

(21)申請案號：098120660

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl.：

H05H5/02 (2006.01)

C23C14/34 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/30

日本

2008-170807

(71)申請人：愛發科股份有限公司 (日本) ULVAC, INC. (JP)

日本

(72)發明人：堀下芳邦 HORISHITA, YOSHIKUNI (JP)；松原忍 MATSUBARA, SHINOBU

(JP)；小野敦 ONO, ATSUSHI (JP)

(74)代理人：林志剛

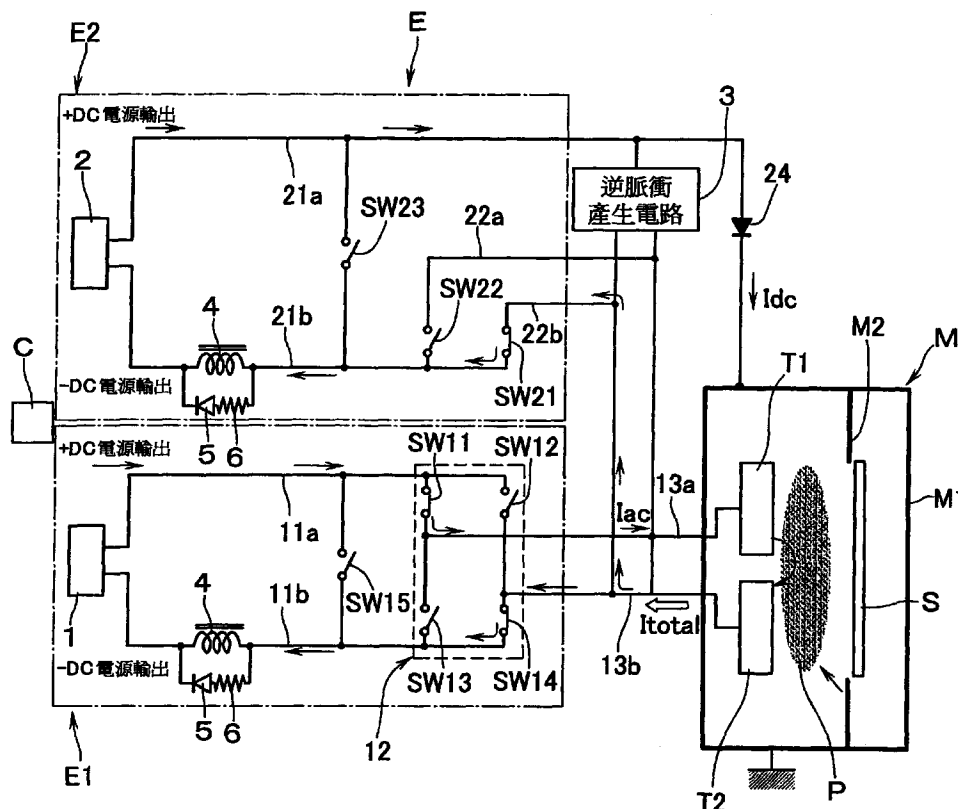
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 26 頁

(54)名稱

電源裝置

(57)摘要

〔課題〕提供一種：對起因於基板之充電的異常放電之發生作抑制，並對於大面積之基板而亦能夠進行良好的薄膜形成之電源裝置。〔解決手段〕本發明之電源裝置 (E)，係具備有：第 1 放電電路 (E1)，係對於與電漿相接觸之一對的標靶 (T1、T2) 而以特定之頻率來交互地將極性反轉並施加特定之電位；和第 2 放電電路 (E2)，係對於前述一對之標靶中的未被由第 1 放電電路而施加電位之電極與接地之間，施加特定之電位。而後，在第放電電路中，係被設置有逆電位施加手段 (3)，其係當極性反轉時，對前述電極之至少其中一方，施加與輸出電位為相逆之電位。



1：直流電力供給源

2：直流電力供給源

3：逆脈衝產生電路

4：電感

5：二極體

6：電阻

11a：正負之直流電力線

11b：正負之直流電力線

12：橋接電路

13a：輸出線

13b：輸出線

21a：正的直流電力線

21b：負的直流電力線

22a：分歧線

22b：分歧線

24：二極體

C：控制手段

E：電源裝置

E1：第1放電電路

E2：第2放電電路

M：濺鍍裝置

M1：真空處理室

M2：遮罩板

P：電漿

S：基板

SW11 乃至 SW15：

切換電晶體（切換元件）

SW21 乃至 SW23：

切換電晶體（切換元件）

T1：電極（標靶）

T2：電極（標靶）

(21)申請案號：098120660

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 19 日

(51)Int. Cl.：

H05H5/02 (2006.01)

C23C14/34 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/30

日本

2008-170807

(71)申請人：愛發科股份有限公司 (日本) ULVAC, INC. (JP)

日本

(72)發明人：堀下芳邦 HORISHITA, YOSHIKUNI (JP)；松原忍 MATSUBARA, SHINOBU

(JP)；小野敦 ONO, ATSUSHI (JP)

(74)代理人：林志剛

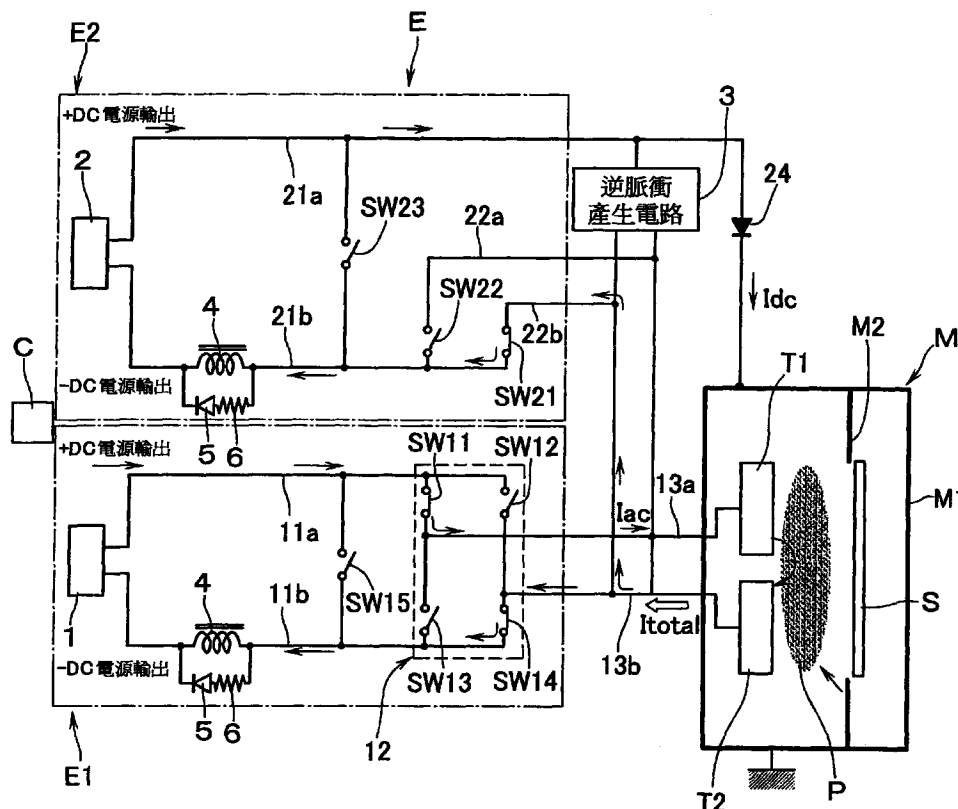
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 26 頁

(54)名稱

電源裝置

(57)摘要

〔課題〕提供一種：對起因於基板之充電的異常放電之發生作抑制，並對於大面積之基板而亦能夠進行良好的薄膜形成之電源裝置。〔解決手段〕本發明之電源裝置 (E)，係具備有：第 1 放電電路 (E1)，係對於與電漿相接觸之一對的標靶 (T1、T2) 而以特定之頻率來交互地將極性反轉並施加特定之電位；和第 2 放電電路 (E2)，係對於前述一對之標靶中的未被由第 1 放電電路而施加電位之電極與接地之間，施加特定之電位。而後，在第放電電路中，係被設置有逆電位施加手段 (3)，其係當極性反轉時，對前述電極之至少其中一方，施加與輸出電位為相逆之電位。



1：直流電力供給源

2：直流電力供給源

3：逆脈衝產生電路

4：電感

5：二極體

6：電阻

11a：正負之直流電力線

11b：正負之直流電力線

12：橋接電路

13a：輸出線

13b：輸出線

21a：正的直流電力線

21b：負的直流電力線

22a：分歧線

22b：分歧線

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明，係有關於電源裝置，更詳細而言，係有關於用以對於在濺鍍裝置中而對於標靶投入電力所使用之電源裝置。

【先前技術】

作為在玻璃或是矽晶圓等的應處理之基板表面上形成特定的薄膜之方法的其中之一，係有濺鍍法（以下，稱為「濺鍍」）。此濺鍍法，係將電漿氛圍中之離子加速並使其向對應於欲在基板表面成膜的薄膜之組成而製作為特定形狀的標靶衝擊，並使濺鍍粒子（標靶原子）飛散，而在基板之表面附著、堆積並形成特定之薄膜者，於近年，在平面面板顯示器（FPD）之製造工程中，係被利用在對於面積為大之處理基板而形成ITO等之薄膜一事中。

於先前技術中，作為對於大面積之基板而以一定之膜厚來有效率地形成薄膜者，係週知有下述一般之濺鍍裝置。亦即是，此濺鍍裝置，係具備有：在真空處理室內與處理基板相對向並以等間隔而並排設置之複數枚的相同形狀之標靶、和對於並排設置之標靶中的分別成對之標靶而以特定之頻率來交互地改變極性（使極性反轉）並施加特定之電位的AC電源（電源裝置）。而後，一面在真空中導入特定之濺鍍氣體，一面經由AC電源而對成對之標靶作輸出，並將各標靶交互地切換為陽極電極、陰極電極，而

在陽極電極以及陰極電極之間使輝光放電產生，並形成電漿氛圍，而對各標靶作濺鍍（例如，參考專利文獻 1）。

在上述使用有交流電源之濺鍍裝置中，於濺鍍中，滯留在標靶表面處之充電電荷，當被施加有相反之相位電壓時，係會被抵消。因此，就算是在使用氧化物等之標靶的情況中，起因於標靶之充電的異常放電（弧狀放電）的發生亦係被抑制。另一方面，在濺鍍室內之電位性絕緣又或是浮動（floating）狀態下的基板，亦會被充電，但是，通常，基板表面之充電電荷，係經由例如濺鍍粒子或是電離後之濺鍍氣體離子而被中和並消失。

然而，當爲了提高濺鍍速度，而將對於標靶之投入電力（輸出）增大、或是將標靶表面之磁場強度增強而提昇標靶表面附近之電漿密度的情況時，每單位時間之對於處理基板表面的充電電荷會增加，而成為容易滯留於處理基板表面。又，例如在 FPD 製造工程中，在被形成有構成電極之金屬膜或是絕緣膜的基板表面上形成 ITO 等之透明導電膜的情況時，在基板表面之絕緣膜處，充電電荷係成為容易滯留。

於此，在上述使用有 AC 電源之濺鍍裝置中，於濺鍍中，由於係在一對之標靶間作放電，因此，放電電流係僅在標靶間流動。因此，若是以接地電位（濺鍍裝置本身通常係被作接地）爲基準，則電漿之電位，通常係成為較接地爲更低之電位。其結果，當在處理基板（或是形成在處理基板表面上之絕緣膜）上滯留有充電電荷的情況時，於

上述之先前技術的 AC 電源中，係無法對於充電電荷之滯留作防止。

若是如此這般地而在基板（又或是被形成於基板表面上之絕緣膜）處滯留有充電電荷，則，例如，在基板與被配置於此基板之周邊部的接地之遮罩板（mask plate）間的鄰接部處，會有由於電位差而使充電電荷瞬間地移動至遮罩板處的情況，而起因於此，會產生異常放電（電弧放電）。若是發生異常放電，則會產生：基板表面之膜受到損傷而造成製品不良、或是產生有粒子等之問題，而對良好之薄膜形成造成阻礙。

〔專利文獻 1〕日本特開 2005-290550 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

本發明，係有鑑於上述之點，而以提供一種：對起因於基板之充電的異常放電之發生作抑制，且就算是對於大面積之處理基板，亦能夠良好地形成薄膜之電源裝置一事，作為課題。

〔用以解決課題之手段〕

為了解決上述課題，本發明之電源裝置，其特徵為，具備有：第 1 放電電路，係對於與電漿相接觸之一對的電極而以特定之頻率來交互地使極性反轉並施加特定之電位；和第 2 放電電路，係對於前述一對之電極中的未被由第

1 放電電路施加電位之電極與接地之間，施加特定之電位，前述第 2 放電電路，係具備有：逆電位施加手段，其係在極性反轉時，對於前述電極之至少其中一方而施加與輸出電位為相逆的電位。

若藉由本發明，則當對於任一方之電極而進行輸出的情況時，除了藉由第 1 放電電路而從該其中一方之電極來朝向另一電極而流動放電電流之路徑外，亦產生藉由第 2 放電電路而經由接地來對於該另外一方之電極而流動放電電流之路徑。而後，當極性反轉時，經由逆電位施加手段，在至少其中一方之電極處，係被施加有與輸出電位為相異之電位。

如此這般，若藉由本發明，則由於係採用有在極性反轉時而在電極處施加逆電位之構成，因此，若是在對於成對之標靶而以特定之頻率來交互地改變極性並施加特定之 AC 電位的方式所構成之濺鍍裝置中，適用本發明之電源裝置，則在每一次於標靶處被施加逆電位時，在濺鍍室內以電位性絕緣或是浮動狀態而被配置的基板與相當於電極的標靶，係作電容耦合，藉由此，滯留在基板上之充電電荷，係成為朝向標靶而流動。其結果，就算是將對於標靶之投入電力增大，以及／或是將標靶表面之磁場強度增強，而將標靶表面附近之電漿密度提昇，亦能夠對於在基板表面處滯留充電電荷一事有效率地作防止，並對於起因於基板之充電的異常放電之發生作抑制，而成為能夠對於大面積之基板而以高生產性來進行良好的薄膜形成。

在本發明中，若採用下述構成，則為理想：前述第 1 放電電路，係為具備有直流電力供給源、和由被連接於從前述直流電力供給源而來之正負之直流輸出間的切換元件所構成之橋接電路，並對於前述橋接電路之各切換元件的動作作控制而對於前述一對之電極進行輸出者，前述第 2 放電電路，係為具備有另外之直流電力供給源，並且，從前述另外之直流電力供給源而來之正的直流輸出端，係被作接地，而負的直流輸出端，係為經由與前述橋接電路之切換元件的動作連動之其他的切換元件而被連接於前述一對之電極者。

又，在本發明中，若採用以下構成，則為理想：前述逆電位施加手段，係具備有被連接在第 2 放電電路之正負的直流輸出間之直流電源和對於從前述直流電源而對於各電極之逆電位的施加作控制之切換元件。

又，在本發明中，若是採用以下之構成，則當由於某種之原因而發生了電弧放電的情況時，能夠防止對於第 2 放電電路之逆電流，而為理想：前述第 2 放電電路，係於其之正的直流輸出處，具備有將接地側作為陰極的二極體。

另外，在本發明中，較理想，前述電極，係為配置在實施濺鍍法之處理室內的一對之標靶。

【實施方式】

以下，參考圖面，針對本發明之實施形態的電源裝置

E 作說明。電源裝置 E，例如係與濺鍍裝置 M 之真空處理室（處理室）M1 內所存在的基板 S 相對向地而被配置，並用以對於身為與電漿 P 相接觸之電極的一對之標靶 T1、T2，而以特定之頻率來施加（輸出）AC 脈衝電力而被使用。電源裝置 E，係具備有：第 1 放電電路 E1 及第 2 放電電路 E2、和對於設置在第 1 放電電路 E1 以及第 2 放電電路 E2 處之後述的切換元件之動作等作統籌控制之控制手段 C（參考圖 1）。

第 1 放電電路 E1，係具備有使直流電力之供給成為可能的直流電力供給源 1。直流電力供給源 1，雖省略圖示，但是，例如係具備有：被輸入有商用之交流電力（3 相 AC200V 或是 400V）的輸入部、和將所輸入之交流電力作整流並變換為直流電力之由二極體所成的整流電路，並經由正負之直流電力線 11a、11b 來將直流電力輸出至震盪部處。又，在直流電力線 11a、11b 之間，係具備有經由省略圖示之輸出震盪用驅動電路來藉由控制手段 3 而被作控制之切換電晶體，並成為能夠控制對於震盪部之直流電力的供給。

震盪部，係具備有由被連接在正負之直流電力線 11a、11b 之間之 4 個的第 1 乃至第 4 切換電晶體（切換元件）SW11 乃至 SW14 所成的橋接電路 12，而從橋接電路 12 而來之輸出線 13a、13b，係分別被連接於一對之標靶 T1、T2 處。各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 之 ON・OFF 的切換，係藉由控制手段 C 並經由省略圖示之輸出震盪用驅

動電路而被控制，例如，以使第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 和第 2 以及第 3 切換電晶體 SW12、SW13 間的 ON・OFF 的時機反轉的方式，來對各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 之切換作控制，並對於一對之標靶 T1、T2，而以特定之頻率（例如，1~10kHz）來交互地改變極性並施加特定之脈衝電位。

於此，若是於從直流電力供給源 1 而輸出有直流電力的狀態下來對各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 作切換，則由於該些之切換損耗係成為相當大，因此，係有必要以使各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 之耐久性提昇的方式來作構成。因此，在從直流電力供給源 1 而來之正負之直流輸出線 11a、11b 之間，係被設置有經由省略圖示之輸出震盪用驅動電路來藉由控制手段 C 而使 ON・OFF 之切換被作控制的輸出短路用之切換電晶體 SW15。

而後，係構成爲：在輸出短路用之切換電晶體 SW15 的短路狀態（對於標靶 T1、T2 之輸出被遮斷的狀態）下，來進行對於橋接電路 12 之各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 的切換（參考圖 3）。亦即是，當在切換電晶體 SW15 之短路狀態（ON）下，例如將第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 設爲 ON，而後，將切換電晶體 SW15 之短路解除（OFF），而對其中一方之標靶 T1 作輸出（在標靶 T1 處，係被施加有負的脈衝電位）。接著，再度使切換電晶體 SW15 短路，並在將第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 設爲 OFF 的同時，將第 2 以及第 3 切換

電晶體 SW12、SW13 設為 ON，而後，將切換電晶體 SW15 設為 OFF，並對另外一方之標靶 T2 作輸出（在標靶 T2 處係被施加有負的電位）。

藉由此，在進行對於標靶 T1、T2 之輸出時所產生的切換損失，係僅會在切換電晶體 SW15 處發生，在各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 處，係幾乎不會發生切換損失。其結果，不需使用高功能之切換元件，便可達成高耐久性，並且，係成為不需要像是在 4 個的切換元件處均產生有切換損失的情況時一般之充分的放熱機構，而能夠謀求低成本化。

第 2 放電電路 E2，係具備有與第 1 放電電路 E1 為相同構成之直流電力供給源 2。從直流電力供給源 2 而來之正的直流電力線 21a，係被連接於被作了接地之真空處理室 M1。又，從直流電力供給源 2 而來之負的直流電力線 21b 係被作分歧，並分別被連接於第 1 放電電路 E1 之輸出線 13a、13b。於此情況，在從負的直流電力線 21b 而來之分歧線 22a、22b 處，係分別被設置有與橋接電路 13 之切換電晶體 SW11 乃至 SW14 連動動作的切換電晶體 SW21、SW22。

兩切換電晶體 SW21、SW22 之 ON・OFF 的切換，係經由省略圖示之輸出震盪用驅動電路而藉由控制手段 C 來被作控制，例如，當將第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 設為 ON 狀態，並藉由第 1 放電電路 E1 來對於其中一方之標靶 T1 而投入電力一般的情況時，切換電晶體

SW21 係被 ON，並成為藉由第 2 放電電路 E2 而對於另外一方之標靶 T2 來投入特定之電力（參考圖 3）。

而後，當一面在將真空處理室 M1 內保持為特定之真空度的狀態下而經由省略圖示之氣體導入手段來將 Ar 等之氣體以一定之流量來導入，一面藉由第 1 以及第 2 放電電路 E1、E2 來對一對之標靶 T1、T2 投入電力，而對各標靶 T1、T2 進行濺鍍的情況時，例如，若是第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 成為 ON（於此情況，第 2 以及第 3 切換電晶體 SW12、SW13 係為 OFF 狀態），則藉由第 1 放電電路 E1 來從其中一方之標靶 T1 而朝向另外一方之標靶 T2 而流動放電電流 I_{ac} ，同時，若是使切換電晶體 SW21 成為 ON（於此情況，切換電晶體 SW22 係為 OFF 狀態），則藉由第 2 放電電路 E2，係從接地之真空處理室 M1 而朝向另外一方之標靶 T2 來流動放電電流 I_{dc} 。

接著，當使第 1 放電電路 E1 之第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 和第 2 以及第 3 切換電晶體 SW12、SW13 之 ON・OFF 的時機反轉時，第 2 放電電路 E2 之各切換電晶體 SW21、SW22 的 ON・OFF 之時機亦係被反轉，並對於一對之標靶 T1、T2 而以特定之頻率作輸出。藉由此，各標靶 T1、T2 係被交互地切換為陽極電極、陰極電極，並在陽極電極以及陰極電極以及陰極電極以及接地之間使輝光放電產生，而形成電漿氛圍，而各標靶 T1、T2 係被作濺鍍。

如此這般，本實施形態之電源裝置 E，係除了在一對

之標靶 T1、T2 之間流動放電電流 I_{ac} 的路徑以外，亦具備有在其中一方之標靶 T1 或是 T2 與接地之間而流動放電電流 I_{dc} 的路徑。故而，當如同先前技術一般之放電電流僅在一對之標靶間流動的情況時，在輸出頻率為低時，會成為使電漿僅在被作輸出之標靶前方處而偏移產生，相對於此，在本實施形態之電源裝置 E 中，係成為涵蓋兩標靶 T1、T2 之前方而產生有電漿 P（參考圖 1）。其結果，當在基板 S 表面上形成特定之薄膜時，係成為容易謀求該膜厚分布之均一化。

另外，較理想，在第 2 放電電路 E2 處，亦係於正負的直流電力線 21a、21b 之間設置輸出短路用之切換電晶體 SW23，並與上述第 1 放電電路 E1 相同的，使在對於標靶 T1、T2 進行輸出時所產生的切換損失僅在切換電晶體 SW23 處發生。

然而，在具備有上述電源裝置 E 之濺鍍裝置 M 中，於濺鍍中，滯留在標靶表面處之充電電荷，當被施加有相反之相位電壓時，係會被抵消。因此，就算是在使用氧化物等之標靶的情況中，起因於標靶之充電的異常放電（弧狀放電）的發生亦係被抑制。另一方面，在真空處理室 M1 內之電位性絕緣又或是浮動（floating）狀態下的基板 S，亦會被充電，但是，通常，基板 S 表面之充電電荷，係經由例如濺鍍粒子或是電離後之濺鍍氣體離子而被中和並消失。

但是，若是為了提昇濺鍍速度，而例如將對於標靶

T1、T2 之投入電力設定為較大，則每單位時間之對於基板 S 表面的充電電荷 e 係增加，並成為容易滯留在基板 S 表面上。若是如此這般地而在基板 S 處滯留有充電電荷 e ，則，例如，在基板 S 與被配置於此基板 S 之周邊部的接地之遮罩板 (mask plate) M2 間的鄰接部處，會有由於電位差而使充電電荷 e 瞬間地移動至遮罩板處的情況，而起因於此，會有產生異常放電 (電弧放電) 的情況。於此情況，由於係會產生基板 S 表面之膜受到損傷而造成製品不良、或是產生有粒子等之問題，而對良好之薄膜形成造成阻礙，因此，在電源裝置 E 中，係以能夠將對於基板 S 表面之充電電荷的滯留有效率地作抑制為理想。

因此，本實施形態，係在第 2 放電電路 E2 之正的直流輸出線 21a、和分歧線 22a、22b 之間，設置了逆脈衝產生電路 (逆電位施加手段) 3。逆脈衝產生電路 3，係具備有：具有週知構造之 DC 脈衝電源 31；和對於 DC 脈衝電源 31 之對於標靶 T1、T2 的正脈衝電位之施加作控制的切換電晶體 SW31、SW32 (參考圖 2)。

而後，設為於每一次之為了在使第 1 放電電路 E1 之第 1 以及第 4 切換電晶體 SW11、SW14 和第 2 以及第 3 切換電晶體 SW12、SW13 間之 ON・OFF 的時機反轉的同時，使第 2 放電電路 E2 之各切換電晶體 SW21、SW22 的 ON・OFF 之時機反轉，而將切換電晶體 SW15、SW23 設為短路狀態時，將切換電晶體 SW31、SW32 設為 ON，並對於一對之標靶 T1、T2 而施加正的脈衝電位 V_p (參考圖

2 以及圖 3)。

若是如此這般地而在極性反轉時對於一對之標靶 T1、T2 施加正的脈衝電位 V_p ，則藉由在真空處理室 M1 內而基板 S 與標靶 T1、T2 作電容耦合一事，滯留於基板 S 處之充電電荷 e 係朝向標靶 T1、T2 而流動。其結果，就算是在將對於標靶 T1、T2 之投入電力增大的情況時，亦能夠藉由電源裝置 E，而對於在基板 S 表面處滯留充電電荷 e 一事有效率地作防止，並對於起因於基板 S 之充電的異常放電之發生作抑制，而成為能夠對於大面積之基板 S 而以高生產性來進行良好的薄膜形成。

然而，在上述之輝光放電中，會有由於某種之其他原因而發生電弧放電（異常放電）的情況，當發生了異常放電時，會流動逆電流，而第 2 放電電路 E2 會有受到損傷之虞。因此，在正的直流電力線 21a 處，係將接地側作為陰極而具備有二極體 24。

又，由於從直流電力供給源 1、2 而來之輸出係具備有定電壓特性，因此，相較於電感成分，電容成分（capacitance）係成為更加具有支配性。若是如此這般而電容成分（capacitance）係成為支配性，則在電弧放電發生時，由於電漿負載側之阻抗係變小，因此，輸出與電漿負載係被耦合，並從電容成分而急遽地被放出至輸出側。

因此，在第 1 以及第 2 放電電路 E1、E2 之負的直流輸出線 11b、21b 處，設置具備有較電漿之電感值為更大之電感值的電感 4，並對電弧放電發生時之每單位時間的

電流上升率作限制。

又，當如同上述一般而設置了電感 4 的情況時，爲了對於當對各切換元件作切換時所可能發生的過電壓作抑制，而設置有與前述電感 4 成爲並聯且相互被作了串聯連接之二極體 5 以及電阻 6。藉由此，在第 1 以及第 2 放電電路 E1、E2 中，當對各切換電晶體 SW11 乃至 SW14 以及 SW21、SW22 作切換時（極性反轉時），於其之起初，對於標靶 T1、T2 之輸出係成爲定電壓特性，而輸出電流係成爲逐漸增加，之後，（若是輸出電流達到特定值）則輸出係成爲定電流特性。其結果，在各電極之極性反轉時而產生過電壓一事係被防止，而起因於過電流之弧狀放電的發生係被抑制。

另外，在本實施形態中，雖係在負的直流輸出線 11b、21b 處分別設置有電感 4、二極體 5 以及電阻 6，但是，係亦可設爲在正的直流輸出線 11a、21a 處作設置，或是於兩者處作設置。

又，在本實施形態中，作爲逆電位施加手段 3，雖係以由 DC 脈衝電源 31 與切換電晶體 SW31、SW32 所構成者爲例而作了說明，但是，只要是在極性反轉時而能夠施加正的電位者，則係並不被限定於此，例如，亦可構成爲設置變壓器並施加正的脈衝電位。

又，在本實施形態中，雖係以經由 1 個的電源裝置 E 來對被配置在真空處理室 M1 內的一對之標靶 T1、T2 作輸出的情況爲例而作了說明，但是，係並不被限定於此。

亦可適用：對於在真空處理室內而與基板相對向並以等間隔而被並排設置的複數枚之相同形狀之標靶中的分別成對之每一對標靶，而分配相同構造之電源裝置，並對於各標靶而以特定之頻率來施加脈衝電壓者，又，當藉由複數台之電源裝置來對一對之標靶作輸出一般的情況時，亦可適用本發明。

【圖式簡單說明】

〔圖 1〕對本發明之電源裝置的構成作概略展示之圖

〔圖 2〕對逆電位產生電路作概略展示之圖

〔圖 3〕對本發明之電源裝置的輸出控制作說明之圖

【主要元件符號說明】

1、2：直流電力供給源

12：橋接電路

3：逆脈衝產生電路（逆電位施加手段）

4：電感

5、24：二極體

6：電阻

E：電源裝置

E1：第 1 放電電路

E2：第 2 放電電路

M：濺鍍裝置

M1：真空處理室

SW11 乃至 SW15：切換電晶體（切換元件）

SW21 乃至 SW23：切換電晶體（切換元件）

T1、T2：電極（標靶）

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：98120660

※申請日：98 年 06 月 19 日

※IPC 分類：H05H5/02 (2006.01)
C23C14/34 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

電源裝置

二、中文發明摘要：

〔課題〕提供一種：對起因於基板之充電的異常放電之發生作抑制，並對於大面積之基板而亦能夠進行良好的薄膜形成之電源裝置。

〔解決手段〕本發明之電源裝置(E)，係具備有：第1放電電路(E1)，係對於與電漿相接觸之一對的標靶(T1、T2)而以特定之頻率來交互地將極性反轉並施加特定之電位；和第2放電電路(E2)，係對於前述一對之標靶中的未被由第1放電電路而施加電位之電極與接地之間，施加特定之電位。而後，在第放電電路中，係被設置有逆電位施加手段(3)，其係當極性反轉時，對前述電極之至少其中一方，施加與輸出電位為相逆之電位。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種電源裝置，其特徵為，具備有：

第 1 放電電路，係對於與電漿相接觸之一對的電極而以特定之頻率來交互地使極性反轉並施加特定之電位；和

第 2 放電電路，係對於前述一對之電極中的未被由第 1 放電電路施加電位之電極與接地之間，施加特定之電位，

前述第 2 放電電路，係具備有：逆電位施加手段，其係在極性反轉時，對於前述電極之至少其中一方而施加與輸出電位為相逆的電位。

2. 如申請專利範圍第 1 項所記載之電源裝置，其中

前述第 1 放電電路，係為具備有直流電力供給源、和由被連接於從前述直流電力供給源而來之正負之直流輸出間的切換元件所構成之橋接電路，並對於前述橋接電路之各切換元件的動作作控制而對於前述一對之電極進行輸出者，

前述第 2 放電電路，係為具備有另外之直流電力供給源，並且，從前述另外之直流電力供給源而來之正的直流輸出端，係被作接地，而負的直流輸出端，係為經由與前述橋接電路之切換元件的動作連動之其他的切換元件而被連接於前述一對之電極者。

3. 如申請專利範圍第 2 項所記載之電源裝置，其中，前述逆電位施加手段，係具備有被連接在第 2 放電電路

之正負的直流輸出間之直流電源和對於從前述直流電源而對於各電極之逆電位的施加作控制之切換元件。

4. 如申請專利範圍第 2 項或第 3 項所記載之電源裝置，其中，前述第 2 放電電路，係於其之正的直流輸出處，具備有將接地側作為陰極的二極體。

5. 如申請專利範圍第 1 項乃至第 4 項中之任一項所記載之電源裝置，其中，前述電極，係為配置在實施濺鍍法之處理室內的標靶。

圖 1

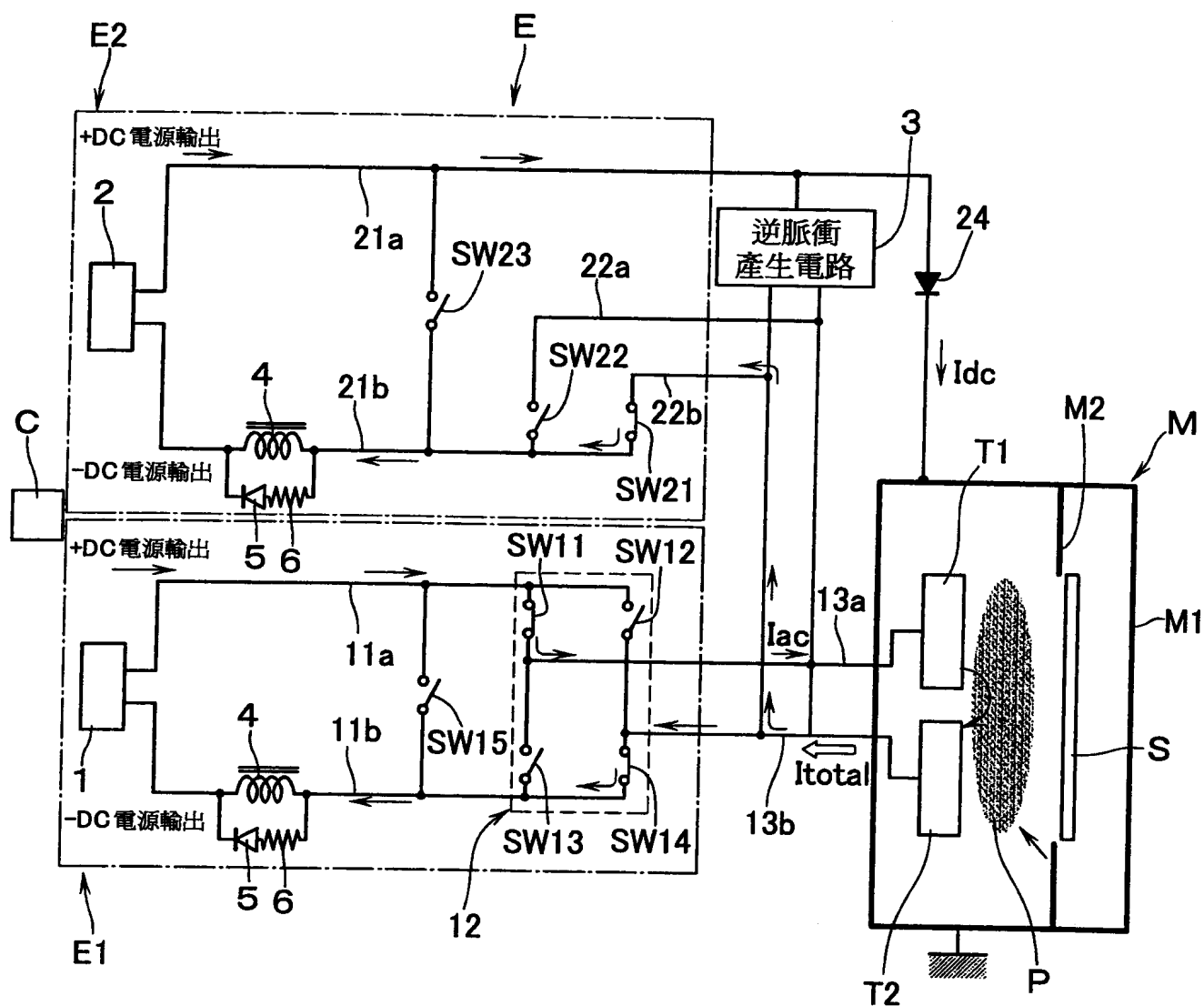


圖2

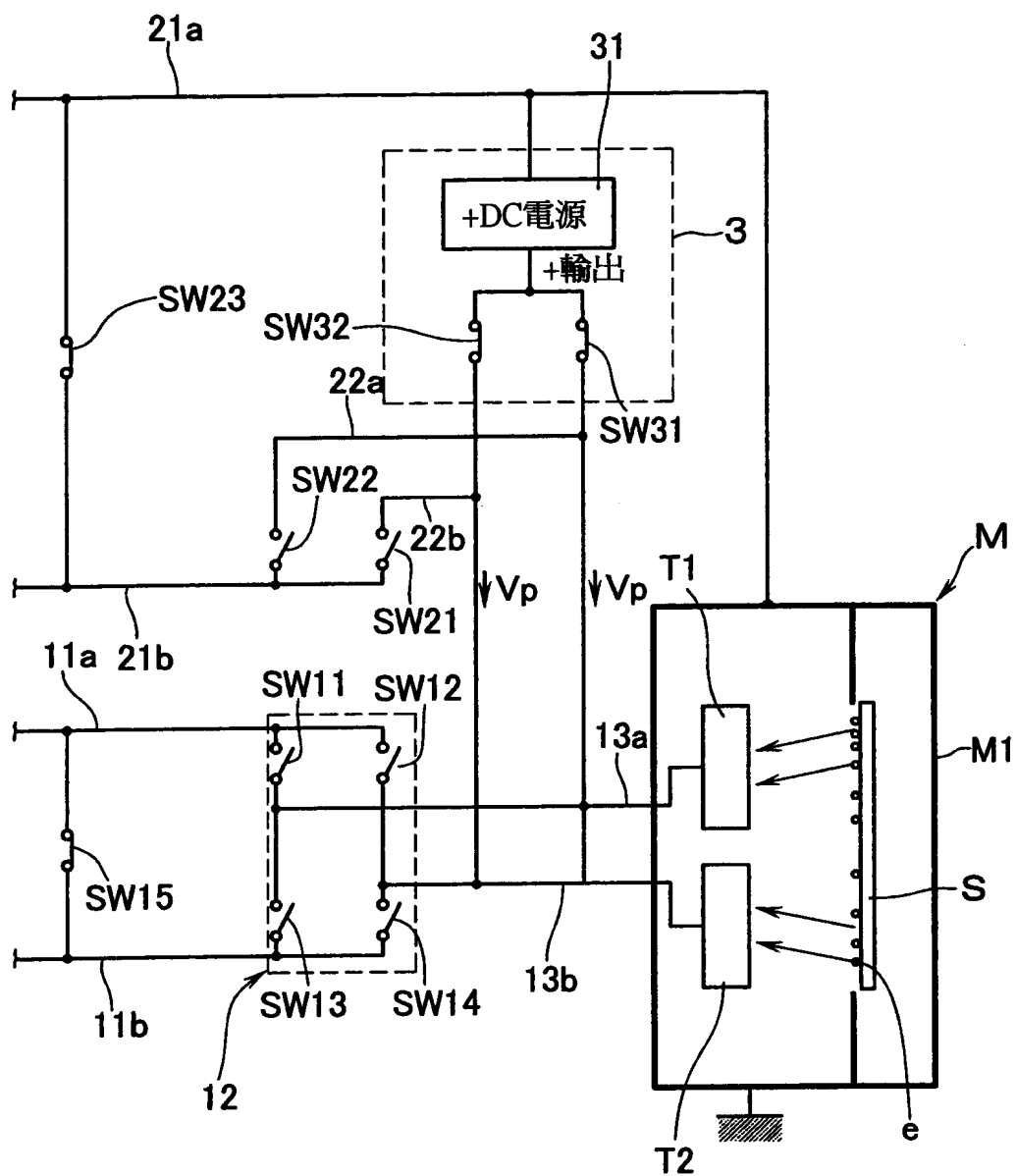
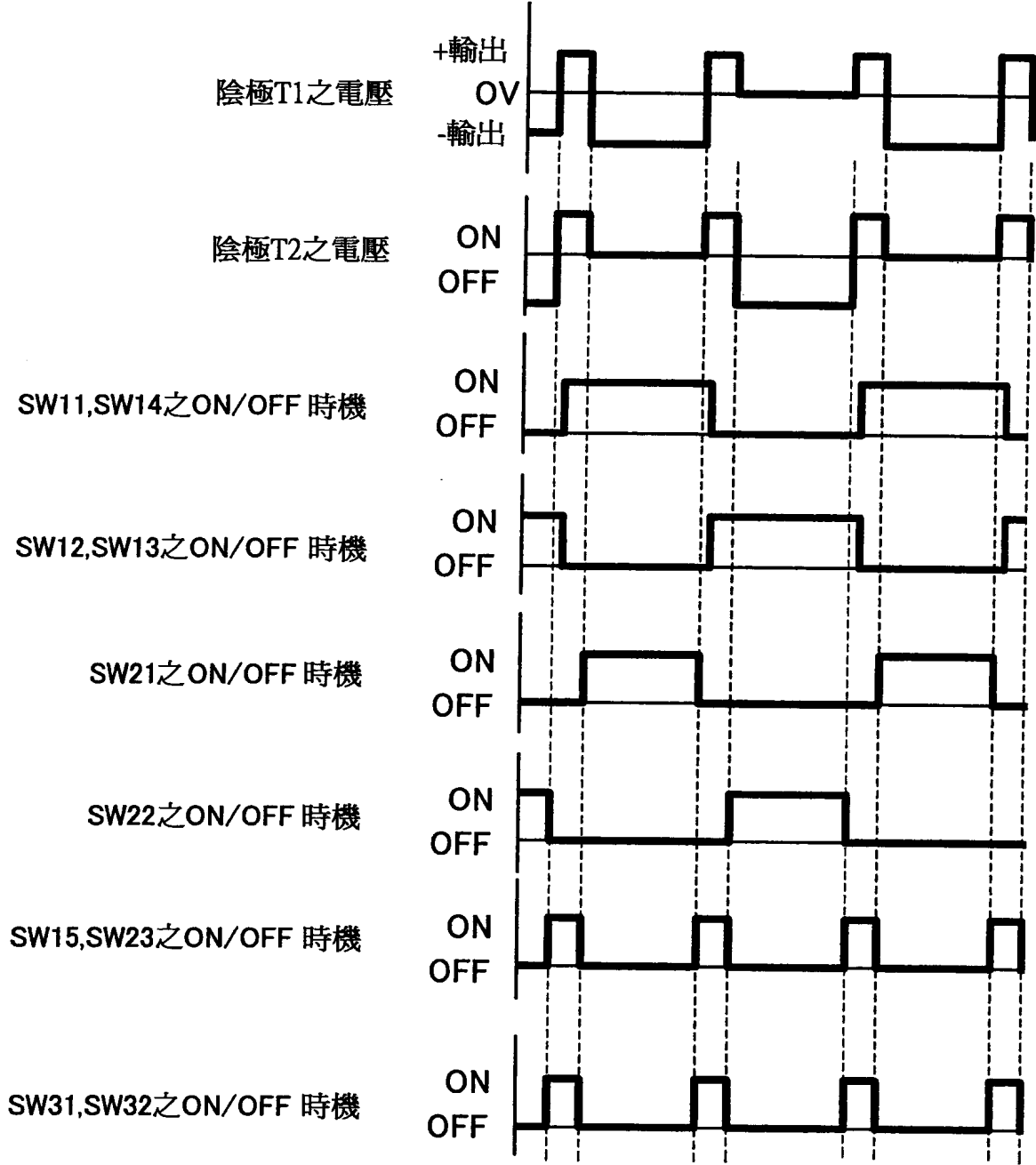


圖 3



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、2：直流電力供給源

3：逆脈衝產生電路

4：電感

5、24：二極體

6：電阻

11a、11b：正負之直流電力線

12：橋接電路

13a、13b：輸出線

21a：正的直流電力線

21b：負的直流電力線

22a、22b：分歧線

E：電源裝置

E1：第1放電電路

E2：第2放電電路

M：濺鍍裝置

M1：真空處理室

M2：遮罩板

SW11 乃至 SW15：切換電晶體（切換元件）

SW21 乃至 SW23：切換電晶體（切換元件）

T1、T2：電極（標靶）

C：控制手段

P：電漿

S：基板

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