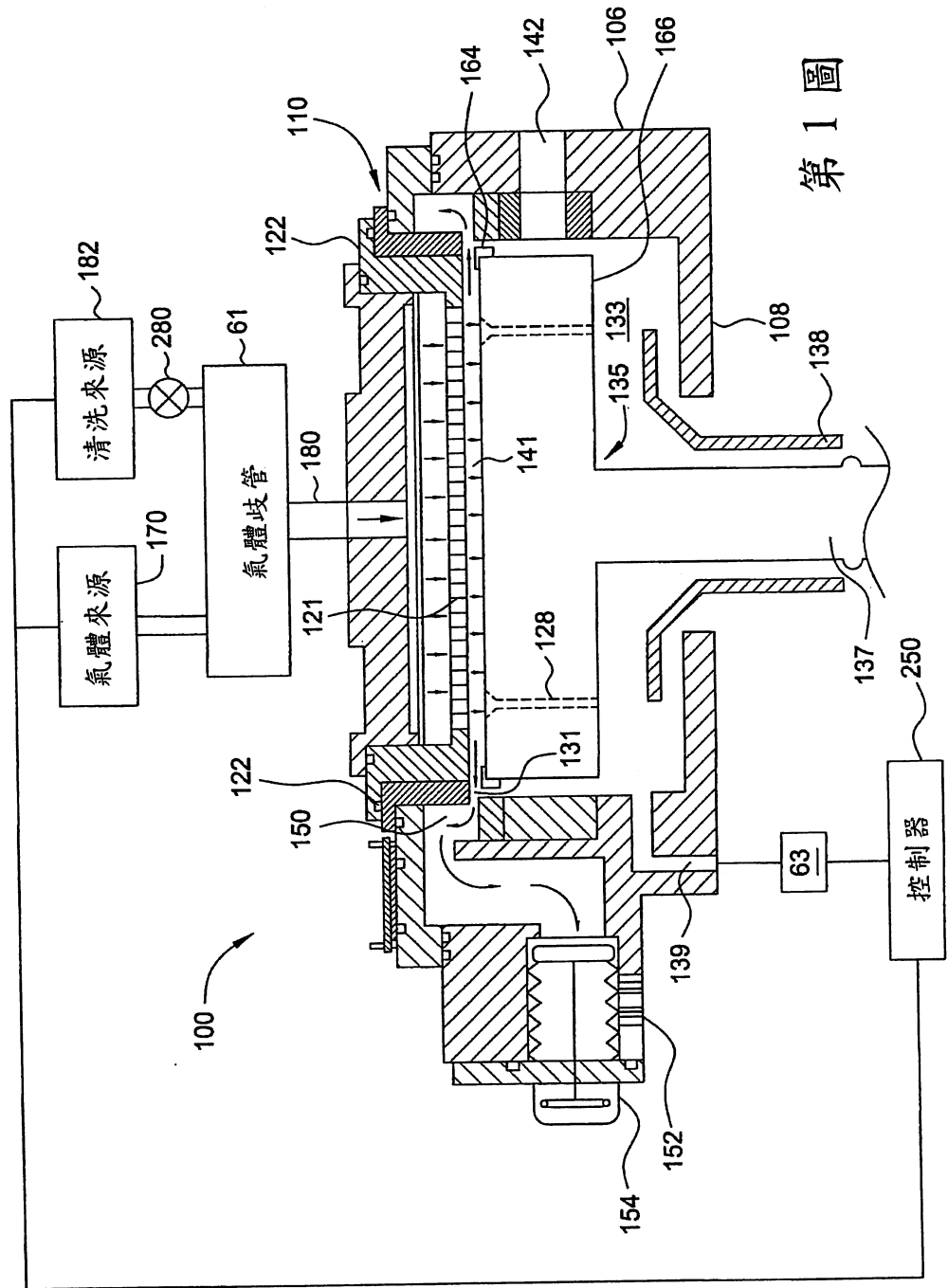
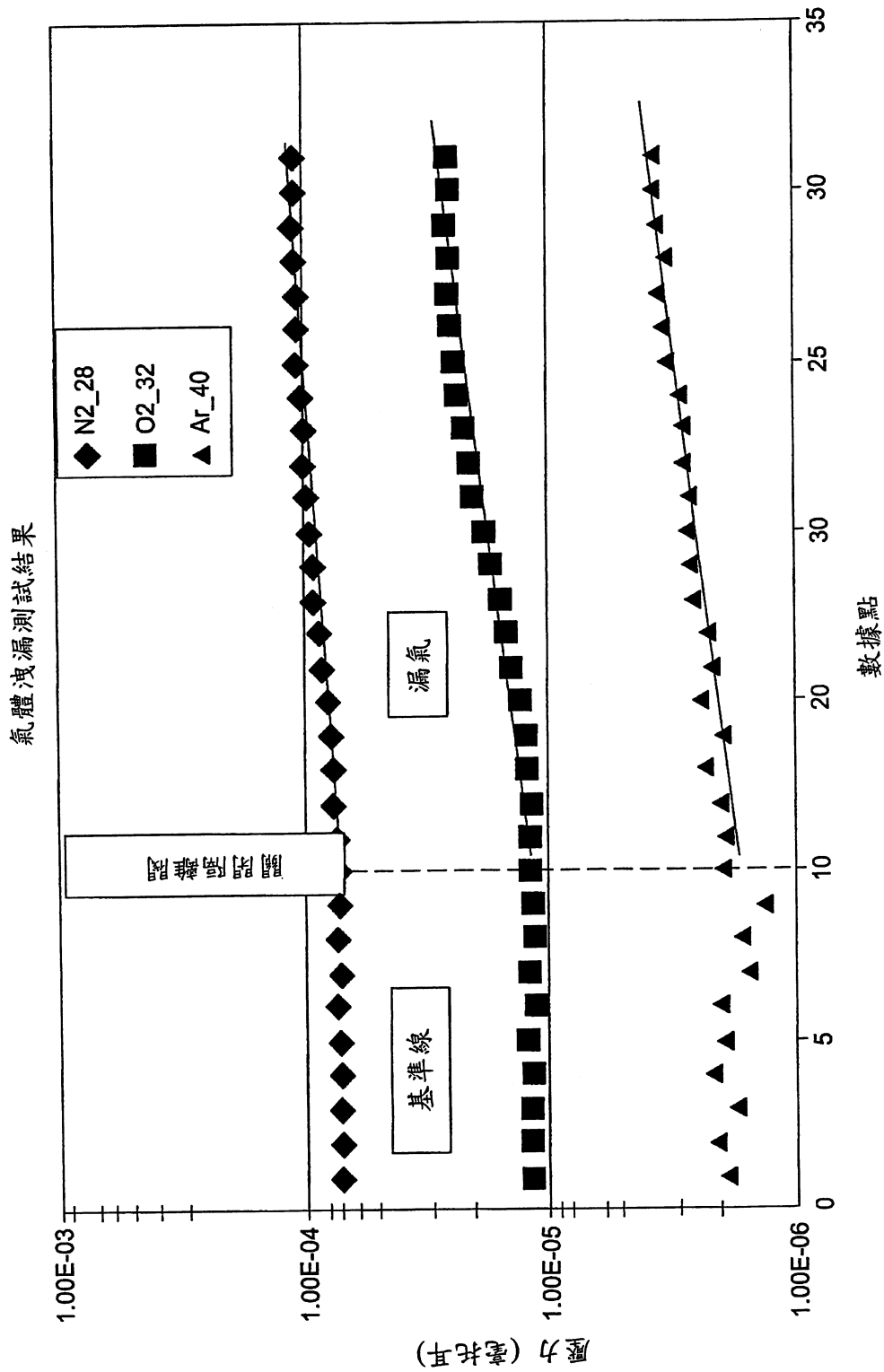




第 1 圖



第2圖

發明專利說明書

95年10月26日修正(正)

(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：94133387

※申請日期：2005 年 9 月 26 日

※IPC 分類：H01L 21/66

一、發明名稱：(中文/英文)

氣體洩露偵測器及製程氣體監控

LEAK DETECTOR AND PROCESS GAS MONITOR

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商·應用材料股份有限公司

APPLIED MATERIALS, INC.

代表人：(中文/英文)

鄺錦安

KWONG, RAYMOND K.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖大克勞拉市波爾斯大道 3050 號

3050 Bowers Avenue, Santa Clara, CA 95054, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 2 人)

姓名：(中文/英文)

1. 梁山繆/LEUNG, SAMUEL

2. 博內尤瑞奇 A/BONNE, ULRICH A

國籍：(中文/英文)

1. 美國/USA

2. 美國/USA

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：

1. 美國；2004 年 10 月 12 日；60/617,714

2. 美國；2005 年 3 月 23 日；11/087,193

☐ 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】

本發明實施例大致有關於平面顯示器與半導體晶圓之處理與方法。更明確而言，本發明係關於用以監控平面顯示器處理系統狀態的方法與系統。

【先前技術】

化學氣相沉積(CVD)在半導體工業中被廣泛地用來在一基材上沉積諸如原本或經摻雜的無定型矽(a-Si)、氧化矽(Si_xO_y)、氮化矽(Si_3N_4)與氮氧化矽等薄膜。現代半導體CVD製程通常在一真空室中執行，其係利用前驅氣體進行分解與反應來形成想要的薄膜。在沉積過程中，為了在低溫與相對較高的沉積速率下沉積薄膜，會於該真空室中由該些前驅氣體形成電漿。此類製程即是習知的電漿強化CVD製程，或稱之為PECVD。然，諸如HDP-CVD等其他系統亦可用來進行沉積製程。

化學氣相沉積半導體處理室係由鋁所製成，其包含一個用來支撐基材的支撐件以及一用來通入所需前驅氣體的入口。當使用電漿時，該氣體入口與/或該基材支撐件會連接至一電源，例如一射頻功率來源(RF power source)。一真空幫浦亦連接至該處理室，以控制該室中的壓力及移除各種氣體與在沉積過程中所產生的污染物。

在所有的半導體製程中，必須使該處理室中的污染物的量達到最少。在沉積過程中，薄膜不僅會沉積在基材上，

亦會沉積在該處理室中的室壁、遮罩、基材支撐件與其他表面上。在後續的沉積步驟中，該室表面上的薄膜可能碎裂或剝落，而污染或掉落在該基材上。此種情形可能會損害基材上的特定元件或使之發生問題。

因此需週期性地清洗該化學氣相沉積室。當進行清洗步驟的部份過程中或於清洗後，亦需測定該處理室的氣體洩漏情形。目前，在測定氣體洩漏時，會將處理室氣體抽空，並關閉用來將該處理室與真空幫浦分隔開的隔離閥，並測定該處理室中是否有壓力升高的情形。如有發生氣體洩漏情況，壓力將會升高；若無真空洩漏狀況時，該壓力將會保持定值。執行此升壓測試可能需花費 10 分鐘。視測試頻率的多寡，在整個 24 小時中，可能需要花上 2-3 小時來進行一處理室的壓降測試。

若壓力升高值未落在預期的範圍內，則該處理室可能正處於漏氣的狀況。漏氣現象可能是因為處理氣體閥門未能完全密閉的緣故。或在用來將處理室與大氣環境阻隔開的任一個 O 形環上發生洩漏情形，例如該系統中諸如觀察口、處理室蓋子與將氧氣、氮氣與氫氣導入該處理室中之入料口等處發生洩漏。不正常的壓力升高可能與諸如由該系統處理室壁中所蒸發或釋出之水或異丙醇等清洗溶劑有密切關聯。當壓力升高是判斷系統壓力是否正常的唯一指標時，很難判斷出有哪些狀況可能是造成非預期之壓力升高的原因。目前清洗週期的頻率與時間通常是藉由反覆嘗試或過去實驗所收集的資料來決定。例如，可能安排一處

理室在處理一預定數量之基材後，不論該處理室中的狀態如何都執行清洗步驟。且通常會將清洗週期中增加20%-30%之額外的清洗時間，而不顧慮到這些額外的清洗時間可能對處理室與處理室中的組件造成傷害。

因此，在相關領域中需要一種改善的方法與系統，用以偵測：系統的氣體洩漏；區分該洩漏是大氣洩漏、內部製程氣體洩漏與溶劑揮發室分壓變化；以及用來持續監控與紀錄處理室狀態，以預估一用來處理平面顯示器基材之PECVD系統的清洗效率與產能。

【發明內容】

本發明大致提供一種用於處理一或多個平面顯示器基材之電漿強化化學氣相沉積系統的方法與裝置，該裝置包含一用來容納氣體之真空沉積處理室、一用來分析該處理室內氣體並提供回饋的殘餘氣體分析器以及一用來監控來自該氣體分析器之回饋的控制器。本發明亦提供一種用在一電漿強化化學氣相沉積系統中辨識製程干擾的方法，該沉積系統係用來處理平面顯示器基材。該方法包括：測定為時間函數之分壓曲線的過去斜率；根據藉由一殘餘氣體分析器所測得之分壓測量值，計算出一新的曲線斜率；比較該過去斜率與新斜率；以及發送一訊號給一操作者。

【實施方式】

第1圖顯示一電漿強化化學氣相沉積系統實施例100

的示意剖面圖，該系統可購自應用材料公司之 AKT 分部 (AKT, a division of Applied Materials, Inc., of Santa Clara, California)。該系統 100 包含一真空沉積處理室 133。該處理室 133 具有室壁 106 與一底部 108，該底部 108 部份定義出一處理區域 141。該室壁 106 與該底部 108 通常由一整塊的鋁或其他與處理過程相容的材料所製成。該室壁 106 具有一開口 142，用來將一平面顯示器基材傳送至該處理室 133 中或從中取出。平面顯示器基材之範例包括玻璃基材、聚合物基材與其他類似基材。雖然本發明實施例係參考 PECVD 系統來做說明，然，本發明其他實施例亦可應用至叢集處理系統、串聯系統、單機系統等。

一控制溫度的基材支撐組件 135 係放置於該處理室 133 內的中央。該支撐組件 135 係於處理過程中用來支撐一平面顯示器基材。該基材支撐組件 135 可能具有一鋁主體，且該主體內部包藏至少一個嵌入式加熱器 (embedded heater, 未繪出)。諸如電阻元件等加熱器係耦合至一選用電源，並可控制地加熱該支撐組件 135 與位於支撐組件 135 上方的該平面顯示器基材至一預定溫度。在一 CVD 製程中，通常根據欲沉積材料的沉積製程參數，該加熱器會將該平面顯示器基材維持在介於約 150°C 至約 460°C 的一恆定溫度。

大體上，該支撐組件 135 具有一下表面 166 與一上表面 164。該上表面 164 係設計用來支撐該平面顯示器基材。該下表面 166 則有一軸 137 與之耦合。該軸 137 係將該支

撐組件 135 耦合至一舉升系統(未顯示)，以在一較高的處理位置與一利於傳送該基材出入該處理室 133 的較低位置間移動該支撐組件 135。該軸 137 額外提供一個導管，用來安置電性與熱連接該系統 100 中該支撐組件 135 與其他組件的導線。該處理室 133 之底部 108 係設計用來容納一連接至一殘餘氣體分析器 63 的氣體導管 139。該殘餘氣體分析器可以是任何機型的質譜儀，但以四極式質譜儀為佳。或者，該質譜儀可以是一高解析質譜儀。該殘餘氣體分析器 63 係用來測量該系統中各個氣體的組成與分壓。諸如史丹佛研究系統公司(Stanford Research Systems)等多家供應商均有提供四極式質譜儀。該殘餘氣體分析器 63 與一控制器 250 相聯絡。該控制器 250 亦可能與該處理與清洗氣體入料管線、排氣閥與其他組件相聯絡，以控制該處理室的氣體配送、入料與排出動作。

一風箱(未顯示)可能耦合在該軸 137 與圍繞該軸 137 的套管 138 之間。該風箱在該處理區域 141 該處理室 133 之間提供一真空密閉作用。雖然該基材並未置於處理室 133 中，但其仍舊處於與區域 141 相同壓力的真空環境下。因此，該殘餘氣體分析器 63 可透過該樣品口對該處理室狀態進行取樣，同時允許該支撐組件 135 的垂直移動。

該支撐組件 135 可額外支撐一周圍遮蔽邊框(circumscribing shadow frame，未顯示)。大致而言，該遮蔽邊框係用來避免材料沉積在該平面顯示器基材邊緣與該支撐組件 135 上，而使基材不會黏在該支撐組件 135 上。

該支撐組件 135 具有多個孔 128，該些孔 128 係貫穿該支撐組件 135，以用來容納多個頂針(未顯示)。該些頂針通常由陶瓷或陽極化鋁所構成。該些頂針可藉由一選用性的舉升盤(未顯示)而相對於該支撐組件 135 進行運作，而由該支撐表面(未顯示)伸出，而使得該基材與該支撐組件 135 分離開來。

該處理室 133 更包含一蓋組件 110，其係提供一上邊界給該處理區域 141。該蓋組件 110 通常可被移除或開啟，以檢修該處理室 133。該蓋組件 110 可由鋁(Al)所製成。該蓋組件 110 包含一排氣室 150，其係用來引導來自該處理區域 141 的氣體與製程副產物並排出該處理室 133。

該蓋組件 110 通常包含一入口 180，透過該入口 180，製程與清洗氣體可藉由一氣體歧管 61 導入該處理室 133 中。該氣體歧管 61 耦合至一製程氣體來源 170 與一清洗氣體來源 182。該清洗氣體來源通常提供一諸如氟自由基等清洗劑，該清洗氣體被引入該處理室 133 中，以移除處理室硬體設備上的沉積副產物與薄膜。可使用氟化氮(NF_3)作為清洗氣體，以提供氟自由基。諸如氮氣(N_2)、氧氣(O_2)與氬氣(Ar)等其他清洗氣體亦可與氟化氮(NF_3)併用以提供氟自由基。該清洗氣體來源 182 可合併一個用來產生蝕刻電漿的遠端電漿清洗來源。此類遠端電漿清洗來源一般遠離該處理室 133，且可能是一個高密度電漿來源，例如一微波電漿系統、環型電漿產生裝置或類似裝置等。

在一實施例中，一閥 280 可能安置於該清洗來源 180

與該氣體歧管 61 之間。該閥 280 係用來選擇性地允許或避免清洗氣體進入該氣體歧管 61 中。在清洗過程中，該閥 280 係經配置，以允許該清洗氣體自該清洗氣體來源 182 進入該氣體歧管 61 中，該些清洗氣體被引導通過該入口 180 而進入該處理區域 141，以蝕刻該內室壁與其他內部組件。在沉積過程中，該閥 280 係經配置以避免清洗氣體進入該氣體歧管 61。如此一來，該閥 280 可將清洗步驟與沉積步驟隔離開來。

該處理室 133 更包含一配氣盤組件 122，其係耦合至該蓋組件 110 的一內面。該配氣盤組件 122 包含一穿孔區域 121，透過該穿孔區域 121 可將製程與清洗氣體配送至處理區域 141。該配氣盤組件 122 之穿孔區域 121 實質上具有與該平面顯示器基材相似的面積、大小與形狀，通過該配氣盤組件 122 而提供均勻的氣體分佈至該處理室 133 中。

在操作過程中，沉積製程氣體通過該氣體歧管 61 與入口 180 流入該處理室 133。該些氣體隨後流經該配氣盤組件 122 之穿孔區域 121 而進入該處理區域 141。可使用一射頻功率供應器(未顯示)在該配氣盤組件 122 與該支撐組件 135 之間供應電功率，以激發該處理氣體混合物產生電漿。該電漿中的組成會發生反應以在位於該支撐組件 135 上的基材表面上沉積一想要的薄膜。通常選擇適合該基材尺寸的射頻功率，以驅動化學氣相沉積製程。

該沉積製程氣體可透過一環繞該處理區域 141 的溝狀

孔 131 而從該處理室 133 排放至該排氣室 150。該些氣體會由該排氣室 150 通過一真空隔離閥 154 而進入一排氣口 152，該排氣口 152 包含一排出導管 60 連接至一外接真空幫浦(未顯示)。

該殘餘氣體分析器 63 可被配置用來測量不限數量的氣體，然而提供回饋至該控制器的軟體則可能限制於同一時間測量 10 種氣體。該殘餘氣體分析器可測量該系統中的氣體成分與各氣體的分壓。因此，該控制器可同時監控該系統中該些氣體成分的濃度與性質。該控制器可追蹤整個室壓力的變化、各個氣體成分以及該氣體組成，因此可指示出一製程干擾或其他製程變化。結束後，藉由逐點繪示一氣體分壓所製成的一時間函數曲線的斜率可被紀錄下來。此過去的數據可用來追蹤趨勢、預測想要的清洗或沉積氣體入料參數或提供其他分析支援而得以改進製程性能。

第 2 圖係顯示所得到一電漿強化化學氣相沉積系統之氧氣與氮氣的分壓測量值，該分壓測量值為時間的函數。藉由該殘餘氣體分析器所收集到的連續濃度資料，該控制器可注意到分壓與時間函數曲線的斜率變化。若藉由該隔離閥 154 將該處理區域 141 及排氣區域 150 與該真空幫浦隔離，所測量到的氧氣與氮氣分壓會同時升高，而該控制器可能警告操作者該系統發生大氣氣體洩漏(atmospheric leak)情況。在第 2 圖中之垂直虛線的左方部分顯示當該隔離閥 154 開啟時的氮氣與氧氣壓力。垂直虛線顯示在關閉

該隔離閥 154 的同時，由於大氣氣體洩漏至該處理室中而造成氮氣與氧氣的壓力升高。上述情形為第 2 圖中垂直虛線右方所示部份。氫氣亦可與氧氣及氮氣一同被追蹤，且其分壓對時間的作圖亦顯示出一類似氧氣與氮氣般的曲線。然而，由於在大氣氣體中氫氣的濃度較低，因此所測得的氫氣壓力低於氮氣與氧氣的壓力。在第 2 圖所顯示範例中，當系統發生一大氣氣體洩漏時，將會在短於 10 秒鐘的時間內對操作者提出警示，而僅能追蹤該系統中之系統壓力升高的傳統升壓測試則將花費至少 6 至 10 分鐘的時間。該控制器可連續追蹤分壓測量值並計算分壓斜率，可使用傳統的統計分析工具與計算方法來計算之。

使用此種連續且即時之殘餘氣體分析器的優點繁多。整體來說，將可比監控該些系統內壓降之方法更快地偵測整個製程過程。並可藉由該殘餘氣體分析器更快速地偵測到大氣氣體洩漏。來自該分析器的個別化學分壓回饋可用來判斷製程氣體是否洩漏至該系統中而造成壓力上升。來自該分析器之回饋的追蹤歷程可用來發展新的製程或預估未來的清洗週期。來自該分析器的回饋亦可用來追蹤諸如水或異丙醇等處理室清洗溶劑的分壓變化，因而避免操作者將僅是該系統中之清洗溶劑蒸發或釋出的情形誤信為發生大氣氣體的漏氣現象。

最後，在周期性清洗步驟中亦可能需要該分析器。該週期性清洗步驟係將數種惰性氣體週期性地引入該處理室中；抽空該處理室內的所有氣體；以及引導額外的惰性氣

體進入該處理室，以減少該處理室表面上的顆粒與水分或其他溶劑成分。由於該分析器能連續測定溶劑成分，故需要該分析器。因此，當溶劑或顆粒等成分濃度達到穩定時，得以確認一清洗方法的週期性清洗效果。雖然上述說明係指出本發明數個實施例，然，在不偏離本發明範圍下，亦可能創造出其他與更多的本發明實施例。本發明範圍係由下附申請專利範圍所界定。

【圖式簡單說明】

為了更詳細了解上述本發明特徵，可配合該些繪示成附圖之實施例更進一步了解上述本發明說明。然而需注意的是，該些附圖所顯示的僅是本發明之示範實施例，因此不應用來限制本發明範圍。本發明範圍應包含其他等效實施例。

第 1 圖係電漿強化化學氣相沉積系統之一實施例的剖面圖。

第 2 圖為一圖表，其繪示由一電漿強化化學氣相沉積系統所獲得之兩氣體分壓測量值，該兩氣體分壓測量值為時間的函數。

【主要元件符號說明】

61 氣體歧管

63 氣體分析器

100 系統

139 氣體導管

141 處理區域

142 開口

106	室 壁	150	排 氣 室
108	底 部	152	排 氣 口
110	蓋 組 件	154	真 空 阻 斷 閥
121	穿 孔 區 域	164	上 表 面
122	配 氣 盤 組 件	166	下 表 面
128	孔	170	製 程 氣 體 來 源
131	溝 狀 孔	180	入 口
133	處 理 室	182	清 洗 氣 體 來 源
135	基 材 支 撐 組 件	250	控 制 器
137	軸	280	閥
138	套 管		

五、中文發明摘要：

一種用於處理一或多個平面顯示器基材之電漿強化化學氣相沉積系統的方法與裝置，該裝置包含一用來容納氣體之真空沉積室、一用來分析該處理室內氣體並提供回饋的殘餘氣體分析器以及一用來監控來自該氣體分析器之回饋的控制器。一種用來辨識一用於處理一或多個平面顯示器基材之電漿強化化學氣相沉積系統中之製程干擾的方法，該方法包括：測定為時間函數之分壓曲線的過去斜率；根據藉由一殘餘氣體分析器所測得之分壓測量值來計算出一新的曲線斜率；比較該過去斜率與新斜率；以及發送一訊號給一操作者。

六、英文發明摘要：

A method and apparatus for a plasma enhanced chemical vapor deposition system for processing one or more flat panel display substrates comprising a vacuum deposition process chamber configured to contain gas, a residual gas analyzer configured to analyze the gas within the process chamber and to provide feedback, and a controller to monitor feedback from the gas analyzer. Also, a method for identifying a process upset within a plasma enhanced chemical vapor deposition system configured to process flat panel display substrates comprising determining a historical slope of a line for partial pressure as a function of time, calculating a new slope of a line based on partial pressure measurements by a residual gas analyzer, comparing the historical and new slopes, and sending a signal to an operator.

十、申請專利範圍：

1. 一種電漿強化化學氣相沉積系統，用以處理一或多個平面顯示器基材，該系統包括：

一真空沉積處理室，用以容納氣體；

一殘餘氣體分析器，用以分析該處理室中的該氣體，並提供回饋；以及

一控制器，用以監控來自該殘餘氣體分析器的該回饋。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該控制器可控制流入該處理室的氣體流。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該控制器可控制該處理室排出氣體流。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該氣體分析器係一質譜儀。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之系統，其中該質譜儀係一四極式質譜儀。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，其中該控制器可紀錄製程數據。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該殘餘氣體監控器可分析至少兩種氣體。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之系統，其中該至少兩種氣體為氮氣與氧氣。

9. 一種在一用於處理平面顯示器基材之電漿強化化學氣相沉積系統中用以辨識一製程干擾的方法，該方法包括：

測定為時間函數之分壓曲線的一過去斜率；

根據藉著一殘餘氣體分析器所獲得之分壓測量值，計算出一新的曲線斜率；

比較該過去斜率與該新斜率；以及

發送一訊號給一操作者。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中發送給該操作者之該訊號係經選擇，以通知該操作者有製程干擾或無製程干擾。

11. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中藉由以下步驟來測定該過去斜率：

監控多個分壓測量值；以及

執行傳統統計分析以測定一平均值與一偏差值。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該至少兩種氣體被監控與分析。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述之方法，其中該至少兩種氣體之呈時間函數的氣體分壓測量值的過去斜率與新斜率被紀錄。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該至少兩種氣體之斜率上的變化被相互比較。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之方法，其中，當該至少兩種氣體在該過去斜率與該新斜率的比較中具有相似的變化時，通知該操作者。

16. 如申請專利範圍第 13 項所述之方法，其中該至少兩種氣體係氧氣與氮氣。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述之方法，其中該至少兩種氣體更包括氫氣。

18. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中該氣體分析器係一質譜儀。

19. 如申請專利範圍第 18 項所述之方法，其中該質譜儀係一四極式質譜儀。

20. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，更包括發送一訊號至一控制器。

21. 一種用來監控一真空室內之洩漏現象的偵測器，該偵測器包括：

一氣體分析器，用以監控一真空室內的一或多種大氣氣體，該一或多種大氣氣體係選自於由氮氣、氧氣與氫氣所構成之群組中；以及

一控制器，適於接收來自該氣體分析器的數據，以判斷該一或多種大氣氣體是否洩漏至該真空室中。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述之偵測器，其中該控制器可控制流入該真空室的該些處理氣體。

23. 如申請專利範圍第 21 項所述之偵測器，其中該控制器可控制該真空室排出該些氣體。

24. 如申請專利範圍第 21 項所述之偵測器，其中該氣體分析器係一質譜儀。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述之偵測器，其中該質譜儀係一四極式質譜儀。

26. 如申請專利範圍第 23 項所述之偵測器，其中該控制器紀錄處理數據。

27. 如申請專利範圍第 21 項所述之偵測器，其中該氣體監控器分析至少兩種氣體。

28. 如申請專利範圍第 27 項所述之偵測器，其中該至少兩種氣體為氮氣與氧氣。

29. 一種用於處理一或多個基材的室，其包括：

一室，係選自於由一化學氣相沉積室、一物理器相沉積室與一蝕刻室所構成之群組中；

一真空來源，係耦合至該室；以及

一質譜儀，係耦合至該室。

30. 如申請專利範圍第 29 項所述之室，更包括一控制器。

31. 如申請專利範圍第 30 項所述之室，其中該控制器控制多種處理氣體流入該室中。

32. 如申請專利範圍第 30 項所述之室，其中該控制器控制該真空來源。

33. 如申請專利範圍第 29 項所述之室，其中該質譜儀係一四極式質譜儀。

34. 如申請專利範圍第 29 項所述之室，其中該質譜儀分析至少兩種氣體。

35. 如申請專利範圍第 29 項所述之室，其中該至少兩種氣體為氮氣與氧氣。

36. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該控制器與該系統相連絡，以將資訊提供給該操作者。

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

61	氣體歧管	139	氣體導管
63	氣體分析器	141	處理區域
100	系統	142	開口
106	室壁	150	排氣室
108	底部	152	排氣口
110	蓋組件	154	真空阻斷閥
121	穿孔區域	164	上表面
122	配氣盤組件	166	下表面
128	孔	170	製程氣體來源
131	溝狀孔	180	入口
133	處理室	182	清洗氣體來源
135	基材支撐組件	250	控制器
137	軸	280	閥
138	套管		

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