

雜 錄

酸化鐵の還元精製爐 (特許第 137,037 號 (昭和 15 年公告第 1,232 號) 第 153 類 1. 製煉用爐, 出願昭和 14 年 2 月 25 日, 公告昭和 15 年 3 月 20 日, 特許昭和 15 年 6 月 24 日, 特許權者 大阪市旭區新森小路北 2ノ73, 發明者松川達夫)

發明の性質及目的の要領 本發明は傾斜床を有する反射爐に於て傾斜床の下部にその底部に孔穴を持つ隔壁を設け熔融狀態に於ける還元鐵と鋼滓を分離し得る如く構成せることを特徴とする酸化鐵の還元精製爐に係りその目的とする所は砂鐵, 硫酸滓, 粉鐵礦或はスケール等の酸化鐵を還元し熔鐵のみを爐内に蓄へて注出に適當なる流動性を持つ温度に加熱し或は石灰, 螢石, 珪酸等の熔劑にて熔鐵を被覆し精製を行はしめ得る爐を得るに在り。

圖面の略解 圖面は本發明に係る爐の鋼滓及還元鐵の分離を行はしむる隔壁部を示す斜面圖なり。

發明の詳細なる説明 傾斜床を有する反射爐にて硫酸滓, 砂鐵, 粉鐵礦或はスケール等を還元して鐵を遊離せしむる場合に酸化鐵の一部は添加せし或は其等に含有せる熔劑例へば珪酸, 石灰, 螢石等と可溶性鋼滓を造りて熔融し傾斜床なるを以て直に流下し跡に海綿鐵を殘す此の海綿鐵は温度上昇により熔融し流下して鋼滓と同じ湯溜に溜る。而るに装入物の層の厚薄爐内温度の不均齊等によりて装入物の還元反應並に鋼滓及海綿鐵の熔融は全装入物が同時に行はるるものに非ずして場所によりて遲速あり従て海綿鐵の一部が熔けて流下し湯溜りに在る上に海綿鐵よりも熔融温度低き鋼滓が熔けて同じく流下し來ることとなり鋼滓の流下中は熔融鐵は温度の降下を來し又海綿鐵は傾斜床上にて加熱せらるるを以て熔融するや直に流下しその温度は熔融點以上餘り高からず故に湯溜りに於て鋼滓の爲に温度を少しして降下せしめらるるや著しく粘稠となり或は凝固す。之を爐外に流出せしむるには傾斜床上の鋼滓をも殆んど流下排出せしめたる後熔融鐵のみを加熱せざるべからず。従て作業は不連続なり。

本發明は從來の方法の不便を削除し同時に熔融鐵の精製をも行ひ得る如く工夫せられたるものなり。

圖面は傾斜床(1)を有する反射爐に於て熔滓及熔鐵を分離する隔壁(3)並に其等の排出口(6)(5)の位置を示す斜面圖なり。

本爐を使用するには先づ熔鐵排出口(5)及非常排出口(8)を閉ぢ熔鐵溜(2)に熔鐵排出口(5)の高さ迄熔鐵を満たし置くものとす。熔鐵溜(2)と鋼滓溜(7)とは隔壁(3)の底部に在る孔穴(4)によりて連絡せられあるを以て鋼滓溜(7)中に於ても熔鐵は熔鐵溜(2)に於けると同じ高さを保つ還元反應によりて生成せられし熔鐵及熔滓の密度は前者は約 7にして後者は約 3.5 即ち 2 對 1 の割合なるを以て鋼滓溜(7)に於ける熔滓がその重力によりて熔鐵を押し下げ孔穴(4)より熔鐵溜(2)に潜入するを防止するためには鋼滓溜(7)に於ける熔滓の高さは熔鐵溜(2)に於ける熔鐵の高さの 2 倍以下とするを要す。

熔解の初期には熔滓のみ流下し來るを以て熔融鐵の高さに變化無く従て鋼滓溜(7)に於ける熔滓の高さは熔鐵の 2 倍即ち熔鐵排出口(5)の高さの 2 倍以下に保つ必要あり。故に此位置に熔滓排出口(6)を設く。斯くする時は過剰の熔滓は絶へず其處より爐外に排出せられ熔鐵溜(2)に熔滓の混入する恐無し。

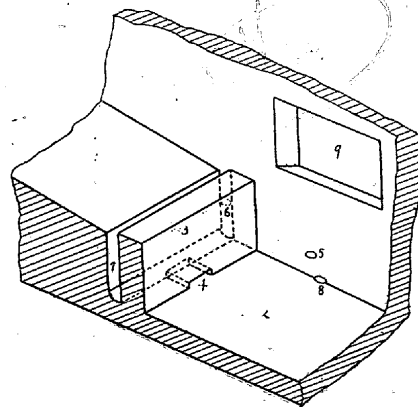
熔鐵が鋼滓排出口(6)の高さに迄達せし時に熔鐵排出口(5)を開き熔鐵を爐外に注出せしむ。

熔鐵溜(2)の最低部に非常排出口(8)を設け爐の修理其他作業中止時に熔融物全部の排出に供す。

熔鐵溜(2)上には側壁に裝入口(9)を設け熔鐵の酸化を防止し且精製をも行はしむるために石灰, 螢石等の熔劑及熔鐵成分調整のためにマンガン鐵或は珪素鐵等の裝入に便ならしむ。

以上述べし如き構造なるを以て酸化鐵例へば硫酸滓, 砂鐵, 粉鐵礦或はスケール等と木炭, 石灰, 黒鉛或はコークス等の還元劑及石灰珪砂或は螢石等の熔劑との混和物を傾斜床(1)上に装入しガスの燃焼熱によりて加熱する時は酸化鐵は還元せられて海綿鐵となり同時に生成せし鋼滓は海綿鐵よりも熔融温度低きを以て先に熔けて傾斜床(1)上を流下し鋼滓溜(7)に來るも豫め裝入せる熔鐵のために妨げられて熔鐵溜(2)に潜入せず鋼滓排出口(6)の高さ迄溜りし時には自然に爐外に流出す装入物の温度上昇し海綿鐵の熔解が始まると熔鐵及熔滓が同時に流下するも熔鐵は鋼滓溜(9)より隔壁(3)の底部に在る孔穴(4)を通り熔鐵溜(2)に來り熔鐵排出迄此處にて加熱せらる。

傾斜床(1)に新に装入を行ひ温度低き熔滓が流下し來るも熔鐵溜(2)の熔鐵とは接觸せざるを以て熔鐵の温度降下の恐無く従て連續作業を行ひ得るものなり。



以上述べし如く本發明に係る酸化鐵の還元精製爐を用ふる時は連續作業を行ひ得るのみならず還元鐵の精製をも同時に行ひ得る等種々有益なる效果あり。

特許請求の範圍 本文所記の目的を達せんがため本文

に詳記し且圖面に示す如く傾斜床を有する反射爐に於て傾斜床の下部にその底部に孔穴を持つ隔壁を設け熔融狀態に於ける還元鐵と鋼滓を分離し得らるることを特徴とする酸化鐵の還元精製爐。

鑛石より金屬を回収する方法 (特許第 137,163 號 (昭和 15 年公告第 1,015 號) 第 153 類 6. 製鐵及製鋼 (2. 鑛石處理) 出願昭和 12 年 11 月 16 日公告昭和 15 年 3 月 5 日, 特許昭和 15 年 7 月 2 日, 特許權者(發明者)諾威國オスロー市ボグスタドヴァイエン, 2. エミル, エドウィン, 代理人辨理士 草場九十九外 3 名)

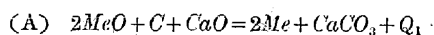
發明の性質及目的の要領 本發明は酸化鑛石又は硫化鑛石を炭素又は一酸化炭素及生石灰と混合し適當の温度に於て且形成したる二酸化炭素が存在する生石灰と結合し炭酸カルシウムを形成する如き壓力の下に於て反應せしめ以て炭酸カルシウム形成の際に發生する熱を利用して爾後の反應を外部よりの熱供給なく持續せしむることを特徴とする酸化鑛石又は硫化鑛石より金屬を回収する方法に係り其目的とするところは極めて簡單なる設備を以て鑛石中より金屬を

簡單容易に回収せんとするにあり。

圖面の略解 圖面は鐵を固體炭素にて還元する場合の本發明方法を實施する裝置の圖式圖なり。

發明の詳細なる説明 本發明は炭素又は一酸化炭素の如き還元劑と生石灰(CaO)とを用ひて酸化鐵石又は硫化鐵石より金屬を回収する方法に關す。

本發明は次の一般式にて示せる簡單なる發熱反應に基礎を置くものなり。



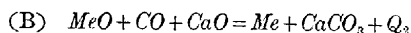
〔式中 Me は金屬を Q₁ は反應によりて發生せる熱量を示す〕。

上記反應方程式に於て生石灰は本發明還元工程を遂行する上に於て最も重要なるものにして生成する二酸化炭素(CO₂)と定量的に結合し以て反應 $MeO + C = Me + CO$ の吸熱性を除去するに必要な熱を生ぜしむべきエネルギー擔體として作用するものなり。

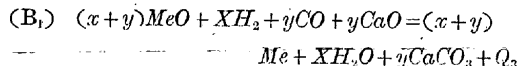
本發明人は前記基本反應を發現せしむるため反應混合物を密閉室に保ち最初反應に必要な溫度に加熱し反應工程中生成せる二酸化炭素が存在する生石灰と反應して炭酸石灰を形成する如き壓力を維持し且つ該反應によりて發生する熱により爾後外部より何等熱を補ふことなく反應を持続すべくしたるものなり。

此壓力は反應自體〔發生せる CO 及 CO₂ ガスに由る〕に依りて得らるべく事實一旦反應が開始するや適當の安全弁により一定の還元性粒子大きさを有する鐵石を處理する際試験によりて正しく且つ好望なりと立證せられたる如き壓力に調節し之を維持することにより反應工程を制御し得ることを認めたり。斯様に操作を持続すれば炭素の全量は二酸化炭素に變化し反應(A)に従ひ生石灰により完全に吸収せられて炭酸カルシウムを形成し必要の熱を生ず。

或る場合には反應(A)により發生する熱(Q₁)は非常に僅少にして反應容器より外部に消失する熱損失を補ひ得ずして裝填物を反應の進行に必要な溫度に維持し得ざることあり斯る場合は次式の反應を使用す。

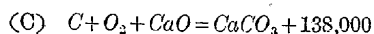


金屬(Me)に對する生石灰は反應(A)による時よりも多量の熱(Q₂)を發生す。此反應(B)を行ふには或量の一酸化炭素を反應室に導入するものとす此一酸化炭素は水性ガスの形態にて即ち一酸化炭素と水素との混合物として設備中に用意することを得。斯るガス混合物を使用すれば反應方程式は次式の如くなる

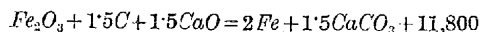


(Q₃) は發生したる熱を示す此場合發生したる水分は凝縮せしめざるべからず。而して普通反應室の壓力は斯る凝縮が反應室の壁に於て自ら惹起するが如き程度に維持せらるものなり。

尙本發明方法に於て發熱量を増大するため多くの場合少量の遊離酸素を反應容器中に供給することにより好結果を擧げること可能なり其反應は次式の如し。



本發明は特に鐵鐵石の還元に適す此場合反應式(A)は次の如し



上式より明かなる如く此反應の發熱量は還元を成就するに足るも過度に大ならず然して反應(C)によれば生石灰と石炭素とを僅か8%餘分に使用することにより發熱を100%以上増大することを得。

然るに鐵鐵石を還元する上記の反應は決して常規の状態の下に於ては惹起することなくして反應を開始し進行せしむるに足る條件を

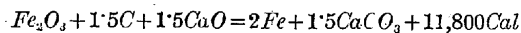
必要とするものなり。

鐵鐵石、生石灰及石炭の混合物を例へば開放容器に於て攝氏約800°Cの初溫度に加熱し別にエネルギーを供給することなく其儘放置すれば最初鐵石と石灰との間に或種の小反應が惹起するも此反應は短時間の後に何等外部へ熱の損失なき場合にても自ら休止し裝填物は反應 $MeO + C = Me + CO$ の吸熱性のため急速に冷却し有用反應溫度以下に低下す。

然るに上記混合物を密閉したる絶縁壓力容器に入れ同一初溫度に加熱すれば結果は全く相異す即ち主として一酸化炭素及二酸化炭素より成り且つ非常に高壓を有するガス雰囲気は急速に該密閉容器内に生じ此の状態の下に反應は上記の方程式(A)(B)及(C)に示したる進路をとりて惹起す斯る反應は前記方程式の通り定量的に又は大體定量的に左方より右方に進行す若し普通の還元性の鐵鐵を此方法にて處理すれば25~30氣壓の壓力を急速に生じ反應は進行して二酸化炭素は生石灰と結合し炭酸カルシウムを生ず此際發生したるエネルギーは輻射と傳導により石炭及鐵石間に傳達せられ其反應を助勢し此反應によりて一酸化炭素及二酸化炭素が更に發生す豫定壓力は夫々溫度に應當するを以て此壓力を豫定値に手働的に保持することにより問題の各裝填物に適當なる反應溫度を正確に保つことを得若し外部に消失する熱が反應(A)の發熱量より高ければ之を上記の如き反應(B)(B₁)又は(C)により容易に補整することを得。

從來鐵鐵石に炭素及石灰石を添加し約1,000°C附近にて加熱還元し海綿狀鐵を得る所謂鐵鐵石の低溫還元法なる方法あり此方法は本發明の如く鐵石を炭素及生石灰と混合し最初900°C附近に加熱し形成せる二酸化炭素を生石灰と結合せしめて石灰石を形成せしめ其際發生する熱を保持し外部より熱を供給することなくして反應を持続せしむるものに非ず即ち添加する石灰石は生石灰と異なり單に鐵皮、硫黃其他を金屬より分離するため鐵滓を形成する融劑としてのみ使用せらるものなり。

圖に就て説明すれば、石灰石を石灰爐(1)に於て煨燒し例へば鐵鐵石及石灰の混合物を豫熱器(2)に於て豫熱す前記石灰爐よりの廢ガスを豫熱器の加熱用に利用するを可とす爐(1)よりの熱生石灰と豫熱器よりの混合物とを適當の構造を有する混合機(3)に送り生石灰、鐵石及石炭を混合す此混合機より反應混合物を運搬器(4)を以て密閉したる熱絶縁せる反應容器(5)に移送す。其處に於て



なる反應惹起し適當なる反應溫度は自ら維持せられ且つ容器内に反應の完了する迄約25氣壓の壓力が自動的に生ず3時間又は4時間の後海綿鐵、石灰石(CaCO₃)及過剩のークスより成る混合物を生じ此混合物を冷却胴(6)に移し10分冷却したる後磁力分離器(7)に於て海綿鐵を石灰石より分離す石灰石は斯く分離したる後一部分石灰爐に返送す。

若し反應を方程式(C)に従て惹起せしむるため遊離酸素を反應容器に供給するものとせば之を壓搾器(8)によりて必要な壓力にして供給せざるべからず。

反應容器は如何なる適當の形狀にても差支へなきもガスの供給管及排出管〔圖示せず〕を設備するを可とす後者には壓力及溫度が所望程度以上に上昇し得られざる様安全弁を設備するものとす。

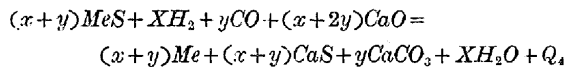
還元作業中裝填物をして決して粘結することなくしむるため反應容器を緩慢に運動即ち回轉せしむるを良とす。斯る運動は反應成分間のエネルギーの交換を助長す。

以上主として酸化鐵石の處理に就て説明したるも或る場合は硫化

鐵石にも本方法を使用することを得何となれば反應



又け



は酸化物と全く同様の法則に従て進行するを以てなり

次に本發明方法を鐵鑛石の還元に應用する場合の實施例を示すべし。

實驗は獨逸クルップ會社に於て行ひたるものにして絶縁したる30氣壓用耐壓釜に原料を装入し電氣コイルを以て約900°Cに加熱し夫以上は外部より熱を供給せず原料混合物の分量は耐壓釜に比し比較的少量にして外部への熱損失は反應發生量より幾分大なり従て壓力及温度は低下せんとする傾向あり仍て摘要に示したる如く少量の一酸化炭素を30氣壓にて導入することにより反應を安定ならしむ

原料

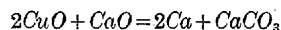
鐵石(鐵 67% 硫黃 0.01% 磷 0.01%)	4.17kg
石灰(約 90% 酸化石灰(CaO))	3.75
コークス(約 88% 炭素)	0.792

時間	温度	壓力	二酸化炭素	一酸化炭素	摘要
7時30					加熱開始
10.00	900°C	12.2	28.0	59.0	加熱中止30氣壓のcc添加
10.20	960°C				
10.30	975°C	31.0	25.8	61.2	
11.00	975°C	31.0	24.2	61.9	
12.00	1.020°C	29.0	24.4	67.8	30氣壓のcc添加
13.00	1.010°C	28.6	19.4	64.0	同
14.00	1.000°C	23.0	14.2	64.6	同
15.00	975°C	23.0	16.2	64.4	30氣壓のcc添加
15.45	975°C	27.2	13.6	66.8	
19.00					試驗終了

[成績] 鐵(金屬) 87.2%, 酸化鐵(FeO) 8.0%, 硫黃 0.016%, 磷 0.006%, 炭素 0.82%, 酸素に就き計算したる還元率は 95.5%, 鐵に就き計算したる還元率 93.4%

形成したる石灰石(CaCO₃)は二酸化炭素 26.5% 硫化物硫黃 0.06% 全硫黃 0.118% を含有せり従て生石灰(CaO)の約 75% が利用せられたり。

以上本發明を主として鐵鑛石の還元につき説明したるも本發明は酸素に對する親和力が鐵よりも小なる凡ゆる金屬例へば銅, 鉛, モリブデン, タングステン, 亜鉛, ニッケル等の鑛石に應用し得るものなり。例へば銅の場合には



なる反應方程式に従ひ銅鑛石は還元せらる但し之等還元し易き鑛石の場合には反應は鐵鑛石の場合よりも著しき低温に於て惹起し従て壓力は左程高きを要せず何となれば炭酸石灰の解離壓は斯る低温に於ては極めて低きを以てなり事實反應は大氣壓に於ても指示の如くに進行するものなり従て之等の鑛石を處理する場合には既記の如く安全弁の手働的操作により反應に必要な壓力に調節するを要す

特許請求の範圍 本文所載の目的を以て本文に詳記せる如く酸化鑛石又は硫化鑛石を炭素又は一酸化炭素及生石灰と混合し適當の温度に於て且つ形成したる二酸化炭素が存在する生石灰と結合し炭酸カルシウムを形成する如き壓力の下に於て反應せしめ以て炭酸カルシウム形成の際に發生する熱を利用して爾後の反應を外部よりの熱供給なく持続せしむることを特徴とする酸化鑛石又は硫化鑛石より

金屬を回収する方法

附記

1. 反應混合物を反應開始に適當なる温度に加熱し次で密封容器内にて二酸化炭素が存在する生石灰と反應して炭酸カルシウムを形成する如き壓力にかけることより成る特許請求の範圍記載の方法

2. 反應の發熱量を増大するため少量の遊離酸素を反應容器に供給することより成る特許請求の範圍及附記第1項記載の方法

3. 磁性金屬の場合生成したる金屬—石灰混合物の冷却後該金屬を磁力分離器上にて分離することより成る特許請求の範圍及附記 1 並に 2 記載の方法

4. 分離したる石灰石を生石灰に煨焼したる後反應系に再び運搬することより成る特許請求の範圍及附記 1 乃至 3 記載の方法

5. 石灰爐, 鐵鑛石—石炭混合物の豫熱器, 該混合物用の中間容器, 運搬器, 反應容器, 冷却洞, 磁力分離器及場合により壓搾器より成る圖示の如き装置を使用する特許請求の範圍記載の方法

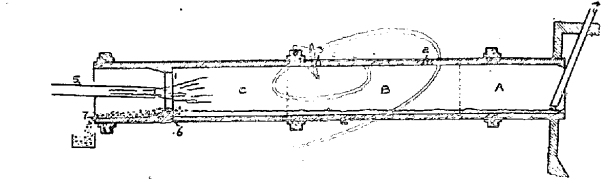
6. 回轉反應容器を有する装置を使用する方法

回轉爐製鉄方法 (特許第 137, 181 號(昭和 15 年公告第 1,154 號) 第 153 類 6 製鐵及製鋼, 出願昭和 13 年 12 月 17 日, 公告昭和 15 年 3 月 15 日, 特許昭和 15 年 7 月 2 日, 發明者戸畑市小澤見町 1ノ12, 大原久之, 大阪市西成區千本通 4ノ9 橋本太郎, 大阪市住吉區帝塚山中 3ノ34 松島清重, 特許権者東京市丸ノ内 2ノ20 日本製鐵株式會社, 大阪市北區堂島濱通 2ノ14 大阪窯業セメント株式會社, 代理人鴛淵説男)

發明の性質及目的の要領 本發明は回轉爐製鉄に於てコークス, コーライト無煙炭等の還元用物質を回轉爐の還元帶又は熔融帶に於て回轉爐の内部に補給する事を特徴とする回轉爐製鉄法に係りその目的とする所は爐内原料の還元狀況に應じ還元用物質を補給し酸化鐵の不完全還元及還元鐵の酸化を防ぎ熔鉄の生成を容易ならしめ回轉爐製鉄を圓滑且經濟的ならしむるにあり。

圖面の略解 圖面は本發明實施装置の一例を示すものにして第 1 圖は縱斷面圖第 2 圖は其横斷面圖なり。

發明の詳細なる説明 本發明は回轉爐製鉄に於てコークス, コー



ライト無煙炭等の還元用物質を回轉爐の還元帶又は熔融帶に於て回轉爐の内部に補給することを特徴とする回轉爐製鉄方法なり。

元來回轉爐製鉄方法に於ては粉鐵鑛に石灰石及粉狀コークス又は無煙炭等の還元用物質を乾燥, 混合, 粉碎の 3 工程を経て原料を調製し回轉爐の供給端より装入す爐内装入物は回轉軸の回轉につれ逐次下方に移動し還元帶に於て酸化鐵は漸次還元せらるゝと共に熔融帶に於て炭素を吸収し熔鉄となりて熔鉄取出口より放出せらるゝものなれども出鉄作業の都合又は機械的故障等のため回轉爐の回轉停

止の場合爐内原料中の還元用物質は徒らに消耗され酸化鐵は還元不
充分となり酸化第一鐵として残り還元帶及熔融帶に於て珪酸と結合
し熔融點の低き鑛滓を形成し順調なる爐の作業を害する事多し。

本發明は回轉爐の還元帶又は熔融帶に補助袋入口を設け酸化鐵の
還元不十分に於て酸化第一鐵が珪酸と結合し低熔融點鑛滓を形成す
る恐ある場合は例へば適當量の還元用物質と回轉窯製銑法の鑛滓中
より回收せる鐵粉又は鐵粒とを適當量混合せるものを上記補助袋入
口より爐内装入物に補給する事により還元鐵の酸化を防止し還元不
充分なる酸化第一鐵の還元及還元鐵の炭素吸収の作用を促進する效
果あると共に混合せる鐵粒又は鐵粉は添加せる還元用物質が爐内通
風により飛散損失することを防止すると共に還元鐵の凝集を容易な
らしむるものなり。

圖面は本發明實施装置の一例を示すものにして(A)は回轉爐の豫
熱帶其の溫度 300~500°C (B)は還元帶其の溫度 500~900°C (C)
は熔解帶其の溫度 900~1,300°C なり(4)は原料供給樋(5)は加熱用
石炭吹込管(6)は熔銑取出口(7)は鑛滓放出端を示し(1)はダムリン
グ(2)は還元帶に於ける補助袋入口(3)は還元帶末端即ち熔融帶直前
に於ける補助袋入口なり。

本發明實施の一例を示せば次の如し。

回轉爐の大き内徑 3.4m, 長さ 70m

装入物の配合割合

品名	割合	備考
粉狀石灰石	40%	炭酸石灰 95%
粉狀硫化鐵鑛滓	42	酸化鐵 80
粉狀コークス	18	固定炭素 75
爐内装入物の量	50kg	

補給物の配合割合

品名	割合	備考
粉狀コークス	100~60%	固定炭素 75%
鐵粒	0~40	鐵分 70

にして酸化鐵の還元不十分なる場合は爐内の狀況に應じ右配合割合
の補給物 1~5 kg を還元補助袋入口 (2) 或は熔融帶直前の補助袋入
口(3)又は兩者より爐内に装入するものとす。

特許請求の範圍 本文所載の目的に於て本文に詳記せる如く回轉
爐製銑に於てコークス、コーライト、無煙炭等の還元用物質を回轉
爐の還元帶又は熔融帶に於て回轉爐の内部に補給する事を特徴とす
る回轉爐製銑方法。

鑛石處理法 (特許第 137,210 號(昭和 15 年公告第 1,719 號)
第 153 類 8 冶金雜, 出願昭和 14 年 7 月 4 日, 公告昭和 15 年
4 月 15 日, 特許昭和 15 年 7 月 4 日, 發明者東京市目黒區大岡
山東京工業大學内武井武, 土屋萬成, 安藤徳一, 特許權者東京工業
大學)

發明の性質及目的の要領 本發明は Ni, Co, Cu の 1 種又は 2 種
以上を含有せる鐵鑛を適當なる狀態 [例へば亞酸化物] に迄還元し
之をアンモニア性アンモニウム鹽溶液にて處理するに當り該處理を
空氣又は其他の酸化性物質に接せしめざる如く行ふことを特徴とす
る鑛石處理法に係り其の目的とする所は該處理中に空氣又は酸化性
物質に依りて鐵分及 Mn 分が酸化されて沈澱となり Ni, Co, Cu
等の溶解を妨害することを防ぎて之等金屬分を完全容易に溶出せんと
するにあり。

發明の詳細なる説明 Ni, Co, Cu 等を含有する鑛石を金屬微粒
子に迄還元焙燒してアンモニア性アンモニウム鹽にて處理するに當
り溶液に空氣又は酸化劑を添加して之を溶出する方法及此工程を 2

段となし第 1 段に於ては中性又は弱酸性アンモニウム鹽溶液に空氣
又は酸化劑を充分に供給して還元金屬 Ni を酸化物となし之を第
2 段の工程にてアンモニア性となし Ni を錯鹽として溶出せんとす
る方法は公知に屬す [特許第 68,716 號及第 69,690 號] 而して從來の
方法に於てはアンモニア性アンモニウム鹽による抽出處理中鑛石に
存在する鐵及 Mn 分等が一旦溶解せる後空氣等に依りて酸化され
再び沈澱となること多しこの沈澱は溶解せる Ni, Co, Cu 等を吸着
すること多しこの爲に從來の方法に於ては Ni, Co, Cu 等の溶解抽
出が著しく妨害さるる缺點あり。

本發明の方法は前記從來の缺點を除去せるものにして Ni, Co, Cu
の 1 種又は 2 種以上を含有する還元鐵鑛をアンモニア性アンモニウ
ム鹽溶液にて處理するに當り該處理を空氣又は他の酸化性物質に接
せしめざる如く行ふことを特徴とするものなり研究の結果これにて
極めて容易に前記各種金屬成分を抽出し得ることを認めたり蓋し本
發明の方法に依りて前記抽出が極めて容易に行はるるは前記處理中
に一旦溶解せる鐵マンガ分等が酸化されて再び沈澱すること無き
が爲なるべし。

本方法と公知方法との作用を比較するに

1 還元焙燒成生物の狀態の相違

前記公知方法にては鑛石を還元して金屬 Ni 微粒子となし之を溶液
中にて再び酸化して然る後アンモニア性アンモニウム鹽により Ni
をアンモニウム錯鹽として溶出せんとするにあり而してこの酸化に
際し溶液がアンモニア性の場合には遊離アンモニアの損失多し従て
之を防止せん爲溶解工程を 2 工程となし弱酸性又は中性アンモニウ
ム鹽溶液にて Ni 分を充分酸化し次で之をアンモニア性となし酸化
物を溶解せんとするにあり。

本方法にありては還元を金屬狀態に迄進めず還元途中の狀態
[例へば亞酸化物] に止め溶解に際し酸素を全然必要とせず之を直に
アンモニウム錯鹽として溶解せしめんとするにあり即ち前者は溶解
に際し酸素を絶対に必要とし後者は之を有害視するにあり。

2 鑛石處理法の相違

本方法の對稱とする鑛石は Ni 約 1% 鐵約 60% Mn 約 2% なる
も前記公知方法の對稱とする鑛石は Ni 約 6% 鐵約 10% Mg 約
20% なり第二鐵はアンモニア性アンモニウム鹽溶液に殆んど不溶な
るも第一鐵は容易に溶解することは周知なり而して前記公知方法は
還元鐵をアンモニウム鹽溶液中にて處理するに當り空氣を吹き込む
事を主眼とするものにして之によれば Ni が酸化されると同時に鑛
石中に存在せし第一鐵は酸化されて第二鐵となり沈澱すこの沈澱に
Ni が著しく吸着さる高鐵低 Ni の鑛石にありては特にこの沈澱せ
る酸化第二鐵に吸着する Ni 多く次でアンモニア性溶液となすも溶
出率極めて惡し然るに本發明方法は溶解に當りて空氣を遮斷するこ
とを主眼とするものにして酸化第二鐵は緻密なる儘溶解せず第一鐵
及 2 價の Mn 酸化物は一部溶解するも再び沈澱となることなし之
によりて Ni の吸着を防止し溶出を容易ならしむ。

次に本發明の實施例及公知方法による實施例を示す。

1 本法實施例

Ni 約 1%, Co 約 0.1%, Mn 約 2%, を含有する還元鐵鑛 [鐵含量
約 60% 150g に 6 規定アンモニア溶液 100cc と硫酸アンモニウム
20g 水 400cc とを加へこの混合物を密閉器中に入れ該器中に炭酸ガ
スを通じて該混合物並に器中に存する空氣を排除す然る後該器を密
閉し 80°C 附近にて數時間加熱を行ふ然るときは鑛石中の Ni 及 Co
は夫々約 80% 溶出し第一鐵の溶存量は Ni と略等量なり。

2 公知方法實施例

(I) 本方法實施例にて使用せる鑛石と同一の還元鐵鑛 10g に 5% 炭酸アンモニウム溶液 100cc と 6 規定アンモニア水 10cc とを加へ 50°C にて 24 時間空氣を通じたるに溶液内の遊離アンモニア殆んど蒸發す溶液中に Ni 溶存せず故に之に更に 15 規定アンモニア水 10cc を加へ更に 24 時間 50°C に熱したるに溶解せる Ni 分は全 Ni 含量に對し 24.6% なり。

(II) 又本方法實施例にて使用せる鑛石と同一の還元鐵鑛 10g に 5% 炭酸アンモニウム溶液 100cc を加へ 50°C にて空氣を 24 時間通じたるに Ni 分の溶出なし液は空氣中の炭酸ガス及炭酸アンモニウムのアンモニウム基の一部蒸發のため弱酸性となれり黒色の還元鐵鑛は赤色の酸化第二鐵とならず更に之に 6 規定アンモニア水 10cc を加へアンモニア性となし 50°C にて 24 時間處理せるも Ni 分の溶出殆んどなし。

前記本方法實施例に於ては空氣を排除する目的にて炭酸ガスを通じたれども炭酸ガス以外の適當なる非酸化性ガスを用ふことを得べし又は容器中に溶液を充滿せしめて空氣の排除を行ふも可なり或は容器中を減壓して空氣を排除するも可なり又前記實施例に於て鑛石を處理せる後鑛石と溶液とを分離する際にも空氣等の酸化性物質に接せしめざる如くなすを可とす。

特許請求の範圍 本文所載の目的にて本文に詳記せる如く Ni, Co, Cu の 1 種又は 2 種以上を含有する還元鐵鑛をアンモニア性アンモニウム鹽溶液にて處理するに當り該處理を空氣又は其他の酸化性物質に接せしめざる如く行ふことを特徴とする鑛石處理法。

還元及其他の冶金的反應を行ふ堅爐 (特許第 137,479 號 昭和 15 年公告第 1,650 號) 第 153 類 1. 製煉用爐, 出願昭和 13 年 9 月 13 日. 西曆 1937 年 9 月 13 日優先權主張 (獨國出願) 公告昭和 15 年 4 月 13 日, 特許昭和 15 年 7 月 18 日, 發明者 白耳義國スクレーニョー・ピエール, ネーヴ, 特許權者同國同所, ソシエテ・アノニメ・ジエー・デュモン・エ・フレル, 代理人辦理士カール・フオーグト)

發明の性質及目的の要領 本發明は爐の軸内又は略々軸内に於て炭素を非可融性の形態にて含有する裝入物質の略々中央に 1 個或は數個の圓形或は多角形の障礙體を設け該障礙體をして下方に運行せらるる裝入物質の各部分を自然の堆積角に従ひ調節せしめ之に依りて炭素含有の裝入物質内に轉倒圓錐形の形狀の 1 個又は數個の中空室を形成せしめ一方該障礙體の下方には各 1 個の管が開口する如くなし該管に依り専ら空氣又は酸素のみを加壓の下に當該障礙體の下方に形成せられたる中空室内に導入し該室の圓錐形壁體に依り酸素又は空氣を炭素含有裝入物質中に均等なる分配の下に壓入し以て該裝入物質中に於て燃焼, 還元及熔融の過程を生起せしむることを特徴とする炭素の燃焼に依り還元及其他の冶金的反應を行ふ堅爐に係りその目的とする所は此の種の冶金的反應を行ふに適する堅爐を得んとするにあり。

圖面の略解 圖面は本發明に係る堅爐の二様の實施型を例示せるものにして第 1 圖は裝入物内に圓錐形の空室を形成するために爐軸内に配設されたる單一の障礙體を備ふる堅爐の縱斷面圖第 2 圖及第 3 圖は爐軸の近くに設けられたる多數の障礙體を備ふる堅爐の縱斷面圖及橫斷面圖なりとす。

發明の詳細なる説明 本發明は炭素の燃焼によりて還元及其他の冶金的反應を行ふ堅爐に關す。

既に熟知せらるる如く堅爐は操業の簡單さ及操作能力の大きき並に

熱交換の高能率に關し大なる實際的利を有するものなり然れども此の堅爐は斯かる利點の存在にも拘らず現今迄該堅爐内に於て行はるべき操作の一定せる場合には其の際生起する諸要求に全然適合し得ざるか或は殆んど適合し得ざるなり。此の缺點は該爐の普通の操業様式の不可避の結果たる諸種の事情に基因す就中ガス流の分配が不規則的なり此の事は瓦斯の均等なる作用を反應する物質の全體に於て阻止す又ガス供給嘴子と爐壁との間に過度の近接が存し斯くて多くの場合熱工業的點に於て極めて高價なる水冷を必要とし更に又反應帶域の高さが比較的制限され居るなり蓋し豫熱帶域及冷却帶域が爐の全體の高さの大部分を占むればなり尙處理せる物質が揮發性なる時は該物質が爐の上端部に向つて逆流する危險をも存す。

本發明は普通の堅爐の操業様式の斯かる缺點を削除するを目的とす此の問題の解決は本發明に従へば爐の裝入物質の内部に設けられたる空室を特に有利の方法にて完全なる爐操業を得るために利用することによりて行はれ得此の目的を達するため本發明に従へば爐の軸内又は略々軸内に於て炭素を非可融性の形態にて含有する裝入物質の略々中央に 1 個或は數個の圓形或は多角形の障礙體を設け該障礙體をして下方に運行せらるる裝入物質の各部分を自然の堆積角に従ひ調節せしめ之に依りて炭素含有の裝入物質内に轉倒圓錐形の形狀の 1 個又は數個の中空室を形成せしめ一方該障礙體の下方には各 1 個の管が開口する如くなし該管に依り専ら空氣又は酸素のみを加壓の下に當該障礙體の下方に形成せられたる中空室内に導入し該室の圓錐形壁體に依り酸素又は空氣を炭素含有裝入物質中に均等なる分配の下に壓入し以て該裝入物質中に於て燃焼還元及熔融の過程を生起せしむる如く堅爐を構成するものとす。

前記障礙體並びに空氣又は酸素導入管は耐熱性物質より構成せられ必要な場合には水又は其他の冷却液内に壓入されたる冷却套を設くるものとす又管の開口部を障礙體として形成することによりて管及障礙體を一體に結合し得圓錐形の空室の容積及平面の大きさは障礙體又は之を形成する管の横斷面を操業の要求に従ひ程度の差こそあれ多少大きく選定することによりて必要に應じて變更し得又爐軸の近くに在る多數の障礙體或は障礙體として構成されたる管を配置することによりて炭素含有裝入物質内に多數の空室を形成することをも得一つ又は夫れ以上の圓錐形空室が裝入物質内に在る高さを任意に變更し得るためには一つ又は夫れ以上の障礙體又は障礙體として使用せらるる管を該管が爐の内部に垂直に推移し得る如く配置し得。

本發明に従へば裝入物中に在る圓錐形空室が酸素又は空氣〔燃料と共に在らず〕のみを供給され且炭素が非可融性コークスの形態にて裝入物中に包藏せらるるが故に空氣及燃料を空室内に同時に供給する場合に於けるが如く燃焼及此の燃焼によりて生起せしめらるる熱の發生の此の空室への制限が行はれず従て發生せる熱を加熱さるべき裝入物に不利に傳導されざる利點を有す本發明に従へば圓錐形空室内に於ては何等燃焼反應が行はれず蓋し此の空室内に導入されたる酸素は裝入物質の内に於て初めて燃料に遭遇し且此の空室は壓力下にて導入されたる而も空室壁内を通流し且裝入物内に於て各方面に規則的に生成せらるる酸素の分配器としてのみ作用すればなり。

同時に此の裝入物質内の圓錐形空室は本發明に従へば燃焼の發火點を酸素を供給する管の開口部より離去せしめ且コークス含有裝入物質によりて形成せらるる圓錐形の空室壁體に向て移位せしむる作用を爲し斯くして裝入物質自體内に於て圓錐形空室を包圍し而も裝

人物のコークス含有量に對應して多少大なる深さの燃焼帯域が生成し此帯域の灼熱するコークス部片は空室壁に沿ひて圓錐形空室の上縁部より落下し且此の圓錐形壁に沿ひて幾度も新に燃焼の發火を行ひ従て装入物中に於ける燃焼の維持が行はる。

本發明に係る堅爐の更に他の利點は還元の遂行に極めて有利なる條件を生ぜしむる點に在り既に熟知せらるる如く種々の金屬の還元は極めて精確に測定せる各還元雰囲気が必要とす例へば鐵の還元の場合に CO と CO_2 との割合が少くとも1に等しく又亜鉛の還元の場合には CO と CO_2 との割合は 96-97 に等し若し装入物質中に在る轉倒圓錐形の形狀の空室内に酸素の外に燃料が導入せらるる時は其の時折に必要な還元雰囲気精確なる維持が炭素を含有せざる装入物に對して不可能なり之に反して本發明に従へば非可融性コークスを含有する装入物が常に爐内に在り酸素例へば空氣のみを供給せらるる圓錐形空室より均等なる分配をなして装入物中に流出するガスは絶えず灼熱せる炭素柱と接觸し斯くて CO 中に於ける凡ゆる生成する CO_2 の逆生が正確に行はれ従て所要の還元雰囲気精確なる維持が容易に得られ得。

熔解爐としての高爐の操業も亦本發明の堅爐に於ては完全なる方法にて行はれ帶域内に於て圓錐形空室の周りに熔解せる物質は此の帶域を去り該物質の下降の途中に於て下方に向て流るるガス流によりて加熱せらるる非可融性コークス柱に當り従て該コークス柱は帶域内に於て空室の周りに攝取さるる熱を完全に保持す熔融物質浴が爐の底部に生成され而して此の浴は灼熱せる非可融性コークス柱を擔持し之に反して酸素並びに燃料が圓錐形空室内に導入する際際融せしめらるべき新しきコークスを含有せざる物質は熔融物質の下層上に在り且空室の圓錐形壁體に沿ひて融解せる物質が其の熱を此の新しき物質に附與し之を一部融解せしむ此の事は若干時の後爐操業の停止或は少くとも装入物の全然不完全なる熔融を招致せざるべからず。

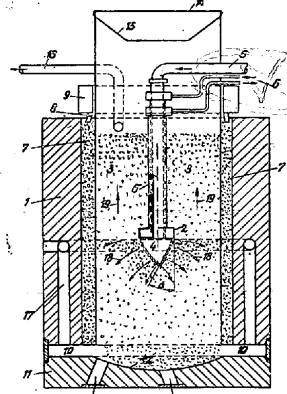
本發明に依るコークスを含有する装入物質内に於ける轉倒圓錐形狀の空室の生成及利用は此の室の形成に何等他の構造材料並びに装入物質〔障礙體は兎も角として〕を使用されず且此の構造物質は絶えず自動的に自然の堆積角 (Schüttwinkel) に従ひて行はるる装入物の下降運動を更新する點に於ても有利なり又爐軸内又は爐軸の近くに配置されたる酸素又は空氣供給用の管は爐壁より遠く離れて居り従て容易に必要な程度に冷却せられ得爐壁は一方に於ては装入物と直接接觸せざる如く該爐壁を保護する石炭の内裏裝を設け得而して此の石炭内裏裝は自動的に絶えず更新され或は周期的に更新されるものなりとす。

尙本發明の堅爐の有利なる作用は燃焼ガス及反應ガスは装入物中に在る空室の圓錐形壁より放射方向に流出し此の方向に於てガス流に拮抗する抵抗の前進的低減のために空室内に於て理論的に行はるる點に在り斯くて此の事より爐の内部の加熱及反應容積の均等にして且完全なる利用が生ず燃焼ガス及反應ガスの此の放射方向の流動は有利に分配されたる加熱面と關聯して爐の装入物に於ける極めて精細なる燃料の利用を許容せしむなり此の事は費用並びに反應速度及熱濃度に關して大なる利點を意味す加之燃料の灰分及液化せる物質は燃料によりて形成せらるる自然の堆積角の作用並びに燃焼ガス及反應ガスの側方の流れによりて一般に液状をなせる物質に對して作用せしめらるる轉向作用によりて圓錐形空室を包圍する燃焼及反應帶域より自動的に分離され従て炭素は遊離せしめられ且装入物より分別して化合す。

本發明に依る爐の中央部に於ける炭素含有装入物質内の空室形成の有効なる効果は装入物中の炭素の燃焼によりて生成するガスの一部が上方に向て下降する装入物質中を導出せられ従て稍大なる高さに於て圓錐形空室上に在る物質の豫熱が行はれ斯くて之を反應に對して好適ならしむる點に在り下降する反應物質の運動方向に對して反對に其の進路を取る部分流は此の方法にて装入物質を例へば還元に先立つ總ての處理手段例へば炭酸抽水化物の脱水焙焼に服せしめ且之に最高程度の熱エネルギーの供給せしむる可能性を呈す。

本發明を圖に就きて次に説明す。

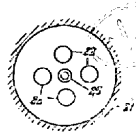
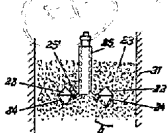
第 1 圖に從へば堅爐(1)の内部に於て爐軸に障礙體(2)が配置され此の障礙體は例へば圓形又は多角形の形態の水平盤によりて形成され居り且爐内に於て下方に運行する装入物質(3)の一部を其の自然の堆積角(a)に従ひ調節し移動せしめ斯くて轉倒圓錐形の形狀の空室(4)は障礙體(2)の下方に於て装入物質(3)内に形成され此の空室(4)は管(5)によりて空氣又は純粹の酸素を供給され之に反して燃焼に必要な炭素は非可融性コークスの形態にて装入物質(3)内に含有され障礙體(2)は管の開口部を形成することによりて管(5)と連續部片に連結され此の管(5)は之と連結せる障礙體(2)の高さ位置従て之によりて生成されたる圓錐形空室(4)の高さ位置を爐内に於て操業の要求に對應して變化せしめ得るために垂直方向に推移可能に支承され得此の推移は例へば管(5)を螺旋として爐(1)の壁に保持さるるナット内に導入することによりて可能ならしめ得障礙體(2)及管(5)は耐熱性物質より成り且水の流通せる冷却套(6)を備ふ爐の壁も亦耐熱性物質より形成され内方裏裝(7)を備へ而して此の内方裏裝(7)は例へばタールと混和せる石炭より成形し且環狀の後填充槽(9)より環狀楔子(8)を介して絶えず更新せる此の裏裝(7)は装入物質(3)が爐の壁體と直接に接觸するを阻止し其の下方端部は鐵製刮具によりて通常閉塞せらるる渠路(10)を介して爐より離去され得爐



(1) の下部は取外し可能なる面(11)より成り此の面が炭素を裏装され又液状物質を受けるためのタンク(12)並びに固形物質を受くるための穿孔部(13)を備ふるものとす爐の頭部には同時に装入漏斗(15)を備ふる閉鎖體(14)が在り吸引装置に連接せられ得る管(16)は此の閉鎖體(14)より發出し之に反して爐(1)の下部よりは渠路(17)が分岐す空氣又は純粹の酸素は壓力の下にて例へば壓縮器により導入管(5)より圓錐形空室(4)内に導入され均等なる分配状態にて流入しコークス含有装入物質より形成されたる此の空室の圓錐形壁内を流通す燃焼の着火は必要なる深さの燃焼帯域を形成するために此の壁内に於て行はれ燃焼より生ずるガス流は矢印(18)にて示す如く處理せらるべき物質内に於て放射状をなして均等に分配され加之此のガス流の一部は矢印(19)の方向に於て上方に向て移行し下降する装入物質の上部を豫熱す上昇する反應ガスは管(16)によりて排出され下方に流動する反應ガスは渠路(17)を通して逃出しタンク(12)内には装入物質の熔融金屬が收集し尙爐(1)は其の下端部に灼熱する非可融性コークスを包藏す。

第 2 圖及第 3 圖に從へば多數の例へば 4 個の障礙體 (22) が堅爐

(21)の内部に於て爐軸の近くに此の軸の周りに均等に分布されて設けられ之等の障礙體の各々は該障礙體が爐内の下方に移行するコーキス含有装入物質(23)の一部を其の自然の堆積角(b)に従ひて其の前進運動の際調節せしむることによりて其の下面に於て装入物質(23)中に圓錐形狀の空室(24)を形成し之等4つの空室(24)は供給管(25)によりて空氣又は純粹の酸素を供給され而して此の供給管(25)は障礙體(22)を擔持する4本の管(25')によりて個々の空室(24)と連結され之等の管(25)(25')及障礙體(22)は冷却套並びに堅爐の對應部分にて第1圖に従ひ包持され而して第2圖及第3圖に示せる爐



は構造様式及作用様式の他の詳細なる點に於ても同様なりとす。

本發明の堅爐は多種多

様の用途例へばガスの處理硫酸鹽の硫化物への還元又は磷酸鹽の磷への還元金屬の生成並びに炭素の燃焼に依る其の他の冶金的反應の實施等に對して利用し得。

特許請求の範圍 本文所載の目的に於て本文に詳説し圖面に明示せる如く爐の軸内又は略々軸内に於て炭素を非可融性の形態にて含有する装入物質 [(3)又は(23)]の略々中央に1個或は數個の圓形或は多角形の障礙體 [(2)又は(22)]を設け該障礙體をして下方に運行せらるる装入物質 [(2)又は(23)]の各部分を自然の堆積角に従ひ調節せしめ之に依りて炭素含有の装入物質内に轉倒圓錐形の形狀の1個又は數個の中空室 [(4)又は(24)]を形成せしめ一方該障礙體[(2)又は(22)]の下方には各1個の管[(5)又は(25)]が開口する如くなし該管に依り専ら空氣又は酸素のみを加壓の下に當該障礙體の下方に形成せられたる中空室 [(4)又は(24)]内に導入し該室の圓錐形壁體に依り酸素又は空氣を炭素含有装入物質 [(3)又は(23)]中に均等なる分配の下に壓入し以て該装入物質中に於て燃焼還元及熔融の過程を生起せしむることを特徴とする炭素の燃焼に依り還元及其の他の冶金的反應を行ふ堅爐。

附 記

1. 1個又は數個の障礙體(2)が夫々所屬の空氣又は酸素導入管(5)と固く結合せられて該管の開口部を形成する特殊請求の範圍記載の堅爐。
2. 1個又は數個の障礙體[(2)又は(22)]が炭素含有装入物質[(3)又は(23)]中に於て障礙體に依り作られたる中空室[(4)又は(24)]の高さ位置を變更する爲に垂直に推移可能に爐内部に設けられたる特許請求の範圍及附記第一項記載の堅爐。
3. 爐壁(1)の内面に於て連続的に或は周期的に更新可能なる石炭裏裝(7)が装入物質(3)の爐壁との直接的接觸を阻止する爲に設けられたる特許請求の範圍附記第1項及第2項記載の堅爐。

鑄物製造設備制限(非鐵金屬・可鍛鑄物にも擴張) 最近鋼その他の非鐵金屬類の供給状態は著しく逼迫せるに拘らず業界の好況に乗じて非鐵金屬鑄物製造設備の新設、増設を圖るものが少くないので商工省では今回次の要旨により銑鐵鑄物製造設備制限規則を鑄造設備制限規則と改正し非鐵金屬の鑄物設備に就ても統制を行ふこととなり5日附で公布、7日より施行することになった、次に本改正を期として電氣爐により製造せる可鍛鑄物も銑鐵鑄物中に含ましめこれが製造設備の新設増設等に就ても本則を適用する方針である。

なほ従前の規定に於る銑鐵鑄物、可鍛鑄物なる用語は今後これを標準用語に基き夫々鑄鐵品、可鍛鑄鐵品と改稱することになった

た。

◎商工省令第93號

銑鐵鑄物製造設備制限規則中次の通改正す

昭和15年11月5日

商工大臣 小林 一三

「銑鐵鑄物製造設備制限規則」を「鑄造設備制限規則」に改む

第1條 本則に於て鑄物とは次に掲ぐるものを謂ふ

- 1 鑄鐵品(可鍛鑄鐵品を含む)
 - 2 銅地金、銅を主たる成分とする粗地金(産金法の適用を受くる製鍊の過程に在る合金物を除く)若は黃銅、青銅其の他の銅合金又は故銅(銅又は黃銅、青銅其の他の銅合金の屑、ユルミ及故竝に之等を流替へたるものを謂ふ)を原料とする鑄物
- 本則に於て鑄造設備とは鑄物の製造に使用するキューボラ、反射爐電氣爐、其の他の熔融爐を謂ふ

第2條乃至第6條中「銑鐵鑄物製造設備」を「鑄造設備」に、「銑鐵鑄物」を「鑄物」に改む

附 則

本令は昭和15年11月7日より之を施行す

〔參照〕

昭和14年9月23日商工省令第55號銑鐵鑄物製造設備制限規則抄録

第1條 本則に於て銑鐵鑄物製造設備とは銑鐵鑄物(電氣爐に依り製造したる可鍛鑄物以外の可鍛鑄物を含む)の製造に使用するキューボラ、反射爐、電氣爐其の他の熔融爐を謂ふ。

ニクロム線及帶製造を制限 (鐵鋼局長實施通牒發出) 國防上不可欠の重要資材たるニッケルの最近の需給狀況は海外よりの對日禁輸に伴ひ均衡を失することとなり急速にこれが調整を圖る必要上、商工省ではこれが消費の徹底的節約を圖るべく本年5月含ニッケル特殊鋼代用鋼暫定規格を決定、勵行せしめ、又同年8月ニッケル使用制限規則を公布施行したが、今般さらにニクロム線及帶の製造制限實施要領により、ニッケルの約1割を需要する發熱用ニクロム線及帶の製造を制限すると共にニッケルを全然含まず且つ物理的性質及効用に於て従來のものに近似せる代用線及帶の成文規格を定めこれが製造及使用を促進普及せしむることに決定し、商工省では15日附を以て鐵鋼局長より電氣抵抗合金製造業者の統制團體たる電氣抵抗合金統制會及各消費者の統制團體に對しこれが實施及勵行につき通牒を發すると共に關係各官廳に對しては以上の趣旨徹底の協力を依頼することになった、ニクロム線及帶の製造制限實施要領は次の如し。

ニクロム線及帶の製造制限實施要領

1. 發熱用ニクロム線及帶の製造は原則として之を中止し暫定代用規格に定むる代用品を以て代らしむるものとす。但し製造者の所有するニッケルを使用する場合及商工省の承認を受けたる場合はこの限に在らず。

2. 電氣抵抗用ニクロム線に付ては前項の代用規格に依り難きものに限り當分の内従來の製品の製造を認む、以上の製造數量は毎月電氣抵抗合金統制會に於て査定の上商工省の承認を受け之を製造するものとす。(中外11月16日)

北支鑛産第一主義強化、開發指導方針 (石炭・タングステン・鐵の順位で) 國際情勢の急變につれ東亞共榮圏の北支鑛産資源に對する期待は益々増大するに至つたので、興亞院華北連絡部では北支産業開發5ヶ年計畫(昭和16年度基點)中に修正を加へ鑛産資

源開發計畫の重點主義を更に強化し第1年度たる昭和16年開發指導要綱を研究、この程成案を得たが之によれば第1位に石炭、次いでタングステン、鐵の順位に於て開發をなす事となつてゐる、各増産方針は次の通りである。

▲石炭

1. 開發炭種の順位=製鐵用強粘結炭を第1位とし、化學工業用高級無煙炭を第2位、次いで燃料炭の順位とする。
2. 開發設備=現存の生産設備は昭和15年度を以てその活用限度に達する状態にあるので明年度は新坑口の増掘、運搬設備等について内地炭坑の設備を極力移駐する外資材を充分確保する。
3. 炭礦の災害防止=既往における炭礦の水害及びガス爆發等の災害に鑑み積極的増産計畫と並行して之を防止しその絶滅を期す。
4. 炭礦運管機構の改革=將來は北支主要炭礦の經營形態を日支合辦の會社組織として合理的生産をはかる方針であるが、差當り種々の事情から現在興中公司在委託經營してゐる中興(三井)大汶口(三菱)磁縣(明治)山西(大倉)陽泉(開發)焦作(開發)各炭礦を改め開發會社及び各炭礦業者との共同出資により暫定的組合運管として業者側の積極的協力を求める。
5. 以上の積極、消極兩方面の増産計畫により昭和16年度出炭量は15年度出炭量に比しかなりの増産となり、明年度の對日輸出もかなり増送を見ることが出来る。

▲タングステンの増産方針

今後はタングステンの増産に大いに力を入れる方針の下に、特に電力の供給を考慮し出来る限り發電設備を爲すとともに採礦資材の確保をはかる。

▲鐵礦増産方針

現在北支には石景山、太原及び陽泉の三製鐵所があるが近く興中公司的發展的解消とともに石景山は日鐵、太原、陽泉は大倉と開發會社の共同出資に依て組合組織による運管を行ひ、差當り現在設備を以て生鐵量を可及的に増大せしめる、鋼材に就ては明年度より太原製鐵所において生産を行ふ。

次の如き經濟新體制との聯關に關する要望を發表した。

要望全國金融協議會は經濟新體制との聯關に付次の如く要望す。

1. 全民間經濟機構を統合しその中央機關として全國經濟會議(假稱)を設置すること。
2. 全國經濟會議は政府と緊密に協力連繫してその諮問に答へ又所屬經濟團體相互間の連絡調整を圖ると共に經濟界全般に關する問題を協議するものとする。
3. 金融機關は通貨金融政策の實施に關與し且つ各種産業に資金を供給し之と密接不離の關係にあるを以て全國經濟會議の構成にあたりては此特殊性に鑑み全國金融協議會と各種産業部門との連繫につき特別の考慮を爲すべきこと。
4. 政府は經濟統制特に金融に關する統制の機構並に金融機關に對する命令系統一元化されたこと。(中外11月15日)

元八幡製鐵所獨逸技師ルウスキー博士の來信 本來信は6月14日巴里陥落の當日侯 國一博士がグループ、ラインハウゼン製鋼所長ルウスキー博士へ出狀して先づ赫々たる獨軍の勝利を祝福し且つ從軍せられたる御令息の安否を尋ねたるに其返信11月6日到着せるものである。

侯 博士殿

拜啓、本年6月14日付の御懇篤なる御手紙確かに拜讀いたしました。博士が常に私を心に懸けられその上八幡滞在中私が將來子供達を戰爭に出すのだと云つて居た事までも想ひ起して戴いて衷心か

ら愉しく存じて居ります。

私は博士にゆつくり御便を差上げたいと長い間心がけておりました。が戰爭のため多忙で遂今日迄御返事を延引致しまして申譯御座いませんが何卒御容赦下さいませ、今度貴國並本國間に同盟が結ばれました私はこの大きな喜を一日も早く御傳えたくて取急ぎ御便り申す次第であります。八幡では白仁長官御指導のもとに皆様が私を信頼し、親切に御もてなして下さいまして私及私の家族が大變幸福に暮し得ました事は御存知の通りであります。

私が私の國に於て日本國民に關心を持ち理解を深めるために私の最善の努力を拂つて参つた事は貴下の御推察願える事と存じます。

兩國間に今度新しく、結ばれました同盟は私が常に希望してゐました目的が達成された譯でありまして私として誠に欣快に絶えない次第であります。

私はこの戰爭が我々兩國國民に適當した世界新秩序を建設するものであることを希望いたします。

私は博士が私の子供に寄せられた御芳志に對し衷心から感謝いたします。子供達は三人共鐵兵士官として戦地に居ります。上の二人はポーランド及フランスの戰爭に参加して元氣で無事に致して居ります。そして兩人共鐵十字章を授けられました。末子は暫く戦地に参りましたが陸軍學校に入學し今再び前線に行きます。

私は御芳志に感銘すると共に御配慮御援助の程を深謝いたします。私は私と親交があり、家族同様にして下さつた友達に是非一度會ひたくて日本が懐しまれてなりません。

私の妻よりもよろしく申述べました。 草々
ウエルター、ルウスキー
ラインハウゼン

1940年9月30日

日本機械學會車輛の改善論文懸賞募集

題名 車輛の改善
要項 國鐵私鐵の各種車輛及乗合自動車の設備構造等下記事項に就て技術的改善方法を具體的に書くこと。その中有效適切と思はるるものには賞金を贈呈する。

字數 字數、用紙等は限定しない。
締切 昭和16年1月末日
宛先 日本機械學會(封筒に車輛の改善論文と記入のこと。)
(東京市麴町區丸ノ内2の2丸ビル5階561區)

發表 日本機械學會誌5月號
賞金 一等 50圓(1名) 二等 20圓(1名)
三等 10圓(2名) 四等 5圓(10名)

審査委員 日本機械學會鐵道部門委員會
記

1. 車輛一般 車體内外部の塗色、車輛の動搖並に騒音の低減、煤煙防止、速度向上
2. 機關車 蒸氣及電氣機關車の構造形態の改良並に性能効率の増進等
3. 客車 (乗合自動車、地下鐵及電車等を含む)

ア、座席	腰掛の高さ、傾き配置その他構造一般
イ、窓	窓の大きさ、構造及カーテン、錠戸等
ウ、網棚	網棚、帽子掛の構造及位置等
エ、照明	客席の明るさ、電燈の位置、燈具の形等
オ、暖房	室内温度並に湿度の調節方法等
カ、換氣	客室の機械的換氣方法等
キ、喫煙	タバコの嫌ひな人のための施設及煙喫設備等
ク、洗面所	洗面所の設備構造等
ケ、便所	便器の構造、水洗方法、臭氣抜きの方法等
コ、其他	出入口の幅、踏段の高さ、ツカミ棒、釣手の位置構造、行先の標示方法、驛名通知装置等。

内外最近刊行誌参考記事目次

Foundry, Jul. 1940.

- Strike up the Band, P. Dwyer, p. 24-26.
Prevent Hot Tears in Steel Castings, W. J. Phillips, p. 27-28.
Youth's Opportunity in the Foundry Industry, N. K. B. Patch, p. 29.
Rills and Cures in the Nonferrous Foundry, A. Fritschle, p. 30-31.
Metallurgical Aspects of Brake Drums for Heavy Duty Service, V. A. Crosby & G. A. Timmons, p. 32-34.

Aug. 1940.

- Cleanliness Features Shop Melting Brass for Plumbing Trade, P. Dwyer, p. 24-26.
Utilize Coke from Cupola Drop, R. Leicht, p. 27.
Foundry Practice Affects Yield, J. B. Atkinson, p. 28-29.
Glass Molds, R. M. Scafe, p. 30-31.
Patterns and Pattern Design for Nonferrous Foundries, p. 33.
Cooling Sand, F. H. Amos, p. 34-35.

Aug. 1940.

- Melting Brass, P. Dwyer, p. 24-26.
Utilize Coke from Cupola Drop, R. Leicht, p. 27.
Foundry Practice Affects Yield, J. B. Atkinson, p. 28-29.
Glass Molds, R. M. Scafe, p. 30-31.
Patterns and Pattern Design for Nonferrous Foundries, p. 33.
Investigates Problem of Cooling Sand, F. H. Amos, p. 34-35.

Sep. 1940.

- Castings Must Pass Many Tests, M. D. Johnson, p. 28-33.
Glass Molds, R. M. Scafe, p. 36.
Hints on Melting Nonferrous Metals, N. K. B. Patch, p. 37.
Moisture Control of Cupola Air, J. L. Brooks, p. 38-39.
Nonferrous Castings Made in Modern Foundry, p. 40-42.

Iron Age, Jun. 1940.

- Case Hardening in Liquid Baths, F. D. Waterfall, p. 27-31.
How Cost Accounting Increases Profits, E. Caldwell, p. 32-35.
Welding of Cast Iron, L. Tibbenham, p. 36-38.
Automatic Plating of Die Casting, H. Chase, p. 40-42.

Jul 4, 1940.

- Chip Curlers for Carbide Tools, G. G. Thompson, p. 25-28.
Tin, A. Bregman, p. 29-31.
Case Hardening in Liquid Baths, F. D. Waterfall, p. 32-35.
Placing a Plating Contract, A. Bregman, p. 36-37.
Fundamentals of Grinding Wheel Selection, B. H. Work, p. 33-40.

Jul 11, 1940.

- Steel Valve Castings, J. J. Kanter, p. 29-33.
How to Control and Plan Production, G. V. Black, p. 34-37.
Fundamentals of Grinding Wheel Selection, B. H. Work, p. 42-44.
Low Temperature Brazing with Silver Alloys, R. H. Leach, p. 45-47.
Surface Treatment of Steel, p. 48-49.

Jul 18, 1940.

- Shearing of Bar Steel, D. M. Henderson, p. 33-35.
Low Temperature Brazing with Silver Alloys, R. H. Leach, p. 36-39.
Atomic Hydrogen, R. M. Fenton & E. W. Dougherty, p. 40-42.
Carbides for Small-Lot Work, P. A. Abe, p. 44-45.

Jul 25, 1940.

- How to Forge Tool Steel, A. M. Steever, p. 21-27.
Metal Finishing, W. F. Sherman, p. 32-36.
Role of Bending Presses, C. L. Peterson, p. 37-39.

Aug. 1, 1940.

- Stress Raisers, G. Sachs, p. 31-34.
Aluminium Rolling and Forging Alloy Practice in Europe, E. V. Pannell, p. 35-37.
Defending America, H. A. Toulmin, p. 40-45.
Gray Cast Iron—A New Heat Treatment, E. L. Bartholomew, p. 52-54.

Aug. 8, 1940.

- Centrifugal Casting, J. D. Zaiser, p. 23-28.
Boondoggling in Defense, H. A. Toulmin, p. 29-32.
Stress Raisers, G. Sachs, p. 35-37.
A. C. Welding Aids Metal Fabricator, L. D. Jennings, p. 40-41.

Aug. 15, 1940.

- The All-Basic Open-Hearth, J. H. Chesters, p. 35-37.
Tooth Bearings in Bevel Gears, A. H. Candee, p. 38-41.
Accuracy Features Aircraft Fuel Pumps, p. 42.
How to Rate Employees, E. Caldwell, p. 43-47.

Aug. 29, 1940.

- Spectrographic Analysis of Lead and Its Alloys, J. N. Mrgudich, p. 21-25.
Billet Heating, C. F. Herington, p. 26-29.
General Purpose Nickel-Bronze Alloy, A. Dunlop, p. 30-34.
Coordinate to Conquer, H. A. Toulmin, p. 35-37.
Physical Examinations for Employees, E. Caldwell, p. 38-40.
Proper Sub-Assemblies for Welding, E. W. P. Smith, p. 42.

Aug. 22, 1940.

- Screw Threads, A. M. Smith, p. 23-28.
Deficiencies of Defense, H. A. Toulmin, p. 29-31.
The Gillette Abrasive Stone Comparator, D. H. Harris, p. 32-38.
The All-Basic Open Hearth, J. H. Chesters, p. 39-41.
Tooth Bearings in Bevel Gears, A. H. Candee, p. 42-46.

Metal Industry (London), May 24, 1940.

- Process Scrap and Residues, F. C. Evans, p. 453-456.
Oxygen-Free Coppers, S. Rolle & H. M. Schleicher, p. 457-460.
The Electrolytic Etching of Brass, G. C. Williams & G. Rieger, p. 461-462.
Cobalt-Nickel Plating Solutions, L. Weisberg, p. 463-465.
Stripping Zinc-Base Die-Castings, W. B. Stoddard, p. 466.

May 31, 1940.

- A General Utility Casting Alloy, A. Dunlop, p. 473-476.
Copper and Brass in U.S.A., C. B. Jacobs, p. 477-481.
Beryllium and its Alloys, H. W. Lohse, p. 482.
Oxygen-Free Coppers, S. Rolle & H. M. Schleicher, p. 483-484.

Jun. 7, 1940.

- Heat-Treating Light Alloy Castings, H. G. Warrington, p. 493-496.
A General Utility Casting Alloy, A. Dunlop, p. 497-499.
The World Zinc Situation at the end of 1939.
Electrolytic Refining of Metals, F. W. Heberlein, p. 503-506.

Jun. 14, 1940.

- Magnesium and its Alloys, F. A. Fox, p. 513-516.
Forming Sheet Metal Aircraft Parts, R. B. Gray, p. 517.
Heat-Treating Light Alloy Castings, H. G. Warrington, p. 518-520.
Utilisation of Secondary Metal, p. 523-526.

Jun. 21, 1940.

- Gas Melting Furnace for Foundry Work, E. W. Williams, p. 533-536.
Magnesium and its Alloys, F. A. Fox, p. 537-540.
Manufacturing Scientific Instruments, p. 541-542.
Electrolytic Refining of Metals, M. F. W. Heberlein, p. 543-546.

Jun. 28, 1940.

- Gas Welding of Rolled Aluminium, E. G. West, p. 553-556.
Tinning Copper and Brass, J. D. Sullivan & A. E. Pavlish, p. 557-560.
Magnesium and its Alloys, F. A. Fox, p. 561-564.

Jul. 5, 1940.

- Delaying Age-Hardening of Duralumin, J. C. Arrowsmith & K. J. B. Wolfe, p. 3-6.
Magnesium and its Alloys, F. A. Fox, p. 7-11.
The Filtration of Plating Solutions, A. I. Wynne-Williams, p. 13-16.

Jul. 12, 1940.

- Sand Cast Bronzes and Red Brasses, p. 22-26.
Extrusion of Metal Powders, W. D. Jones, p. 27-30.
Bright Annealing Copper Strip, E. F. Cone, p. 31-32.
Strategic Minerals in South America, C. W. Wright, p. 33-36.

Jul. 19, 1940.

- Modern Assembly Processes, J. L. Miller, p. 42-46.
Top Pouring for Difficult Castings, A. K. Higgins, p. 47-49.
Bright Nickel Plating, F. A. Maurer, p. 53-56.

Jul. 26, 1940.

- The Properties of Beryllium, C. B. Sawyer & B. Kjellgren, p. 62-64.
Modern Assembly Processes, J. L. Miller, p. 65-66.
Germany's Aluminium Economy, R. J. Anderson, p. 67-70.
Aluminium-Silicon Casting Alloys, p. 71-74.

- **Aug. 2, 1940.**
 Modern Assembly Processes, J. L. Miller, p. 82-86.
 Melting Copper-Base Alloys, W. B. George, p. 87-90.
 Health Hazards in Electroplating, J. P. Russell, p. 93-96.
- **Aug. 9, 1940.**
 Machining of Aluminium Alloys, W. A. Dean, p. 102-105.
 Modern Assembly Processes, J. L. Miller, p. 109-111.
 Melting Copper-Base Alloys, W. B. George, p. 112-114.
 Arc Welding, p. 115-116.
- Stahl u. Eisen, 27. Juni 1940.**
 Die Schwelvergasung der oberschlesischen Steinkohle, K. Skroch, s. 557-563.
 Steigerung der Haltbarkeit und Leistung von Siemens-Martin-Oefen mit Koksofengasbeheizung unter Braunkohlenanzusatz, A. Mund, s. 563-567.
- **4. Juli 1940.**
 Die Steigfähigkeit verschiedener Werkstoffe beim Schmieden im Gesenk unter Hammer und Press, H. Rauhaus, s. 589-599.
- **11. Juli 1940.**
 Schnellarbeitsstähle mit 7 bis 13% Wolfram, E. Becker, s. 609-616.
- **18. Juni 1940.**
 Die Herstellung weicher Stähle im sauren Siemens-Martin-Ofen unter besonderer Berücksichtigung der Schmelzföhrung, F. Eisermann, s. 629-634.
 Erfahrungen in der Anwendung des Magnetspulververfahrens zur Rissprüfung, H. Schrader, s. 634-640.
- **25. Juli 1940.**
 Das Kaltpressen, K. Schimz, s. 649-655.
 Erfahrungen in der Anwendung des Magnetspulververfahrens zur Rissprüfung, H. Schrader, s. 655-660.
- **1. August 1940.**
 Entschwefelung von Thomasroheisen, W. Eichholz u. G. Behrendt, s. 677-684.
 Schweissbare vanadinhaltige Baustähle höherer Festigkeit, H. Cornelius, s. 684-687.
- **8. August 1940.**
 Umbau einer leichten Mitteleisenstrasse, E. Wolff, s. 697-700.
- **15. August 1940.**
 Betriebsvergleich der wärmetechnischen Kennzahlen gemischter Hüttenwerke, F. Wesemann, s. 717-724.
 Korrosionsbeständigkeit elektrolytischer Zinküberzüge, M. Schlötter, s. 724-727.
- Zeitschrift für Metallkunde, Juni 1940.**
 Elastizitätsmodul und Dämpfung der geordneten Phasen CuZn, AuCu₃, AuCu, PdCu₃ und PtCu₃, W. Köster, s. 145-150.
 Elastizitätsmodul und Dämpfung der intermediären Phasen in den Systemen Kupfer-, Silber-, Gold-Zink und Silber-Kadmium, W. Köster, s. 151-156.
 Elastizitätsmodul und Dämpfung der intermediären Phasen im System Gold-Kadmium, W. Köster u. A. Schneider, s. 156-159.
 Über die Konzentrations- und Temperaturabhängigkeit des Elastizitätsmodul der Legierungen des Kupfers, Silbers und Goldes mit Zink und Kadmium sowie des Kupfers mit Gold, Palladium und Platin, W. Köster, s. 160-162.
 Der Verlauf des Elastizitätsmoduls in den Systemen des Magnesiums mit Zink, Aluminium, Zinn, Blei, Antimon und Wismut, W. Köster u. K. Rosenthal, s. 163-164.
 Untersuchung des zeitlichen Ablaufes von Umklappvorgängen in Metallen, F. Förster, s. 165-173.
 Über die Reaktionen zwischen Magnesium und Schwefeldioxyd, A. Schneider u. U. Esch, s. 173-177.
 Über die Löslichkeit von Schwefeldioxyd in flüssigem Magnesium, A. Schneider u. U. Esch, s. 177-184.
 Ein Messgerät zur schnellen Bestimmung magnetischer Größen, F. Förster, s. 184-190.
 Ein Verfahren zur Messung der Temperaturabhängigkeit von elektrischem Widerstand und spezifischer Wärme fester und flüssiger Metalle, F. Förster u. G. Tschentke, s. 191-195.
 Zur Entstehung des Widmannstättenischen Gefüges in Eisen-Nickel-Meteoriten, U. Dehlinger, s. 196-198.
 Dauerstandfestigkeit, Wechselfestigkeit und ihr Zusammenhang mit der wahren Kriechgrenze, U. Dehlinger, s. 199-200.
 Das plastische Verhalten wechselbeanspruchter Zinn-Einkristalle bei reiner Schubverformung, H. Held, s. 201-209.
- Bestimmung der elastischen Spannungen bei der Schlanfenprobe, O. Schaaber, s. 210-216.
- **Juli 1940.**
 Studien über Rekristallisation der Metalle, G. Masing, s. 217-225.
 Das Rekristallisationsschaubild von Magnesium, Y. Liu u. W. Hofman, s. 226-231.
 Magnetische Anisotropie in gewalzten Eisen-Nickel-Legierungen, H. W. Conradt, O. Dahl u. K. Sixtus, s. 231-238.
 Zur Kenntnis der Entfernung von Aluminium aus Kupferlegierungen, W. Claus, s. 239-242.
 Über eine Methode zur Prüfung der Zusammensetzung der Oberfläche metallischer Mischkristalle, G. Rienacker u. R. Burmann, s. 242-243.
 Das System Indium-Thallium, S. Valentiner, s. 244-248.
 Einfluss des Oberflächendrucks auf Verdrehzeitfestigkeit quergebührter Leichtmetall-Wellen, F. Bollenrath u. H. Cornelius, s. 249-252.
- American Foundryman, July 1940.**
 Research and Developments in Cast Metals, C. H. Lorig, p. 8-11.
- **August 1940.**
 Cupola Practice, D. J. Reese, p. 2-5.
 Some Sample Sand Testing Equipment, H. Ries, p. 6.
 Gating with Special Reference to the Optimum Flow Conditions in the Molten Metal, E. M. H. Lips, p. 10-12.
- ASTM Bulletin, August 1940.**
 Materials, Standards in National Preparedness, W. C. Young, p. 17-22.
 Measurement of the Flow Temperature of Thermoplastic Molding Materials, L. W. A. Meyer, p. 23-26.
 A Spring Suspended Spherical Bearing Block for Compression Tests, J. L. Markwardt and R. F. Luxford, p. 27-28.
 Properties of Commercial Pearlitic Malleable Iron, C. H. Lorig, p. 29-35.
 Inert Materials for Admixture with Paint Pigments, Wayne R. Fuller, p. 35-38.
- The Automobile Engineer, June 1940, Vol. XXX, No. 398.**
 Valve Manufacture, A New Production Method for High Duty Components, p. 166.
 Cutting Fluids, p. 175-179.
 Tinned Pistons, p. 188.
 Faulty Castings, Some Notes on the Reclaiming of Cast Iron Rejects, p. 189-190.
- **July 1940, Vol. XXX, No. 399.**
 Zinc Die-Castings, p. 220.
 Engine Valves, Some Notes on Their Manufacture and Inspection, A. T. Colwell, p. 221-222.
- Die Giesserei, 3. Mai 1940, 27. Jahrgang, Heft 9.**
 Die Windföhrung beim Kupolofenschmelzen, W. Piwowarsky, S. 157-162.
 Der Kontenrahmen der Wirtschaftsgruppe Giesserei-Industrie, H. Moehl, S. 162-167.
- **17. Mai 1940, 27. Jahrgang, Heft 10.**
 Theorie der Erstarrung von Gussstücken, N. Chworinoff, S. 177-186.
 Die störungsfreie Werkstoffprüfung von Gussteilen mit Hilfe des Ultraschalls, F. Schroeder, S. 186-188.
- **31. Mai 1940, 27. Jahrgang, Heft 11.**
 Aluminiumschmelzen, A. v. Zeerleder, S. 197-201.
 Theorie der Erstarrung von Gussstücken, N. Chworinoff, S. 201-208.
- The Engineer, April 12, 1940, Vol. CLXIX, No. 4396.**
 The Mechanism of Magnetization, T. F. Wall, p. 342-344.
 Advance in Iron and Steel Prices, p. 360-363.
- **April 19, 1940, Vol. CLXIX, No. 4397.**
 Ventilation of Electrical Machinery at a Steel Rolling Mill, p. 380.
 Pulverized Coal for Steel Furnaces, p. 380.
- **April 26, 1940, Vol. CLXIX, No. 4398.**
 The Electric Furnace in the Steel Foundry, Frederick A. Melmoth, p. 404.
- **May 3, 1940, Vol. CLXIX, No. 4399.**
 Development in Design of Boilers and Boiler House Auxiliaries, A. Pollitt, (Refers to alloy steels for high temperatures).
- **May 10, 1940, Vol. CLXIX, No. 4400.**
 New Metallurgical Research Laboratories, p. 439.
- **May 17, 1940, Vol. CLXIX, No. 4401.**
 The Corrosion of Ship Structures, J. T. Patterson, 463-464.
- **May 24, 1940, Vol. CLXIX, No. 4402.**

- A Low Density Material for Aircraft Structures, V. E. Clark, p. 483-484.
- **May 31, 1940, Vol. CLXIX, No. 4403.**
- Valve Production by the Extrusion Process, p. 494.
- Heat Treating and Forging, July 1940, Vol. XXVI, No. 7.**
- Fatigue Strength of Axles with Surfaces Metal Coated and Flame Hardened, O. J. Horger and T. V. Buckwalter, p. 321-325.
- Effect of Protective Coatings on the Corrosion-Fatigue Strength of Steel, T. J. Dolan and H. H. Benninger, p. 326-330.
- Annealing of Tool Steels, I. Golikov, p. 331-334.
- Progress in Metal Stamping Tools and Equipment, C. L. Szalanczy, p. 340-343.
- Tests for the Deep Drawing Qualities of Sheet Metal, H. W. Swift, p. 344-348.
- The Journal of the Institute of Metals, June 1940, Vol. 66, Part 6.**
- The Structure of Liquid Metals: A Review, A. Latin, p. 177-190.
- Factors Affecting the Formation of $3/2$ Electron Compounds in Alloys of Copper, Silver and Gold, W. Hume-Rothery, P. W. Reynolds and G. V. Raynor, p. 191-249.
- **July 1940, Vol. 66, Part 7.**
- The Constitution and Structure of Alloys of Intermediate Composition in the Systems Copper-Indium, Copper-Aluminium, Copper-Germanium, Silver-Aluminium and Silver-Germanium, W. Hume-Rothery, G. V. Raynor, P. W. Raynor and H. K. Parker, p. 209-240.
- Factors Influencing the Formation of a Smooth Coating of Tin on Copper by Hot Dipping, Bruce Chalmers and R. H. Wadie, p. 241-254.
- Metal Treatment, Quarterly Summer 1940.**
- Twenty-Five Years Ago, p. 49-50.
- Mechanical and Physical Properties of High Duty and Alloy Cast Irons, J. W. Donaldson, p. 51-57 & 61.
- Machining of Aluminium Alloys, p. 58-61.
- Tension Test in Relation to Design, p. 62-64 & 67.
- Superfinish, p. 65-67.
- Beryllium-Copper Alloys, E. E. Halls, p. 68-71 & 78.
- Deep Drawing of Mild Steel, P. Mabb, p. 72-78.
- Hot Tinning of Individual Ferrous Components, J. G. Marll, p. 79-84 & 94.
- Some Aspects of Carburising, p. 85-86 & 92.
- Flame Conditioning of Steel, p. 87-92.
- Book Reviews, p. 93.
- Quarterly Reviews, p. 94.
- Mining and Metallurgy, August 1940, Vol. 21, No. 404.**
- Physical Metallurgy: What It Is and How It Progresses, Oscar E. Harder, p. 369-375.
- Content of Metallurgical Engineering Curricula in the United States, H. L. Walker, p. 381-382.
- The Metallurgist, Supplement to The Engineer, June 28, 1940.**
- Quality of Steel, A. Portevin, p. 113-114.
- Oil-Hardened and Tempered Manganese Steels, p. 114-116.
- Transformations in Manganese Steels, F. Wever et al. p. 116-118.
- Permanence of the Quench-Age-Hardening of Mild Steel, H. Wilhelm and J. Reschka, p. 118-119.
- Case-Hardening Steels Containing Manganese, H. Schrader and F. Brühl, p. 119-120.
- **April 26, 1940.**
- Mild Steel for Chemical Plant, p. 101-102.
- Undercooling of Liquid Steel, p. 102-104.
- Ternary Iron-Cobalt Alloys, p. 104-105.
- Influence of Rate of Cooling on the Transformations in Chromium Steels, Wever et al, p. 105-108.
- Manganese and Its Alloys, p. 108-111.
- An Improved Polishing Machine for Micro-Sections, Alan Blainey, p. 111-112.
- Metallurgia, July 1940, Vol. 22, No. 129.**
- Jig and Tool Design for Anodising, G. O. Taylor, p. 75-77.
- Drawing of Alclad Strip, p. 78.
- The National Physical Laboratory, Report of Progress during 1939, p. 79-80.
- Speeding Up Production, p. 80.
- The Practical Side of Blast-furnace Management, with Special Reference to South African Conditions, R. R. F. Walton, p. 81-83.
- Resistance of Hard Metal Alloys to Oxidation and Chemical Attack, p. 83.
- The Decomposition of Pearlite in Grey Cast Iron, p. 84.
- Carbon Steel, William Ashcroft, p. 85-86.
- The Brittle Phase in High Chromium Steels, J. H. G. Monypenny, F. Inst. P., p. 87-93.
- Phosphorus in Molybdenum Steels, p. 94.
- Testing of Cutting Efficiency of Tools, A. J. Schroeder, D. Sc., p. 95-97.
- Some Developments in Corrosion-Resistant Steels, p. 97-98.
- Some Steel Developments Applied to Aircraft, L. Sanderson, p. 99-100.
- The Structure of Liquid Metals, A. Latin, p. 101-104.
- Metallurgical Developments Applied to Aircraft Industry, L. Sanderson, p. 105-106.
- Preparation of Anhydrous Aluminium Bromide, p. 107.
- Reviews of Current Literature, p. 108.
- Metal Progress, July 1940, Vol. 38, No. 1.**
- Critical Points, By the Editor, p. 33-35.
- Steel Rails in the United States; A Review of Developments, H. H. Morgan, p. 36-38.
- Fabrication of Stainless Steel Into Chemical & Process Vessels, Philip L. Coddington, p. 39-44.
- Sorby's Pioneering Work on the Microstructure of Rocks and Metals, J. H. G. Monypenny, p. 45-48, 86 & 106.
- Operations on the Pit Side of a Modern Openhearth, G. D. Tranter, p. 49-53.
- High Surface Finishes—Their Preparation, Specification and Effect on Wear and Fatigue Reported by Russell, W. Dayton, p. 54-56.
- Static Crack Strength of Metals; Its Determination and Significance, Maxwell Gensamer, p. 59-64.
- Mechanical Effects of Grain Boundaries, Martin Seyt, p. 64-65.
- Toughness of Toolsteels, Nathan Levinsohn, p. 66.
- Reply by Robert S. Rose, p. 67.
- Names for Steel's Microconstituents, Nicolas T. Belalew, p. 68-69.
- High Speed Impact Testing, N. Davidenkoff, p. 69-70.
- The Forgeability of Steels, Albert M. Portevin, p. 70-71.
- Austempering Improves Valve Spring, Alberto Orefice, p. 71.
- Progress in Electro-Galvanizing, J. A. Singmaster, p. 76-77 & 80.
- Metal Finishing (Formerly Metal Industry, New York), July 1940, Vol. 38, No. 7.**
- The Determination of Silver in Silver Cyanide Plating Solutions, Daniel M. Gillies and Wallace M. McNabb, p. 377-378.
- Rectifiers for Electroplating, Clarence C. Helmle, p. 379-382.
- Brush Electroplating, W. A. Fairlie, p. 383-384.
- Developments in Hot Dip Galvanizing, J. L. Schueler, p. 384-386.
- Progress in Electrogalvanizing, J. A. Singmaster, p. 386 and 405.
- Shop Problems (Cracking and Peeling of Plated Case-Hardened Steel; Porosity of Pins; Brighter Nickel Solution; Brown Color on Aluminum; and Iron Plating Solutions), p. 387-388.
- New Conception of Petroleum Solvents and Thinners, Edward M. Toby, p. 410-413.
- High Temperature Lacquering, D. J. Stedtefeld, p. 414-415 and 417.
- **August 1940, Vol. 38, No. 8.**
- The Selenium Rectifier for Electroplating, Joseph B. Kushner, p. 424-426.
- Polishing and Its Phases, Joseph G. Sterling, p. 427-428.
- The Influence of Organic Compounds in Nickel Plating Solutions, (Part III—Conclusion), Ernst Raub and Max Wittum, p. 429-432.
- Electrolytic Metallizing on Non-Metallic Surfaces, Elias Schore, p. 433-437.
- Shop Problems (Purifications of Nickel and Copper Plating Solutions; Low Frequency Copper Solution; Burnishing Jewelry; Electrodeposition of Copper; Treatment of Stainless Steel; Protection of Hot Dipped Castings; Metal Coating Process; Acid Pickling Inhibitor; Electrogalvanizing; Detinning; Greaseless Buffing Compound; Acid Proff and Waterproof Cement; Insoluble Anode for Sulfate Solutions), p. 442-443.
- Precautions in the Use of Organic Finishing Materials, Raymond F. Peabody, p. 462-464.
- Hints on Handling Finishing Materials, E. M. Stephenson, p. 464.

- New Degreaser Installations in Southern California, Fred Herr, p. 465-466.
- Air Filters for Organic Finishing, p. 467-468.
- Metals and Alloys, June 1940, Vol. 11, No. 6.**
- Will Plastics Displace Metals?, Herbert Chase, p. 157-162.
- Beryllium and Some of Its Aluminum Alloys, C. B. Sawyer and B. Kjellgren, p. 163-167.
- Prehistoric Metals, Henry D. Hibbard, p. 168-172.
- High Hardenability and Toughness in Carbon and Low Alloy Steels, Jerome Strauss, p. 174-176.
- Hydrogen, Flakes and Shatter Cracks—II, C. A. Zapffe and C. E. Sims, p. 177-184.
- Induction Melting and Soldering in the Optical Industry, W. J. Wrighton and T. C. Jarrett, p. 185-187.
- **July 1940, Vol. 12, No. 1.**
- Titanium and Some Properties of Cr-Mo Steel for Airplane Tube, George F. Comstock, p. 21-26.
- The American Electric and Alloy Steel Industry, Edwin F. Cone, p. 27-29.
- Powder Metallurgy of Copper—I, Claus G. Goetzl, p. 30-35.
- Electric Furnace Cast Irons Containing Copper—I, T. E. Barlow, p. 36-39.
- Mounting Lead Foil for Radiographic Screens, Royal-G. Tobey and Herman E. Seemann, p. 40-43.
- Note on a Method of Surface-Working Small Metallic Specimens, Edwin M. Sherwood, p. 43.
- Hydrogen, Flakes and Shatter Cracks—III, C. A. Zapffe and C. E. Sims, p. 44-51.
- Metal Progress, June 1940, Vol. 37, No. 6.**
- Improving Drawability of Steel by Controlling Nitrogen, Clarence L. Altenburger, p. 639-643.
- Uranium, the End Element, Martin Seyt, p. 646 & 712.
- Openhearth Operators Discuss Advances in Steel Making Methods, Max W. Lightner, p. 647-652.
- Improving the Durability of Large Industrial Gears, Edward J. Wellauer, p. 653-657 & 696.
- Correspondence: Aluminum Replaces Copper Conductors in Italy and Germany, Federico Giolitti, p. 658-659.
- "Arc-Torch" for Welding and Heating, Frank W. Scott, p. 659-660.
- Rapid Dephosphorization of Rimmed Soft Steels, Albert M. Portevin, p. 660 & 688.
- Important Structures Welded, Gilbert D. Fish, p. 661-662.
- If You Want to Be an Openhearth Man, A. Adams, p. 662.
- Choice of Toolsteels According to Their Wear-Toughness, Harold B. Chambers, p. 665-670 & 692.
- Critical Points, By the Editor, p. 671-673.
- **August 1940, Vol. 38, No. 2.**
- Continuous Heat Treating Machine Quickly Built for Emergency Service, Horace C. Knerr, p. 147-152.
- Statistical Analysis of Metallurgical Problems, Edward M. Schrock, p. 153-158.
- Reviews of Important Books, p. 159-163.
- Germans Turn to Manganese & Silicon for Alloying in Steel, p. 163-164 & 192.
- Critical Points, By the Editor, p. 165-167.
- Notes on the Conditioning of Semi-Finished Steel, p. 168-170.
- Powdered Metal Compact Bonds Babbitt to Steel Back, Roland P. Koehring, p. 173-176 & 196.
- Correspondence & Foreign Letters:
- Transformations in S.A.E. 4140, p. 177.
- Sigma Phase (Temporarily Resurrected), p. 177-178.
- A Microtome for Lead Cable Sheath, p. 178-179.
- Static Crack Strength of Metals, p. 180-181.
- Dr. Gensamer's Comment, p. 182.
- New Cutting Tools Will Speed Up Old Machines, p. 182-183.
- Arc Weldors Must Be Qualified, p. 183 & 216.
- Brittleness of Frigid Metal, p. 184-185.
- Nitrogen is the "Carbon" of Ferritic Steels, p. 185-186.
- Steel, June 10, 1940, Vol. 106, No. 24.**
- The Press Brake. A Versatile Tool, p. 48-50.
- Could You Use a 4000 Ampere Arc Welder?, p. 51 and 91.
- Electric Heat for Protection and Preventive Maintenance, C. T. Elder, p. 52-53.
- Prepainting Treatments of Various Types Covered in Test Reports, p. 54.
- Packing for Export(II), W. J. Auburn, p. 56-58.
- Sheet Galvanizing Machine, Y. Delport, p. 60 and 91.
- Economic Oxygen Cutting, H. Lawrence, p. 62-63.
- Broaching Machines Assemble Press-Fit Parts, p. 71.
- Angular Distortion, C. H. Jennings, p. 72-74.
- Arc Welding Used to Repair Huge 25,000-Pound Stone Crusher Jaw, p. 76.
- **June 17, 1940, Vol. 106, No. 25.**
- Fabrication of Dam Penstock and Pump Inlet Linings for Grand Coulee, p. 44-46.
- Electric-Tie Transmissions, C. W. Drake, p. 47-48 and 80.
- Automatic Sorting, p. 50-52.
- Heating of Steel (1), Paul J. McKimm, p. 54-61.
- Making Meter Parts, George Ralph, p. 64-65.
- Welding for Enameling, J. C. Lewis, p. 68-71.
- Electro-Plating Stainless, Sam Tour, p. 72-74.
- **June 24, 1940, Vol. 106, No. 26.**
- Developing Maximum Physicals in Aircraft Parts, A. G. Cordy, p. 44-46 and 72.
- Installs New Continuous Pipe Mill, L. J. Hess, p. 47-48 and 78.
- Heating of Steel(2), Paul J. McKimm, p. 5059.
- Visual Stress Analysis, E. W. P. Smith, p. 60-62.
- Meter Manufacture, George Ralph, p. 64-66.
- **July 1, 1940, Vol. 107, No. 1.**
- Drafting by Camera, p. 44-46.
- Wide Spreads Should be Allowed for Open-Hearth Steels, p. 47.
- Inter-Plant Handling, C. L. Van Derau, 4850.
- Heating of Steel(3), Paul J. McKimm, p. 52-56 and 68.
- New Starin Measurement Method Offers Unusual Possibilities, p. 57 and 68.
- New V-Belt Ratings Make Better Drives Possible, p. 60 and 76.
- Rust Problems, Ralph W. Baker, p. 62-64.
- Making Welded Gears, H. Menck, p. 66-68.
- **July 8, 1940, Vol. 107, No. 2.**
- Ship Building on a Production Basis, A. J. Grassick, p. 44-47 and 80.
- Forgings for Aircraft, James Allison, p. 49-50.
- Handling Built-to-Order(1), Walter J. Brooking, p. 52-53.
- Current Distribution, Harold Lawrence, p. 56-59.
- Old Stone Furnace, E. S. Dawson and M. H. Mawhinny, p. 62-65.
- New Machine for Old, E. J. Stone, p. 66.
- Assembling Machine Tools, p. 68-69.
- Electric Salt Bath, W. F. Aylard and E. J. Dunn, p. 70-73.
- **July 15, 1940, Vol. 107, No. 3.**
- It Takes Health Plus Safety to Do the Job, M. L. Robb, p. 44-45 and 62.
- Coil Springs for Buicks, p. 46-47.
- Handling Built-to-Order(2), Walter J. Brooking, p. 48-52 and 80.
- Process Alloys for Steelmaking Afford Important Improvements, p. 52.
- Flame Scarfing Billets, John Heffley, p. 54-55.
- Shear Reinforcing for Concrete Beams, p. 58-59 and 78.
- Making Bronze Bushings Efficiently, H. Menck, p. 61 and 77.
- **July 22, 1940, Vol. 107, No. 4.**
- Today's Ball-Bearing Metallurgy, C. T. Hewitt, p. 38-39 and 76.
- Heat and Corrosion Resistant Castings(1), D. W. Talbott, p. 40-44.
- Straightening Hardened Parts, W. P. Boyle, p. 46 and 77.
- If Your Wire Rope Gives Short Service.... Know Why, F. L. Spangler, p. 48-49.
- A Conveyor-Baking Setup, Walter L. Seelbach, p. 52 and 66.
- Improving Stainless by a Low-Temperature Treatment, Russel Franks and W. O. Binder, p. 56-58 and 78.
- Instrumentation in Arc Welding, Robert E. Kinkead, p. 60-61 and 78.
- Open-Hearth Trends(1), By W. J. Reagan, p. 62-65 and 75.
- **July 29, 1940, Vol. 107, No. 5.**
- Heat and Corrosion Resistant Castings (2), D. W. Talbott, p. 38-40.
- Combined Tension-Torsion Loadings, p. 42 and 71.
- Meter Assembly, George Ralph, p. 46-47.
- Cold-Dip Tin Plating, B. J. Higgins, p. 50-52.
- Carbide Tools for Machining Small Lots, F. S. Blackall, p. 54-56.
- Open-Hearth Trends(2), W. J. Reagan, p. 58-62 and 72.
- Repairing Defects in Welds, H. Lawrence, p. 64-65 and 72.
- **August 5, 1940, Vol. 107, No. 6.**

- Fine-Pitch Gears, D. T. Hamilton, p. 44-45 and 85.
 Powdered Metal in Composite Bearings, p. 46-47 and 78.
 Handling for Welding, Harold Lawrence, p. 4850.
 A Tubular Furnace, John H. Loux, p. 54-56.
 A New Heat Treatment for Gray Cast Iron, E. L. Bartholomew, p. 60-64.
 Forging Presses Are Designed for Uninterrupted Flowing of Metal, p. 67.
 3 Per Cent Chromium Molybdenum Alloy Steel, p. 68-70.
 Stainless Steel in Aircraft Fabrication, H. W. Perry, p. 72-76.
 Welded Steel Ladle, p. 76-78.
- August 12, 1940, Vol. 107, No. 7.
 Designing for Failure, R. V. Sutherland, pp. 46-49.
 Deformation Controlled, W. A. Sandberg, p. 50-52 and 60.
 New Porcelain-Enameling Plant, p. 54-59 and 89.
 Forming Cuts Costs, E. W. P. Smith, p. 62 and 89.
 Profits from Waste, F. A. Buldra, p. 64-69.
 Control for Gas Radiants, J. Kniveton, p. 70-73.
 Bright Annealing, p. 76-78.
 Better Finishing Methods Produce Improved Cutter Efficiency, V. H. Ericson, p. 80-82.
- S.A.E. Journal, August 1940, Vol. 47, No. 2.
 Production of Magnesium-Alloy Aircraft Parts, L. B. Grant, p. 325-331.
- Transactions of the American Society for Metals, June 1940, Vol. XXVIII, No. 2.
 Creep Rates from Tests of Short Duration, J. J. Kanter and E. A. Sticha, p. 257-276.
 The Stress-Strain Characteristics of the Torsion Impact Tests, O. V. Greene and R. D. Stout, p. 277-305.
 The Spheroidizing of Steel by Isothermal Transformation, P. Payson, W. L. Hodapp and J. Leeder, p. 306-332.
 Annealing of Low Carbon Rimmed, Aluminium-Killed and Silicon Killed Steels, W. P. Wallace and R. L. Rickett, p. 333-353.
 Heat Etching as a Means of Revealing Austenitic Grain Size, M. J. Day and J. B. Austin, p. 354-371.
 The Effect of Humidity of Air on the Oxidation of a Low Carbon Steel, C. A. Siebert and H. G. Donnelly, p. 372-379.
 The Mechanical Properties of the Isothermal Decomposition Products of Austenite, M. Gensamer, E. B. Pearsall and G. V. Smith, p. 380-398.
 Hardness Conversion Relations for Hardened Steels, Howard Scott and T. H. Gray, p. 399-423.
 Some Practical Notes on High Speed Steel Forgings, W. H. Wills, p. 424-444.
 Hardenability Studies on Tool Steel, A. J. Scheid, Jr., p. 445-471.
 Dimension Changes of Tool Steels During Quenching and Tempering, Einar Ameen, p. 472-512.
- Transactions of the A.S.M.E., July 1940, Vol. 62, No. 5.
 Thermostatic Bimetals, S. G. Eskin and J. R. Fritze, p. 433-442.
- Transactions of the Faraday Society, July 1940, Vol. XXXVI, Part 7.
 A Thermodynamic Study of Bivalent Halides in Aqueous Solutions. (Part I, Mg; Part II, Ca; Sr, Ba; Part III, Na, Cd; Part IV, Zn), R. A. Robinson et al p. 733-748.
- The Welding Journal, July 1940, Vol. 19, No. 4.
 All-Welded Steel Underbridge at Hainault, H. W. Clark, p. 469-475.
 Repair of Mechanical Equipment by Welding, W. M. Galloway, p. 475-476.
 Welding in the Aircraft Industry, L. P. Wood, p. 476-481.
 Oxyacetylene Gouging—A Flame-Machining Process, R. F. Flood, p. 482-486.
 Machine Flame Cutting, H. C. Boardman, p. 487-499.
 Flame-Cutting Clad Steel, H. F. Lassner, p. 500-501.
 Welding Metallurgy, O. H. Henry and G. E. Claussen, p. 501-508.
 Welding for Enameling, Joseph C. Lewis, p. 509-511.
 Resistance Welding Aluminum and Its Alloys, W. Spraragen and G. E. Claussen, p. s. 242-s. 280.
- August 1940, Vol. 19, No. 8.
 Jigs and Fixture for Gas Welding—Oxyacetylene Welding, John Hayncock, p. 549-552.
 Thermit Weld Saves Extruding Press Cylinder, M. L. Smith, p. 552.
 Oxyacetylene Welding of—Carbon-Molybdenum Steel Piping for High-Pressure, High-Temperature Service—Part I—Laboratory Development, R. M. Rooke and

- F. C. Saacke, p. 553-562.
 Oxyacetylene Welding of—Carbon-Molybdenum Steel Pipe—Part II—Field Testing and Application, A. N. Kugler, p. 562-567.
 Applications for Pulsation—Welding Broaden the Field of Resistance welding—Part III, H. C. Cogan and R. S. Pelton, p. 568-570.
 Welding Metallurgy—Part IX—Rate of Cooling, O. H. Henry and G. E. Claussen, p. 571-575.
 A Welding Course for Mechanical Engineering Students, G. B. Carson, p. 584-587.
 Design and Construction of the World's Largest All-Welded Steel Lock Gate, Hervey E. Brainard and Edward J. Ramer, p. 588-592.
 Time-to-Rupture Tests of Welded Alloy Steel Pipe, E. Siebel and K. Wellinger, p. 593.
 Welding Magnesium And Its Alloys, W. Spraragen and G. E. Claussen, p. 281-292.
 Second Progress Report—Joint Investigation of Continuous Welded Rails, Herbert F. Moore, Howard R. Thomas and Ralph E. Cramer, p. 293-302.
 Factors Affecting Residual Stresses in Welds, C. T. Gayley and J. G. Willis, s. 303-s. 306.
 Spot and Seam Welding Light Metals, Carl Haase, s. 307-s. 310.
 Fatigue Tests of Welded Railway Car Joints, A. Erker and T. Cleff, s. 311-s. 312.

朝鮮鑛業會誌 第23卷 第9號 昭15, 9

- 我が國の製鐵事業と朝鮮の鑛物 廣瀬 政次 (46)
 ○水鉛増産と其の對策 福本 兵吉 (49)

鐵鋼聯盟調查月報 第22號 昭15, 10

- 南方の鐵鑛資源 今村 成男 (7)
 ○屑鐵の話(一) 藤村 哲之 (18)
 ○米國に於ける産業分散化と鐵鋼業の動向 市川 弘勝 (21)
 ○本邦鐵鋼統制の現状(三) 山本友太郎 (41)
 ○ロートリンゲン鑛床埋藏量の新研究 J・W・ライヘルト (56)
 ○ドイツ鐵鋼業の原料自足とその可能性(一) 調査部 (60)
 ○鐵鋼業と標準化問題 (77)

日本機械學會誌 第43卷 第283號 昭15, 10

- ニッケルクロム鋼代用鋼講演會に於ける開會の辭 三島 徳七 (531)
 ○自動車の主要部分品に對する代用鋼應用の實績 吉城 肇蔚 (535)
 ○代用鋼の性質と取扱方法 織錦 清治 (541)
 ○鋼の疲に關する二三の實驗 西原利夫・河本 實 (549)

採鑛冶金月報 第18年 第10報 昭15, 10

- 熔融金屬及滓の粘性及流動性測定裝置に就て 森田 志郎 (410)
 ○ウラル産ヅン橄欖岩を耐火材料へ (414)
 ○メサビ鑛山秘話 (415)
 ○高壓油使用による新採炭法 (419)
 ○選鑛の進歩(1) 鮫島 正五 (421)
 ○合金アンチモニー鑛の電解製鍊(1) 西原 清康 (426)

研究報告 第3卷 第13號 昭15, 9

- ヂェラルミン鋳塊の偏析 (515)

日本航空學會誌 第7卷 第66號 昭15, 10

- 輕合金の點熔接に就て 木原 博・麻田 宏 (909)