

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

德國(地區) 申請專利，申請日期 2000.10.18 案號：100 51 803.0 ☒有 ☐無主張優先權

2001.03.29	101 15 779.7
2001.07.18	101 34 880.0
2001.08.01	101 37 761.4

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

五、發明說明()

[發明的詳細說明]

本發明關於一種申請專利範圍第 1 項或申請專利範圍第 2 項的的引文的方法。

要製造含鉻或含鉻鎳的特殊鋼，習知的技術係在一個至少有二個爐體的熔解裝置中作多階段程序。在此，依各程序技術而定，作一道除碳作業將碳含量一直減少到 0.3%。所需能量成本一直很高而溫度的損失無法避免。

在德國專利案 DE 196 21 143 發表了一種此類的方法。該案中提到的方法係在一種熔解裝置中實施，該熔解裝置至少包含二個爐體。該二個爐體平行操作，其中在各爐體中可放入電極以將爐料熔解，或放入吹氣槍以將氧及氧混合物吹上去及/或吹進去。因此該爐體先用於作熔解機組，然後作為清新(Frisch)機組。在吹氣後，在加入熔渣形成物[如石灰及螢石(Flußspat)]時，將該溶渣用還原劑如矽鐵、鋁、或次級鋁(Sekundäraluminium)還原以收回氧化的鉻，然後作刺破放流。

本發明的目的在於使這種方法變得更經濟。

這種目的依本發明達成之道係利用申請專利範圍第 1 項及第 2 項的特徵點中所述的方法步驟達成。該方法有利的設計見於申請專利範圍附屬項中。

本發明的要點在於在電弧爐操作中未還原的轉爐熔渣的可逆處理。在習用的方法中高鉻含量的熔渣的還原作用以及金屬鉻的回收係在一道程序步驟中進行，此道程序步驟接在熔解作業及氧氣吹入作業之後且與之分開；而本發

五、發明說明 ()

明則與之不同，該還原作業係與一批新的爐料的重新熔解的過程同時在該爐體中進行，而維持先前鼓風程序的熔渣。用此方式可省卻一道程序步驟，特別是接在後面的熔渣還原作業，且該含鉻的熔渣不從該系統抽掉。因此，整體上此方法較簡單且較經濟。

在細節方面，係作以下的步驟：

a)在該第一處理步驟中，隨著所加入爐料的熔解作業將高含鉻量的熔渣加熱，而且係利用來自電弧的電能；

b)在該熔解程序時，在該鐵水已達到到最小的溫度值1490℃後，在該電弧爐的有利的熱力學條件下用矽與碳將該高含鉻量熔渣還原，隨後將該熔渣分離；

c)在該相同的爐體中用一道鼓風(吹氣)程序將鐵水處理，如此藉著把氧氣或氧氣混合物經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽(Spülstein 英：sink 或 rinsing tank)(這些手段可個別單獨使用或組合使用)將鐵水一直除碳到碳值 $<0.9\%$ ，且宜 $<0.4\%$ ，並加熱到從1620~1720℃的放流溫度；

d)將該鐵水與一種惰性氣體充分混合，該惰性氣體經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽(這些手段可個別單獨使用或組合使用)導入；

e)把合金劑、熔渣形成物、還原劑、含金屬氧化物-金屬的塵粉或混合物經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽(這些手段可個別單獨使用或組合使用)吹入/或吹上去；

五、發明說明()

f)然後將鐵水刺破放流，其中該鼓風程序之未還原的高含鉻量的熔渣留在該處理爐體中，且在依步驟(a)重新作電弧爐熔解程序的新循環週期中被還原。

所提議的方法基本上可在單一個冶金爐體中進行。爲了使放流時間(Abstichzeit)加速，故依申請專利範圍第 2 項，係將該方法在一個具有二個交替操作的冶金爐體的熔解裝置中進行。如此除了該第一處理爐體中該爐料的除碳作用鼓風作業外，還平行地在第二個處理爐體中作第二批爐料的熔解程序，包含熔渣的還原程序。

熔解過程也可用其他途徑用電氣方式利用電弧進行，其中要注意，要保持有利的熱力學條件以將熔渣還原。

最好，該氧氣或氧混合物的吹氣作業用從上面吹上去及/或由側面吹入的方式進行。爲了使該鐵水混合及均化得更好，可在氧氣鼓風程的同時將惰性氣體吹入。

鐵水在氧氣 20~40 分的鼓風時間之時，除碳到 $<0.9\%$ ，且宜 $<0.4\%$ 。

在作氧氣鼓風之時，加入冷卻劑，例如呈 Ni、FeNi、鐵鉻合金(Ferrochrom)、鐵屑、及其他含鐵的金屬原料如：生鐵(Roheisenmasseln)、DRI 或合金劑，以達到目標溫度。

依一種較佳方法步驟，該鼓風程序係在碳含量等於或小於 0.9% (且宜等於或小於 0.4%)及溫度超過 1680°C 時結束，且將鐵水刺破放流到盛桶中。依本發明，該熔渣留在爐體內，俾在該處隨後在重新作熔解過程時被還原。在進一步處理過程中，與此分別作的，係利用一道第二道冶金處

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

理，且宜為真空除氣，使鐵水達到所要的終碳含量 $<0.1\%$ 。這點也有一個好處，即：該爐體的耐火材料(它在鼓風程序時一直到低碳含量為止，都受到很大的負荷)可以受保護(schonen)。

依本發明，該高鉻含量的熔渣利用來自爐料中的含矽或含碳的合金攜帶物的矽或碳還原。依一特佳方法變更例，係另外將碳以及矽加入。含在該高含鉻量的熔渣中的氧化鉻利用碳與矽直接還原成金屬鉻。

在該爐料熔解時，利用頂吹氣槍、側下槽液吹氣槍、側噴嘴、底噴嘴、或沖刷塊(它們可別地或組合使用)將氧氣或氧混合物加入以改善矽與碳的氧化作用。

本發明的其他細節及優點見於以下的說明，其中詳細敘述在圖式所示的一個實施本發明的方法的熔解裝置的實施例，它在此例中具有二個冶金爐體。在此，除了上述的特點的組合外，這些特點單獨使用或作其他的組合方式也都在本發明的保護範圍內。圖式中：

[圖式的簡單說明]

第 1 圖係具有二個處理爐體的一個熔解裝置的側視圖。

[圖號說明]

- | | |
|--------|--------|
| (1) | 熔解裝置 |
| (2)(3) | 處理爐體 |
| (4) | 吹氣槍 |
| (5) | 吹氣槍攜帶臂 |

五、發明說明()

- | | |
|-----------------|------------|
| (6) | 廢氣彎頭 |
| (7) | 蓋心開口 |
| (8) | 可樞轉的蓋 |
| (9) | 爐體上部 |
| (10) | 廢氣彎頭(6)的開口 |
| (11) | 爐體下部 |
| (12) | 旋轉裝置 |
| (13) | 放流開口 |
| (14) | 電極臂 |
| (15a)(15b)(15c) | 電極 |
| (16) | 蓋心 |
| (17) | 蓋心開口 |
| (18) | 鐵水 |
| (19) | 熔渣 |
| (20) | 側噴嘴 |
| (21) | 側吹氣槍 |
| (22) | 底噴嘴 |

[實施例的說明]

該熔解裝置(1)由二個處理爐體(2)(3)構成，在該處理爐體(2)(3)中交替地操作一個電弧爐程序(I)及一個鼓風程序(II)。在左邊的處理爐體(2)中顯示利用電弧該熔入物的操作狀態，在右邊的處理爐體(3)中顯示清新作業或氧氣吹入(用於減少鐵水的碳含量)的操作狀態。

爲了將氧氣吹入，有一吹氣槍(4)固定在一吹氣槍攜帶

五、發明說明（ ）

臂(5)上，該吹氣槍(4)對爐體主軸成共同通過一個廢氣彎頭(Abgaskrümm器)(6)與該右邊的處理爐體(3)的一個可樞轉蓋(8)的蓋心開口(7)進入爐體上部(9)的內部空間中。該廢氣彎頭(6)的開口(10)倚到該蓋(8)的蓋心開口(7)上。該上部(9)與下部(11)一同構成該爐體(3)。廢氣彎頭(6)可經由一個旋轉裝置(12)樞轉到該相鄰的處理爐體(2)。下部(11)有一個放流開口(13)，此處係為底放流口，以供鐵水放流，而含鉻的熔渣則留在爐體中。

在爐體的底或壁中有個別的或組合的底噴嘴(22)、沖刷塊、側下槽液噴嘴、側噴嘴(20)、及/或側吹氣槍(21)，氧氣、惰性氣體、或氣體混合物經這些元件吹入。

左邊所示的處理爐體(2)有一個可樞轉的電極臂(14)，在此情形中，有三個電極(15a)(15b)(15c)固定在該電極臂(14)上，該電極(15a)(15b)(15c) ~~電極(15a)(15b)(15c)~~ ~~電極(15a)(15b)(15c)~~通過左邊的處理爐體(2)的蓋心(16)，該蓋心(16)將蓋心開口(17)封閉。

在一個處理爐體中該鐵水(18)經放流開口(13)作刺破放流後，重新開始一道熔解程序。刺破放流的鐵水送到一個鋼鑄造設備或一個次級冶金處理設備(圖中未示)。爐料充到該熔渣(19)(它未被刺破放流且留在爐體中)上，其中該爐料特別含有含碳及含矽的原料，所有內容物隨後熔解。在熔解過程時，在該鐵水已達到到最小的溫度值 1490℃ 後，將高鉻含量的熔渣還原。在達到又一最小溫度值(宜為 1550℃)後，將熔渣分離，並將鐵水作一道鼓風程序，如此該鐵

五、發明說明 ()

水一直除碳到碳值 $< 0.9\%$ ，且宜 $< 0.4\%$ ，並加熱到 $1620 \sim 1720^{\circ}\text{C}$ 的放流溫度。為此，將該電極室(14)樞轉開出來，並將氧氣吹氣槍(4)樞轉進去。然後只要將鐵水刺破放流。將吹氣槍(4)移行出來，並重新開始該過程。在相鄰的處爐體中，這種程序係在時間上錯開地進行。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

製造不銹鋼特別是含鉻及含鉻鎳的特殊鋼的方法

一種製造不銹鋼的方法，特別是製造含鉻及含鉻鎳的特殊鋼的方法，該鋼係在一個熔解裝置(1)中產生者，該熔解裝置係用於供應一個鋼鑄造設備者，該熔解裝置有一個冶金爐體或至少有二個冶金爐體(2)(3)，其中在該二個冶金爐體(2)(3)中交替地操作一道電弧爐程序(I)及一道鼓風程序(II)。爲了使這種方法變得經濟，在電弧爐操作中要將未還原的轉爐熔渣作一道可逆性的處理。爲此將該高含鉻量的熔渣(19)在第一處理步驟中，連同所供應的爐料熔融，在該鐵水已達到最小的溫度值 1490℃ 後，該熔渣在熔融程序中在該電弧的有利的熱力學條件下用矽與碳還原，並將該

英文發明摘要（發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

熔渣分離。然後，作鼓風程序，其中，將鐵水的碳含量減少到 $<0.9\%$ 的值。在 $1620 \sim 1720^{\circ}\text{C}$ 的放流溫度將金屬熔融物(鐵水)(18)刺破放流，其中該鼓風程序的未還原的高鉻含量的熔渣(19)留在該「處理爐體」中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

線

英文發明摘要（發明之名稱：

)

六、申請專利範圍

1. 一種一種製造不銹鋼的方法，特別是製造含鉻及含鉻鎳的特殊鋼的方法，該鋼係在一個熔解裝置中產生者，該熔解裝置係用於供應一個鋼鑄造設備者，該熔解裝置有一個冶金爐體，其中在該爐體中操作一道電弧爐程序及一道鼓風程序，且其中在這些處理步驟的第一步驟中作電弧熔解程序，將爐料熔解，該爐料主要由固體及/或液體的生鐵或原料構成，特別是由鐵屑及部分含碳及矽的合金載體構成，然後將該鐵水作清新處理，其特徵在於：在該鼓風程序後，在電弧爐操作中用以下步驟將未還原的熔渣作反向處理：

a) 在該第一處理步驟中，隨著所加入爐料的熔解作業將高含鉻量的熔渣加熱，而且係利用來自電弧的電能；

b) 在該熔解程序時，在該鐵水已達到到最小的溫度值 1490°C 後，在該電弧爐的有利的熱力學條件下用矽與碳將該高含鉻量熔渣還原，隨後將該熔渣分離；

c) 在該相同的爐體中用一道鼓風(吹氣)程序將鐵水處理，如此藉著把氧氣或氧氣混合物經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷塊(Spülstein)(這些手段可個別單獨使用或組合使用)將鐵水一直除碳到碳值 $< 0.9\%$ ，且宜 $< 0.4\%$ ，並加熱到從 $1620 \sim 1720^{\circ}\text{C}$ 的放流溫度；

d) 將該鐵水與一種惰性氣體充分混合，該惰性氣體經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷塊(這些手段可個別單獨使用或組合使用)導入；

六、申請專利範圍

e)把合金劑、熔渣形成物、還原劑、含金屬氧化物-金屬的塵粉或混合物經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽(這些手段可個別單獨使用或組合使用)吹入/或吹上去；

f)然後將鐵水刺破放流，其中該鼓風程序之未還原的高含鉻量的熔渣留在該處理爐體中，且在依步驟(a)重新作電弧爐熔解程序的新循環週期。

2.一種製造不銹鋼的方法，特別是製造含鉻及含鉻鎳的特殊鋼的方法，該鋼係在一個熔解裝置(1)中產生者，該熔解裝置係用於供應一個鋼鑄造設備者，該熔解裝置有二個冶金爐體，(2)(3)，其中在該二個冶金爐體，(2)(3)中交替地作一道一道電弧爐程序(I)及一道鼓風程序(II)，其中在這些處理步驟的第一步驟中作電弧熔解程序(I)，將爐料熔解，該爐料主要由固體及/或液體的生鐵或原料構成，特別是由鐵屑及部分含碳及矽的合金載體構成，並將該鐵水作清新處理，同時除了在第一處理爐體(2)中將爐料作除碳作用的鼓風作業外，並在第二處理爐體(3)中作第二批爐料的熔解程序，其特徵在於：在該鼓風程序後，在電弧爐操作中用以下步驟將未還原的熔渣(19)作反向處理：

a)在該第一處理步驟中，隨著所加入爐料的熔解作業將高含鉻量的熔渣加熱，而且係利用來自電弧的電能；

b)在該熔解程序時，在該鐵水已達到到最小的溫度值 1490°C 後，在該電弧爐的有利的熱力學條件下用矽與碳將該高含鉻量熔渣還原，隨後將該熔渣分離；

六、申請專利範圍

c)在該相同的爐體中用一道鼓風(吹氣)程序將鐵水處理，如此藉著把氧氣或氧氣混合物經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷塊(Spülstein)(這些手段可個別單獨使用或組合使用)將鐵水一直除碳到碳值 $<0.9\%$ ，且宜 $<0.4\%$ ，並加熱到從 $1620 \sim 1720^{\circ}\text{C}$ 的放流溫度；

d)將該鐵水與一種惰性氣體充分混合，該惰性氣體經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷塊(這些手段可個別單獨使用或組合使用)導入；

e)把合金劑、熔渣形成物、還原劑、含金屬氧化物-金屬的塵粉或混合物經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側下槽液噴嘴、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷塊(這些手段可個別單獨使用或組合使用)吹入/或吹上去；

f)然後將鐵水刺破放流，其中該鼓風程序之未還原的高含鉻量的熔渣留在該處理爐體中，且在依步驟(a)重新作電弧爐熔解程序的新循環週期。

g)其中，除了在第一處理爐體中將爐料作除碳作用鼓風作業外，同時將第二批爐料的熔解程序(包含該熔渣的還原程序)在該第二處理爐體中進行。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：氧氣或混合物的吹氣作業係經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽以吹上去或吹入的形式實施，這些吹氣手段可個別單獨地或互組合使用。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：爲了

(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

將鐵水充分混合及均化，在氧氣的鼓風程序的同時將惰性氣體經由頂吹氣槍、側吹氣槍、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽吹入，這些吹氣手段可個別單獨地或互組合使用。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：在 20 ~ 40 分的氧氣吹氣時間時，將該鐵水除碳到終碳含量 $< 0.9\%$ 。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：在作氧氣鼓風之時將冷卻劑加入。

7.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：該鼓風作業在碳含量 $< 0.9\%$ 及溫度超過 1680°C 時結束，將該鐵水(18)排空到一個盛桶中，並使熔渣(19)留在爐體中，且在進一步的處理過程中，利用一道次級冶金處理(且宜為真空除氣)達到所要的終碳含量 $< 0.1\%$ 。

8.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：將附加的碳及/或矽或其他的還原劑加入。

9.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：在該高鉻含量的熔渣(19)中所含的氧化鉻和其他金屬氧化物利用碳或矽直接還原成金屬鉻或其他金屬。

10.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的方法，其中：在該爐料的熔解作業時，利用頂吹氣槍、側吹氣槍、側噴嘴、底噴嘴、或冲刷槽吹入氧氣以將矽及碳氧化。

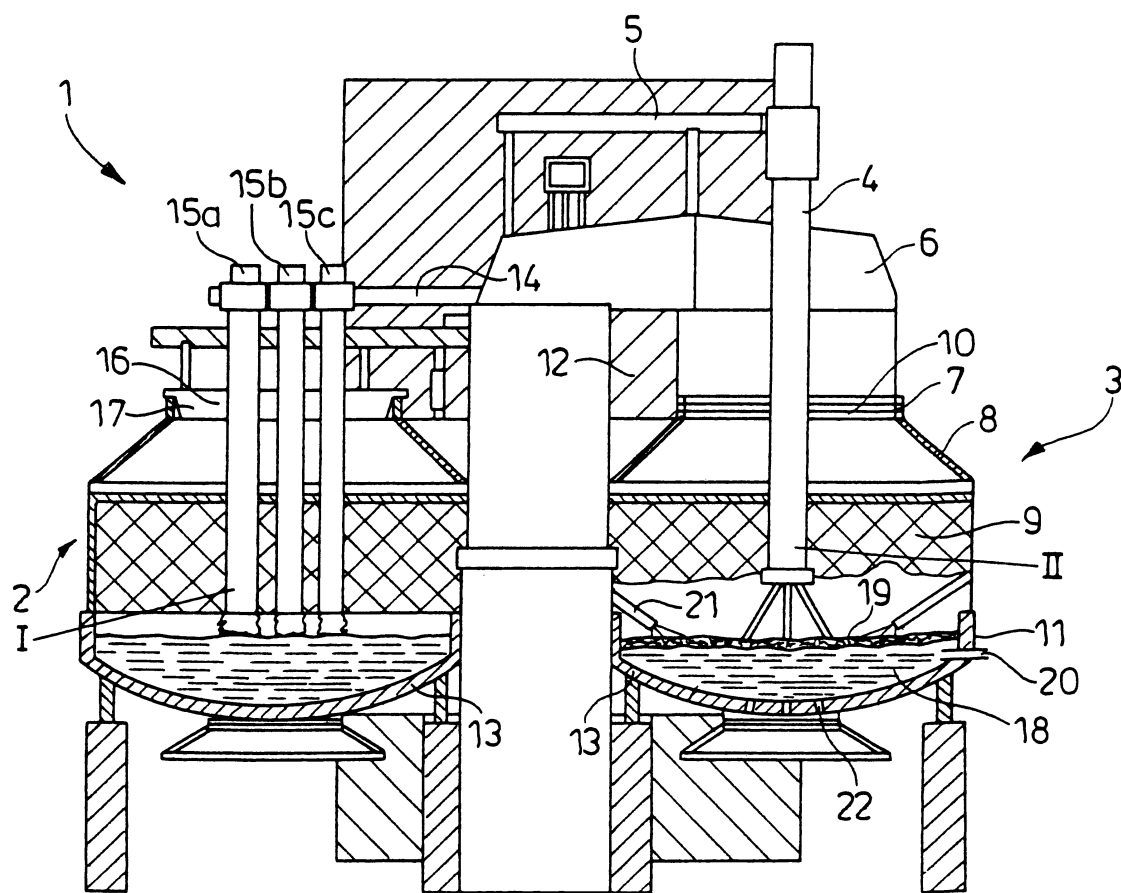
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

第 1 圖



公告本

申請日期	90.10.16
案 號	90125517
類 別	C21C5/52

修正
補充
92年6月12日

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

554046

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	製造不銹鋼特別是含鉻及含鉻鎳的特殊鋼的方法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)卡爾.萊納.哥辛格 (2)史戴凡.雷姆克 (3)約翰.萊歇 (4)伯特.羅林格
	國 籍	德 國
三、申請人	住、居所	(1)德國 47455 雷普倫,庫爾特舒馬克大道 25 號 (2)德國 58452 維特,菩提樹道 16 號 (3)德國 40489 杜塞爾多夫,波庫門街 368 號 (4)德國 65232 陶努斯坦,帕諾拉馬街 48 號
	姓 名 (名稱)	SMS 迪馬格股份公司
三、申請人	國 籍	德 國
	住、居所 (事務所)	德國 40237 杜塞爾道夫,愛德華-斯卓洛曼街 4 號
三、申請人	代 表 人 姓 名	(1)君特.菲明 (2)巫利希.哈勒麥爾

裝

訂

線