

公告本

382027

申請日期	85.4.11
案號	85(04)11
類別	C22B3/4

A4
C4

382027

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	藉由使用碳酸鈉之瀝濾來溼法冶金純化處理韋爾茲氧化物的方法
	英文	PROCESS FOR THE HYDROMETALLURGIC PURIFICATION TREATMENT OF WAELEZ OXIDES BY LEACHING WITH SODIUM CARBONATE
二、發明人	姓名	(1) 易克爾 D. 希額拉 (2) 捷維爾 V. O. D. 阿爾達 (3) 奈斯拓 G. 蓋迪亞加
	國籍	西班牙
三、申請人	住、居所	(1) 西班牙亞朔艾蘭迪歐·卡瑞特拉·比爾巴歐·波蘭西亞21號 (2) 西班牙亞朔艾蘭迪歐·卡瑞特拉·比爾巴歐·波蘭西亞21號 (3) 西班牙亞朔艾蘭迪歐·卡瑞特拉·比爾巴歐·波蘭西亞21號
	姓名(名稱)	西班牙商·坎帕尼亞·亞朔艾蘭迪歐工業股份有限公司
三、申請人	國籍	西班牙
	住、居所(事務所)	西班牙亞朔艾蘭迪歐·卡瑞特拉·比爾巴歐·波蘭西亞21號
三、申請人	代表人姓名	奈斯拓 G. 蓋迪亞加

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

西班牙 國(地區) 申請專利，申請日期： 1995.4.10 案號： 9500713 ， 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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

修正 88.11.21
本 年 月 日
補充

五、發明說明 (10)

元素	初韋爾茲 氧化物 (%)	初工業 用水 mg/L	以碳酸鈉瀝濾		以水洗滌S1		處理放流水L1	
			S1 固體 (%)	L1 液體 (mg/L)	S2 固體 (%)	L2 液體 (mg/L)	S3 固體 (%)	L3 液體 (mg/L)
Zn	54.20	<0.05	57.6	0.5	57.6	<0.1	*	0.13
Pb	8.10	<0.1	8.61	<0.1	8.61	<0.1	*	<0.1
Cd	0.16	<0.05	0.16	0.94	0.16	<0.05	*	<0.05
Total C	1.44	N.A.	2.22	N.A.	2.22	N.A.		N.A.
Na	0.61	40	0.33	7200	0.10	400		7300
K	1.67	4	0.24	2800	0.08	350		2850
Cl	4.25	28	0.35	8100	0.05	700	*	8200
F	0.25	0.75	0.12	280	0.10	50		290
S	1.10	14	0.17	1800	0.07	250	*	1900

(*) 定性檢測而非定量檢測。

表 3：參與方法各階段之固體及液體化學分析。

圖式之簡要說明：

圖 1 顯示本發明方法之概要。要緊地需指出以下各

框表示：

1. 韋爾茲氧化物
2. 碳酸鈉
3. 於控制的 pH 及溫度瀝濾的鈉。
4. 固-液 (S/L) 分離。
5. 以水洗滌。
6. 水
7. 固-液 (S/L) 分離。
8. ASER 氧化物。
9. 加熱液體。
10. 鈉瀝濾放流水。
11. 硫化鈉及選擇性其它沈澱。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(1)

本發明係關於一種濕法冶金處理韋爾茲氧化物之方法，終產率及韋爾茲氧化物去除的污染物總量通常高於95%。

經由使用本發明方法可生產純韋爾茲氧化物，此後定名為ASER氧化物，主要為鹼金屬、鹵素及硫含量極低，因此可用於電化學方法。

發明背景

傳統上鋼係於冶金爐生產，冶金爐內饋進鐵礦及冶金焦炭做為還原劑。隨著時間的經過，拋棄鋼屑數量到達某種大小因此開始再用來生產鋼，因此無需絕對依靠鐵礦。

此乃雙重作用電爐之效果：鋼屑可開始用來生產鋼。

於電爐中處理鋼屑過程中，產生稱為鋼工塵或電弧爐塵(EAFD)之固體微粒(約10-20千克/噸生產的鋼)，此等固體微粒於氣體清潔過程中收集。

鋼工塵基本上由多種組成的金屬氧化物組成，因此必需處理去除由於做為主要金屬物種的鋅及鉛低至中含量以及其它金屬之變化含量，其中若干金屬考慮有害例如Cd或Cr造成儲存問題。鋼工塵由於可溶解重金屬的瀝濾產物被歸為有害廢物。

鋼工塵內鋅含量接近25%，主要呈氧化物或鐵酸鹽形式。鋅的最高回收率可藉破壞鐵酸鹽放出其中所含鋅之方法達成。基本上利用高溫冶金法達成，高溫冶金法屬於最佳現行鋼工塵處理技術。

工業實務中，鋼工塵利用數種高溫冶金法處理，其中或許最適合且最廣用的為韋爾茲方法，另有其它方法例如

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(2)

水力旋風器熔煉之 Contop 方法，焰旋風器方法，電漿融合方法，直接還原法等。

韋爾茲方法中，鋼工塵與作為燃料及還原劑的焦炭以及作為熔渣促進劑的含矽砂一起引進旋轉爐內，此處主要金屬 (Zn, Pb, Cd) 被還原成金屬態，昇華至爐之自由氣氛內且最終再度以氣流氧化，獲得不純氧化物，典型含量為約 54% Zn, 9% Pb 及 0.25% Cd 包括其它雜質。

不純氧化物稱為韋爾茲氧化物，其特徵為鋅和鉛含量高，鐵含量比較鋼工塵顯著降低。

不幸，存在有某些元素特別鹵素，鹼金屬及硫防礙其用於電化學方法且限制其用於特大熔煉爐領域。

結果，藉由本發明，並無任何文獻有關本發明可用於此種領域，可生產改良的 ASER 氧化物可用於特大熔煉爐及電化學方法。

發明說明

本發明之目的係關於一種獲得純韋爾茲氧化物，稱 ASER 氧化物之方法，改良其用於特大熔煉爐之用途，同時也可用於電化學方法。

此種方法提供下列優點：

- 終產物不含主要為鹼金屬、鹵素及硫之污染。
- 不存在有污染物。
- 投資成本減低。
- 操作成本低。

考慮本專利案的基本內容，要緊地首先注意起始物料藉天然手段或多種方法獲得的韋爾茲氧化物或任何的不純

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

鋅氧化物。

供指示說明之用韋爾茲氧化物之典型等級如下：

Zn	54 %
Pb	9 %
Cd	0.25 %
Cl	4 %
Na	1.5 %
K	2 %
S	1 %
F	0.4 %

此等等級可偏離列舉數值。

單一附圖顯示各階段概要說明如下：

此等氧化物（此後稱為韋爾茲氧化物）以水及碳酸鈉於恆溫及鹼性 pH 進行瀝濾過程直到達到恆定 pH 為止未添加任何額外碳酸鈉。步驟數及瀝濾時間必需為去除最大量污染元素所需。

瀝濾係於約 50°C 至 90°C 之溫度進行，以 65-75°C 為最佳溫度達成較短瀝濾時間且可刺激不溶性鹵素轉成可溶性鹵素。

瀝濾過程中 pH 需維持於約 8.0 及 10.0，以 9.0 ± 0.2 為最佳工作 pH。碳酸鈉消耗量將依據起始物料性質而定，典型值為 60-140 g/kg 固體起始物料。

被韋爾茲氧化物 / 溶液比為 100 至 500 克韋爾茲氧化物 / 升溶液，以 200-300 g/L 為最佳值。

瀝濾過程中藉加入固體碳酸鈉而以碳酸鹽飽和，有利

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

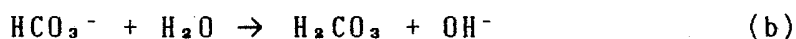
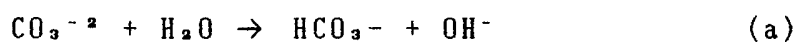
裝

訂

五、發明說明 (4)

於鹽進行複分解，且全部陰離子確保處於鹼性液體中即使於碳酸鹽水解產生的鹼性條件下可形成相當不溶性沈澱的陰離子亦如此；但有缺點為 pH 過度升高會溶解大部分親兩性氧化物 ($Al(OH)_3$, $Sb(OH)_3$, etc.)，此等氧化物可能沈澱或大量鈉鹽造成（至少部分造成）生成陽離子與鈉以及鉛、銅、鎳、汞及鎂之可溶性複鹽碳酸鹽。相反地，溶液中碳酸鹽濃度過低，則留下沈澱的陰離子可能溶解若干重要陽離子。

碳酸鈉水溶液由於為弱碳酸的強鹼鹽，故進行強烈水解。來自鹽幾乎完全解離的 CO_3^{2-} 陰離子係根據如下反應式水解：



反應 (a) 之水解程度遠大於 (b)，因此基本上全部氫氧基因此全部鹼度皆由第一反應產生。結果碳酸鈉溶液中有 CO_3^{2-} 及 HCO_3^- 離子， OH^- 之含量較低，來自多種陽離子沈澱將依據其與存在的任一離子之特殊親和力決定。

存在有碳酸氫鹽陰離子有害，原因為大部分碳酸氫鹽可溶。當存在有銨鹽時碳酸氫鹽陰離子濃度增高，但隨著溫度的升高降低，有利於進行複分解且將碳酸鹽陰離子變形為碳酸鹽，根據反應式 $2HCO_3^- \rightarrow CO_2 + CO_3^{2-} + H_2O$ ，如此可避免形成可溶性碳酸氫鹽。

因此由於碳酸鹽陰離子分解，故 Na_2CO_3 溶液於鹼性 pH's (≥ 8.5) 主要為 CO_3^{2-} 及 OH^- 離子，因此瀝濾過程中可沈澱或保持沈澱中性碳酸鹽，鹼性碳酸鹽，氫氧化物或氧化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

物，沈澱物依據氧化物性質決定。如此考慮為中性或弱酸性（鹼金屬）之陽離子可沈澱中性碳酸鹽；明顯酸性（需要酸來維持呈溶液）例如 Pb^{+2} ， Cu^{+2} ， Zn^{+2} ，等可沈澱或多或少鹼性碳酸鹽，其氫氧化物比碳酸鹽不可溶之離子（ Fe^{+3} ， Al^{+3} ， Cr^{+3} ，.....）可沈澱對應氫氧化物。

於所示 pH，溫度及時間瀝濾碳酸鈉後，進行固-液分離，因此獲得液體（L1）及固體材料（S1）。液體 L1 含接近 90% 原先出現於韋爾茲氧化物之鹵素，鹼金屬及硫及含少量（小於 1 ppm）重金屬。

固體材料 S1 於容器內於攪拌下以水洗滌，較佳溫水（類似瀝濾階段的溫度）經歷不少於半小時時間且於 1 個或數個階段未添加碳酸鈉。只要鹼性瀝濾步驟適當完全，則 pH 可保持鹼性大於 8，因此酸性金屬陽離子例如鋅、鉛、鎘或鐵不會進入溶液內。於此洗滌階段達成去除原先存在於韋爾茲氧化物之鹵素、鹼金屬及硫大體超過 95%。

最後進行固-液分離獲得液體 L2 及固體材料 S2。液體 L2 循環為碳酸鹽瀝濾步驟，預先溫熱至該步驟所需溫度。

所得固體 S2 為電化學級 ASER 氧化物稍後可接受物理處理（乾燥、造粒、製塊等）俾適合期望用途所需。由韋爾茲氧化物獲得 ASER 氧化物之質量產率約 92.5%。

它方面，得自碳酸鹽瀝濾步驟之液體 L1 於拋棄時依據接收介質而定可能產生污染問題。因此之故，可沈澱重金屬之化學劑添加至液體，例如欲評估相關重金屬化合物產物之不同溶解度後選用 Na_2S 或羶磷灰石 $Ca(OH)_2 \cdot 3Ca_3(PO_4)_2$ 。選擇性其它可沈澱液體 L1 存在的陰離子之化合物（需去

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明(6)

除)例如 CaCl_2 可添加至其中來沈澱氟化物例如 CaF_2 ，或增加氯化鋇來沈澱硫酸鹽為硫酸鋇等。

一旦已經沈澱期望的陽離子及陰離子後，進行液-固分離，獲得液體 L3 其中不含重金屬及選擇性不含陰離子，因此不會造成污染，故容易拋棄；它方面，獲得少量固體 S3 係由重金屬硫酸鹽或磷酸鹽(依據選用的絮凝劑決定)及選擇性由鹽例如 CaF_2 ， BaSO_4 等組成。

S₃ 固體容易用韋爾茲方法加工的材料。

總結而言，至此階段所述各個操作的組合獲得：

- 電化學級 ASER 氧化物其可用於特大熔煉爐或電解方法。
- 去除期望的重金屬及陰離子後，殘液由於不會污染故可拋棄。
- 來自重金屬以及選擇性陰離子之少量固體由來自碳酸鹽瀝濾步驟的殘液沈澱出，可合併入韋爾茲製程。

ASER 氧化物之典型特性列舉於表 I。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

表 I
ASER 氧化物

元素	低	高	典型
Zn	52.00	62.00	58.50
Pb	6.00	11.00	8.50
Cl	-	-	≤0.15
Cd	0.20	0.55	0.40
FeO	4.00	7.00	5.50
SiO ₂	0.50	1.50	1.00
CaO	0.50	1.50	1.00
MgO	0.10	0.50	0.20
Al ₂ O ₃	0.10	1.00	0.25
MnO	0.10	0.50	0.25
Cu	0.20	0.60	0.40
Sn	0.05	0.25	0.10
C	-	-	≤2.50
F	0.05	0.30	0.15
K ₂ O	-	-	≤0.15
Na ₂ O	-	-	≤0.15
S	-	-	≤0.15

由於引進韋爾茲製程之原料性質以及其對用做本發明之起始物料之韋爾茲氧化物組成的影響，表 I 所示化學分析於某些例中可改變。

發明實例

最初 200g 韋爾茲氧化物以 1 升水溶液於 1.5 升反應器於 70±2 溫度瀝濾。固體碳酸鈉需緩加至溶液內並維持恆定 pH 9.0±0.2，直到 pH 不再隨時間之經過改變為止。此種時間依據韋爾茲氧化物原料而定，但通常為 30-45 分鐘

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(8)

即足。溶液利用葉片推進器於150-200 r.p.m.之速度範圍攪拌。

真空過濾所得溶液後，所得固體連同額外1升水再度引進反應器內而未添加碳酸鈉，維持攪拌不少於30分鐘。

最後，新溶液經真空過濾，獲得一種固體，本案稱為ASER氧化物。第二次過濾之濾液溫熱至所需溫度後再度用於碳酸鹽瀝濾步驟。

它方面，硫化鈉(35%)添加至碳酸鹽瀝濾過程所得濾液，導致生成沈澱對溶液造成淺褐色。

沈澱硫化物之傾析速率極為緩慢且藉真空過濾分離。所得濾液為不含重金屬之無色液體，固體主要由重金屬硫化物組成。

檢定分析所得資料見表Ⅱ及Ⅲ。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (9)

階段	初量固體		所得量				添加量 (g)	
	m(g)	v(ml)	m(g)	moisture (%)	v(ml)	pH	Na ₂ CO ₃	Na ₂ S (35%)
以碳酸 鈉瀝濾 韋爾茲 氧化物	200 乾	1000 L2 pH=8.6	S1 263 濕 185 乾	29.7	L1 920	0.1	16	-
S1以水 洗滌	263 濕 S1	1000 pH=7.6	S2 282 濕 194 乾	31.2	L2 920	8.6	-	-
處理放 流水L1	-	1000 L1 pH=9.1	S3 1.1 濕0.75	31.8	L3 910	9.2	-	1.4

碳酸鈉消耗量：80g/kg接受瀝濾的韋爾茲氧化物
Na₂S(純)消耗量：2.5g/kg接受瀝濾的韋爾茲氧化物。

表 II 方法中不同階段之各種固體及液體初量、添加量及所得量。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

修正 88.11.21
本 年 月 日
補充

五、發明說明 (10)

元素	初韋爾茲 氧化物 (%)	初工業 用水 mg/L	以碳酸鈉瀝濾		以水洗滌S1		處理放流水L1	
			S1 固體 (%)	L1 液體 (mg/L)	S2 固體 (%)	L2 液體 (mg/L)	S3 固體 (%)	L3 液體 (mg/L)
Zn	54.20	<0.05	57.6	0.5	57.6	<0.1	*	0.13
Pb	8.10	<0.1	8.61	<0.1	8.61	<0.1	*	<0.1
Cd	0.16	<0.05	0.16	0.94	0.16	<0.05	*	<0.05
Total C	1.44	N.A.	2.22	N.A.	2.22	N.A.		N.A.
Na	0.61	40	0.33	7200	0.10	400		7300
K	1.67	4	0.24	2800	0.08	350		2850
Cl	4.25	28	0.35	8100	0.05	700	*	8200
F	0.25	0.75	0.12	280	0.10	50		290
S	1.10	14	0.17	1800	0.07	250	*	1900

(*) 定性檢測而非定量檢測。

表 3：參與方法各階段之固體及液體化學分析。

圖式之簡要說明：

圖 1 顯示本發明方法之概要。要緊地需指出以下各

框表示：

1. 韋爾茲氧化物
2. 碳酸鈉
3. 於控制的 pH 及溫度瀝濾的鈉。
4. 固-液 (S/L) 分離。
5. 以水洗滌。
6. 水
7. 固-液 (S/L) 分離。
8. ASER 氧化物。
9. 加熱液體。
10. 鈉瀝濾放流水。
11. 硫化鈉及選擇性其它沈澱。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (11)

12. 重金屬沈澱及選擇性非期望陰離子。
13. 固-液 (S/L) 分離。
14. 沈澱固體：金屬硫化物及選擇性其它非期望陰離子沈澱化合物。
15. 經過處理的放流水。拋棄。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要 (發明之名稱： 藉由使用碳酸鈉之瀝濾來溼法冶金純化處理韋爾茲氧化物的方法)

本方法可利用於下列各階段之濕法冶金處理由韋爾茲 (waelz) 氧化物去除污染物 (基本上為氯, 鈉, 鉀, 硫及氟) :

- 於溫熱鹼性水介質使用碳酸鈉瀝濾。
- 放流水與固體材料進行固-液分離。
- 藉去除鹼金屬及選擇性去除不期望的陰離子純化放流水。
- 鈉瀝濾後所得固體材料以水洗滌。
- 水與純化後的韋爾茲氧化物進行固-液分離。
- 循環及溫熱洗滌階段所得放流水再度用於鈉瀝濾階段。

英文發明摘要 (發明之名稱： PROCESS FOR THE HYDROMETALLURGIC PURIFICATION TREATMENT OF WAELEZ OXIDES BY LEACHING WITH SODIUM CARBONATE)

This process allows the elimination of contaminants from waelz oxide, (chlorine, sodium, potassium, sulfur and fluorine, fundamentally), by means of its hydrometallurgic treatment in the following stages :

- Leaching with sodium carbonate in warm aqueous alkaline medium.
- Solid - liquid separation of the effluent and the solid material.
- Purification of the effluent by the elimination of the heavy metals, and optionally, the undesired anions.
- Washing with water of the solid material obtained after the sodium leaching.
- Solid - liquid separation of the water and the purified waelz oxide.
- Recirculation and warming of the effluent obtained from the washing stage, for its reutilization in the sodium leaching stage.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第85104311號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：88年10月

1. 一種藉由使用碳酸鈉瀝濾來濕法冶金純化處理韋爾茲(waelz)氧化物之方法，其包括使用碳酸鈉溶液來瀝濾此種具有高鋅含量的原料，該方法之特徵在於下列階段：
- a) 在一介於8.0與10.0間之pH值、一介於50°C與90°C間之溫度下，於一介於20分鐘至4小時的維持時間以及具有一介於100g至500g起始物料/公升溶液之固-液比下，使用碳酸鈉來進行瀝濾，此目的係為溶解於韋爾茲氧化物中所發現的污染物(主要係由氯、氟、硫、鉀及鉀所組成)；
 - b) 固-液分離從階段a)所生成之溶液，該分離係藉由使用一壓濾機來進行；
 - c) 藉由去除重金屬及選擇性去除不期望之陰離子(包含硫酸鹽與氟化物)來純化階段a)中所獲得之液體，此係添加重金屬沈澱劑(選自於由硫化鈉及羶磷灰石所組成之組群)及選擇性使用不期望的陰離子之沈澱劑(選自於由氯化鈣及氯化鋇所組成之組群)及/或絮凝劑(包含矽藻土)；
 - d) 以水來洗滌階段b)所得固體俾以減低該固體內所含鹽至最大量；
 - e) 固-液分離從階段d)所生成之溶液而來獲得被稱之為ASER氧化物(ASER OXIDE)的純化固體；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

第85104311號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：88年10月

1. 一種藉由使用碳酸鈉瀝濾來濕法冶金純化處理韋爾茲 (waelz) 氧化物之方法，其包括使用碳酸鈉溶液來瀝濾此種具有高鋅含量的原料，該方法之特徵在於下列階段：
- a) 在一介於8.0與10.0間之pH值、一介於50°C與90°C間之溫度下，於一介於20分鐘至4小時的維持時間以及具有一介於100g至500g起始物料/公升溶液之固-液比下，使用碳酸鈉來進行瀝濾，此目的係為溶解於韋爾茲氧化物中所發現的污染物(主要係由氯、氟、硫、鉀及鉀所組成)；
 - b) 固-液分離從階段a)所生成之溶液，該分離係藉由使用一壓濾機來進行；
 - c) 藉由去除重金屬及選擇性去除不期望之陰離子(包含硫酸鹽與氟化物)來純化階段a)中所獲得之液體，此係添加重金屬沈澱劑(選自於由硫化鈉及羶磷灰石所組成之組群)及選擇性使用不期望的陰離子之沈澱劑(選自於由氯化鈣及氯化鋇所組成之組群)及/或絮凝劑(包含矽藻土)；
 - d) 以水來洗滌階段b)所得固體俾以減低該固體內所含鹽至最大量；
 - e) 固-液分離從階段d)所生成之溶液而來獲得被稱之為ASER氧化物(ASER OXIDE)的純化固體；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

f) 溫熱從階段 e) 所得的液體以供其在階段 a) 之再使用；

結果生成具有改良的電化學等級之 ASER 氧化物而可供用於特大熔煉爐且亦可供用於電化學製程。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該階段 d) 係藉由使用溫水來進行。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中被處理之物料係為一藉由天然手段或多種方法(諸如韋爾茲方法)所得之具有高鋅含量的物料，通常為不純氧化物。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中固體碳酸鈉之消耗量係包含介於 60 至 140g/kg 固體起始物料。
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中使用碳酸鈉來瀝濾之該階段 a) 係為在一介於 8.8 與 9.2 間之 pH 值、一介於 65°C 與 75°C 間之溫度下，於一介於 30 分鐘至 1 小時的維持時間以及具有一介於 200g 至 300g 起始物料 / 公升溶液間之固-液比下被進行。
6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中該固-液分離係在一快速周期 ACN 型 PORTET 壓濾機中被進行。
7. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之方法，其中該階段 b) 之洗滌步驟係在一介於 8.0 與 10.0 間之 pH 值、一介於 10°C 與 90°C 之溫度下，於一介於 10 分鐘至 2 小時的維持時間以及具有一介於 100g 至 500g 起始物料 / 公升溶液間之固-液比下被進行。
8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中該階段 d) 之洗滌

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

球

六、申請專利範圍

步驟係在一介於8.5與9.0間之pH值、一介於65°C與75°C間之溫度下，於一介於20分鐘至40分鐘的維持時間以及具有一介於200g至300g起始物料/公升溶液之固-液比下被進行。

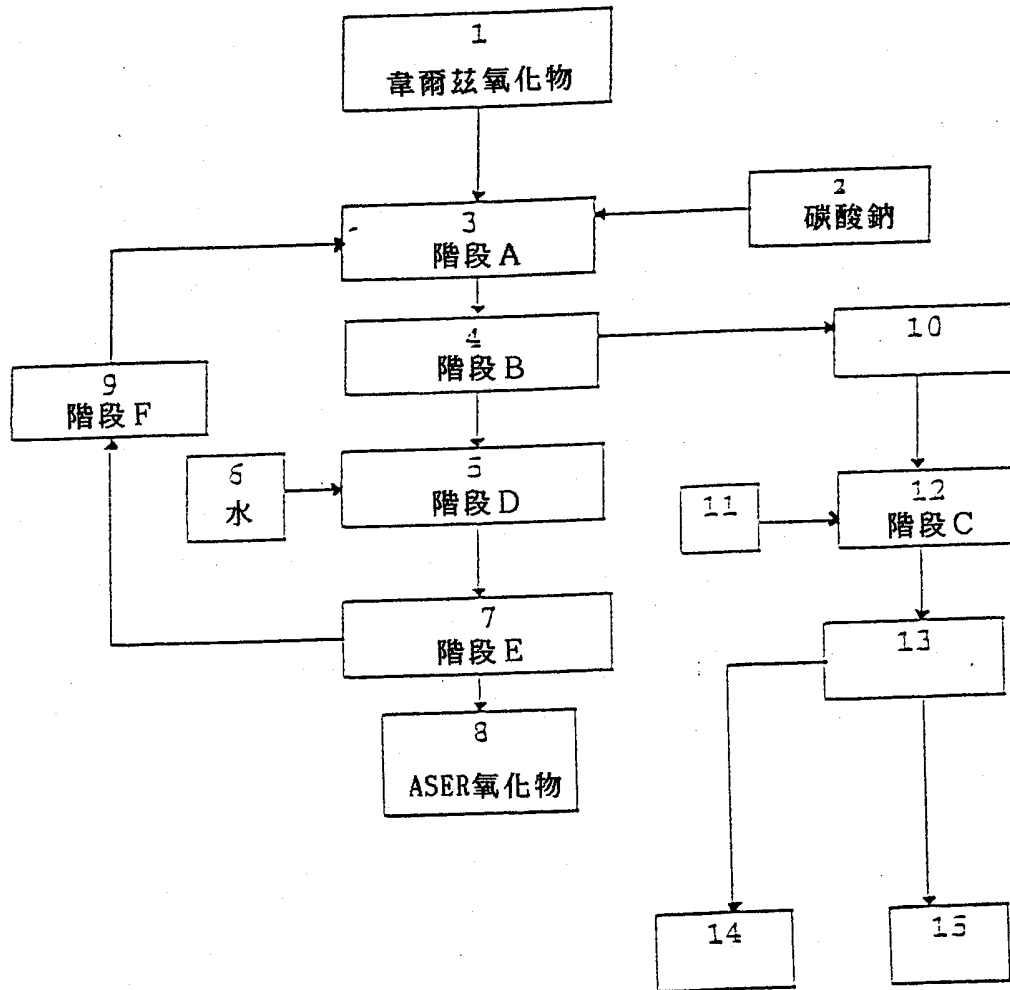
9. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中獲得一電化學分析等級之ASER氧化物。
10. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中在階段e)中所獲得的液體先藉由任一型裝備或設備予以預熱，並藉由從源自於韋爾茲方法之沈積室的氣體所提供之熱被循環回該階段a)。
11. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中在階段e)中所獲得的液體先藉由一DUCON型文氏洗滌器予以預熱，並藉由從源自於韋爾茲方法之沈積室的氣體所提供之熱被循環回該階段a)。
12. 如申請專利範圍第1或2項之方法，其中容許包含朝向獲得一非污染性ASER氧化物及/或排放之中間及/或附加階段。

382027

公告本

修正 88.10.21
補充 本 年 月 日

圖 1



382027

公告本

修正 88.10.21
補充 本 年 月 日

圖 1

