

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 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
法國 1996 年 2 月 27 日 96 02405 ☒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

五、發明說明(1)

本發明與鋼板，特別是不銹鋼條之浸漬方法有關。

日本專利文件 N J P S 5 6 - 1 7 1 6 3 8 號揭示一種將鋼線去銹的方法，其中鋼線浸漬於鹽酸浴中 2 0 至 4 0 分鐘，浴中鹽酸之濃度在 1 0 到 2 0 重量百分比。爲了加速浸漬之過程，改良了浴中鹽酸之濃度。然而，從經驗中得知過濃之溶液會產生煙霧且須要增加裝備的尺寸而增加成本。依照此日本專利文件所提出之技術，添加可能引起飽合濃度之氯化亞鐵之份量與某份量之氯化鐵，所以在去銹的過程中可以測量鐵離子／亞鐵離子之氧化還原電位。電位的調整是經由射出噴嘴來加入氯化鐵。浸漬之程序包含於鹽酸溶解含鐵類基板之過程，而此溶解過程會產生氫氣。

在該日本專利文件中亦提到，一般而言，鹽酸爲主之浸漬浴導致小孔型之鋼材腐蝕。

如從專利文件 J P H 2 2 0 5 6 9 2 號得知之一種浸漬浴用來浸漬不銹鋼，其中被熱卷或接受退火之產品被浸漬於含鐵離子及亞鐵離子之硫酸溶液中，該溶液包含至少 1 0 公克／公升之鐵，藉由將溶液曝氣而進行浸漬過程，吹出之氣體速度爲每公升溶液至少 1 0 0 毫升／分鐘。

在這種型式之浸漬浴中，既已周知的是：在硫之介質中單靠氣體之攪動，鐵之氧化電位無法將亞鐵離子氧化成鐵離子，故吹出氣體之唯一作用爲攪拌溶液。

再者，與專利 E P N 0 2 3 6 3 5 4 號相關聯之

(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)

列安排於鋼條生產線中不同裝置間，而將浸漬步驟在短時間內進行特別是會發生浸漬的問題。

鋼條必須與浸漬液以最短時間相接觸或浸漬速度都成為在考慮浸漬方法之最重要的標準時，必須面臨浸漬過程中許多的選擇。

本發明之目標在提出一種浸漬方法，此方法能在極短時間內影響鋼板特別是不銹鋼條之浸漬，生產線生產鋼板或鋼條所需時間可與浸漬時間相配合。

因此本發明提出鋼板，特別是不銹鋼板之浸漬方法，此方法包含運用內含鹽酸之浸漬水溶液以及溶液內之亞鐵和鐵的浸漬離子，且基於使 pH 值低於 1 之鹽酸水溶液維持不變之浸漬能力的目的乃藉由浸漬期間所產生之二價亞鐵離子與氧化合來進行再氧化以致於將三價鐵離子之濃度維持在 1 公克／公升至 300 公克／公升之間之值，其中還原氧化電位維持在 0 至 800 mV 之間之值，而該電位係量測於溶液中所置之白金電極與參考電極 Ag / AgCl 兩者之間。

本發明之其他特色為：

將浸漬溶液曝氣可將亞鐵離子與氧氣作用之再氧化。

浸漬溶液之曝氣之方法可從以下方法之組合選擇，組合包括：在大氣中溶液之抽取及排放、起泡、攪拌、含氧元素之氣體之注入、浸漬溶液噴灑於內含空氣之封閉範圍中，

藉由添加從以下化合物之組合選出之化合物，完成再

(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)

氧化步驟，此化合物組合有：過氧化物與／或過鹽（persalts）且最好為過氧化氫（ H_2O_2 ），與／或過錳酸鉀（ $KMnO_4$ ），

處理溶液之鹽酸濃度較佳地介於35公克／公升至250公克／公升之間，

處理溶液在攝氏10度至95度之間使用，且較佳地為攝氏65度至85度之間，

在施以溶液處理前，先加熱鋼板，

在鋼板上施行溶液處理的時間少於兩分鐘。

利用添加化合物或／與一種氧化氣體將還原氧化電位調整至0 mV至800 mV之間，且較佳地在400 mV至600 mV之間。

本發明亦與依照鋼板，且特別是不銹鋼條之加速浸漬之領域之發明浸漬方法之使用有關，此加速浸漬之方法使用於用來連續生產鋼條之設備中。

本發明也涉及一種用來生產軋軋鋼板且特別是不銹鋼板之條的連續生產線中，鋼條受到以下之連續步驟：

機械處理，例如在拉力下調整水平且／或珠擊，

初浸漬，

轉變操作，諸如軋軋、退火操作，

最終浸漬，

修整操作，諸如以“表皮壓製”型之冷軋為例，

其中浸漬步驟之至少其中之一包含運用內含鹽酸之浸漬水溶液以及溶液內之亞鐵和鐵的浸漬離子，且基於使

（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)

pH 值低於 1 之鹽酸水溶液維持不變之浸漬能力的目的乃藉由浸漬期間所產生之二價亞鐵離子與氧化合來進行再氧化以致於將三價鐵離子之濃度維持在 1 公克 / 公升至 300 公克 / 公升之間之值，其中還原氧化電位維持在 0 至 800 mV 之間之值，而該電位係量測於溶液中所置之白金電極與參考電極 Ag / AgCl 兩者之間。

以下說明將解釋本發明。

在已知之不同浸漬方法中，以鹽酸為主之浸漬浴被認為會在浸漬物件之表面產生腐蝕，此種腐蝕為小孔型。

無污染浸漬方法使用之最佳溶液中包含可單獨存在或以不同濃度存在之硫酸或氫氟酸。

為了要得到快速之浸漬過程，特別是對不銹鋼條之浸漬，已經對不同之浸漬液作過許多測試，因此在浸漬過後，這種鋼條可以連續使用於設備，此設備包含生產鋼條之生產線，浸漬設備則位於該生產線中使鋼轉變之裝置之間，如置於可施加拉力之水平調整裝置及軋軋機之間。

浸漬測試最好是已使用單一酸來進行，以避免不溶解之複合物之生成，因為溶液要回收使用，即再次使用於浸漬過程。

在對包含硫酸、氫氟酸或鹽酸之浸漬溶液的比較測試中，發現到在濃縮液中之鹽酸在浸漬速度上有驚人之效果。

以下即為所比較者：

含硫酸 F N 當量之浸漬水溶液 A，相當於酸濃度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

196公克／公升，並包含鐵總數60公克／公升。

含氫氟酸4 N當量之浸漬水溶液B，相當於酸濃度80公克／公升，並包含鐵總數60公克／公升。

含鹽酸4 N當量之浸漬水溶液C，相當於酸濃度146公克／公升，並包含鐵總數60公克／公升。

藉由還原氧化電位之調整（此與所使用之酸之不同濃度相關）來考慮溶液之最大效果，而在這些浸漬溶液之浸漬之效果上作測試。

鋼板停留在溶液中的時間依照鋼的組成及需移除之氧化物種類作調整。

在鹽酸水溶液之浸漬測試中，還原氧化電位固定在相對於參考電級Ag／AgCl 460mV處，藉由氣體之注入及過氧化氫之額外供應使電位保持一定。

下列附表顯示不同之浸漬速率，浸漬速率係測量不同等級之鋼材，每秒每平方公尺之材質損失（以公克計）：

鋼材	溶液 A	溶液 B	溶液 C
AISI 304	0.41;0.37	0.42;0.37	0.59
	0.28;0.27	0.31;0.27	0.63;0.56
AISI 316L	0.31	0.4	0.53
AISI 430	0.46 0.46	0.92;0.90	1.6;1.1
AISI 430Ti	0.65;0.67	1.01;0.99	1.5;1.8
AISI 409	0.55;0.58	0.93 0.96	1.3;1.6

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(7)

結果，考慮浸漬速率之下，在鹽酸溶液中之浸漬有顯著之效果。再者，發現到：經過一段浸漬時間後，在鹽酸溶液中浸漬後之殘留氧化物明顯較少。

再者，以鹽酸溶液浸漬過之鋼條表面呈白色外觀，也沒有小孔，而以硫酸液體溶液浸漬過之鋼條表面呈黑色外觀。

經過這種顯著之比較，進行不同之試驗，用以決定能將溶液最佳化之不同參數：

— 鹽酸濃度之變量：

利用含 3 N 至 5 N 鹽酸當量（相當於酸濃度在 1 0 8 公克／公升與 1 8 0 公克／公升之間且含總鐵數 6 0 公克／公升）之水溶液 C，進行浸漬試驗。

在這些浸漬試驗中，還原氧化電位固定在相對於參考電極 $Ag / AgCl$ 4 6 0 m V 處，利用氣體之注入及過氧化氫之額外供應將電位維持一定，溶液之溫度則維持在攝式 8 0 度。

在這些條件下，浸漬速率隨酸濃度之增加而增加，且可能二到三倍於使用 A 或 B 參考浴之數值。

爲了達到這樣之浸漬效用，依照本發明之浸漬浴之氧化還原電位則被控制，除了氣體之注入能影響此控制之外，特別是過氧化氫之添加亦能影響此控制，特別是在軋軋線上，溶液所施加之鋼條上，此控制能維持高強度之附著且能允許連續處理。

— 總鐵數濃度之變量：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

利用含 4 N 鹽酸當量 (相當於酸濃度在 1 4 6 公克 / 公升且含總鐵數 3 0 公克 / 公升至 2 5 0 公克 / 公升之間) 之浸漬水溶液 C , 進行浸漬試驗。

使用鐵濃度約 2 5 0 公克 / 公升 , 鐵在酸溶液中溶解度之範圍內。

在這些利用鹽酸溶液之浸漬試驗中 , 還原氧化電位固定在相對於參考電極 $Ag / AgCl$ 4 6 0 m V 處 , 利用氣體之注入及過氧化氫之額外供應將電位維持一定 , 溶液之溫度則維持在攝氏 8 0 度。

在這些條件下 , 浸漬速率隨鐵濃度之增加而增加 , 且到達三倍於使用 A 或 B 習用浸漬浴之數值。

— 溫度之變量 :

浸漬溶液之溫度可從攝氏 1 0 度至 9 5 度 , 且較佳地為 6 5 度至 8 5 度之間。浸漬速率隨溫度之增加而增加。低於攝氏 7 0 度時 , 浸漬速率隨溫度之增加而適度增加 , 當溫度到攝氏 7 0 度至 8 5 度時 , 浸漬速率會增加近 2 0 % 。雖然高於某溫度時 , 可能會發生些許之蒸發 , 但可考慮使用一種裝置內之封閉範圍與一種能凝結溶液之裝置 , 其能允許溶液高於攝氏 8 5 度 , 且凝結後可回收再使用。

爲了從溫度之效果得到好處 , 鋼板或鋼條可以被加熱 , 用以補償熱慣性效應。

— 還原氧化電位之變量 :

還原氧化電位之測量是爲了將浸漬速率最佳化的一種控制工業設備中溶液之浸漬品質之方法 , 也用來控制具穩

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

定浸漬效果之穩定品質。

當還原氧化電位從 4 0 0 m V 增為 6 0 0 m V 時，浸漬速率可增加 3 0 % 至 5 0 %。

浸漬速率可利用將其它酸類加入鹽酸浴來調變，此酸類則依照本發明之數量，如氫氟酸，以低於 4 0 公克／公升之比例加入。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

鋼板，特別是不銹鋼之浸漬方法

此方法包含運用內含鹽酸之浸漬水溶液以及溶液內之亞鐵和鐵的浸漬離子，且基於使 pH 值低於 1 之鹽酸水溶液維持不變之浸漬能力的目的乃藉由浸漬期間所產生之二價亞鐵離子與氧化合來進行再氧化以致於將三價鐵離子之濃度維持在 1 公克／公升至 300 公克／公升之間之值，其中還原氧化電位維持在 0 至 800 mV 之間之值，而該電位係量測於溶液中所置之白金電極與參考電極 Ag / AgCl 兩者之間。(無附圖)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱) Process for pickling a piece of steel and in particular a sheet strip of stainless steel

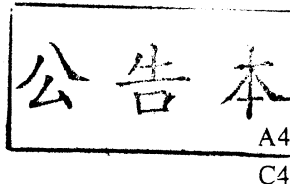
The process comprises applying an aqueous pickling solution containing hydrochloric acid and ferric and ferrous pickling irons in solution, and, for the purpose of maintaining a constant pickling power of the aqueous solution of hydrochloric acid having a pH lower than 1, maintaining the concentration of Fe^{3+} ions at a value between 1 g/litre and 300 g/litre, by reoxidation by means of an oxygenation of the Fe^{2+} ions produced during the pickling, the REDOX potential being maintained at a value between 0 and 800 mV, the potential being measured between a platinum electrode and a reference Ag/AgCl electrode which are placed in the solution.

No Figure

訂

線

申請日期	86 年 3 月 31 日
案 號	86104093
類 別	C23G 1/08, 3/02



88年1月6日修正

(以上各欄由本局填註)

民國 88 年 12 月修正

發明專利說明書 517099

一、發明 名稱	中 文	鋼板，特別是不銹鋼條的浸漬方法
	英 文	Process for pickling a piece of steel and in particular a sheet strip of stainless steel
二、發明 人	姓 名	(1) 亨里·傑洛德 Giraud, Henri (2) 伯納德·維拉特 Vialatte, Bernard (3) 馬丁·羅文根 Lauvergne, Martine
	國 籍	(1) 法國 (2) 法國 (3) 法國
	住、居所	(1) 法國古格南伽希路三五號 35 Route de Chassy, 71130 Gueugnon, France (2) 法國克魯梭特崔維席爾路二號 2 Rue Traversiere, 71200 Le Creusot, France (3) 法國古格南伽希路61號 61 route de Chassy, 71130 Gueugnon, France
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 優吉股份有限公司 Ugine SA
	國 籍	(1) 法國
	住、居所 (事務所)	(1) 法國普帝歐卡思市第凡斯七區法歐米河十一—十三號帕希費克事務所 Immeuble "La Pacific", 11-13 Cours Valmy, La Defense 7, 92800 Puteaux, France
	代 表 人 姓 名	(1) 丹尼爾·奈瑞特 Neyret, Daniel

裝

訂

線

民國 89 年 9 月呈

年 月 日

正

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

pH 值低於 1 之鹽酸水溶液維持不變之浸漬能力的目的乃藉由浸漬期間所產生之二價亞鐵離子與氧化合來進行再氧化以致於將三價鐵離子之濃度維持在 1 公克 / 公升至 300 公克 / 公升之間之值，其中還原氧化電位維持在 0 至 800 mV 之間之值，而該電位係量測於溶液中所置之白金電極與參考電極 Ag / AgCl 兩者之間。

以下說明將解釋本發明。

在已知之不同浸漬方法中，以鹽酸為主之浸漬浴被認為會在浸漬物件之表面產生腐蝕，此種腐蝕為小孔型。

無污染浸漬方法使用之最佳溶液中包含可單獨存在或以不同濃度存在之硫酸或氫氟酸。

為了要得到快速之浸漬過程，特別是對不銹鋼條之浸漬，已經對不同之浸漬液作過許多測試，因此在浸漬過後，這種鋼條可以連續使用於設備，此設備包含生產鋼條之生產線，浸漬設備則位於該生產線中使鋼轉變之裝置之間，如置於可施加拉力之水平調整裝置及軋軋機之間。

浸漬測試最好是已使用單一酸來進行，以避免不溶解之複合物之生成，因為溶液要回收使用，即再次使用於浸漬過程。

在對包含硫酸、氫氟酸或鹽酸之浸漬溶液的比較測試中，發現到在濃縮液中之鹽酸在浸漬速度上有驚人之效果。

以下即為所比較者：

含硫酸 4 N 當量之浸漬水溶液 A，相當於酸濃度

六、申請專利範圍

附件 A：第 86104093 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

修正	
年	月
民國 91	年 10 月 31 日

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

1. 一種不銹鋼之浸漬方法，此方法包含運用內含鹽酸之浸漬水溶液以及溶液內之亞鐵和鐵的浸漬離子，且基於使 pH 值低於 1 之鹽酸水溶液維持不變之浸漬能力的目標乃藉由浸漬期間所產生之二價亞鐵離子與氧化合來進行再氧化以致於將三價鐵離子之濃度維持在 1 公克／公升至 300 公克／公升之間之值，其中還原氧化電位維持在 0 至 800 mV 之間之值，而該電位係量測於溶液中所置之白金電極與參考電極 Ag / AgCl 兩者之間。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中藉由與氧化合之二價亞鐵離子的再氧化係經浸漬溶液之曝氣而達成。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中浸漬溶液之曝氣係經以下群組中所選出之方式而達成，該群組包含：以泵抽取並排放溶液於開放之大氣中、起泡、攪拌、射出內含氧元素之氣體、噴灑浸漬溶液於內含空氣之封閉範圍內。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中藉由添加化合物來完成再氧化，該化合物係自以下群組中選出，該群組包含：過氧化物與／或過鹽 (persalts)。

5. 如申請專利範圍第 4 項之方法，其中該過氧化物與／或過鹽為過氧化氫 (H_2O_2)、過錳酸鉀 ($KMnO_4$)

六、申請專利範圍

)。

6．如申請專利範圍第1項之方法，其中溶液之鹽酸濃度介於35公克／公升至250公克／公升之間。

7．如申請專利範圍第1項之方法，其中處理溶液之施加溫度介於攝氏10度至95度之間。

8．如申請專利範圍第7項之方法，其中處理溶液之施加溫度介於攝氏65度至85度之間。

9．如申請專利範圍第1項之方法，其中在施用溶液前先將待處理不銹鋼加熱。

10．如申請專利範圍第1項之方法，其中不銹鋼上之溶液的施加時間少於兩分鐘。

11．如申請專利範圍第1項之方法，其中還原氧化電位被調整於400 mV至600 mV之間。

12．一種軋軋鋼板條的生產方法，其中該鋼板條受到以下之連續步驟：

機械處理，

初浸漬，

轉變操作，

最終浸漬，

修整操作，

其中浸漬步驟之至少其中之一包含如申請專利範圍第1項之方法。

13．如申請專利範圍第12項之方法，其中該機械處理為在拉力下調整水平且／或珠擊。

(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

1 4 . 如申請專利範圍第 1 2 項之方法，其中該轉變操作為輥軋、退火操作。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 2 項之方法，其中該修整操作為以“表皮壓製”型之冷軋。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線