

公告本

申請日期	89.6.21
案 號	89112155
類 別	G01N 1/26

A4
C4

457369

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用以分析用於藉由金屬合金焊接或鍍錫之包封中的空氣之系統
	英 文	SYSTEM FOR ANALYZING THE ATMOSPHERE IN AN ENCLOSURE FOR SOLDERING OR TINNING BY MEANS OF A METAL ALLOY
二、發明 人 創作	姓 名	1.吉伯特.雀佛里爾 2.馬克.里特明
	國 籍	1.2.法國
	住、居所	1.法國,78960 佛依勝斯 伯頓拉茲,達倫廣場 2 號 2.法國,78550 葛瑞希,拉歐密廣場 1 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	液態空氣.喬治斯.克勞帝方法研究開發股份有限公司
	國 籍	法國
	住、居所 (事務所)	法國,75321 巴黎市,凱道賽 75 號
	代 表 人 姓 名	提瑞 蘇奧爾

45 73 69

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

法 國 (地 區) 申請專利，申請日期 1999.06.24. 案號：9908087 ， ☒ 有 ☐ 無主張優先權

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（一）

本發明是有關氣體分析系統的技術領域，而且更特別是有關用以分析用於藉由金屬合金焊接或鍍錫之包封件中空氣的至少一項元件成份之系統，以上這些焊接或鍍錫的操作程序要使用到化學熔接劑之協助，該化學熔接劑的組成則通常包含一種或以上的酸類、醇類、樹脂（特別是松香）之成份。

上述焊接或鍍錫的操作程序特常是在電子業中，用來施行（在電路上焊接電子元件、焊接模組背光面上的電路，或是其他電子元件的最終鍍錫動作）。

熔接劑的角色是用來清理即將要焊接或鍍錫之金屬表面（去油脂、去氧化、除去吸收層的污染物質等），其目的是有助於隨後焊料附著於表面上。

於是，上述熔接劑操作程序通常是藉由化學熔接劑之作用而實施，該化學熔接劑是從一樹脂為主的材料中特別加入酸類成份而得到。

值得注意的是在電子業中通常用來施行上述焊接操作程序的方法係稱為是“波動軟焊法”和“回流軟焊法”。

在第一項波動軟焊機器之實例中，以上這些機器的設計方式使得即將要焊接或鍍錫之部件將與一個或以上的液體焊料波相接觸，此液體焊料波的生成是藉由將貯存槽內所包含之焊料溶液流經一噴管。上述部件（例如是電路、電子元件）通常於波動軟焊機器上游的區域已預先加以熔接，該預先熔接動作的完成是藉由一熔接劑噴霧或熔接劑泡沫之作用，此熔接處理程序後，跟隨一預熱的處理程

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

註

訂

線

五、發明說明（二）

序，該預熱步驟係用來使得熔接劑預先沈積於電路上，而且用來將尚未到達熱軟焊接區域的電路或電子元件加以預熱。

在稱為回流軟焊法之第二種焊接方法的實例中，更結合若干以該回流軟焊法之技術，該種焊接方法是使用一包含有焊料合金的焊料糊，而非使用一液體焊料浴，其中該焊料糊係包含於化學熔接劑內，而焊料糊本身則沈積於電路基板上，而且容許金屬合金熔化所需的熱量施加至焊料糊上；此熱傳導現象通常是在連續式加熱爐內完成的。

本發明在以下說明的內容範圍中，其中對於工業氣體的使用者（如電子業、熱處理業、食品業等）而言，如何分析在已知工作站中空氣的一項或更多項元件的需求正日益增加中，用以在此位置處去執行即將被處理之部件的完整品質管制，該項完整部件之品質管制工作的完成是特別假設可以得知每一項即將被處理之部件的空氣狀況。

依據所採用的應用範圍，安全狀況（如爆炸的危險）亦可應用。

於是，氣體使用者通常必須能夠得知以上的空氣狀況，或是實際顯示空氣狀況，記錄空氣狀況，保持紀錄的可追溯性，而且甚至處理記錄所得到的數據。

因此，必須要能夠提供分析方法和分析設備給予工業氣體使用者，用以分析從在處理程序中所使用之監視包封件內不同分析位置處所取得的氣體樣本，儘可能減少分析儀或是討論中之分析儀的反應時間，而且確保分析設備被

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (3)

提供有足以代表在包封件內空氣的氣體樣本。

藉由說明可以參考由專利申請人具名的文件，這些文件則是有關空氣分析或在焊接或鍍錫包封件中之空氣調節的技術領域：文件的專利號分別為 FR-9807498 或 EP-A-839599。

依據專利申請人在此項技術領域中已完成的工作，其中對於在焊接或鍍錫工廠所採用之分析系統的可靠性提出疑問，而且特別是在氮氣中施行處理程序之包封件內空氣中殘留含氧量的訊息。

以上未確定情形針對尚在討論中之焊接或鍍錫機器的量產品質提出嚴重質疑。

因此，本發明之項目的是在提供一種能夠解決以上所提及之技術問題的解決方案，而且特別是要去改進在用於藉由金屬合金和化學熔接劑來焊接或鍍錫處理程序中作動之氣體分析系統的可靠性。

依照本發明之系統是用以分析用於藉由金屬合金焊接或鍍錫之包封件中空氣的至少一項元件成份之系統，其中包含下列元件：

- 至少一個用於從包封件中取得氣體樣本的取樣管線；
- 至少一個能夠分析該元件的分析儀；
- 至少一個安置於該分析儀之取樣管線上游的合併式濾清器；
- 容許安置於包封件與合併式濾清器間之部份取樣管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（4）

線中而不產生冷點的機構，該冷點的出現則導致固體或麵團狀成份沈澱於管線部位中；

—用於偵測在介於包封件與分析儀間之取樣管線中產生任何阻塞狀況的機構。

此外，依照本發明系統可以包含有一項或更多項下列的技術特色：

—若干個以串連方式安置於分析儀之取樣管線上游的不同等級合併式濾清器；

—至少二個以串連方式被安置的合併式濾清器，用以沿著氣體取樣路徑而提供逐步增加的保持性能；

—該至少一個合併式濾清器係安置於包封件壁面上與取樣管線相連結之位置的附近；

—該至少一個合併式濾清器係安置於接近包封件壁面上與取樣管線相連結之位置處，而且從壁面連結至合併式濾清器的該取樣管線部份則加以隔熱；

—系統中包括有用於加熱被安置於包封件與合併式濾清器間之取樣管線部份的機構，此加熱機構可以將取樣管線部份加熱到超過一特定溫度，當溫度低於此特定溫度值時，在化合物（亦即是固體、半固體、液體或麵團狀化合物）產生沈澱現象；

—系統中包括有一個安置於分析儀下游（在分析儀之氣體清除管線上）和一泵浦裝置上游的壓力控制器；

—系統中包括有一個安置於分析儀上游的壓力控制器或流量計；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(5)

一系統中包括有一個用於冷卻該至少一個合併式濾清器的裝置，此裝置例如是一風扇。

於是，本發明的優點是能夠顯示藉由金屬合金來焊接或鍍錫之工廠中目前所採用空氣分析系統可靠性不佳的問題，而且特別是關於如何分析以氮氣為基礎之焊接或鍍錫空氣中所殘留的含氧量。可靠性不佳的狀況特別與以上分析系統中所採用的取樣方法有關。

本專利申請人特別已能夠表示該分析結果可以提供例如在以氮氣為基礎之空氣中的相當低殘留含氧量，使得操作人員相信其焊接處理程序是在良好的惰性氣體環境下完成，但是無法反應出在其焊接用包封件內的真正殘留含氧量狀態。

事實上，值得強調的是通常使用於以上處理程序中的化學焊接或鍍錫熔接劑是以樹脂為基礎之成份（特別是松香），其中特別會出現醇類和酸類。

在本發明的內文中具有下列之描述內容：

(a)由於醇類出現在加以分析之空氣中，因為量測電池的高溫將導致在有碳氫化合物存在之空氣中的殘留氧氣加以氧化，一種採用氧化鋯探針的量測技術就難以使用，於是此種量測方法將因為氧氣的不存在而產生誤判；

(b)然而，在空氣中所出現的減少中成份並不會伴隨著電池之氧化物減小的危險性；

(c)稱為低含量的電化學電池通常利用到其對於碳氫化合物之電阻，然而此種電化學電池則具有無法長時間保有

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

註

訂

線

五、發明說明 (b)

高含氧量的缺點。

上述現象係因該電化學電池會變得飽含氧氣，而且無法非常容易回復到低含氧量狀態，當然回復到低含氧量狀態所需的時間則是電池曝露至氧氣中所需時間的額外增加功能。

另外，必須強調之內容是以上這些電池均為消耗掉的電化學電池，這些電化學電池的使用壽命是直接與其即將觀察的流動含氧量成正比，於是一般來說客戶生產線停機的意義代表不起化學作用之情況無法保證其發生，亦即是有相關分析儀曝露至空氣中有一段時間的危險性存在；

(d)所使用之熔接劑的成份將增加在殘留物管線中的沈澱現象，該殘留物包括固體、半固體、液體或麵團狀殘留物（例如是硬化的松香），於是造成取樣管線可能有部份或甚至全部阻塞住。在此實例中，可觀察到有相當低殘留氧氣量測結果，使得操作人員誤判其焊接處理程序是在絕對不起任何化學作用之狀態下施行。

上述現象的產生是因為當出現管線阻塞時，分析儀之泵浦將抽取到位於剩餘管線部份內的真空，於是導致經由第一機構而得到非常低殘留氧氣的量測結果。

此外，該電化學電池將消耗掉保存於空管線部份內的少量殘留氧氣，於是將導致經由第二機構而得到非常低殘留氧氣的量測結果。

(e)氣體的取樣會造成例如是焊接用鍍錫灰塵之固體微粒的出現。

五、發明說明(7)

由上述內容可以瞭解到，依照本發明之分析系統的特性組合將可提供一種對於目前分析方法所遭遇之使用困難非常有利的解決方案。

製造工廠特別可以在能夠防止殘留物沈積之狀況下，將被取樣得到的氣體輸送至過濾單元，但是亦可以在不需要的污染物（特別是煙塵型式之污染物）污染到分析儀之前，有效地排除該污染物。

本系統能夠得到電化學電池的使用壽命和有效地偵測到取樣管線開始變阻塞之狀況發生，此項阻塞現象的產生則劣化所得到之分析量測結果的可靠性。

圖示簡單說明：

從僅藉由實例說明和參考隨附圖形所得到之下列描述內容中，可以得知本發明之更進一步特色和優點，而隨附圖形本身則為一個概略表示依照本發明之分析系統的單一圖形。

該圖形提供一項依照本發明之空氣分析系統的應用實例，容許使用於電子業回流式軟焊爐或波動式軟焊機器中以氮氣為基礎之空氣中的殘留含氧量能夠被加以分析。

元件符號說明：

- | | | |
|-----------|---------|-------------|
| ✓ 1.取樣管線 | ✓ 2.分析儀 | 3.濾清器 |
| 4.濾清器 | 5.三向電磁閥 | ✓ 10.氣體清除管線 |
| 11.阻塞偵測機構 | 12.控制閥 | 13.流量計 |
| 14.膜片泵 | 15.通氣口 | ✓ 20.氣體管線 |

五、發明說明 (8)

✓21.氣體管線

✓22.氣體管線

23.壓力控制器

較佳實施例詳細說明：

在圖形中可看到一個氧氣分析儀 2，在此實例中係採用一種電化學電池型式的分析儀。

即將加以分析之氣體樣本經由取樣管線 1，連續通過二個不同規格之合併式濾清器 3 和 4 而到達分析儀 2。

合併式濾清器通常是以“能夠截留直徑尺寸大於一已知值之微粒的百分比”來表示：舉例而言，一個濾清器將可使用具有大於 0.6 微米大小之微粒的 99%截留效率來表示。

在圖形中，濾清器 3 和 4 具有逐漸增加的過濾能力：舉例而言，第一濾清器 3 設計成能夠截留 95%尺寸大於 0.3 微米的微粒，而濾清器 4 則設計成能夠截留 99.9%的剩餘微粒。

對於如圖所示之實施例來說，取樣管線 1 中安置於包封件（圖形中未表示出來）與第一合併式濾清器 3 之間的部份在此配置有一個循跡加熱電纜線（在圖形中以虛線來表示），用以容許該在討論中之取樣管線部份能夠加熱到足以防止液體或固體沈積於管線中的高溫（例如是大約 150°C 和更高的溫度）。

因此，過濾完成之氣體樣本隨後流到三向電磁閥 5，而且從該三向電磁閥處流到分析儀 2。

分析儀的下游處具有一個藉由通過一膜片泵 14 而導引

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

註

訂

線

五、發明說明(9)

至一通氣口 15 的氣體清除管線 10。值得注意的是在此氣體清除管線 10 中具有一控制閥 12 和一流量計 13，除以上元件之外，還有一個阻塞偵測機構 11 係安置於分析儀的鄰近下游處，而且該阻塞偵測機構在此則是由一設定為大約 900mbar 絕對壓力（-100mbar 相對壓力）的壓力控制器所組成。

例如是氮氣的惰性氣體經由氣體管線 21/20，流經一壓力控制器 23 而輸送至分析儀 2，該壓力控制器 23 係用來偵測氣體管線內是否有氮氣出現（一般在此是設定為 2bar）。

至於氣體管線 22，該氣體管線則用來有選擇性地將一標準氣體供應至分析儀。

本系統中亦包括有用於資料擷取和處理的機構（在圖形中未表示出來），以及針對系統之特定部件作為回授控制的機構（為達到該項目的，可以採用一可程式自動控制器，或是一個人電腦，或甚至是硬體線路邏輯），用以提供一項或更多項下列之具優勢的功能：

- 以連續或是所需要間隔時段之方式來擷取和儲存由分析儀 2 所量測得到的殘留含氧量；

- 一旦當殘留含氧量大於一已知上限值（例如是 1000ppm）時，立刻停止上述之分析動作；

- 在當執行生產量設定的期間或是當分析動作為安全因素而停止執行的期間，以從氣體管線 21 所輸送來的惰性氣體來充滿分析儀；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

—偵測到氣體管線 21 內的氮氣不存在（藉由壓力控制器 23）和以警告訊號來警示在氮氣不存在之現場中的操作人員；

—當氮氣不存在或是一氣體管線阻塞時，或甚至是當由分析儀所偵測得到的殘留氧氣量超過一預先設定量（例如是 300ppm）時，提供用於發出警告（視覺或聽覺上）的機構；

—在一顯示螢幕上顯示工作狀況給使用者；

—在超過一固定時段後自動重新啟動該分析系統，用以防止使用者必須以手動方式來重設分析動作循環（例如是一旦當殘留含氧量下降到低於 1000ppm 時）；

—當在若干次自動重新啟動嘗試無效之後，且所需的狀況無法滿足時，確實停止該分析動作循環的執行（上述之所需狀況則是殘留含氧量必須足夠低或是在氣體管線內的氮氣必須足夠）。

於是，藉由改善可靠性與使用壽命，及藉由組合使用一取樣管線部份之一個或更多個合併式濾清器，用以防止產生冷點沈澱現象，以及採用可以偵測到氣體管線內之阻塞情形的機構，以上所描述之系統視為能夠提供相當大的改良予現有的分析系統。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

註

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用以分析用於藉由金屬合金焊接或鍍錫之包封中的空氣之系統

本發明是有關一種用以分析用於藉由金屬合金焊接或鍍錫之包封件中空氣的至少一項元件之系統，其中包含下列元件：

- 至少一個用於從包封件中取得氣體樣本的取樣管線 (1) ；
- 至少一個能夠分析該元件的分析儀 (2) ；
- 至少一個安置於該分析儀之取樣管線上游的合併式濾清器 (3、4) ；
- 容許安置於包封件與合併式濾清器間之部份取樣管

英文發明摘要(發明之名稱：SYSTEM FOR ANALYZING THE ATMOSPHERE IN AN)
ENCLOSURE FOR SOLDERING OR TINNING BY MEANS OF A METAL ALLOY

The invention relates to a system for analyzing the content of at least one element of the atmosphere in an enclosure for soldering or tinning by means of a metal alloy, comprising the following elements:

- at least one sampling line (1) for taking a gas sample from the enclosure;
- at least one analyzer (2) capable of analyzing said element;
- at least one coalescence filter (3, 4) located on the sampling line upstream of the analyzer;
- means allowing that portion of the sampling line which is located between the enclosure and the coalescence filter to be devoid of cold spots which could cause precipitation of solid or pasty compounds in the line portion;
- means (11) for detecting any blockage in the sampling line between the enclosure and the analyzer.

四、中文發明摘要（發明之名稱：

）

線中，而不產生冷點的機構，該冷點的出現則導致固體或麵團狀成份沈澱於管線部位中；

—用於偵測在介於包封件與分析儀間之取樣管線中產生任何阻塞狀況的機構（11）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

英文發明摘要（發明之名稱：

）

六、申請專利範圍

1.用以分析用於藉由金屬合金焊接或鍍錫之包封件中空氣的至少一項元件成份之系統，其中包含下列元件：

—至少一個用於從包封件中取得氣體樣本的取樣管線（1）；

—至少一個能夠分析該元件的分析儀（2）；

—至少一個安置於該分析儀之取樣管線上游的合併式濾清器（3、4）；

—容許安置於包封件與合併式濾清器間之部份取樣管線中不會產生冷點的機構，而該冷點的出現則會導致固體或麵團狀成份沈澱於管線部位中；

—用於偵測在介於包封件與分析儀間之取樣管線中產生任何阻塞狀況的機構（11）。

2.如申請專利範圍第 1 項之系統，其特徵為系統中包括有若干個以串連方式係安置於取樣管線上的合併式濾清器，該合併式濾清器具有不同的過濾能力。

3.如申請專利範圍第 2 項之系統，其特徵為系統中包括有至少二個以串連方式係安置的合併式濾清器，用以沿著氣體取樣路徑而提供逐步增加的過濾能力。

4.如申請專利範圍第 1 到第 3 項中任何一項之系統，其特徵為該用於防止冷點生成的機構事實上將該至少一個合併式濾清器安置在包封件上有取樣管線連結之壁面的鄰近位置處。

5.如申請專利範圍第 1 到第 3 項中任何一項之系統，其特徵為該用於防止冷點生成的機構將該至少一個合併式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

濾清器安置在接近包封件上有取樣管線連結之壁面處，而且安置於包封件壁面與該至少一個合併式濾清器之間的取樣管線部份會加以隔熱。

6.如申請專利範圍第 1 到第 3 項中任何一項之系統，其特徵為該用於防止冷點生成的機構包含有用來加熱該安置於包封件與該至少一個合併式濾清器間之取樣管線部份的機構，該項加熱機構能夠將該取樣管線部份加熱到一個沈澱現象無法生成的高溫。

7.如申請專利範圍第 1 到第 3 項中任何一項之系統，其特徵為該阻塞偵測機構包含有一個安置於分析儀之下游，在該系統之氣體清除管線上，一泵浦裝置之上游的壓力控制器（11）。

8.如申請專利範圍第 1 到第 3 項中任何一項之系統，其特徵為該阻塞偵測機構包含有一個安置於分析儀之上游的壓力控制器或是流量計。

9.如申請專利範圍第 1 到第 3 項中任何一項之系統，其特徵為系統中包括有一個用於冷卻該至少一合併式濾清器的裝置，該項冷卻裝置例如是風扇。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

