

地域企業・産業資料デジタルアーカイブについて

- (1) このデジタルアーカイブは、東京大学経済学図書館が所蔵する地域企業・産業資料のうち、印刷物および近代の文書類について順次デジタル化をすすめているものです。
- (2) このデジタルアーカイブの利用に際しては「[東京大学経済学図書館電子資料利用規則](#)」に同意したものとみなされます。
- (3) 印刷物など他媒体への使用については、東京大学経済学図書館までお問合せください。
- (4) 画像は白黒です。画像の撮影には文字が視認できるよう十分な注意を払っていますが、資料の欠損、変色、褪色等の劣化や、ノド部分の状態によっては、原本の文字が全て写っていないものがあります。これらについては資料の原形を保ちつつ、出来る限りの範囲で撮影したものとして了解下さい。写りの悪い資料については、東京大学経済学部資料室にて、所定の手続きにより原本の閲覧をお願いします。
- (5) 本アーカイブに関する質問等については、東京大学経済学部資料室までお問い合わせ下さい。
- (6) 本デジタルアーカイブの一部は、独立行政法人日本学術振興会平成 27 年度科学研究費補助金（研究成果公開促進費）課題番号 15HP8021 の交付を受けて作成しています。

22

技術研究所要綱

日本製鐵
株式會社

技術研究所要綱

昭和十六年三月

一、研究所ノ目標

製鐵鋼業ニ關スル基礎學理ヲ研究スルト共ニ之ガ實用化ヲ企圖シ、實地作業ニ移管スベキ準備研究及ビ實驗ヲナスヲ目標トス。從ツテ新學理ノ樹立ヲ計リ新シキ作業方法及ビ新規ノ製品ヲ創造スルト共ニ實地作業ノ改善ニヨリ其能率ヲ増進セシメ併セテ優良製品ノ經濟的生產ヲ計ルモノトス。

尙附帶業務トシテ内外諸國ニ於ケル鐵鋼技術ニ關スル文獻ヲ網羅蒐集シタルモノヲ印刷シ國內ノ斯道關係者ニ弘ク頒布シ以テ技術向上ニ寄與スル所アラントス。

尙前述ノ目的達成ノ爲メニハ本研究所ハ技術研究機關タルト同時ニ之ニ必要ナル技術員ノ養成機關タラシムルモノトス。

二、研究所ノ大綱

以上ノ目標ヲ遂グル爲メ研究所施設ヲ大略カノ四段階ニ分ツ

(一) **研究室** 専ラ學理ノ研究ニ從事ス。

(二) **同附屬實驗室** 研究ニ伴フベキ實驗ヲナシ又研究ノ準備工
作ニ從事ス。

以上研究室及ヒ附屬實驗室ノ分類大略左記ノ如シ。

- (イ) 物理、化學及ビ物理化學館
(ロ) 冶金館
(ハ) 同附屬實驗室
(ニ) 電氣、機械館
(ホ) 同附屬實驗室
(ヘ) 爐形、爐材館
(ト) 同附屬實驗室
(チ) 同附屬實驗室
(リ) 綜合館
(ロ) 同附屬實驗室
(ハ) 倉庫及ビ其他
(三) 中間研究工場
研究所本體ト同一構内ニ設ケ小規模ナル實地工場ノ設備ヲナス。

前記研究室ニ於ケル研究中、其結果優秀ナルモノニ限り小規模ノ實地研究試驗ヲナシテ之ガ工業化ノ適否ヲ判定ス。

(イ) 其規模大略左記ノ如シ。
(ロ) 小型熔鑄爐及ビ附屬設備
(ハ) 耐火物、爐形工場
(ニ) 小型平爐、電氣爐及ビ附屬設備
(ホ) 動力、電氣關係工場
(ヘ) 壓延、鍛造、鑄造工場
(ト) 鑄石、石炭處理工場
(四) 實地試驗工場
前記中間研究工場ニ於テ研究セル結果優秀ナルモノニ限り本工場ニ於テ實地試驗ヲナシ之ガ工業化セル場合ノ成績如何ヲ實驗スルモノトス。

(イ) 其規模大約左記ノ如シ。
(ロ) 製鉄關係工場
(ハ) 中型熔鑄爐 一基
(ニ) コークス爐
(ホ) 製鋼關係工場
(ヘ) 中型平爐 二基

三、研究所ノ特徴

(八) 中型電力氣爐 一基
高周波電氣爐 二基
加工關係工場
壓延機、鍛造、鑄造設備一式
備考 本工場ハ設備ノ性質上海陸運輪ノ利便ナル地域ヲ選定シテ
設立スルモノトス。

三、研究所ノ特徴

本研究所が同種ノ他ノ研究所ト比較シ其ノ有スル特異ヲ點ツ大網ノ上ヨリ見タルモノト、研究題目ノ重ナルモノヨリ見タルモノトニ分チテ左ニ之ヲ掲ゲ。

(一) **大網上ノ特徴**

中間研究工場及ビ實地試験工場ノ設置

- (二) 研究題目上ノ特徵
- (一) 前項研究所ノ大綱ニ述ベシガ如ク是等二種ノ實地作業ノ研究ニ必要ナル設備ヲ有ス。之ガ爲メ始メテ研究者ハ能ク製鐵鋼業ニ關スル基礎學理ノ研究ヲ遂ゲ得ルト同時ニ實地ニ應用シ得ル自信ヲ懷キ得ベシ。又實地家ハ是等研究機關ノ活用ニ依リ實地作業ノ學理ヲ闡明シ其能率ノ増進ヲ計リ得ベシ。斯クシテ能ク本研究所ノ使命タル實地家ノ智識ヲ増進スルヲ得、又研究者ト實地家ノ連絡ヲ一層緊密ナラシメ得ルモノトス。
- (ロ) 情報部
- (ハ) 教育機關
- 内外諸國ニ於ケル鐵鋼技術ニ關スル文獻竝ニ特許事項ハ之ヲ蒐集整理シテ其摘要ヲ弘ク頒布シ以テ研究者特ニ實地家ノ參考ニ供ス。
- (ニ) 研究ノ助力機關
- 各研究室ニハ或期間現場技術員ヲ配置シ其研究心ヲ向上セシメ他日再び之ヲ各所ニ配屬ス。
- (ホ) 設計及ビ工作
- 研究者ノ要求ニ依リ一般機械試驗竝ニ化學分析等ニ從事シ研究ノ援助タラシム。
- 研究者ノ注文ニ應ジテ實驗用裝置ヲ作製シ以テ研究者ノ營業時間ト節約シ之ヲ援助スルヲ目的トス。
- (ニ) 及ビ(ホ)ニ掲グル事項ノ必要上特ニ綜合館ヲ設クルモノトス。

(二) 研究題目上ノ特徴

是等ノ研究ハ本邦ニ於テ未開拓ノ部門ニ屬スルコトハ眞ニ遺憾ナリトス。優良ナル鐵鋼材ヲ必要トスル今日奮ツテ徹底底ノニ之ヲ研究セントス。

- (ロ) 爐形ノ研究
爐ノ形狀設備ノ如何ヲ研究シ、火焰ノ流れ工合ヲ調査シ其速度ノ變化ヲ研究シ以テ燃料節約、製品優良化ヲ計ラントス。本邦ノ如ク不良燃料ヲ使用スル場合ニ於テ、最モ緊要ナル研究トス。
- (ハ) 粘性變形ノ研究
高溫度ニ於ケル鋼材ノ粘性ヲ研究シ鋼材ノ壓延、鍛造作業ニ於ケル孔型ノ切り方、押型ノ取り方ノ方法改良ニ資スルヲ目的トス。
- (ニ) 鑄造法研究
鐵鋼ノ鑄造ニ關スル諸問題ヲ解決シ殊ニ鑄物砂ノ研究ヲナサントス。

四、厚生設備

社員社宅、病院其他ノ厚生設備ヲ設ケ

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 9

特許第二三三八號 (昭和十四年公告第二七六五號)

第五百五十三類 六 製鐵及製鋼

出願 昭和十二年九月十五日
公告 昭和十四年六月十七日
特許 昭和十四年十一月十三日愛媛縣越智郡宮窪村大字友浦丁三番地住友社宅
特許權者(發明者) 田口 秀 雄
代理人 辨理士 樋口 善 二

銅製鍊鋅ヨリ鐵ヲ製造スル方法

發明ノ性質及目的ノ要領 本發明ハ銅製鍊ニ於ケル廢物タル鋅ヲ電熱又ハ「ガス」其他ニ依ル加熱裝置ヲ備フル適當ナル爐中ニ入レ溫度ヲ上昇セシメ更ニ還元「ガス」ヲ吹込ミ分離シ來ル銅鐵ヲ鋅ヨリ分別シタル後適當ナル溶劑ヲ加ヘ攝氏凡ソ一四〇〇度乃至一五〇〇度ニ保持シツツ再ビ還元性「ガス」ヲ吹込ミ爐中ニ含有スル鐵分ヲ還元遊離セシメテ之ヲ鐵滓ヨリ分別スルコトヲ特徵トスル銅製鍊ヨリ鐵ヲ製造スル方法ニ係リ其ノ目的トスル所ハ從來一般ニ放棄セラレツタル銅製鍊ノ廢鋅ヨリ珪素含有量少キ鐵ヲ容易且ツ經濟的ニ回收セントスルモノナリ

圖面ノ略解 圖面ハ本發明實施ニ當リ使用スル裝置ノ一例ニシテ第一圖ハ電熱ヲ利用スル爐ノ縱斷正面圖第二圖ハ其ノ平面圖第三圖ハ「ガス」ニヨリテ加熱スル爐ノ縱斷正面圖ナリ

發明ノ詳細ナル説明 銅乾式製鍊ニ於テ溶鐵爐若ハ反射爐ヨリ排出スル鋅ニ適當量ノ炭素ヲ加ヘテ混合シ之ヲ電氣弧光ニヨリテ熔融シ之ニ電流又ハ電氣弧光ヲ通ジ其ノ含有物タル珪酸及酸化鐵ヲ

還元シテ珪素鐵ヲ製造スル方法ハ公知ニシテ特許第三三九七五號明細書ニ記載セララル所ナリ該方法ニ於テハ電熱的ノ高熱ニヨリテ溶融アル還元シテ珪素鐵ヲ製造スルモノナルモ本發明ニ於テハ電力珪酸ノ還元ヲ防止シ產出スル鐵中ニ珪素ノ混入ヲ少クシメシメシタルモノニシテ該溶鐵中ニ溶劑ヲ加ヘ一定ノ溫度即攝氏凡ソ一四〇〇度乃至一五〇〇度ノ溫度ヲ保持セシメツツ還元性「ガス」ヲ吹込ム時ハ珪酸ノ還元ヲ防止シツツ鐵中ノ鐵分ハ容易ニ還元セラレ鐵ヲ分離カルコトヲ知レリ

第一圖及第二圖ハ銅製鍊ニ於ケル廢物タル溶鐵爐ヲ電氣爐ニヨリ加熱處理スル場合ノ一實施例ヲ示スモノニシテ圖ニ於テ①ハ裝入セル溶鐵爐ヲ加熱並ニ還元スル爐ノ内部ニハ溶鐵爐ノ加熱用電極②ハ溶鐵爐及溶劑ノ裝入口並ニ生成物取出口③ハ溶鐵爐中ノ鐵還元用「ガス」吹込羽口④ハ爐體ノ「ライニンク」⑤ハ爐ノ回轉裝置⑥ハ還元用「ガス」導管ヲ示ス

本發明ニ於テハ銅製鍊爐ヨリ排出サレタル溶鐵ノ爐ノ鐵ヲ原料トシテ其ノ保持スル熱量ヲ其儘利用セントスルモノニシテ爐ノ裝入口③ヨリ爐ノ内部①ニ裝入セラレタル溶鐵爐ハ加熱用電極②ニ依リ攝氏凡ソ一四〇〇度以上一五〇〇度ニ加熱スルト同時ニ還元用「ガス」吹込羽口④ヨリ水素「ガス」水性「ガス」若クハ「メタンガス」其他之ニ類似ノ還元性「ガス」若クハ「メタンガス」其他之ニ類似ノ還元性「ガス」ヲ吹込ムトキハ溶鐵爐中ノ鐵分ノ一部ハ還元セラレ鐵中ノ銅及ビ硫黃ヲ隨伴シ低品位ノ含銅鐵トナリテ爐ノ下部ニ沈降スルヲ以テ回轉裝置⑥ニ依リ爐ヲ回轉セシメ爐内ノ含銅鐵及未ダ還元セラレザル鐵ト別々ニ爐内ヨリ取出シ還元セラレザル鐵ハ再ビ爐ノ内部①ニ裝入シ鐵分離後ノ鐵滓ヲシテ「セメント」ニ造

セ、成分を分析し、爲ニ銻劑トシテ石灰石又ハ石灰石及「マンガン」ノ混合物ヲ裝入口ニシテ、爐内温度下降ヲ防グ爲ニ加熱用電極ニヨリ再ビ加熱シ攝氏凡ソ一四〇〇度乃至一五〇〇度ノ温度ニ保テツラ爐内ニ還元性「ガス」ヲ吹込テ口ニヨリ吹込トキハ銻融液中ノ珪酸鐵ハ分解サレ酸化鐵ト珪酸トニナリ珪酸ト石灰トハ結合シテ珪酸石灰トナリ新ニ銻滓ヲ形成シ酸化鐵ハ更ニ還元性「ガス」ニヨリ還元セラレルヲ以テ此ノ鐵中ニハ珪酸ノ含有量極メテ少ク此ノ還元セラレタル鐵ハ爐ノ下部ニ沈降シ還元セラレタル鐵以外ノモノハ裝入セラレタル銻劑ニ依リテ新銻滓ヲ生成スルヲ以テコノ還元鐵及新銻滓ハ爐ヲ回轉スルコトニヨリ裝入口ニヨリ容易ニ別々ニ取出スコトヲ得

然内ヨリ取出サレタル新銻滓ハ「セメント」原料トナスコトヲ得第一工程ニ於テ銻體鐵ヲ還元セシムルニ當リ還元劑トシテ炭素ヲ之ニ加ヘントセバ炭素ハ銻體鐵ニ比シ比重小ナルヲ以テ銻體中ニ混入シ難ク殆ンド大部分ハ鐵ノ表面ニ於テ燃燒シ銻體鐵中ニ之ヲ平均ニ混入シ得ズ然ルニ本發明ハ前述ノ如ク「ガス」狀還元劑ヲ用フルヲ以テ被還元物質ノ分子ト還元性「ガス」ト接觸完全ニシテ還元作用完全ニ行ハルルノミナラズ銻體鐵ヲ還元性「ガス」ノ吹込作用ニヨリ攪拌シテ還元作用ヲ營マシメ得ルヲ以テ極メテ短時間ニ還元ノ目的ヲ達スルコトヲ得ル特徴ヲ有ス

又吹込ミタル還元性「ガス」ノ中還元作用ニ與カラザリシ「ガス」ハ銻體鐵中ヲ通過シテ爐ノ上部ニ於テ燃燒シ加熱用トナリ爐壁及銻體鐵ノ表面ヲ加熱セシムル副作用ヲ有スルヲ以テ熱經濟上甚ダ有利ナリ

還元劑トシテ炭素ヲ使用スル場合ハ前記公知方法ニ於ケル如ク固

體鐵ト炭素トヲ豫メ混合シ置キタルモノヲ電氣爐ニヨリテ強熱スル方法ヲ採用スル必要アリ從ツテ此ノ場合強熱ニヨリテ珪酸ヲモ還元シテ珪素鐵ヲ生成スルニ至ル然ルニ本發明ニ於テハ銻體鐵中ニ還元性「ガス」ヲ吹込ミテ還元スルモノナルヲ以テ攝氏凡ソ一四〇〇度乃至一五〇〇度ノ温度ニテ鐵還元ノ目的ヲ達シ且珪酸ノ還元ヲ防止シ得ルヲ以テ珪素ノ含有量少ナキ鐵ヲ製シ得ル特長ヲ有ス

實施例

銻爐ヨリ排出スル銻體ノ鐵(鐵三七・一〇%、珪酸三四・〇四%、石灰七・三〇%、苦土一・六二%、礬土六・六六%、銅〇・二九%、亞鉛〇・九七%、硫黃〇・八四%)二時ヲ第一圖ニ示ス如キ電氣爐ニ入レ電熱ニヨリテ加熱シ攝氏一五〇〇度位ニ至リシ時水素「ガス」ヲ羽口(内徑八分ノ一吋)ニヨリ約三分ノ一氣壓ノ壓力ヲ以テ吹込タム此ノ場合水素「ガス」ヲシテ銻湯ノ底面ニ切線方向ニ噴出セシムルヲ可トスカクシテ水素「ガス」約七六立方寸約二分間ニ吹込ミタル後中止シ爐内容物ヲ爐ヲ傾轉セシメテ取出シ銻部分ト還元部分即含銅鐵部分ト別々ニ採取シ含銅鐵ヲ固結セシメ秤量シタルニ二〇〇瓦ヲ得タリ該含銅鐵ノ分析ノ結果ノ一例ヲ示セバ鐵九四・四六%、銅二・三〇%、硫黃二・二三%ニシテ鐵ノ含量極メテ大ナルヲ示ス

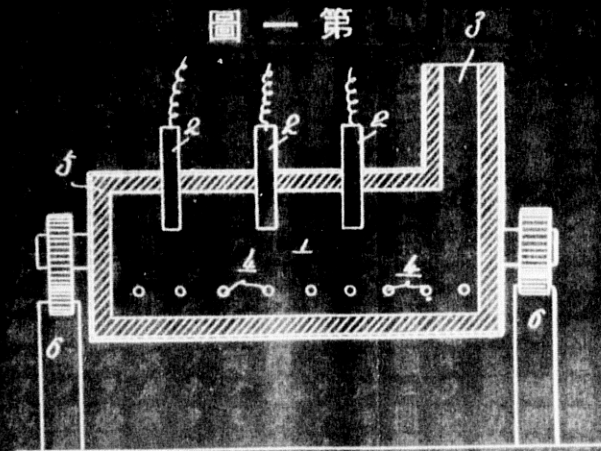
前記鐵ハ再ビ爐内ニ裝入シ石灰石粉ヲ銻體鐵ニ對シ四〇%即チ八〇〇瓦ヲ加ヘ電熱ニヨリ加熱シ一五〇〇度ニ至ラシメ水素「ガス」ヲ一分間二・五立ノ割合ニテ前同ノ如クシテ約五分間吹込タム然ルトキハ鐵分ハ還元セラレテ爐底ニ沈降スルニ至ルヲ以テ爐ヲ傾轉セシメテ新銻滓ト鐵トヲ別々ニ取出ス還元セラレタル鐵量四九

六五ニシテ鐵九四・九二％、銅〇・一三％、硫黃一・三八％、炭素一・〇〇％、珪酸〇・二一％ヲ含有ス新鐵滓ハ一五四〇瓦ニシテ珪酸四六・二三％、石灰三六・八一％、礬土九・一七％、苦土二・五一％、鐵五・四〇％ヲ含有ス之ヲ粉碎シタルモノニツキ試驗シタルニ「セメント」トシテ充分ノ強度ヲ有スルヲ認メ得タリ

前例ニ於テハ電氣ニヨリテ加熱スル場合ノ例ヲ示シタルモ第三圖ニ示ス如キ裝置ヲ用ヒ「ガス」ヲ以テ加熱スルコトヲ得ベシ即兩端ヲ狹窄シタル樽型爐ニテ設置シ齒車 E 及 D ニヨリテ回轉シ得ベクナシ一方ノ端ヨリ「ガスバーナー」 E ニヨリテ燃料「ガス」ヲ導入シテ爐内ヲ加熱ス尙 E ハ「ガス」吹込用ノ羽口ヲ示ス

特許請求ノ範圍 本文記載ノ目的ヲ以テ本文ニ詳記セル如ク銅製鍊ニ於ケル廢物タル鐵ヲ電熱又ハ「ガス」其他ニヨル加熱裝置ヲ備フル適當ナル爐中ニ入レ溫度ヲ上昇セシメ更ニ還元「ガス」ヲ吹込ミ分離シ來ル銅鐵 F 鐵ヨリ分別シタル後適當ナル熔劑ヲ加ヘ攝氏凡ソ一四〇〇度乃至一五〇〇度ニ保持シツツ再ビ還元「ガス」ヲ吹込ミ鐵中ニ含有スル鐵分ヲ還元遊離セシメテ之ヲ鐵滓ヨリ分別スルコトヲ特徵トスル銅製鍊鐵ヨリ鐵ヲ製造スル方法

圖一第



圖二第

