 加熱室 31 和第 1 成膜室 41 之間。藉由將電漿處理裝置設置在上述之位置處，係能夠在進行第 1 成膜室 41 處之成膜前，對於基體 10 進行電漿處理。進而，亦可因應於必要，而例如將加熱室設置在第 1 成膜室 41 和第 2 成膜室 42 之間等處。另外，電漿處理裝置，係並非爲絕對需要者，又，亦可利用由後述之成膜室的旋轉筒所致之加

熱功能等，而作省略。

成膜裝置 1，係在第 1 卷室 W1 和第 2 卷室 W2 之間，而至少具備有 2 個，於此，係具備有第 1 成膜室 41 和第 2 成膜室 42。成膜室，係只要至少設置 2 個便已足夠，但是，亦可設置追加之成膜室。設置追加之成膜室的位置，只要是在第 1 卷室 W1 和第 2 卷室 W2 之間，則並未特別作限定，例如，係亦可設置在加熱室 31 和第 1 成膜室 41 之間。進而，關於在此些之成膜室中而被成膜的膜材料，亦並未特別作限定，例如，係可為像是銅或銅合金或者是銀或銀合金一般之金屬，或者是透明導電膜。作為銀合金，例如，係亦可為在銀 (Ag) 中添加有鈀 (Pd) 和銅 (Cu) 的被稱作 APC (Ag-Pd-Cu) 之合金。於此情況，銀，係亦可作為 APC 之主成分而含有 90 原子%以上。

第 1 成膜室 41，係具備第 1 旋轉筒 51 和第 1 陰極電極 61。第 1 旋轉筒 51，係以能夠將基體 10 朝向第 1 方向 A 或第 2 方向 B 搬送的方式而被設為可自由旋轉，基體 10，係經過該些旋轉筒之周圍，而被朝向第 1 方向 A 或第 2 方向 B 搬送。進而，第 1 旋轉筒 51，係亦可具備有加熱基體 10 之功能。經由第 1 旋轉筒 10 之加熱功能所能夠得到的效果，只要想成係與加熱室相同即可。其結果，係可經由第 1 旋轉筒 51 來代替加熱室之加熱功能，相反的，亦可經由加熱室之加熱功能來代替第 1 旋轉筒 51 之加熱功能。

第 1 陰極電極 61，係相對於第 1 旋轉筒 51 而被設置

有複數個。此些之複數的第 1 陰極電極 61，係可各別以將用以成膜特定之膜材料的靶材作了支持的狀態，而與第 1 旋轉筒 51 相對向地來以可動狀態作配置。應成膜之膜材料，係可依據裝置之使用態樣而自由作變更。例如，當基體 10 為以第 1 方向而通過第 1 旋轉筒 51 之周圍時，係可設為第 1 膜材料或者是第 3 膜材料等。此些之第 1 膜材料和第 3 膜材料，係可因應於裝置之使用態樣而自由變更。利用此第 1 陰極電極 61，而成為在基體 10 通過第 1 旋轉筒 51 之周圍的期間中，對於基體 10 而成膜第 1 膜材料或第 3 膜材料等之特定的膜材料。

第 2 成膜室 42，係具備有與第 1 成膜室 41 相同或相類似之構成以及功能，並至少具備有第 2 旋轉筒 52 和第 2 陰極電極 62。第 2 旋轉筒 52，係能夠將基體 10 經過其之周圍而朝向第 1 方向 A 以及第 2 方向 B 連續性搬送，又，亦可將基體 10 加熱。在第 2 旋轉筒 52 之周圍，複數之第 2 陰極電極 62，係相對於第 2 旋轉筒 52 地而被配置，在第 2 陰極電極 62 處之膜材料，例如，在基體 10 為朝向第 1 方向而通過第 2 旋轉筒 52 之周圍時，係可設為第 2 膜材料，在基體 10 為朝向第 2 方向而通過第 2 旋轉筒 52 之周圍時，係可設為第 4 膜材料等。此些之第 2 膜材料和第 4 膜材料，係可因應於裝置之使用態樣而自由變更。利用第 2 陰極電極 62，而成為在基體 10 通過第 2 旋轉筒 52 之周圍的期間中，對於基體 10 而成膜特定的膜材料。

另外，在第 1 旋轉筒 51 或第 2 旋轉筒 52 處之加熱處

理和成膜處理，係亦可為相互獨立之功能，例如，亦可在第 1 成膜室 41 處而僅進行加熱處理，並在第 2 成膜室 42 處而僅進行成膜處理。又，亦能夠以可充分地進行加熱處理的方式，來將第 1 旋轉筒 51 或第 2 旋轉筒 52 的直徑設定為較大，而將搬送時間增長。

參考圖 1 以及圖 2，針對利用有成膜裝置 1 之由本發明所致的第 1 成膜方法中的其中一個使用形態作說明。圖 2，係為對於在此使用形態下而可能之陰極電極的配置作展示之圖。若依據此使用形態，則係可在從第 1 卷室 W1 而朝向第 2 卷室 W2 之第 1 方向 A 上，而製造出被成膜有第 2 膜材料之基體(為了方便，於此係稱作「第 1 基體」)，進而，係可在從第 2 卷室 W2 而朝向第 1 卷室 W1 之第 2 方向 B 上，而製造出被成膜有第 1 膜材料之基體(為了方便，於此係稱作「第 2 基體」)。

如圖 1 中所示一般，首先，第 1 基體，係從第 1 卷室 W1 而被朝向第 1 方向 A 送出。被送出了的第 1 基體，係使用第 1 加熱室 31 或第 1 成膜室 41 之第 1 旋轉筒 51 的加熱功能而被脫氣。進而，在被作了脫氣之第 1 基體處，係使用第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 而被成膜有第 2 膜材料，之後，係在第 2 卷室 W2 處而被進行捲繞。進而，與第 1 基體相異之第 2 基體，係從第 2 卷室 W2 而被朝向第 2 方向 B 送出。被作了送出的第 2 基體，係在第 2 成膜室 42 處而被脫氣，進而，在被作了脫氣之第 2 基體處，係使用第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 而被成膜有第

1 膜材料，之後，係在第 1 卷室 W1 處而被進行捲繞。

圖 2 之 (a)，係為對於當在第 1 方向 A 上而對於第 1 基體進行成膜時的可能之第 1 成膜室 41 的第 1 陰極電極 61 以及第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 的配置狀態，而以概略平面圖來作展示，圖 2 之 (b)，係為對於當在第 2 方向 B 上而對於第 2 基體進行成膜時的可能之第 1 成膜室 41 的第 1 陰極電極 61 以及第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 的配置狀態，而以概略平面圖來作展示。

在此使用形態之下，例如，在產生被成膜有第 2 膜材料之第 1 基體時，在第 1 成膜室 41 處，由於係僅需要進行由第 1 成膜室 41 之第 1 旋轉筒 51 所致的加熱處理(脫氣)即為充分，而並不需要進行使用有第 1 陰極電極 61 之成膜處理，因此，如圖 2(a)中所示一般，係能夠藉由使支持第 1 陰極電極 61 之本體 60 作移動等，來在將第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 從第 1 成膜室 41 而作了卸下之狀態下而進行脫氣等。其結果，係能夠對於從第 1 成膜室 41 所卸下了的第 1 陰極電極 61 而進行交換等之維修，在此種維修作業中，於第 2 成膜室 42 處，亦能夠持續地進行成膜。另外，對由於將第 1 陰極電極 61 從第 1 成膜室 41 而卸下一事所在第 1 成膜室 41 處產生之開口，如有必要，係可利用暫時性蓋等來作關閉。

同樣的，在此使用形態之下，例如，在產生被成膜有第 1 膜材料之第 2 基體時，在第 2 成膜室 42 處，由於係僅需要進行由第 2 成膜室 42 之第 2 旋轉筒 52 所致的加熱

處理(脫氣)即為充分，而並不需要進行使用有第 2 陰極電極 62 之成膜處理，因此，如圖 2(b)中所示一般，係能夠在將第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 從第 2 成膜室 42 而作了卸下之狀態下來進行脫氣等。其結果，係能夠對於從第 2 成膜室 42 所卸下了的第 2 陰極電極 62 而進行交換等之維修，在此種維修作業中，於第 1 成膜室 41 處亦能夠持續地進行成膜。另外，如同上述所說明一般，對由於將第 2 陰極電極 62 從第 2 成膜室 42 而卸下一事所在第 2 成膜室 42 處產生之開口，如有必要，係可利用暫時性蓋等來作關閉。

如此這般，若依據在第 1 成膜方法中之其中一個使用形態，則由於係能夠在第 1 成膜室 41 或第 2 成膜室 42 之其中一方處而進行第 1 陰極電極 61 或第 2 陰極電極 62 的維修作業，並在第 1 成膜室 41 或第 2 成膜室 42 之另外一方處而持續進行成膜作業，因此，係能夠將基體之生產效率提高。

另外，在此使用形態中，例如，亦可使用設置在第 1 加熱室 31 和第 1 成膜室 41 之間的電漿處理裝置 40、或者是使用設置在第 1 成膜室 41 和第 2 成膜室 42 之間的電漿處理裝置(未圖示)，來在從第 1 卷室 W1 而送出後且在第 2 成膜室 42 處而被成膜第 2 膜材料之前，對於第 1 基體進行電漿處理。又，例如，亦可使用設置在第 2 卷室 W2 和第 2 成膜室 42 之間的電漿處理裝置(未圖示)、或者是使用設置在第 2 成膜室 42 和第 1 成膜室 41 之間的電漿處理裝

置(未圖示)，來在從第 2 卷室 W2 而送出後且在第 1 成膜室 41 處而被成膜第 1 膜材料之前，對於第 2 基體進行電漿處理。藉由施加電漿處理，係能夠更有效地進行成膜。

又，例如，亦可使用設置在第 1 卷室 W1 和第 1 成膜室 41 之間的加熱室 31，來在從第 1 卷室 W1 而送出後並且經由第 1 成膜室 41 之加熱功能(51)而被脫氣前，對於第 1 基體進行脫氣。又，例如，亦可使用設置在第 2 卷室 W2 和第 2 成膜室 42 之間的加熱室(未圖示)，來在從第 2 卷室 W2 而送出後並且經由第 2 成膜室 42 之加熱功能(52)而被脫氣前，對於第 2 基體進行脫氣。

進而，例如，亦可使用設置在第 1 成膜室 41 和第 1 卷室 W1 之間的加熱室 31，來在被成膜了第 1 膜材料之後且在第 1 卷室 W1 處而被捲繞之前，對於第 2 基體進行退火。又，例如，亦可使用設置在第 2 成膜室 42 和第 2 卷室 W2 之間的加熱室(未圖示)，來在被成膜了第 2 膜材料之後且在第 2 卷室 W2 處而被捲繞之前，對於第 1 基體進行退火。

再度參考圖 1，針對利用有上述之成膜裝置 1 的由本發明所致之第 1 成膜方法中的其他使用形態作說明。

在此使用形態中，首先，在將基體 10 從第 1 卷室 W1 而送至第 2 卷室 W2 的第 1 輸送之期間中，在第 1 方向 A 上，基體 10 係從第 1 卷室 W1 而被送出，被送出了的基體 10，係使用第 1 加熱室 31 或第 1 成膜室 41 之第 1 旋轉筒 51 的加熱功能，而被脫氣。進而，在被作了脫氣之基



體 10 的面上，係使用第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 而被成膜有第 2 膜材料，之後，被成膜有第 2 膜材料之基體 10，係在第 2 卷室 W2 處而一旦被進行捲繞。接著，在將基體 10 從第 2 卷室 W2 而送回至第 1 卷室 W1 的第 2 輸送之期間中，在第 2 方向 B 上，基體 10 係從第 2 卷室 W2 而被送出，在被送出了的基體 10 之面上，係使用第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 而被成膜有第 1 膜材料，最後，在第 2 膜材料上被層積有第 1 膜材料之基體 10，係在第 1 卷室 W1 處而被捲繞。

明顯的，若依據此使用形態，則經由使基體 10 在第 1 卷室 W1 和第 2 卷室 W2 之間作往返，係能夠以卷至卷方式來連續性地製造出依序被層積有第 2 膜材料和第 1 膜材料的 1 個層積體。於圖 3 中，對於經由此使用形態所製造的層積體之構成例作展示。層積體，係在基體 10 之上，依序具備有第 2 膜材料 10-2 和第 1 膜材料 10-1。例如，作為第 1 膜材料 10-1，係可使用如同銅 (Cu) 或銅合金或者是銀 (Ag) 或銀合金 (APC 等) 一般之金屬，作為第 2 膜材料 10-2，係亦可使用非晶質或結晶 ITO 一般之透明導電膜。但是，此些之膜材料，係並未被特別作限定。

另外，在此使用形態中，例如，亦可使用設置在第 1 加熱室 31 和第 1 成膜室 41 之間的電漿處理裝置 40、或者是使用設置在第 1 成膜室 41 和第 2 成膜室 42 之間的電漿處理裝置 (未圖示)，來在從第 1 卷室 W1 而送出後且在第 2 成膜室 42 處而被成膜第 2 膜材料之前，對於基體 10 進

行電漿處理。又，例如，亦可使用設置在第 2 卷室 W2 和第 2 成膜室 42 之間的電漿處理裝置(未圖示)、或者是使用設置在第 2 成膜室 42 和第 1 成膜室 41 之間的電漿處理裝置(未圖示)，來在從第 2 卷室 W2 而送出後且在第 1 成膜室 41 處而被成膜第 1 膜材料之前，對於基體 10 進行電漿處理。

又，例如，亦可使用設置在第 1 卷室 W1 和第 1 成膜室 41 之間的加熱室 31、或者是使用設置在第 1 成膜室 41 和第 2 成膜室 42 之間的加熱室(未圖示)，亦或是使用由第 1 成膜室 41 之第 1 旋轉筒 51 所致的加熱功能，來在從第 1 卷室 W1 而送出後且在第 2 成膜室 42 處而被成膜第 2 膜材料之前，對於基體 10 進行脫氣。又，例如，亦可使用設置在第 2 卷室 W2 和第 2 成膜室 42 之間的加熱室(未圖示)、或者是使用設置在第 2 成膜室 42 和第 1 成膜室 41 之間的加熱室(未圖示)、亦或是使用由第 2 成膜室 42 之第 2 旋轉筒 52 所致的加熱功能，來在從第 2 卷室 W2 而送出後且在第 1 成膜室 41 處而被成膜第 1 膜材料之前，對於基體 10 進行脫氣。

進而，例如，亦可使用設置在第 2 成膜室 42 和第 2 卷室 W2 之間的加熱室(未圖示)，來在被成膜了第 2 膜材料之後且在第 2 卷室 W2 處而被捲繞之前，對於基體 10 進行退火。

另外，在此使用形態中，亦同樣的，例如，當在第 1 輸送中而成膜第 2 膜材料時，在第 1 成膜室 41 中，由於

係並不需要進行使用有第 1 陰極電極 61 之成膜處理，因此，係可在將第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 從第 1 成膜室 41 而卸下的狀態下，而進行脫氣等。其結果，係能夠對於從第 1 成膜室 41 所卸下了的第 1 陰極電極 61 而進行交換等之維修，在此種維修作業中，於第 2 成膜室 42 處亦能夠持續地進行成膜。

同樣的，例如，當在第 2 輸送中而於第 2 膜材料上成膜第 1 膜材料時，在第 2 成膜室 42 中，由於係並不需要進行使用有第 2 陰極電極 62 之成膜處理，因此，係可在將第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 從第 2 成膜室 42 而卸下的狀態下，而進行脫氣等。其結果，係能夠對於從第 2 成膜室 42 所卸下了的第 2 陰極電極 62 而進行交換等之維修，在此種維修作業中，於第 1 成膜室 41 處，亦能夠持續地進行成膜。

圖 4，係對於能夠實施由本發明所致之第 2 成膜方法的成膜裝置之構成例作展示。於圖 4 中，對於與圖 1 中所示之成膜裝置 1 相同的構件，係附加與圖 1 相同之參考符號。另外，此成膜裝置 2，主要係為用以實施第 2 成膜方法之成膜裝置，但是，如同從以下之記載亦可明顯得知一般，不僅是第 2 成膜方法，亦能夠實施上述所說明了的第 1 成膜方法中之使用形態。

成膜裝置 2，係具備有與圖 1 之成膜裝置 1 類似的構成，但是，除了成膜裝置 1 之構成以外，成膜裝置 2 係更進而具備有：第 3 卷室 W3，和切換滾輪 83、83'，以及能

夠利用此些之切換滾輪 83、83'來形成的 2 種類之導引滾輪配列。於此，爲了方便，係將由被組入有切換滾輪 83 之導引滾輪配列所得到的基體之搬送路徑，稱作第 1 搬送路徑，並將由被組入有切換滾輪 83'之導引滾輪配列所得到的基體之搬送路徑，稱作第 2 搬送路徑。

當基體 10 被從第 1 卷室 W1 送出並朝向第 1 方向搬送時，基體 10，在第 1 搬送路徑和第 2 搬送路徑中，直到到達切換滾輪 83 處爲止，均係沿著相同之路徑而移動。在到達了切換滾輪 83 處之後，基體 10，在第 1 搬送路徑中，係如同以實線所示一般，以第 1 方向 A 來通過第 2 成膜室 42，在第 2 搬送路徑中，則係藉由以切換滾輪 83'來作反轉，而如同以虛線所示一般，以第 2 方向 B 來通過第 2 成膜室 42。

以下，針對第 2 成膜方法作更詳細的說明。基體 10，首先，係在第 1 方向 A 上，而被從第 1 卷室 W1 送出，之後，係使用第 1 加熱室 31 或第 1 成膜室 41 之第 1 旋轉筒 51 的加熱功能而被作脫氣。之後，被作了脫氣之基體 10，係使用切換滾輪 83、83'，而沿著第 1 搬送路徑或者是第 2 搬送路徑移動。

在第 1 搬送路徑中，被作了脫氣之基體 10，係以第 1 方向 A 而被導引至第 2 成膜室 42 處，並使用第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62，而在導引中之基體 10 之第 1 面上成膜第 2 膜材料，之後，被成膜有第 2 膜材料之基體 10，係在第 2 卷室 W2 處而一旦被進行捲繞。接著，在第 2 方

向 B 上，相同的基體 10 係被從第 2 卷室 W2 而送出，在被送出了的基體 10 之面上，係使用第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 而被成膜有第 1 膜材料，最後，在第 2 膜材料上被層積有第 1 膜材料之基體 10，係在第 1 卷室 W1 處而被作捲繞。第 1 搬送路徑，係為如此這般地而使基體 10 與上述所說明之使用形態相同的進行移動者，藉由使基體 10 在第 1 卷室 W1 和第 2 卷室 W2 之間往返，當被朝向第 1 方向 A 作導引的期間中，係對於第 1 面而成膜第 2 膜材料，當被朝向第 2 方向作導引的期間中，係對於第 1 面成膜第 1 膜材料，而能夠以卷至卷方式來連續製造出在基體之上依序被層積有第 2 膜材料和第 1 膜材料的層積體。

另一方面，在第 2 搬送路徑處，係對於藉由第 1 加熱室 31 而作了脫氣、或者是正使用第 1 成膜室 41 之第 1 旋轉筒 51 而進行脫氣中的基體 10 之第 1 面 a，而使用第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 來成膜第 3 膜材料，接著，被成膜有第 3 膜材料之基體 10，係利用切換滾輪 83' 而以第 2 方向 B 來朝向第 2 成膜室 42 作導引，並對於正朝向第 2 方向而作導引中之基體 10 的與第 1 面 a 相反側的第 2 面 b，來使用第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 而成膜與第 3 膜材料相異之第 4 膜材料，之後，在第 3 卷室 W3 處而被作捲繞。在第 2 搬送路徑處，由於係如此這般地，在朝向第 1 方向作導引的期間中，係對於第 1 面而成膜第 3 膜材料，在朝向第 2 方向作導引的期間中，係對於第 2 面而成膜第 4 膜材料，因此，係能夠以卷至卷方式來連續性

製造出在表背面上分別被形成有第 3 膜材料和第 4 膜材料的層積體。

明顯可知，經由第 1 搬送路徑所得到的層積體，係與圖 3 之層積體相同。與圖 3 之層積體相同的，例如，作為第 1 膜材料，係可使用如同銅 (Cu) 或銅合金或者是銀 (Ag) 或銀合金 (APC 等) 一般之金屬，作為第 2 膜材料，係亦可使用非晶質或結晶 ITO 一般之透明導電膜，但是，對於膜材料，係並未特別作限定。

於圖 5 中，對於經由第 2 搬送路徑所得到的層積體之構成例作展示。在基體 10 之第 1 面 a 上，係被層積有第 3 膜材料 10-3，在第 2 面 b 上，係被層積有第 4 膜材料 10-4。例如，如同圖示之例一般，作為第 3 膜材料 10-3 或第 4 膜材料 10-4，係亦可使用像是非晶質或者是結晶 ITO 一般之透明導電膜。但是，對於膜材料，係並未特別作限定。

另外，在此第 2 成膜方法中，例如，亦可使用設置在第 1 加熱室 31 和第 1 成膜室 41 之間的電漿處理裝置 40、或者是使用設置在第 1 成膜室 41 和第 3 卷室 W3 之間亦或是被設置在第 3 卷室 W3 和第 2 成膜室 42 之間的電漿處理裝置 (未圖示)，來例如在從第 1 卷室 W1 而送出後且被成膜第 2 膜材料之前，對於基體 10 進行電漿處理。

又，例如，亦可使用設置在第 2 成膜室 42 和第 2 卷室 W2 之間的加熱室 (未圖示)，來在被從第 1 卷室 W1 而送出後且在第 2 卷室 W2 處而被捲繞之前，對於基體 10 進行退火。

另外，在此第 2 成膜方法中，亦同樣的，例如，當在第 1 搬送路徑中，而於第 2 成膜室 42 中成膜第 2 膜材料時，在第 1 成膜室 41 中，由於係並不需要進行使用有第 1 陰極電極 61 之成膜處理，因此，係可在將第 1 成膜室 41 之第 1 陰極電極 61 從第 1 成膜室 41 而卸下的狀態下，而進行脫氣等。其結果，係能夠對於從第 1 成膜室 41 所卸下了的第 1 陰極電極 61 而進行交換等之維修，在此種維修作業中，於第 2 成膜室 42 處亦能夠持續地進行成膜。

同樣的，例如，當在第 1 搬送路徑中而於第 2 成膜室 42 處成膜第 2 膜材料時，在第 2 成膜室 42 中，由於係並不需要進行使用有第 2 陰極電極 62 之成膜處理，因此，係可在將第 2 成膜室 42 之第 2 陰極電極 62 從第 2 成膜室 42 而卸下的狀態下，而進行脫氣等。其結果，係能夠對於從第 2 成膜室 42 所卸下了的第 2 陰極電極 62 而進行交換等之維修，在此種維修作業中，於第 1 成膜室 41 處亦能夠持續地進行成膜。

另外，雖係針對僅設置了 2 個成膜室的例子而作了說明，但是，當然的，在將成膜室設為 3 個以上的情況時，亦能夠得到相同的效果。又，如同在裝置構成之說明中亦有所敘述一般，亦可將加熱室或電漿處理裝置適宜地設置在適當的位置處，並組入至本發明之成膜方法中。

如此這般，本案發明，係包含有將其之技術性思想作了涵蓋之各種的變形例。

[產業上之利用可能性]

本發明之方法，係可廣泛地利用在各種種類之成膜裝置中。

**【圖式簡單說明】**

[圖 1]對於能夠實施由本發明所致之成膜方法的成膜裝置之其中一例作展示之圖。

[圖 2]對於在本發明之成膜方法下的可能之陰極電極的配置作展示之圖。

[圖 3]對於經由本發明所致之成膜方法所製造的層積體之構成例作展示之圖。

[圖 4]對於能夠實施由本發明所致之成膜方法的其他成膜裝置之其中一例作展示之圖。

[圖 5]對於經由本發明所致之成膜方法所製造的層積體之構成例作展示之圖。

**【主要元件符號說明】**

1：成膜裝置

2：成膜裝置

10：基體

29：導引卷

31：加熱室

40：電漿處理裝置

41：第 1 成膜室



42 : 第 2 成膜室

51 : 第 1 旋轉筒

52 : 第 2 旋轉筒

83 : 切換滾輪

W1 : 第 1 卷室

W2 : 第 2 卷室

W3 : 第 3 卷室

**七、申請專利範圍：**

1.一種成膜方法，係為對於長條之基體而連續性進行真空成膜之方法，其特徵為，具備有：

(a)將被捲繞成卷狀之長條的基體，從第 1 卷室起，來朝向由第 1 卷室至第 2 卷室之第 1 方向而送出之階段；和

(b)對於被朝向前述第 1 方向送出之前述基體進行脫氣之階段；和

(c)在第 2 成膜室中，對於前述被作了脫氣之前述基體之面而成膜第 2 膜材料之階段；和

(d)將被成膜有前述第 2 膜材料之前述基體，在前述第 2 卷室內作捲繞之階段；和

(e)將在前述第 2 卷室內而被作了捲繞之前述基體，從前述第 2 卷室起，來朝向由前述第 2 卷室至前述第 1 卷室之第 2 方向而送出之階段；和

(f)在第 1 成膜室中，對於成膜在被朝向前述第 2 方向而送出之前述基體的前述面上的第 2 膜材料上，而成膜第 1 膜材料之階段；和

(g)將在前述第 2 膜材料上而被層積有前述第 1 膜材料之前述基體，在前述第 1 卷室內作捲繞之階段。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載之成膜方法，其中，在前述第 1 成膜室中，對於正被朝向前述第 1 方向而導引中之前述基體進行脫氣。

3.如申請專利範圍第 1 項所記載之成膜方法，其中，當在第 2 成膜室中，對於被朝向前述第 1 方向而送出之前

述基體的前述面上而成膜第 2 膜材料時，係將支持前述第 1 膜材料之靶材的前述第 1 成膜室之第 1 陰極電極，從前述第 1 成膜室而卸下。

4.如申請專利範圍第 1 項所記載之成膜方法，其中，當在第 1 成膜室中，對於被成膜在朝向前述第 2 方向而送出之前述基體的前述面上之第 2 膜材料上而成膜第 1 膜材料時，係將支持前述第 2 膜材料之靶材的前述第 2 成膜室之第 2 陰極電極，從前述第 2 成膜室而卸下。

5.如申請專利範圍第 1 項所記載之成膜方法，其中，前述第 1 膜材料係為金屬，前述第 2 膜材料係為透明導電膜。

6.一種層積體，其特徵為：係在經由如申請專利範圍第 1 項所記載之成膜方法而得到的前述基體上，依序層積前述第 2 膜材料和前述第 1 膜材料。

7.如申請專利範圍第 6 項所記載之層積體，其中，前述第 1 膜材料係為金屬，前述第 2 膜材料係為透明導電膜。

8.一種成膜方法，係為對於長條之基體而連續進行真空成膜之方法，其特徵為，具備有：

(a)將被捲繞成卷狀之長條的基體，從前述第 1 卷室起，來朝向由第 1 卷室至第 2 卷室之第 1 方向送出之階段；和

(b)對於被朝向前述第 1 方向而送出之前述基體進行脫氣之階段；和

(c-1)在第 1 搬送路徑中，將前述被作了脫氣的前述基

體，以前述第 1 方向而導引至第 2 成膜室、

在第 2 成膜室中，對於正被朝向前述第 1 方向作導引中之前述基體的第 1 面，而成膜第 2 膜材料、

將被成膜有前述第 2 膜材料之前述基體在前述第 2 卷室內作捲繞、

將在前述第 2 卷室內而被作了捲繞之前述基體，從前述第 2 卷室起，來朝向由前述第 2 卷室至前述第 1 卷室之第 2 方向而送出、

在第 1 成膜室中，在被成膜於朝向前述第 2 方向而送出之前述基體的前述第 1 面上之第 2 膜材料上，成膜第 1 膜材料、

將在前述第 2 膜材料上被層積有前述第 1 膜材料之前述基體，在前述第 1 卷室內作捲繞之階段；和

(c-2) 在第 2 搬送路徑中，將前述被作了脫氣之前述基體，以前述第 1 方向而導引至前述第 1 成膜室、

在前述第 1 成膜室中，對於正被朝向前述第 1 方向作導引中之前述基體的前述第 1 面，而成膜第 3 膜材料、

將被成膜有前述第 3 膜材料之前述基體，以前述第 2 方向而導引至前述第 2 成膜室、

在前述第 2 成膜室中，對於正被朝向前述第 2 方向作導引中之前述基體的與前述第 1 面相反側之第 2 面上，而成膜第 4 膜材料、

將在前述第 1 面上被成膜有前述第 3 膜材料並且在前述第 2 面上被成膜有前述第 4 膜材料之前述基體，在第

3 卷室內作捲繞之階段。

9.如申請專利範圍第 8 項所記載之成膜方法，其中，當在前述第 1 搬送路徑中，而於第 2 成膜室中，對於朝向前述第 1 方向而送出之前述第 1 基體的前述第 1 面上而成膜第 2 膜材料時，係將支持前述第 1 膜材料之靶材的前述第 1 成膜室之第 1 陰極電極，從前述第 1 成膜室而卸下。

10.如申請專利範圍第 8 項所記載之成膜方法，其中，當在前述第 1 搬送路徑中，而於第 1 成膜室中，對於朝向前述第 2 方向而送出之前述第 1 基體的前述第 1 面上而成膜第 1 膜材料時，係將支持前述第 2 膜材料之靶材的前述第 2 成膜室之第 2 陰極電極，從前述第 2 成膜室而卸下。

11.如申請專利範圍第 8 項所記載之成膜方法，其中，前述第 1 膜材料係為金屬，前述第 2 膜材料係為透明導電膜。

12.如申請專利範圍第 8 項所記載之成膜方法，其中，前述第 3 膜材料係為透明導電膜，前述第 4 膜材料係為透明導電膜。

13.一種層積體，其特徵為：係在如申請專利範圍第 8 項所記載之成膜方法中之經由前述第 1 搬送路徑所得到的前述基體之上，依序層積前述第 2 膜材料和前述第 1 膜材料。

14.如申請專利範圍第 13 項所記載之層積體，其中，前述第 1 膜材料係為金屬，前述第 2 膜材料係為透明導電膜。

15.一種層積體，其特徵為：係在如申請專利範圍第8項所記載之成膜方法中之經由前述第2搬送路徑所得到的前述基體之前述第1面上，成膜前述第3膜材料，並在前述第2面上，成膜前述第4膜材料。

圖1

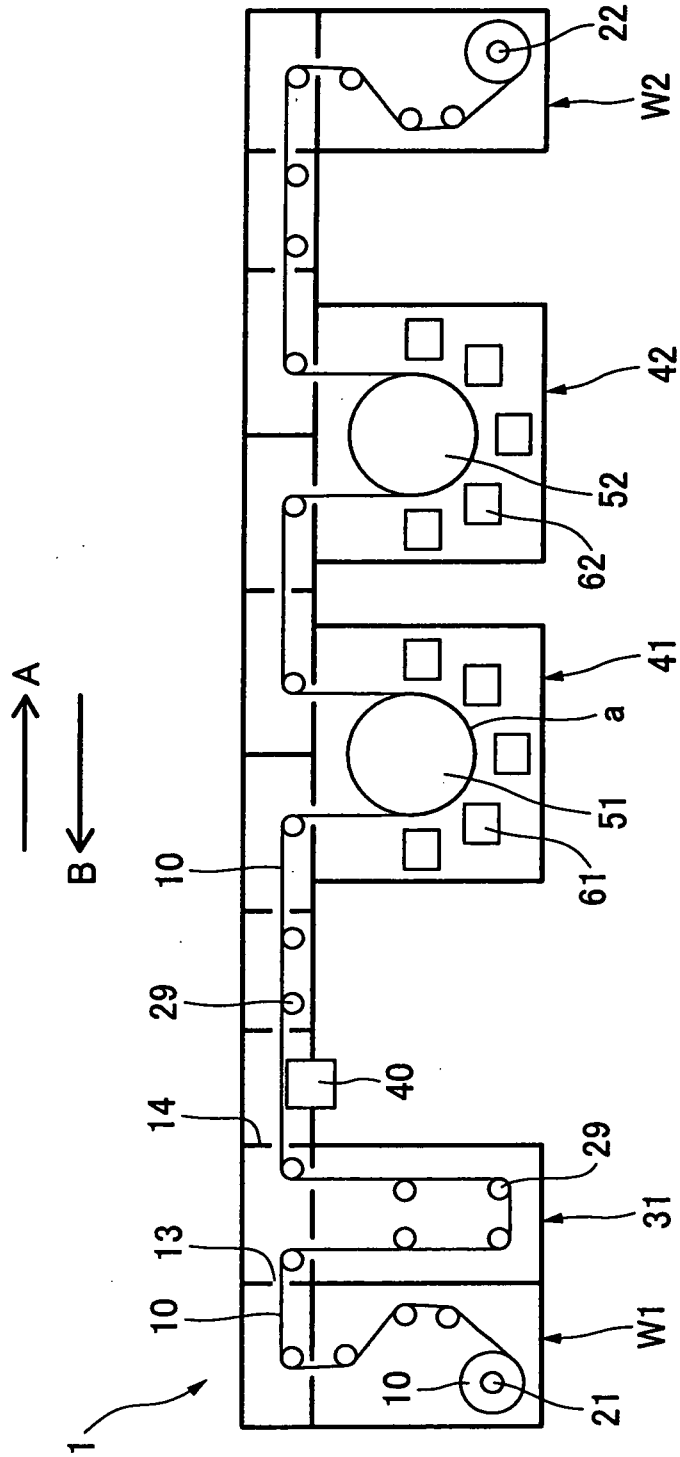


圖2

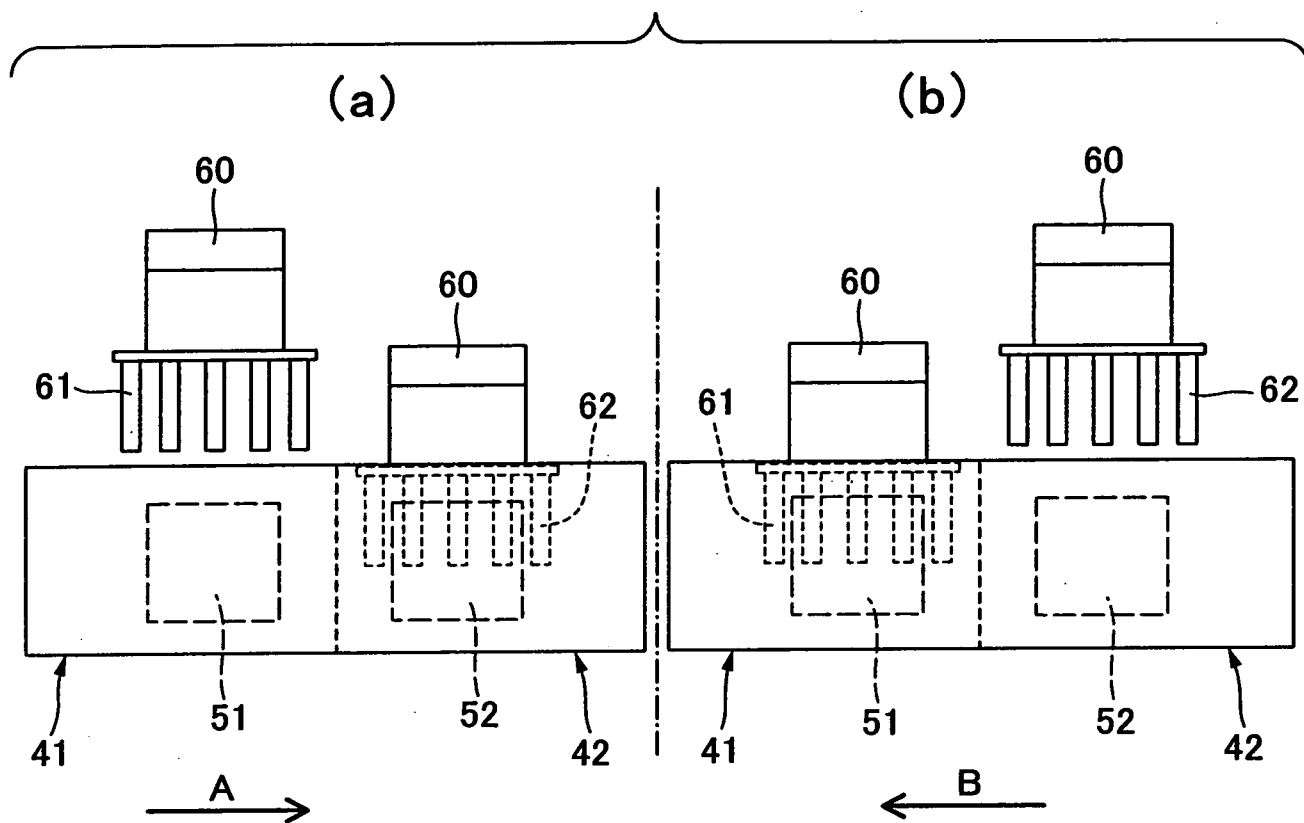


圖3

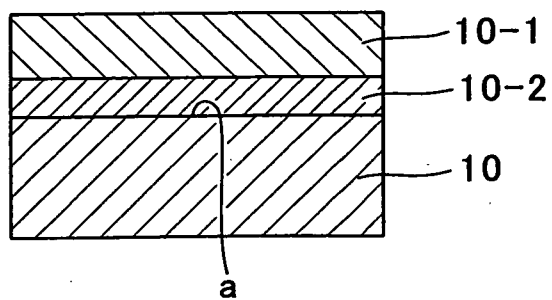




圖4

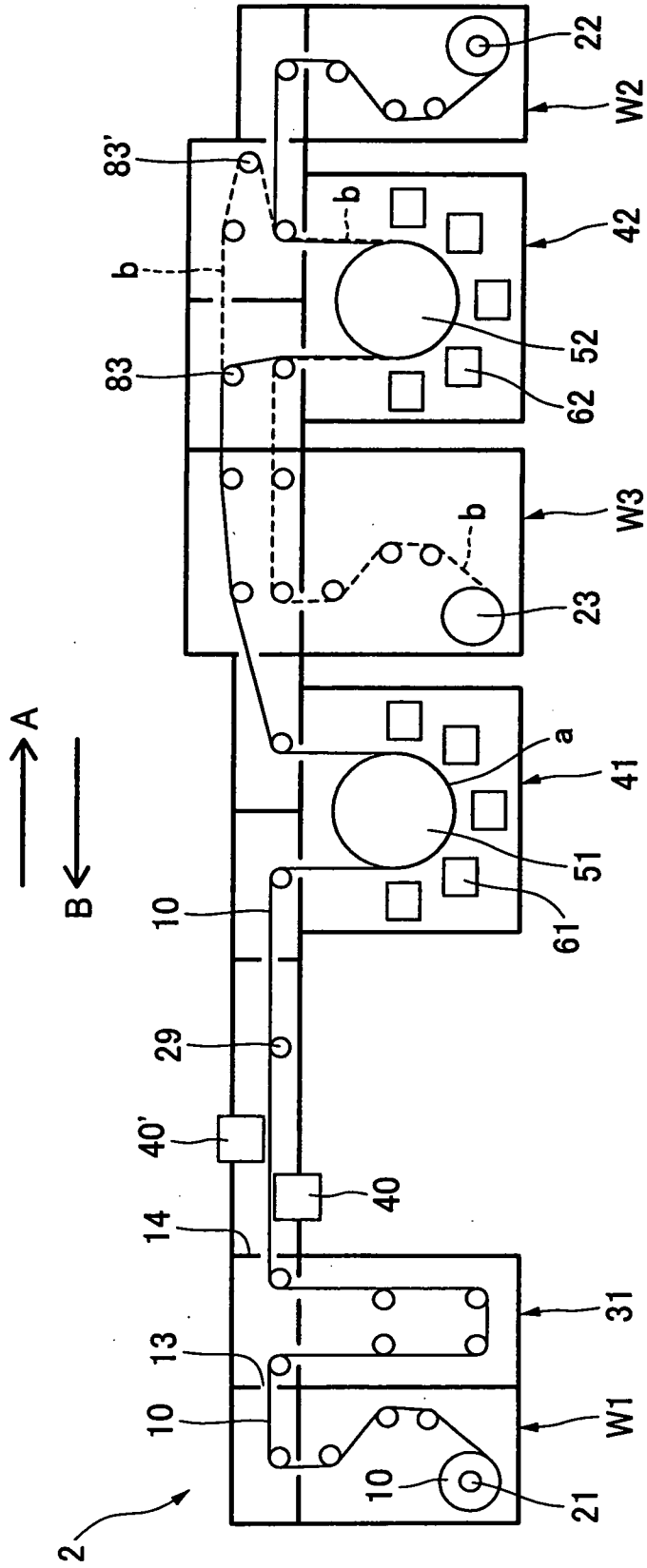


圖5

