



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I464292 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 12 月 11 日

(21) 申請案號：098109851

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 26 日

(51) Int. Cl. : C23C16/44 (2006.01)

C23C16/24 (2006.01)

(30) 優先權：2008/03/26 美國

61/039,756

(71) 申請人：G T A T 公司 (美國) GTAT CORPORATION (US)

美國

(72) 發明人：剛 傑佛瑞 C GUM, JEFFREY C. (US) ; 菲柔 查德 FERRO, CHAD (US) ; 戴索瑟

丹 DESROSIER, DAN (US)

(74) 代理人：洪武雄；陳昭誠

(56) 參考文獻：

GB 1131462

US 4173944

US 4579080

審查人員：陳衍任

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：3 共 20 頁

(54) 名稱

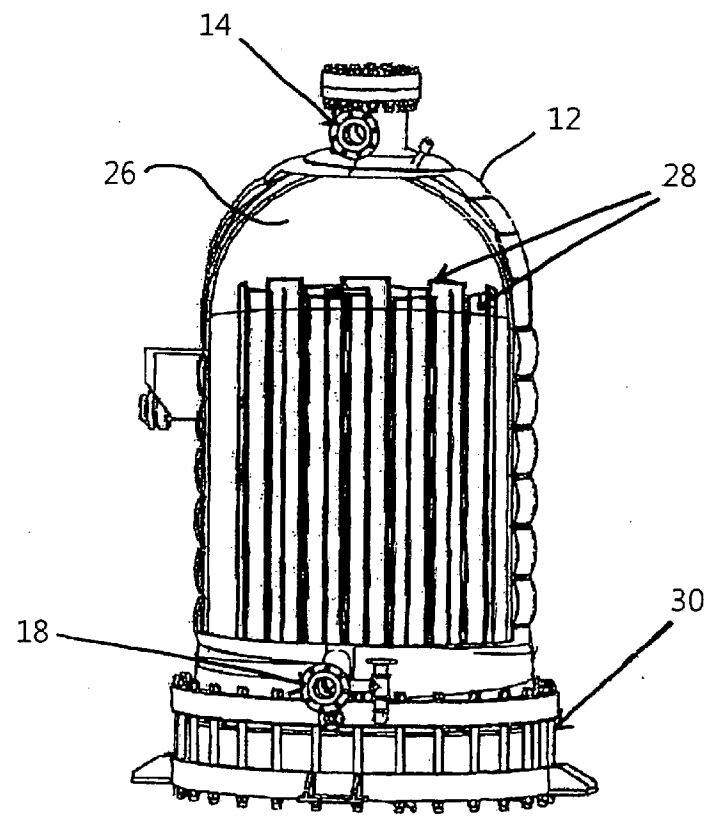
塗覆金之多晶矽反應器系統和方法

GOLD-COATED POLYSILICON REACTOR SYSTEM AND METHOD

(57) 摘要

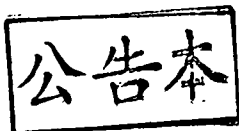
本發明提供一種反應室系統，及用於該系統內的相關裝置和方法，其中經由在反應室內的一或多個組件上提供一薄金層可以達到減低的功率消耗。該反應室系統可用於化學氣相沉積。該金覆層應該維持在至少約 0.1 微米，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米的厚度，以在該反應室內提供適當的發射係數(emissivity)，因而減低熱損失。

A reaction chamber system, and related devices and methods for use in the system, are provided in which reduced power consumption can be achieved by providing a thin layer of gold on one or more components inside a reaction chamber. The reaction chamber system can be used for chemical vapor deposition. The gold coating should be maintained to a thickness of at least about 0.1 microns, and more preferably about 0.5 to 3.0 microns, to provide a suitable emissivity inside the reaction chamber, and thus reduce heat losses.



- 12 . . . 反應室
- 14 . . . 流體出口噴嘴
- 18 . . . 流體入口噴嘴
- 26 . . . 薄金層
- 28 . . . 絲
- 30 . . . 底板

第2圖



## 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94109451

※申請日：94.3.26

※IPC 分類：

C23C 16/44 (2006.01)

C23C 16/24 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

塗覆金之多晶矽反應器系統和方法

GOLD-COATED POLYSILICON REACTOR SYSTEM AND METHOD

二、中文發明摘要：

本發明提供一種反應室系統，及用於該系統內的相關裝置和方法，其中經由在反應室內的一或多個組件上提供一薄金層可以達到減低的功率消耗。該反應室系統可用於化學氣相沉積。該金覆層應該維持在至少約 0.1 微米，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米的厚度，以在該反應室內提供適當的發射係數(emissivity)，因而減低熱損失。

三、英文發明摘要：

A reaction chamber system, and related devices and methods for use in the system, are provided in which reduced power consumption can be achieved by providing a thin layer of gold on one or more components inside a reaction chamber. The reaction chamber system can be used for chemical vapor deposition. The gold coating should be maintained to a thickness of at least about 0.1 microns, and more preferably about 0.5 to 3.0 microns, to provide a suitable emissivity inside the reaction chamber, and thus reduce heat losses.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 2 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 12 反應室
- 14 流體出口噴嘴
- 18 流體入口噴嘴
- 26 薄金層
- 28 絲
- 30 底板

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

本案無代表化學式

## 六、發明說明：

[相關申請之交互對照]

本申請案主張在 2008 年 3 月 26 日提出申請的美國臨時申請案序號 61/039,756 之優先權，該臨時申請案的揭示全文以引用方式特意地併於本文。

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係針對在化學氣相沉積反應器中增加能量效率所用之系統和方法。更特定言之，本發明係關於經由在反應室內部塗覆薄金層以減低發射係數而在化學氣相沉積反應室系統中減低功率消耗所用之系統和方法。

### 【先前技術】

於利用諸如化學氣相沉積(CVD)等程序的半導體製程和光電應用中，材料可能在大型爐子或反應室中加熱，其中需要高電壓來達成各種化學藥劑的熔化及/或沉積。因此期望提供改良的系統和方法用以減低熱透過爐或室的外表面之輻射發射所致的熱損失。

已知使用銀做為反應室內部的覆層。例如，Koppl 等人的美國專利第 4,173,944 號揭示鍍銀鐘罩的使用，以防止鐘罩裂開或打破，且幫助鐘罩針對外部氣體和內部覆層之密封。美國專利第 4,173,944 號也揭示該鍍銀鐘罩因為高良率(yield rate)導致需要顯著地較少的能量。不過，因為銀會銹蝕，因而需要重新整修，所以較佳地不要在反應室內部使用銀以避免需要定期修復。

此外，也為通常所知者，金也用作為在 CVD 反應室上

的外部反射性覆層。例如，Martin 等人的美國專利第 4,579,080 號揭示一種反應室，其中使用金鍍層作為在該室的外壁表面上之反射器。不過，Martin 的資料具體表示不鼓勵在內壁表面上使用金，因為金可能透過氣相轉移而轉移到晶圓，因而會導致晶圓污染。

McNeilly 的美國專利第 4,938,815 號揭示一種配置，其包括一對反應室，及經組構成被收容在該等反應室之間的加熱器具。該加熱器具係經配置成可在反應室之間的區域進出移動，使得可以在晶圓上進行處理步驟。此系統的矽晶圓係通過該加熱器具內所設的熱傳介質經由傳導加熱，或以輻射熱燈形式的外部來源予以加熱。根據美國專利第 4,938,815 號，在一個室的內表面上可裝設熱能反射層或箔表面，諸如金，用以將來自加熱器具的熱能反射到晶圓的前表面上，使得該晶圓的溫度透過其體積而實質地維持均勻。不過，在美國專利第 4,938,815 號中揭示的反應室係經設計用於圍繞著加熱器具的晶圓之大規模生長，該加熱器具經組構成可在該等反應室之間插入與取出，且不適合用在矽棒或絲上的多晶矽之加熱和沉積。

#### 【發明內容】

本發明係針對反應室系統及在該系統中使用的相關裝置和方法，其中經由在該反應室內部的一個或多個組件上提供薄金層可達到減低的功率消耗。根據本發明，在用不鏽鋼、合金、或其他材料製成的反應室塗覆一薄金層，較佳者至少約 0.1 微米厚，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米厚度。

相較於習用不鏽鋼者，該塗覆金之反應室較佳地具有較低的發射係數，因而可降低室壁的發射係數且減低輻射熱損失。較佳地，該反應室係組構成用於化學氣相沉積(CVD)程序中，尤其，係用於在反應室內沉積多晶矽。

根據本發明，使用塗覆金之反應室，相較於習用無覆層之不鏽鋼反應室，可以達到約 30% 的功率節省。例如，在室內部使用至少約 0.1 微米厚，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米厚度的金覆層，可達到約 20% 至 30% 的功率節省。雖然若有至少約 0.1 微米的厚度時，即已發現金覆層為適當者，不過其他的厚度也可以使用。尤其，金覆層應該具有足夠的厚度來達到低發射係數和高反射率之光學性質。所以，若可用低於約 0.1 微米的金覆層厚度得到此等性質，則可在本發明反應室利用更低的厚度。較佳地，該金覆層具有一項或多項特性，諸如良好的黏著力、內聚力、耐洗性、和可修復性。基於足以維持所欲光學性質之金覆層，以及其表面較佳地為實質均勻的情況，選擇介於約 0.5 至 3.0 微米之更佳範圍。

雖然金覆層的主要功能為減低反應室和反應器內部組件的發射係數及增加其反射率使得輻射熱損耗減到最低，不過其也提供其他的優點和效益。本發明之系統和方法更可提供減小的熱通量、增加的功率節省、減低的組件操作溫度、及室的內部表面之減低腐蝕。由於此減低腐蝕的結果，所產生的多晶矽之品質可獲得改良，因此就會有較少的腐蝕產物來污染多晶矽。此外，因為有較少的功率經輻

射損失掉，所以需要較少的功率來維持矽棒溫度。再者，於減低的組件溫度之下，熱應力隨之減低且設備壽命可因而增長。

本發明係關於在化學氣相沉積多晶矽反應室系統中減低功率消耗所用之系統和方法。本發明之化學氣相沉積反應器系統較佳地包括反應室，其至少具有一固定在反應室內的底板，及一可操作地連接到該底板的包殼。該反應室的至少一部份塗覆有厚度至少約 0.1 微米，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米之金層。該底板也可類似地塗覆金用於更多的功率節省。於該反應室內有一條或多條絲接附到該底板，於該等絲上，可在化學氣相沉積循環中，沉積各種反應物氣體。該等絲可用矽或要製造的他種所欲固體所製成。有至少一個氣體入口和至少一個氣體出口連接到該反應室以讓氣體流經該反應室。此外也可裝設一個用於觀看該室的內部部份所用的窗部。電流源較佳地係通過該底板內的電導引連接到該等絲的末端用以供應電流，以在 CVD 反應循環中直接加熱該等絲。也可以採用具有至少一個流體入口和至少一個流體出口的冷卻系統來降低該化學氣相沉積系統的溫度。

本發明的此等和其他態樣和優點可從下面較佳具體實施例伴隨著圖式之說明更輕易地明白。

### 【實施方式】

下文要參照所附圖式說明本發明的較佳具體實施例，其中相同的元件符號表示相同或類似的元件。

本發明係提供一種反應室系統，及用於該系統的相關裝置和方法。該系統較佳地含有化學氣相沉積(CVD)反應器，其中可以根據西門子法(Siemens method)沉積多晶矽或其他材料。較佳地，該系統包括反應室，其中使用既有的電源。該室係用來在細棒或絲上沉積多晶矽，該細棒或絲較佳地係用矽製成，且經由將電流通過該等細棒或絲予以加熱。在該室內的該等絲之曝露表面上可以實質均勻地蓄積多晶矽沉積物，其可實質地沒有雜質。或者，可以在該反應室內沉積多晶矽以外的材料。

於多晶矽的沉積期間，三氯矽烷會與氫和細棒或矽管絲反應以在該等細棒或絲上形成多晶矽沉積物。本發明並不侷限於使用涉及三氯矽烷反應的多晶矽沉積之CVD反應器，而為可用於涉及矽烷、二氯矽烷、四氯化矽或其他衍生物或氣體組合的反應，例如可以根據本發明使用具有大表面積幾何和相似的電阻性質之細棒或絲。可以利用具有各種形狀和組構的絲，例如，在美國專利申請公開 US 2007/0251455 中所揭示者，該公開以引用方式併入本文。

本發明提供塗覆金之多晶矽室系統，其相較於習知不鏽鋼反應室具有減低發射係數之優點，其可具有低到 0.13 之發射係數。具體而言，經高度拋光的不鏽鋼室表面可能具有約 0.13 的發射係數，但是不鏽鋼的發射係數會在數個月的期間內快速地降低，且需要表面拋光才能維持約 0.13 的發射係數。所以，期望利用具有低發射係數的反應室內部表面且其不需要拋光或維修。此等表面可以根據本發明

經由使用金覆層來達成。再者，因為金表面不需要重整修，所以金覆層的使用相較於其他覆層（諸如銀）係較有利者。

根據本發明，經由使用塗覆金之反應室，相較於習用不鏽鋼反應室可以達到高達約 30% 的功率節省。例如，在室的內部使用至少約 0.1 微米厚，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米厚度的金覆層，可達到約 20% 至 30% 的功率節省。金覆層厚度的更佳範圍為約 0.5 至 3.0 微米，其中該範圍的低端（約 0.5 微米）係根據已知具有足夠的厚度來達到所欲之低發射係數和高反射率之光學性質的金覆層予以選擇。所以，若可用低於約 0.5 微米或甚至低於約 0.1 微米的金覆層厚度得到此等性質，則可在本發明反應室內利用此種更低的厚度。金覆層厚度的更佳範圍之高端（約 3.0 微米）係根據足以維持所欲光學性質的金覆層予以選擇。在高於約 3.0 微米的更厚覆層中，表面可能會不均勻且因為使用額外的金材料導致其製造起來更昂貴。不過，若高於 3.0 微米厚度可以得到實質均勻的金覆層，則此等覆層也可以用於本發明。例如，若隨後將金覆層拋光以確保實質均勻的表面，則更大的金覆層厚度也可以使用。

從本發明之金覆層所造成之功率節省的一個來源為操作溫度的減低，具體而言，於冷卻程序中，可以達到較低的室壁溫度。例如，於一個具體實施例中，棒表面溫度可以為約 1100°C，其中根據本發明，棒表面溫度可以為從約 600 至 1300°C。反應器內的整體氣體溫度可為約 150 至 850°C。於習用不鏽鋼室中，在用冷卻水冷卻之時，壁溫可

能從約 115°C 開始且在循環結束之時增加到約 185°C。不過，於本發明之塗覆金之室中，室壁的溫度可以減低到約 165°C，因而潛在地導致功率節省。

參照第 1 和 2 圖，顯示出化學氣相沉積 (CVD) 反應器，其中多晶矽根據本發明沉積在細棒或絲上。尤其，參照第 2 圖，反應室 12 的內壁可塗覆一薄金層 26。該金覆層較佳係至少約 0.1 微米厚，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米厚度，不過若塗覆金之室具有適當的低發射係數和高反射率之光學性質，也可以使用更小或更大的厚度。根據本發明，已經發現約 0.01 至 0.12 的發射係數範圍可以提供相對於不鏽鋼室較增加的功率節省。

根據本發明，室 12 加上一薄金層 26，該層具有從約 0.01 至 0.12 範圍內的發射係數，更佳者在約 0.01 至 0.08 範圍內的發射係數。最理想的狀況是，本發明之室 12 加上一薄金層 26，該層具有從約 0.01 至 0.03 範圍的發射係數，此可導致相較於習用未塗覆之不鏽鋼室實質有約 20% 至 30% 的功率節省。尤其，使用該金覆層可以實質上減低發射係數，且因而增加反應室的反射率，使得輻射熱損失減到最低。如此一來增加的功率節省可以導致較低的操作成本。

第 1 和 2 圖顯示出反應器系統 10 的基本元件，例如，多晶矽 CVD 反應器系統包括反應室 12。該室 12 較佳地包含底板 30、氣體入口噴嘴 24、氣體出口噴嘴 22、及電導引 (electrical feedthrough) 或導體 20 用以提供電流來直接加熱在反應室 12 內的一條或多條絲 28。流體入口噴嘴

18 和流體出口噴嘴 14 連接到冷卻系統用以提供流體到反應室 10。此外，較佳者有觀察口 16 或窺鏡(sight glass)用以目視檢查反應室 12 的內部，且可視需要用來取得反應室 12 內部的溫度測量。

根據如第 1 和 2 圖所繪示的本發明之較佳具體實施例，反應室 12 具有塗覆金之內室壁(其中該金覆層係以元件符號 26 標出)，且該反應器系統係組構成用於多晶矽的大塊製造。該系統復包括：底板 30，其可為例如單一板或多塊相對的板，較佳地組構有絲支撐體；及包殼，其可接附到底板 30 以形成沉積室。如本文中使用者，術語“包殼”係與可發生 CVD 程序的反應室 12 之內部相關聯。

一條或多條矽絲 28 較佳地係在絲支撐體(未圖示)上配置有反應室 12，且電流源可通過在底板 30 中的電導引 20 連接到絲 28 的兩端，用於供應電流以直接加熱該絲。在底板 30 中復裝設有至少一個氣體入口 24，其可連通到例如含矽氣體源，且在底板 30 中可裝設有氣體出口 22，於該處可將氣體從反應室 12 釋放出。

於操作中，本發明之反應器系統可以用來在配置於反應室 12 內的絲 28 及/或棒上沉積多晶矽，例如，以在用美國專利公開第 2007/0251455 號中公開的美國專利序號第 11/413,425 號中所揭示的方式進行，該公開之全文以引用方式併入本文。於美國專利公開第 2007/0251455 號中，在反應室 12 內的細棒或絲係組構在絲支撐體上，且電流源可通過在底板系統中的電導引連接到每一絲用於加熱該絲。

可以用美國專利公開第 2007/0251455 號中敘述的方式在絲或棒上沉積多晶矽。

根據本發明另一較佳具體實施例，金覆層不僅可裝設在室本身之內部表面上，而且也可以加裝在該室內所包含的各種其他組件之表面上，該等組件包括，但不限於：氣體入口噴嘴 24、氣體出口噴嘴 22、附加的凸緣、觀察口 16 的側壁、底板 30、及在反應器內的其他氣體流動分配組件。此等覆層較佳者也為至少約 0.1 微米厚，且更佳者為約 0.5 至 3.0 微米的厚度，尤其，係以適當厚度敷設以提供期望的光學性質，因而達到減低能量成本所需的低發射係數和高反射率。本文所述覆層係作為反應室 12 之內部結構所用之熱屏蔽。因為金覆層 26 的表面會將到達特定組件表面的多數輻射熱通量反射掉，所以到達該組件的整體熱通量會急劇地減低，該熱通量係構成反應室內的整體熱通量之大約一半。到達反應室之內部組件之減低的熱通量可能導致大幅減低的操作溫度。因為減低的熱通量之故，反應器系統 10 的組件諸如容器壁、底板 30、氣體入口和出口噴嘴 24、22、凸緣、以及其他系統組件都會受到較少的熱應力。減低的操作溫度也提供使組件可能經受的熱循環數目增加而導致系統壽命整體增長之優點。

本發明之塗覆金的反應室 12 也用來減低熱通量。在例如被吸收到容器壁內的輻射熱大幅減低的情況下，壁溫度可巨幅地減低。此外，以較低的容器內壁溫度操作可促成到達室 12 的冷卻流體(如，水、熱傳流體)溫度之提升，使

得流失到冷卻流體的熱可以成功地回收以用在系統 10 的他處而提供進一步的能量節省。這可以用在不鏽鋼、合金、或其他材料製成的反應室來完成。

如第 3 圖中所示者，本發明之塗覆金的反應室 12 相較於習用未塗覆之不鏽鋼室減可以低功率消耗量。隨著塗覆金之室 12 內矽棒或絲的溫度之增高，功率節省也會增加。具體而言，隨著在適當波長範圍內更多的輻射能量從棒或絲表面發射出，其會被金覆層反射回到棒/絲。如此，維持矽棒/絲表面溫度所需的能量輸入愈少，此可導致對製造成本的節省整體增加。

該金覆層較佳地也增加在棒/絲上的多晶矽沉積速率。於習用不鏽鋼室中，棒的溫度會根據該棒對冷卻元件的接近度而變異。如此，於傳統應用中，例如，面朝冷壁的棒之區域會比棒的內部更為冷。於本發明之塗覆金之室中，因為整體棒/絲的溫度增加，所以棒/絲的溫度偏差會較低，藉此促成增加的沉積速率、更高的良率、與該系統整體增加之生產力。

在反應器內沉積材料的方法可包括下列步驟：提供反應室，該室包括固定在該反應室內的底板與可操作地連接到該底板的包殼，將至少一部份之該反應室塗覆一層具有至少約 0.1 微米厚，且更佳者約 0.5 至 3.0 微米厚度的金層；將至少一條絲接附到該底板；將電流源連接到該反應室以供應電流到該絲；將氣體源連通到該反應室以讓氣體流經該反應室；及操作該反應器以在該反應室內的該絲上

沉積材料。根據本發明，在絲上沉積的材料可為多晶矽，且該絲可包括矽。

本發明係經特別組構而用於大塊多晶矽沉積，其中配置在反應器內的矽棒或絲係經由將電流流過該棒及/或絲予以電阻加熱。相較之下，其他配置，例如在美國專利第4,938,815號中揭示的反應室係利用傳導及/或輻射來加熱矽晶圓。此等配置不適合用來在棒或絲上生長多晶矽，至少因為利用傳導來加熱矽晶圓會造成該棒/絲的一側直接接觸加熱源，這可能妨礙在該一側上的矽沉積。另外，諸如熱燈之輻射源的使用會實質地妨礙在棒/絲上的多晶矽沉積，至少是因為使用輻射燈時，必須在反應室之內部操作外部加熱源；不過，因為在反應器內的高溫度，此等燈並不適合。此外，在反應器內的化學環境所產生的操作溫度也經證明不利於在反應器內操作紅外燈。再者，為了均勻地加熱個別的棒/絲，會需要數個燈，這會造成複雜且昂貴的佈局(layout)。

本發明可達到諸如增加的功率節省、減低的操作溫度、與減低的腐蝕等效益。雖然已經針對較佳具體實施例來說明本發明，不過熟諳此技藝者可以輕易地理解出，可以對彼等作出改變或修飾而不違離由後附申請專利範圍所界定的本發明旨意或範圍。

#### 【圖式簡單說明】

如此，熟諳本發明所屬技藝者不需過度的實驗即可輕易地了解如何製作和使用本發明的方法和裝置，下文要參

照某些圖式詳細地說明本發明的較佳具體實施例，其中：

第 1 圖為根據本發明之較佳具體實施例的多晶矽反應室系統的透視圖；

第 2 圖為第 1 圖 1 中的多晶矽反應室系統之內部透視圖；且

第 3 圖為一圖表，闡明本發明之塗覆金之室相對於習用未覆金不鏽鋼室之功率節省。

**【主要元件符號說明】**

- |    |        |
|----|--------|
| 10 | 反應器系統  |
| 12 | 反應室    |
| 14 | 流體出口噴嘴 |
| 16 | 觀察口    |
| 18 | 流體入口噴嘴 |
| 20 | 電導引    |
| 22 | 氣體出口噴嘴 |
| 24 | 氣體入口噴嘴 |
| 26 | 薄金層    |
| 28 | 絲      |
| 30 | 底板     |

103年5月12日修正替換頁

## 七、申請專利範圍：

## 1. 一種反應器系統，包括：

反應室，至少包含固定在該反應室內的底板和可操作地連接到該底板的包殼，該反應室的內壁的至少一部份塗覆有厚度至少 0.1 微米的金層；

至少一條絲，接附到該底板；

電流源，用以供應電流到該絲；以及

氣體源，可操作地連通到該反應室，以讓氣體流經該反應室。

2. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，其中，該電流係通過在該底板中的電導引直接供應到該絲。
3. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，其中，該反應室復包括觀察口，用以觀看該反應室的內部部份，該觀察口的內側壁塗覆有該金層。
4. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，其中，該反應室塗覆有厚度約 0.5 至 3.0 微米的金層。
5. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，其中，該至少一條絲包括矽。
6. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，復包括冷卻系統，至少具有可操作地連接到該反應器系統的流體入口和流體出口。
7. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，其中，該反應器系統為化學氣相沉積反應器系統。
8. 如申請專利範圍第 1 項之反應器系統，其中，該反應室

- 塗覆有發射係數在約 0.01 至 0.03 之間的金層。
9. 一種使用於化學氣相沉積反應器中的反應室，包括：
- 至少一底板，固定在該反應室內；
  - 至少一條絲，接附到該底板，該反應室係可操作地連接到電流源和氣體源，以促成在該絲上的材料沉積；
  - 以及
- 該反應室的內壁的至少一部份塗覆有厚度至少 0.1 微米的金層。
10. 如申請專利範圍第 9 項之反應室，其中，電流係由該電流源供應到該絲。
11. 如申請專利範圍第 10 項之反應室，其中，該電流係通過在該底板內的電導引直接供應到該絲。
12. 如申請專利範圍第 9 項之反應室，至少復包括可操作地連接到該反應室的氣體入口和氣體出口，以讓氣體流經該反應室。
13. 如申請專利範圍第 9 項之反應室，復包括觀察口，用以觀看該反應室的內部部份，該觀察口的內側壁塗覆有該金層。
14. 如申請專利範圍第 9 項之反應室，其中，該至少一條絲包括矽。
15. 如申請專利範圍第 9 項之反應室，其中，該反應室塗覆有發射係數在約 0.01 至 0.03 之間的金層。
16. 一種在反應器中沉積材料的方法，包括下列步驟：
- 設置反應室，該反應室至少包括固定在該反應室內

的底板和可操作地連接到該底板的包殼，該反應室的內壁的至少一部份塗覆有厚度至少 0.1 微米的金層；

將至少一條絲接附到該底板；

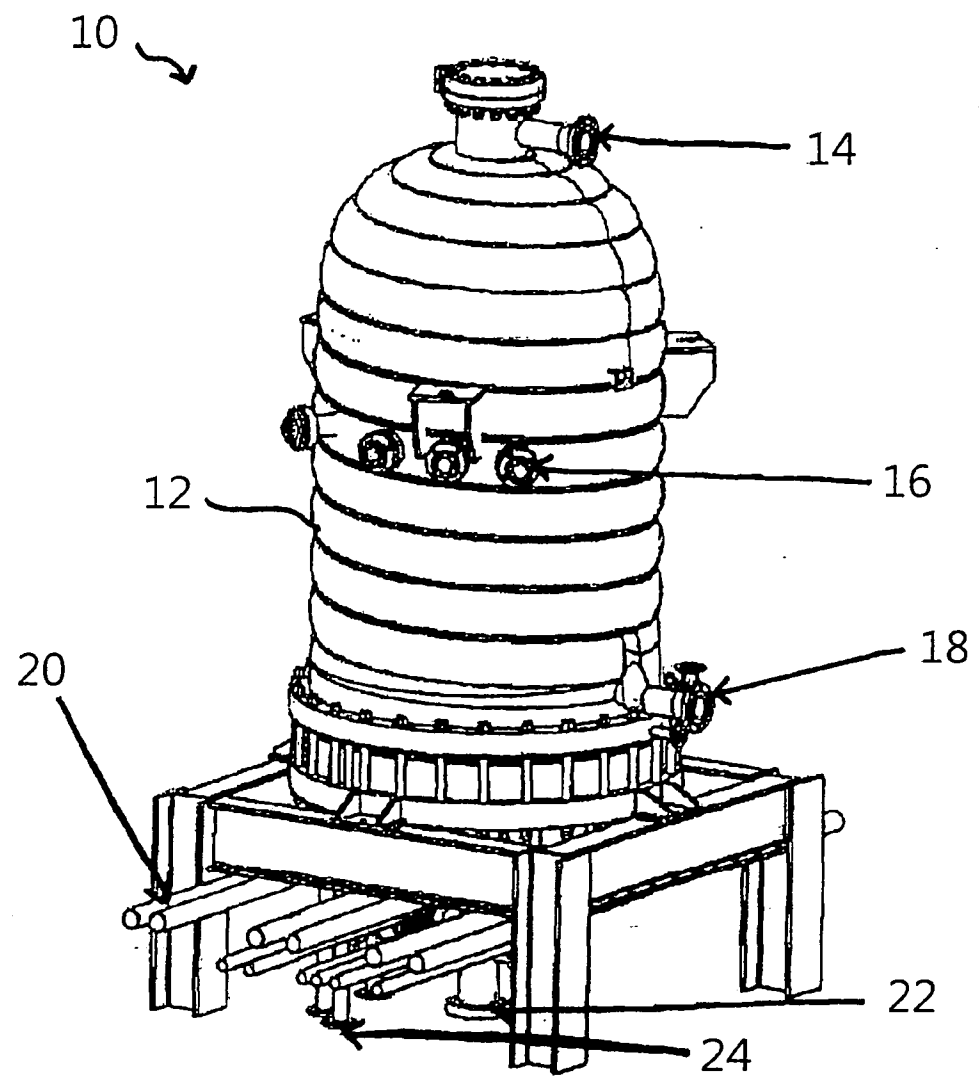
將電流源連接到該反應室，以供應電流到該絲；

將氣體源連通到該反應室，以讓氣體流經該反應室；以及

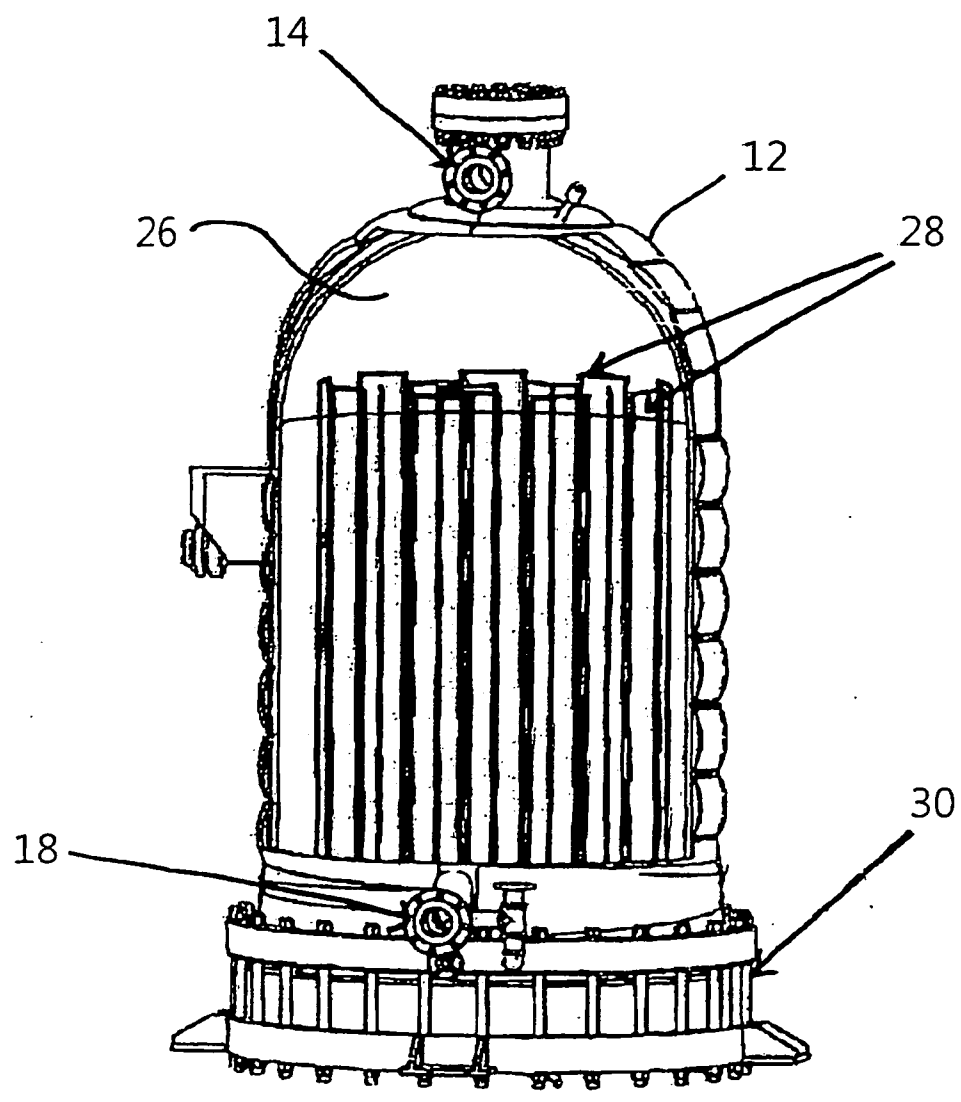
操作該反應器，以在該反應室中的該絲上沉積材料。

17. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中，沉積在該絲上的該材料為多晶矽。
18. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中，該絲包括矽。
19. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中，該反應器為化學氣相沉積反應器。
20. 如申請專利範圍第 16 項之方法，復包括下述步驟：  
在該底板內通過電導引直接將該電流供應到該絲。
21. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中，該反應室塗覆有厚度約 0.5 至 3.0 微米的金層。
22. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中，該反應室塗覆有發射係數在約 0.01 至 0.03 之間的金層。
23. 如申請專利範圍第 16 項之方法，其中，該反應室復包括觀察口，用以觀看該反應室的內部部份，該觀察口的內側壁塗覆有該金層。

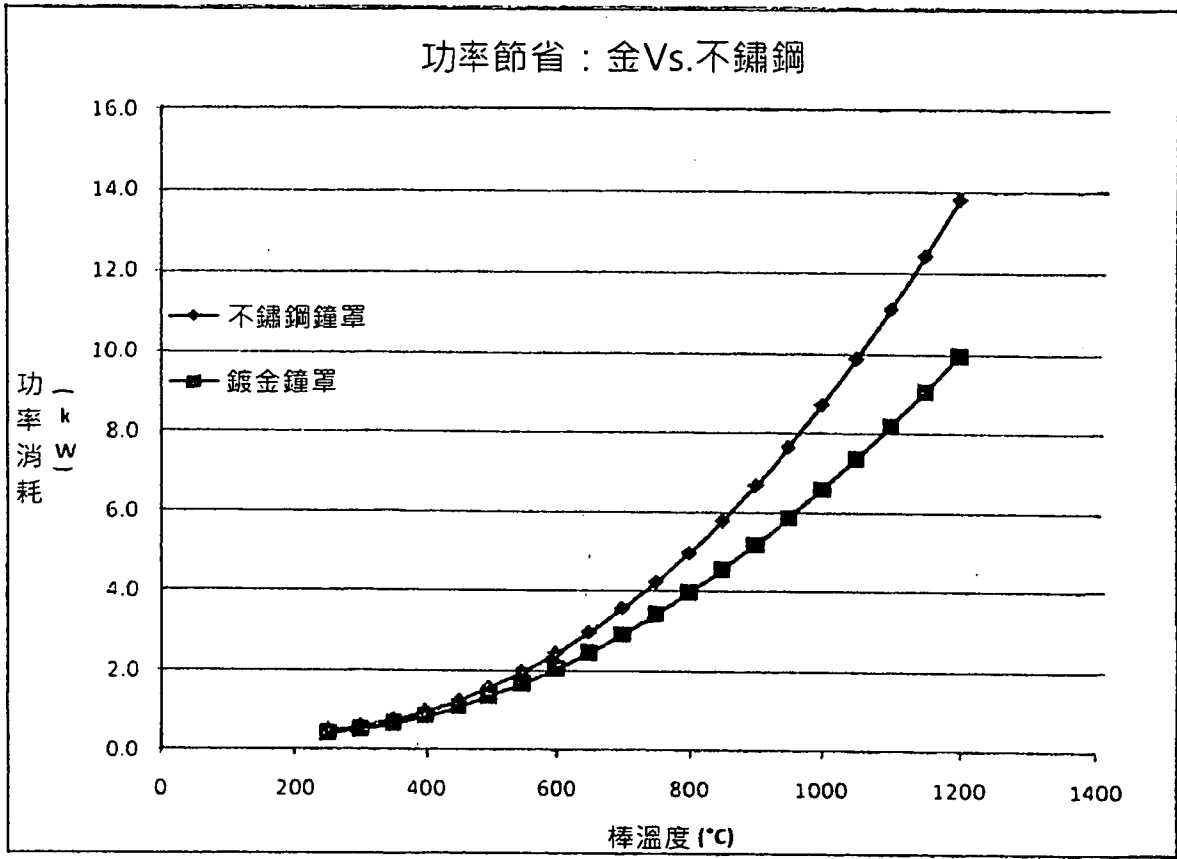
八、圖式：



第1圖



第2圖



第3圖