

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6  
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

歐洲專利機構 1998年08月24日 98810835.3 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(1)

### 發明背景

#### 發明領域

本發明關於一種在旋轉水平轉化器或旋轉窯(1)中熔融無機材料，特別是灰、礦渣、玻璃和金屬的方法。

#### 背景討論

在冶金技術中，已知許多熔融固體金屬的方法。在此熔融金屬所需要的能量是經由一種以化石為燃料的加熱器或電加熱器所提供的。

以化石為燃料的加熱器一般利用填充液體、氣體或碎燃料的燃燒器。除了空氣之外，為了氧化此燃料，也可使用氧氣或含氧量豐富的空氣。若欲熔融高熔化溫度的材料，例如冶金的礦渣，則以後者為佳。此例中可達到的火焰溫度明顯高於使用空氣時。而且，排放的氣體量較低，其會使排放氣體損失降低並節省燃料。

以化石為燃料的加熱器缺點是所產生的熱只是經由欲熔融材料的表面傳導。熱轉移表面受此限制。而且，若熔融程序在非攪拌轉化器中進行時，池中熱傳導和池內熱對流不大。

這些發現造成被稱為池下燃燒器之物的發展。在這些燃燒器中，冷燃燒槍直接深入池中而且將燃料與氧化劑一起噴入池中。此例的缺點是這些燃燒器中具有危險性的複雜冷卻裝置和可達到滲透深度有限。只可使用氣體和液體燃料。

相反地，在電熔融程序(電阻、感應、電弧和電漿加熱器

(請先閱讀背面之注意事項再  
寫本頁)

裝  
訂  
線

## 五、發明說明(2)

)的例子中，優點為可達到高溫並且可消除排放氣體的損失。但是，缺點為高能量和工廠成本。

### 發明概述

因此，本發明的一個目的是提供一種熔融無機材料之新穎方法，其避免這些缺點，允許使用便宜的燃料，但是藉此可達到所需的高溫。

根據本發明，此可藉根據申請專利範圍第一項前文之方法以加入片狀形式之固體燃料並以高速將氧氣或含氧量豐富的氣體吹入浴池表面，該氣體與固體燃料反應並且在這期間放出熱而達到。

本發明的優點為，可使用便宜的燃料以熔融無機材料。而且，由於浴池的高速氧氣衝擊，可在該池表面產生強烈的攪拌作用。旋轉轉化器或旋轉管式窯的使用確保連續攪拌和混合該欲加熱材料。在此例中，未溶化材料最好如密度較低的結果般漂浮在表面上而且其與熱氧化燃料和燃燒氣體作深入的接觸。

若氧氣或含氧量豐富的氣體吹入浴池表面的速度至少如聲速般高是特別有利的。然後，可確保強烈的攪拌作用以及因此造成反應材料良好的混合。

較佳係所用燃料是煤或含碳燃料而且該煤或含碳燃料與氧氣是被連續送入，因為藉此方法，經由煤對氧氣的比例可設定所需氣相的氧化態和浴池的氧化態。特別地，以大於1之碳對氧氣的化學計量比例可設定還原條件以將池中重金屬還原成其金屬形式並將其蒸掉。

### 五、發明說明(3)

若所用燃料是乾或預烘乾的廢棄物是更加有利的。這是一種特別便宜的變通物。

較佳係依下列方式操作熔化爐：在啓動時，填充熔融材料池中，其中熔融材料是由利用液體、氣體或碎燃料進行操作之慣用燃燒器，或者從另一個熔化爐填充裝入所產生的。之後，不等到片狀燃料和欲熔融材料被送入轉化器中與氧氣碰撞，氧氣會與固體燃料反應並放出熱而導致所用材料熔化。由於熔化爐啓動期間，熔融材料的液體池已經存在的事實，首先，片狀燃料從開始就被置於熔融物的表面，其次，關於後來所用片狀燃料的燃燒不需要任何進一步的防禦措施。

若欲以本發明方法熔融金屬，若轉化器內裝入兩相，金屬相和其上的礦渣相，較佳係讓所噴入的氧氣與燃料在礦渣相中反應。此可防止所噴入的氧氣直接與熔融物或未熔化物接觸。氧氣只與礦渣相中的燃料反應。此放出熱，其為熔化仍為固體金屬所需的熱。

再者，較佳係獲自垃圾焚化的碎灰藉乾、預烘乾、熱分解或汽化廢棄物或殘留物直接與碎灰燃燒而熔化，也可熔融獲自垃圾焚化的鍋爐灰和/或濾紙灰。

#### 圖片簡述

當考慮與所附圖形的關連性時，參考下列細節描述可容易達到更完整的認識本發明和其許多附加優點，相同地變得更了解本發明，所附圖形顯示兩個本發明具體實例，其中：

## 五、發明說明(4)

圖 1 顯示熔化獲自垃圾焚化之碎灰用的旋轉水平轉化器圖片；

圖 2 顯示熔融材料用的旋轉水平轉化器圖片。

只顯示出了解本發明所必要的元件。

### 較佳具體實例描述

現在參考這些圖形，其中如參考貫穿數個圖形之相同或對應部份所標示的數字，在圖 1 中，以簡化表示方法表示在支撐架 2 中的轉化器 1，其被在馬達驅動的支撐滾筒 3 上。轉化器 1 呈水平圓筒形的鼓狀並且在其末端兩側皆為開口，縮小兩端的內徑使填充量近內部體積的 20%。藉支撐滾筒 3 的裝置，可旋轉轉化器 1 繞其軸 4。如圖 1 上方箭頭所指，可為傾倒之故而傾斜轉化器 1。無機材料熔融池 5 置於轉化器內部。在本發明具體實例之獲自垃圾焚化的碎灰中，經由填充輸物管 6 將主要欲熔融之無機材料 7 與燃料 8 裝入轉化器 1。經由一支以水冷卻的氧氣槍 9，將氧氣或含氧量豐富的氣體 10 以固定角度噴入池 5 表面。從熔化爐一側完成填充，經由轉化器相反側完成排水。

最好操作轉化器 1 使啓動期間先產生熔融材料池 5。首先，此可根據先前已知技術利用官用燃燒器而達到，其中慣用燃燒器，例如是利用氣體燃料，例如天然氣或利用液體燃料，例如油來操作的。其他可行方法是從其他熔化爐將熔融材料直接裝入轉化器 1 中。之後，經由填充輸物管 6 加入片狀燃料，較佳係煤、含碳燃料或乾、預烘乾的廢棄物以及欲熔化的無機材料 7 物質。經由氧氣槍 9，將氧氣

## 五、發明說明 ( 5 )

或含氧量豐富的氣體 10 以足夠高的速度噴入使氧氣 10 部份穿入池 5，與固體燃料 8 反應並釋放熱而導致所用材料 7 熔化。依所需可設定碳 C 對氧氣  $O_2$  的化學計量比例。以大於 1 之比例，可設定還原條件使池中的重金屬被還原成其金屬態並蒸發掉。

爲了在浴池表面達到徹底攪拌的作用和混合，氧氣衝擊池 5 的速度  $v$  必須至少如聲速  $v_s$  般高。旋轉轉化器的使用確保可持續地攪拌和混合欲加熱的材料。在此例中，未熔化材料如密度較低的結果般漂浮在表面上而且其與熱氧化煤或含碳燃料和燃燒氣體作深入的接觸。

可連續地或批次地填充轉化器 1。較佳係將欲熔化的無機材料 7、燃料 8 和氧氣 10 連續地送入轉化器 1 中，使氣相的氧化還原態可依所需藉選擇燃料和氧氣比率來設定並且可影響該池中的氧化還原態。所以，例如，利用化學計量下的氧氣進料，可在池 5 上方的氣體空間中以及池 5 中設定一個還原環境，因此可造成重金屬還原成其金屬態或從氧化物變成氯化物並蒸掉。

欲熔融材料在池 5 中的滯留時間視浴池溫度和進料物質的粒徑而定。對於垃圾焚化礦渣，在近  $1500^\circ C$  的池溫下和連續填充的方式下，其滯留時間爲 15 秒。液相的滯留時間視熔化爐的幾何結構和熔化所需的浴池表面而定而且大約是在數小時範圍。例如在獲自垃圾焚化的碎灰(熔化溫度近  $1250^\circ C$ )例子中，欲產生流動的熔化物所需的浴池溫度是大於  $1400^\circ C$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝訂線

## 五、發明說明(6)

圖 2 顯示另一個本發明明具體實例。因未使用不同的水冷卻氧氣槍 10，以及除了礦渣相之外，熔化爐中還有另一金屬相使此所呈現的設備裝置不同於圖 1 中所示的。

氧氣槍 10 的方向是平行於轉化器 1 的軸 4。沿著其縱軸延伸，其具有許多朝向池 5 的噴嘴，氧氣或含氧量豐富的氣體 10 從此噴嘴以速度  $v$  噴出，速度  $v$  是等於或高於聲速  $v_s$ 。

在這第二個具體實例中，不欲熔融任何礦渣，但在此例中欲熔化的無機材料是金屬。若欲熔融金屬，除金屬相 5 之外，第二層礦渣相 11 必須存在於轉化器 1 中。較輕的礦渣相 11 漂浮在較重的金屬相 5 上。燃燒反應是在礦渣相 11 中進行。此防止熔融或未熔化金屬直接與所噴入的氧氣 10 接觸。傾斜轉化器可排掉金屬並同時保留液體爐渣相 11。這是可能達到的，例如，若轉化器排放側指提供一個小開口，使藉由迅速傾斜轉化器，只有重金屬相 5 經由此開口流出並且較輕的礦渣相 11 保留在轉化器 1 中。然後連續地完成填充並批次地排液。

明顯地，本發明不限於所表示的具體實例。所以，取代旋轉水平轉化器，可使用旋轉管式窯或，例如可製備不同組成的氧氣進料或固體進料。此方法也可應用，例如於熔化獲自垃圾焚化的碎灰，乾、預烘乾、熱分解或汽化廢棄物或殘留物在此例中直接與碎灰一起燃燒，也可熔融獲自垃圾焚化的鍋爐灰和/或濾紙灰。

明顯地，在上面技術的了解中，本發明可能有許多改良

(請先閱讀背面之注意事項再寫本頁)

裝訂線

## 五、發明說明( 7 )

或變體。所以，其可了解在所附的申請專利範圍內，本發明可以異於在此所特別描述的方式來實行。

### 標示單

- 1 轉化器，旋轉窯
- 2 物件 1 的支撐架
- 3 支撐滾筒
- 4 軸
- 5 浴池
- 6 填充輸物管
- 7 無機材料
- 8 片狀燃料
- 9 氧氣槍
- 10 氧氣、含氧量豐富的氣體
- 11 第二液體相，如礦渣
- v 物件 10 的速度
- $v_s$  聲速

(請先閱讀背面之注意事項再  
寫本頁)

裝

訂

線

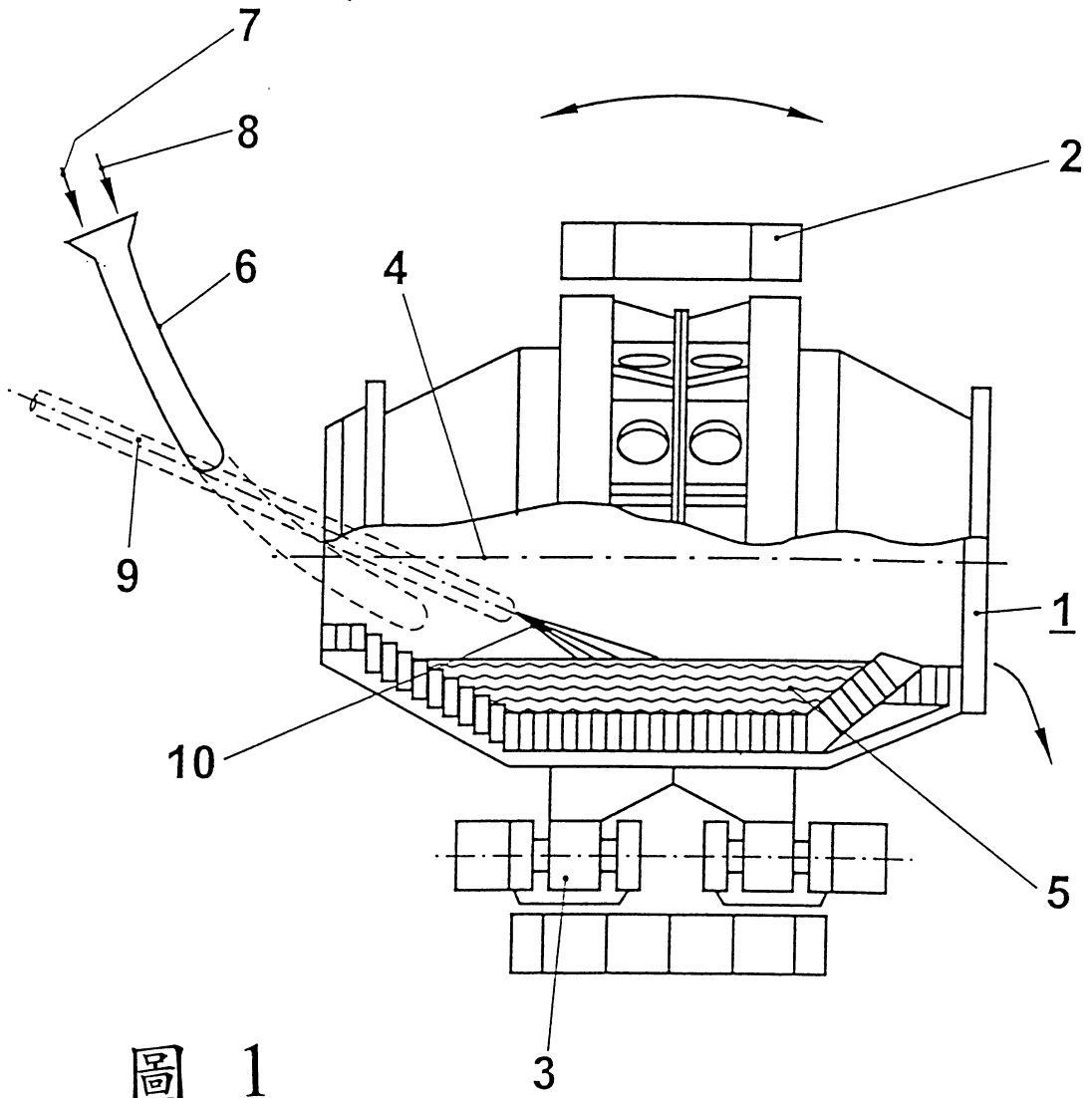
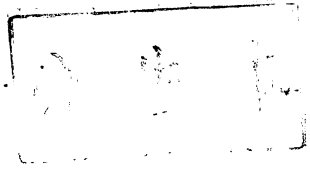
## 四、中文發明摘要 (發明之名稱： 熔融無機材料之方法 )

一種於旋轉水平轉化器或旋轉窯(1)中，藉加入燃料(8)、氧氣或含氧量豐富的氣體(10)和無機材料於一個液體池(5)中以熔融無機材料(7)的方法，其中加入片狀形式之固體燃料(8)。以高速將氧氣或含氧量豐富的氣體(10)吹入該池(5)表面與固體燃料(8)反應並且在這期間放出熱。以本發明方法的方式，使用便宜的燃料就可達到高溫。

## 英文發明摘要 (發明之名稱： PROCESS FOR MELTING INORGANIC MATERIALS )

In a process for melting inorganic materials (7) in a rotary horizontal converter or a rotary kiln (1) by adding fuel (8), oxygen or oxygen-enriched gases (10) and the inorganic materials (7) to a liquid bath (5), solid fuel (8) is added in piece form. The oxygen or the oxygen-enriched gas (10) is blown at high velocity (v) onto the surface of the bath (5), reacts with the solid fuel (8) and releases heat in the course of this. By means of the process of the invention, " high temperatures can be achieved with the use of inexpensive fuels.

(Fig. 1)



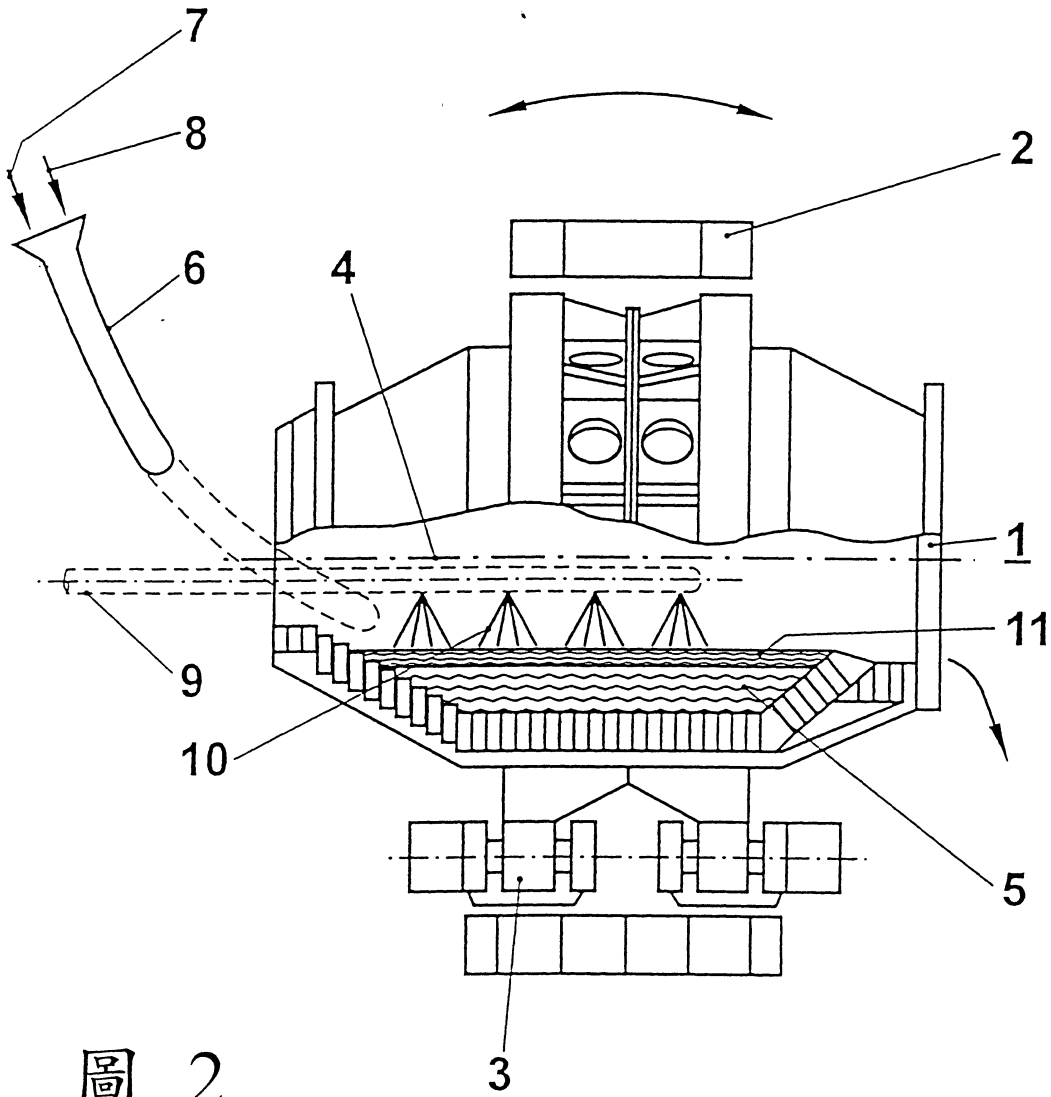


圖 2

公告本  
A4  
C4

90年11月9日 修正

申請日期	88.8.6.
案 號	88113454
類 別	C22B 9/00, C21C 5/62

中文說明書修正頁(90年11月)

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 548332  
新 型

一、發明 名稱	中 文	熔融無機材料之方法
	英 文	PROCESS FOR MELTING INORGANIC MATERIALS
二、發明 創作人	姓 名	1.漢斯 陸格 2.克里斯汀 史帝尼爾 3.比特 梭佛 4.克里斯汀 里克特
	國 籍	1.2.3.均瑞士 4.德國
三、申請人	住、居所	1.瑞士霍倫市布瑞格特斯路55A號 2.瑞士蘇黎士市伊達廣場9號 3.瑞士茹米康市朵夫普拉茲路15號 4.瑞士西恩市威伯街44號
	姓 名 (名稱)	法商歐斯坦公司
	國 籍	法國
	住、居所 (事務所)	法國巴黎克萊貝爾大道25號
	代 表 人 姓 名	基亞柯摩·包利斯

裝  
訂  
線

## 六、申請專利範圍

## 公告本

1. 一種熔融無機材料(7)之方法，其係在旋轉水平轉化器或旋轉窯(1)中，藉加入燃料(8)、氧氣或含氧量豐富的氣體(10)和無機材料(7)於一個液體池(5)中，其包括加入片狀形式之固體燃料(8)並以高速(v)將氧氣或含氧量豐富的氣體(10)吹入池(5)表面，該氣體與固體燃料(8)反應且在這期間放出熱，

其中使用熔融材料池(5)以啟動，其中熔融材料是利用慣用燃燒器或從另一個熔化爐裝入產生的。

2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中氧氣或含氧量豐富的氣體(10)吹入池(5)表面的速度 v 是至少如聲速( $v_s$ )般高。
3. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中所用的燃料(8)是煤或含碳燃料。
4. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中所用的燃料(8)是乾或預烘乾的廢棄物。
5. 根據申請專利範圍第3或4項之方法，其中碳(C)相對於氧氣( $O_2$ )的化學計量比例是大於1。
6. 根據申請專利範圍第1項之方法，其中獲自垃圾焚化的碎灰是藉直接燃燒乾、預烘乾、熱分解或汽化廢棄物或殘留物而熔化的。
7. 根據申請專利範圍第6項之方法，其中獲自垃圾焚化的鍋爐灰和/或濾紙灰也可與碎灰一起熔化。
8. 根據申請專利範圍第1項之方法，其係用於熔融金屬，其中以兩相，金屬相(5)和其上的礦渣相(11)填充轉化器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

## 六、申請專利範圍

(1) 使所噴入的氧(10)在礦渣相(11)上或中與燃料(8)反應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂