

90年修正 修正本

申請日期：89.3.20

案號：89補50

類別：

08G1/36

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

475947

一、 發明名稱	中文	由酸之金屬溶液回收彼等酸之方法
	英文	PROCESS FOR RECOVERING ACIDS FROM METALLIC SOLUTIONS OF THESE ACIDS
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 亞伯特 里伯
	姓名 (英文)	1. ALBERT LEBL
	國籍	1. 奧地利
	住、居所	1. 奧地利韋恩市古伯林街33/10號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 奧地利商安德茲專利管理股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. ANDRITZ-PATENTVERWALTUNGS-GESELLSCHAFT M. B. H.
	國籍	1. 奧地利
	住、居所 (事務所)	1. 奧地利格瑞茲市史塔特格斯街18號
	代表人 姓名 (中文)	1. 歐斯特. 蘇佛吉佛特 2. 賀伯特. 格雷班賀佛
	代表人 姓名 (英文)	1. ERNST ZSUFJIVUTS 2. HERBERT GRABENHOFER



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

奧地利 AT

1999/03/22 A 506/99

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

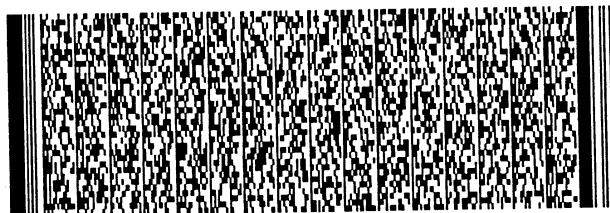
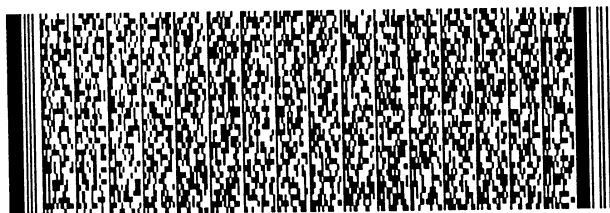


五、發明說明 (1)

本發明係關於由酸之金屬溶液回收彼等酸之方法，較佳係HF、 HNO_3 、Fe、Cr、Ni等化合物、以及此等化合物之混合物，經由蒸發及熱裂解成為酸及金屬氧化物。

酸係經由將金屬化合物之水溶液通過噴嘴，以微細液滴噴霧進入一加熱之反應器中而回收。熱首先致使液體蒸發（蒸發階段）然後金屬化合物開始分解（氧化階段）。液滴自由地降落至反應器之較低部分及必須於數秒之內完全地煨燒，換言之，於反應器頂部之酸蒸氣及於反應器底部之氧化物移除前，即經由熱解作用而分解成為氧化物及酸。由於此種短暫之滯留時間，因此經常具有某些量之殘餘酸與金屬（例如鐵）鍵結，而不再能完全地被移除及以不受歡迎之污染物之形式（殘餘酸）留在氧化物中。因此，反應器溫度必須調至夠高以確保較大之液滴或於噴霧錐之中央之液滴仍然有夠高程度之煨燒。此種轉化方法以時間延遲發生，於噴霧錐之外緣開始及向內移動。結果氧化物變成過熱及品質劣化（比表面積變得較小）。此外，經常會有或多或少之酸蒸氣隨著氧化物流出之危險。

此種類型之方法係已知的，例如奧地利專利395312。一特定之缺點係蒸發及分解於單一步驟下於高溫中進行，而造成可觀之酸分解。於硝酸(HNO_3)之例子中，同時亦會產生有害之氮氧化物(NO , NO_2)。又需要可觀之冷卻以補償此種現象以及某些例子中，亦可能需要添加氧化劑。對於HCl分解而言，相似之方法係已知的，例如奧地利專利264248。此處欲再生之酸係使用排出氣體於逆流中蒸發然後再於反應器中分解。



五、發明說明 (2)

本發明之目的係要降低 HNO_3 分解之數量及經此省略 NO_x 回收階段而節省成本。

因此本發明之特徵為包括一經加熱之反應器之方法，其係經由內建之零件而分為兩個區域，於低溫下，在上方之第一區域中進行蒸發且於高溫下，於在緊鄰該第一區域之另一區域進行分解。由於蒸發區域中之低溫，因而主要係為自由態酸之蒸發及儘可能地降低 NO_x 之生成。於分解區域之高溫使得高純度金屬氧化物得以產生。

本發明之一項進一步之有利發展係以 $110-350^\circ\text{C}$ ，較佳地 $150-200^\circ\text{C}$ ，之蒸發區域溫度為特徵。於此等溫度下，大量避免 HNO_3 之分解。

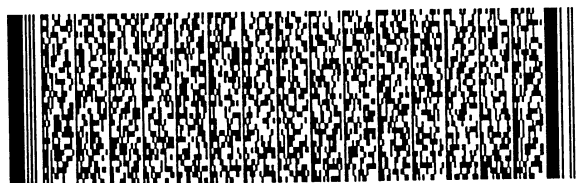
本發明之一項有利之組態係以 $450-900^\circ\text{C}$ ，較佳地 $550-700^\circ\text{C}$ ，之分解區域溫度為特徵。於此等溫度下，任何之殘餘酸均自氧化物中脫除，因此產生很純之金屬氧化物。

本發明之一項進一步有利之發展係以於分解後在 $70-90^\circ\text{C}$ ，較佳地 $78-85^\circ\text{C}$ ，之溫度下進行吸收方法為其特徵。

本發明之一項進一步有利之組態係以於絕熱方法中進行吸收為特徵。因此，不具有於其他情況下需要之熱交換器之需要。

本發明之一項進一步有利之發展係以來自氣體洗滌器之廢水進料至吸收塔為特徵。此意表，工廠不會產生廢水。

本發明之一項進一步有利之發展係以來自浸酸工廠(pickle)之洗滌水進料至吸收塔為其特徵。此係一種處置"(disposing of)"來自浸酸生產線之洗滌水之有利方法。

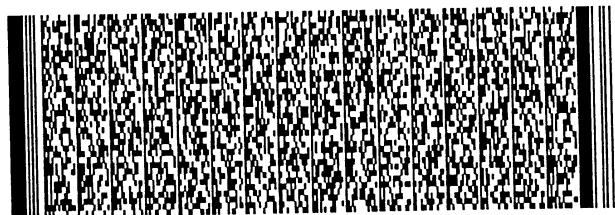
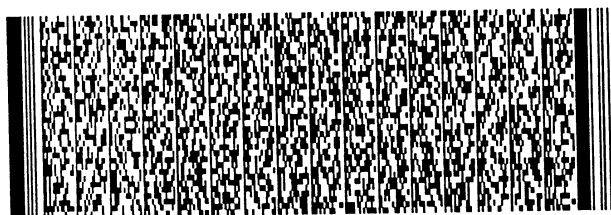


五、發明說明 (3)

本發明目前將經由提供之實例而說明之，並以圖示為基礎，其中之圖示表示執行根據本發明之方法之工廠。

回收工廠1包含具有一蒸發部分2及一分解部分8之一反應器。於蒸發部分中，廢浸酸液(尤其是來自混合酸之浸酸工廠)，係通過噴嘴而導入管線3中。此種廢浸酸液係經由一燃燒器4而加熱至溫度約 110°C 至 350°C ，較佳地為 $150-200^{\circ}\text{C}$ ，而加熱劑(例如氣體5及燃燒空氣6)則進料至該燃燒器中。因此，酸通常僅蒸發而不分解。這對於硝酸(HNO_3)特別重要，否則一旦分解時，舉例來說，其將轉化為30-50%硝酸。另一區域8即緊鄰蒸發區域2，於此處以一種噴霧煅燒反應器之形式表示之，其具有於兩者之間形成一種密封之狹窄部分7。此另外區域8則是金屬化合物熱分解及金屬氧化物產生之所在。狹窄部分7可採用，例如，用以分裂粒子黏聚作用之一種錐形壓碎機之形式。此外，此亦提供金屬化合物之較佳並且較均勻之氧化作用(煅燒)。提供一燃燒器9以產生 450°C 至 900°C ，較佳地於 550 與 700°C 之間，所需之溫度。氧化物接著通過一閘10而排出，然後冷卻及棄置或進一步處理。

排出氣體，主要包含酸蒸氣及水，係通過一廢氣管11而進料至一噴射或細腰洗滌器12。來自吸收塔14之再生液(Regenerate)係通過一管13而進料至此洗滌器12，其中使用再生液以冷卻廢氣及於此階段亦將部分之氣體洗出。剩下酸之吸收主要係於絕熱吸收塔14中進行。然後再生液係通過一管15而自此吸收塔14移出，經由一泵16輸送及部分之該液流係通過一管13而進料至洗滌器12。主要液流係流

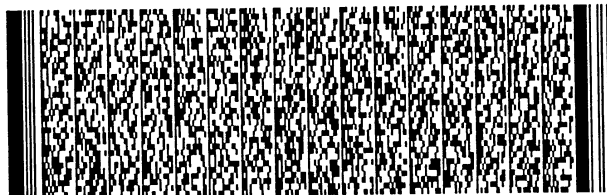
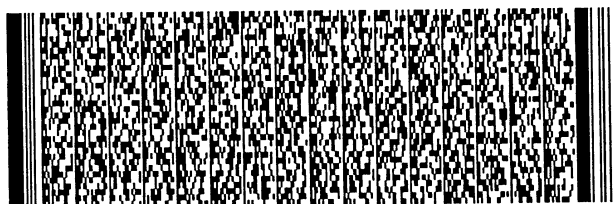


五、發明說明 (4)

至浸酸程序中。於此處圖示之吸收塔14係為了氣體之吸收及其後之洗滌而設計。然後經洗滌之氣體通過一管18及一排氣風扇19而流動至排出氣體分離器20，其經由一排氣氣體熱交換器21，以供其後之催化處理22。經洗滌之排出氣體通過排出氣體煙囪23而離開工廠。

自噴霧煅燒反應器2而來又經細腰洗滌器12之廢氣係進料至使用於塔14之較低部分中之吸收之外部部分24。其通過填料向上流動，係於塔14之頂部部分25中偏向，然後通過中央噴射洗滌管26向下進料至包含位於塔14之底部末端之清洗水槽27之部分中。中央噴射洗滌管及清洗水槽亦可係排列如示之個別之組件而非於緊密之設計。來自清洗水槽27之清洗水係經由泵28通過管29而進料至塔14之頂部部分25。此外，新鮮之水係通過一管30而噴入位於風扇19上游部份之排出氣體管18，提供氣體之最後之洗滌階段。而排出氣體分離器20中移出之廢水係通過一管31而進料至清洗水槽27以用於塔14及於其中使用作為塔14之吸收水。此種方法之排列容許工廠在完全不產生廢水下操作。新鮮水之補充供應係通過一管32而進料。此處使用來自浸酸生產線之洗滌水亦係可能。於再生液中，回收酸之濃度係可經由使用之吸收液體之數量而決定。

本發明並不受以上敘述之實例限制。一種可能之變型將係，例如，對於廢氣清潔而言使用一種 NaOH 或 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 洗滌器。然而，此處產生之洗滌水不能用作為塔之吸收液。一種另外之可能係於反應器與塔之間插入一種熱回收階段以提高廢浸酸液之濃度。於反應器之後加裝一旋風分離器



五、發明說明 (5)

以提供較佳之粉塵移除，亦係可能。

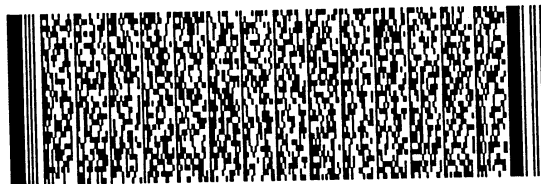
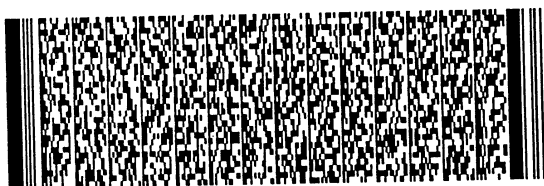


四、中文發明摘要 (發明之名稱：由酸之金屬溶液回收彼等酸之方法)

本發明關於由酸之金屬溶液回收彼等酸之方法，較佳係 HF、HNO₃、Fe、Cr、Ni 等化合物，以及此等化合物之混合物，經由蒸發及熱裂解成為酸及金屬氧化物。其主要特徵為，該方法包括一經加熱之反應器，其係經由內建之零件而分為兩個區域，於低溫下在上方之第一區域中進行蒸發且於高溫下，在緊鄰該第一區域之另一區域進行分解。

英文發明摘要 (發明之名稱：PROCESS FOR RECOVERING ACIDS FROM METALLIC SOLUTIONS OF THESE ACIDS)

The invention refers to a process for recovering acids from metallic solutions of these acids, preferably HF, HNO₃, Fe, Cr, Ni compounds, as well as mixtures of these compounds, by evaporation and pyrolytic splitting into acids and metal oxides. It is mainly characterised by the process including a heated reactor which is split into two zones by built-in parts, with evaporation taking place at low temperature in the upper, first zone and decomposition at high temperature in a further



四、中文發明摘要 (發明之名稱：由酸之金屬溶液回收彼等酸之方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：PROCESS FOR RECOVERING ACIDS FROM METALLIC SOLUTIONS OF THESE ACIDS)

zone immediately adjoining the first.



六、申請專利範圍

1. 一種藉由蒸發及熱裂解為酸及金屬氧化物而由酸之金屬溶液回收彼等酸之方法，其特徵為該方法包括一經加熱之反應器，該反應器經由內建之零件而分為兩個區域，蒸發係於低溫下在上方之第一區域中進行，且分解係於高溫下在緊鄰該第一區域之另一區域進行，該蒸發區域之溫度為110至350℃且該分解區域之溫度為450至900℃。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中之溶液由HF， HNO_3 ，Fe，Cr，Ni之化合物以及此類化合物之混合物所組成。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中蒸發區域之溫度係150至200℃。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中分解區域之溫度係550至700℃。

5. 如申請專利範圍第1至4項其中任一項之方法，其中係於分解區域後進行吸收方法。

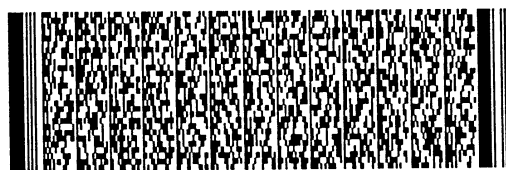
6. 如申請專利範圍第5項之方法，其中之吸收係於70至90℃之溫度進行。

7. 如申請專利範圍第6項之方法，其中之吸收係於78至85℃之溫度進行。

8. 如申請專利範圍第5項之方法，其中之吸收係於絕熱方法下進行。

9. 如申請專利範圍第1至4項其中任一項之方法，其中係將來自氣體洗滌器之廢水進料至吸收塔。

10. 如申請專利範圍第1至4項其中任一項之方法，其中係



六、申請專利範圍

將來自浸酸工廠(pickle)之洗滌水進料至吸收塔。



圖式

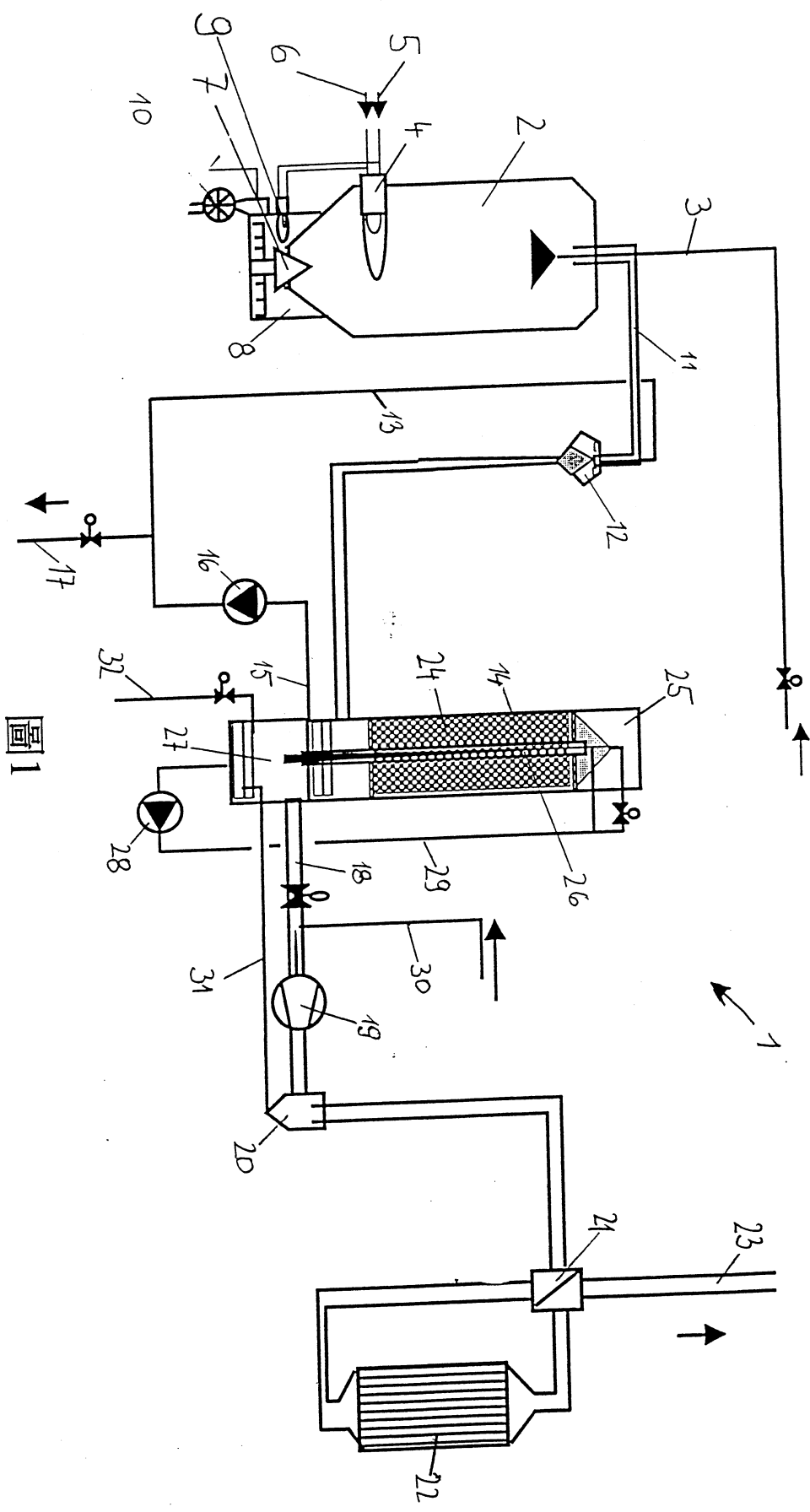


圖 1