

抄 録

一 製鐵原料

世界大戰中獨國に於けるタングステンの製造 (Chem. Abst. by Hans Suchanek Aug. 20, 1922, p. 2659) 戰時獨國に於けるタングステンは Zinnwald, platten, Johannegeorgenstadt, Schönbach 及び Schlaggenwald 等の各地より供給せられ是等地方においては從來の錫鍍 (Sn-slag) 廢礦及採掘により其原料を得たるものにして右の内錫鍍は五乃至一〇%の WO_3 を有し化學的に之を處理し、廢礦は先づ之を機械的心理に附し、次で爾後の作業に移せり、又採掘せし鑛石は三種類に分れ其一種は純粹なるウオルフラマイト (Wulfenite) にして六六%乃至六八%の WO_3 を有し、其他は錫—タングステン鑛及錫—銅—タングステン鑛の混成よりなる、其純粹なるものは電氣爐に依りフェロタングステテン製造に使用し混成鑛物は化學的處理に依り之を用ひて純粹なる粉狀タングステンを製造せり。

上記方法に依るタングステンの生産量は一九一七年約二三三施に及べるも平和締結後外國との競争に耐へず其工業を停止せり。(Y K 生)

三 燃料及驗熱

最近燃料工業の發展 (The Iron & Coal Trades Review, by E. R. Sutcliffe and E. C. E. Vans, July 28 1922 pp. 109-112)

本論文は著者が之を South Wales Institute of Engineers に交附せしものにして目下英國主要工業の衰運を挽回するため是非とも英國に於ける石炭の利用を良好ならしむるを要することを力説し同國二大工業たる採炭及冶金工業に關し將來解決を要すべき諸問題並に經濟的に且つ良好なる燃料を生産し同時に價値ある副産物を製造し得べき次の諸方法に就き要點を掲げたるものとす。

- 一、石炭低溫乾餾法 (Low-Temperature Carbonisation)
 - 二、無煙且つ容易に燃焼し得べき燃料の高溫度製造法 (Pressure Coal Briquette process)
 - 三、前法の瓦斯製造所に於ける應用
 - 四、同製鐵所に於ける應用
 - 五、骸炭製造前石炭のブリッケットを作ること (Briquetting)
 - 六、無煙燃料の大規模製造
 - 七、内部加熱レトルト採用の利益
 - 八、石炭をブリッケットにし之に乾餾法を施すの利益
- 殊に最後の問題に就きては各項目に就き所要經費を明示せり其一例次の如し。

項 目	經費(一噸に就き)
原料石炭の破碎	七・五片(十馬力)
原料石炭のブリッケツチング	三・五片(五馬力)
勞 力	六・〇片
機械の消耗費	一志四片
資本の消却(一〇%)及利子(五%)	九片
以上初期作業に要する費用合計	三志六片

レトルトへ原料炭装入に要する勞力監督費

一志(一日二五〇噸容量の爐に對し)

レトルトに對する資本消却利子

二志六片

動力其他に要する費用

一志六片

以上乾餾に要する費用合計

五 志

右費用は之を普通骸炭爐の經費に比するに甚だ少なきのみならず石炭ブリッケチング作業の爲め不粘結性石炭を原料として使用し得るの大利益ありと結論せり。(Y K 生)

四 銑鐵及鐵合金の製造

ヴァナディウム及其冶金工業上の用途 (Engineering, Aug. 4, 1922, p. 150-151) 本記事は單體ヴァナディアムの (Va) 性質

より其化合物鑛石に言及し且つアルゼンチン及ペルー等に生産せるリグナイト中の灰分或は英國瑞典に於ける石炭又はオイルシエル中の灰分或は佛國又は濠洲に於ける耐火物料中より酸化ヴァナディアムの形に於て本金屬を得らるゝことを述べ尙ほ次の諸件に就き稍々詳細なる記述を掲げたるものなり。

ヴァナディアムの主要鑛石は Patronite, Carnotite 及び Roscolite にして其主産地はペルー及米國にして前者は一九一八年二、二八三噸の鑛石(ヴァナディウム二三四噸) 後者は二七六噸のヴァナディウムを製造せり、又前記ヴァナディウム鑛の還元は同時に經濟的に回收を要する他元素(例へばラディウム、ウラニウム等)の含有により複雑なるも(此際は鹽酸溶液より此種元素を順次に沈澱せしむ)通常反射爐にて酸化焙焼し四〇%乃至五〇%の酸化物とし次で之をフェロ、ヴァナディウムとなすか或は食鹽又はソデウム化合物と共に焙焼しソデウム、

ヴァナデオートなし濕式により鐵化合物となし之より三五%乃至四〇%品位のフェロ、ヴァナディウムを製造す。

冶金工業上使用しつゝあるヴァナディアムの量は割合に多く全產出量の九〇%に及び製鋼の際酸素及窒素の除去に使用し鋼の物理的性質を改良するため其少量を自動車軸等大なる外力を受くべき部分に用ひらるゝ鋼に添加し又工具鋼に對しては必要なる一成分をなす。

右の外ヴァナディウム鋼の物理的性質各種實驗及用途に就き記述しあるも屢々各種の文獻に表はれたるものと大差なきを以て之を省略す。(Y K 生)

六 鑄造作業

セントリフュガル、キャスチング (Engineering, by L. Caimmen, Aug. 1922, p. 158) 本記事は American Society of Mechanical Engineers, May, 1922. の際朗讀せられし記事の抜萃にして現在に於ける本鑄造法の迅速なる進歩竝に製紙用ロール鐵道車輪工業等に於ける本鑄造法の應用を述べ且つ管狀物の製造に關する數例を掲げ、次で其方法竝に最大(二〇呎迄)にして薄き(八分一吋迄)製品は熱型鑄造法を可とし薄肉鋼板は先づ之を管狀に鑄造し切斷の後板狀に鍛造して得らるべく又壓搾酸礬の如き抗力大なるもの、(平方吋上二、〇〇〇封度)製造に適用することをも述べ、最後に本鑄造に當り器械設備の小缺點又は不良なる原料を用ふるか或は基礎又は軸部に缺點あるときは等齊なる製品を得べからざるのみならず職工に危害を與ふるの恐あり之に反し技術者の指導宜しく且つ良好なる原料を用ひば不熟練なる職工に依るも良質なる鑄物

を得べきこと等に就き記述せり。(Y K 生)

可鍛鑄鐵 (Malleable Casting) 製造上の諸問題 (The Iron

Trade Review, by Enrique Tonedá, Aug. 24, 1922, pp. 516-5

20) 冶金學上より可鍛鑄鐵鑄成に使用すべき反射爐の構造及操業法試片の採取法竝に本鑄鐵の化學成分例へば燐の含有量は〇・二%を限度とし(此量以内にありては約九〇の度に軟過するも破面に特別なる變化を與ふることなく又抗力及靱性を減少することなし)特別なる場合(ストープ、プレートのように薄物)にありては〇・二六%迄許容し得ること等に就き論述し、次いで軟過に要する設備及軟過爐内に生起すべき反應、加熱、冷却法に就き稍々詳細に説明し最後に可鍛鑄鐵の清掃及仕上方法を簡単に記述せるものとす。

尙ほ反射爐の構造に就きては各爐獨立することを要し、從來使用せしが如き共同なる壁及煙突を有するものは操業上大なる不利あるものとし、適當なる反射爐の形狀、寸度及耐火物料に就きても記載せり、又冷却速度を規正し得るため爐は堅牢にして其壁厚少くも二・五吋を有し鋼鐵板を以て被覆せらるゝを要す。

溫度の測定には自記高熱計を使用し其カップルを爐壁に近き軟過容器の中央にあらしめ以て實際に必要な溫度を表示せしむ。

液體燃料又は瓦斯燃料を使用する場合には其燃燒口を爐の兩側に設け約二十分毎に交互一側のを燃燒せしめ以て加熱の等齊を計るべきものなりと。(Y K 生)

電氣爐を鑄鐵の溶解に使用すること(G. K. Elliot "Chemical and metallurgical Engineering" July 19, 1922, pp. 116-118)

熔解爐が鑄鐵の熔解に對して最も經濟的のものなる以上電氣爐を之と競争して鑄鐵熔解に使用するは策の得たるものにあらずれども冷鐵よりの熔解作業は熔解爐にて行ひ其後の精煉及び高溫度加熱を電氣爐にて行ふ様にして鑄物場に此等二種の爐を併用せば彼此の長短を相補ひ好果を得らるゝならんと云ふが本文の要領なり。(杉村)

七 鍛鍊及熱處理

長大なる鑄接鋼管に就て(The Engineer, June 28, 1922, p. 100) 米國 Dayton に於て地下蒸汽輸送管として長さ二、五七五呎の鋼管を一鋼板に依り (expansion joint を除く) 作成せり、此種鋼管は同地に於ける Power & Light Co. より他の二製造所に蒸汽を供給する爲めに使用せらるものにして之に通ずべき蒸汽壓力は一製造所に於ては一二五封度他の製造所にありては七五封度にして共に兩工場の作業、加熱竝にポンプ、送風機其他の諸裝置を運轉するに使用せらる、右の外中徑一四吋、長さ一、一四五呎、中徑一二吋、長さ一、三二一呎及中徑一〇吋、長さ一、一〇九呎等の各種鋼管あり何れも電氣熔接法に依り製造せらるゝものとす。

但し右鋼管は通常地下四、五呎にあるコンクリート製導管中に配置せらるゝものなり。(Y K 生)

八 物理及化學的性質

急冷中に於ける炭素鋼の段階的A變態に就て (本多光太郎及菊田多利男、東北帝國大學理科報告第十一卷二號一九二二年五月、一〇五頁) 炭素鋼の急冷の際冷却速度が或る範圍

内に在る時は普通の Ar_1 變態の代りに Ar_1' 及び Ar_1'' なるに變態が段階的に起ることはよく知られた事實である。此 Ar_1' 變態の本性に就いては二つの意見があつて、佛國冶金學者の多くはこれを Ar_1' 變態とは全く異つた本性のものであると云ふ意見であるが、本著者等は此等二變態は其本性に於て全く同一のものであると云ふ意見であつて、之を更に實驗に依つて確め且つ何故に其本性に於て同一の變態が二つに別れて段階的に起るかに就いて説明を試みたものである。(室井)

最近の諸研究に基づきたる鐵炭素系の狀態圖に就て (本多光太郎、東北帝國大學理科報告第十一卷二號一九二二年五月、一一九頁) 鐵炭素合金に關し近時幾多研究せられたる結果、鐵炭素系の狀態圖に改變を加ふべき諸點に就いて論じたものである。今其要點を挙げると、(一)所謂二重線圖に於けるグラフアイト曲線を省くべきこと、(二) A_1 變態に關聯する諸線を加ふべきこと、(三) A_2 變態は同質異體變化と考ふることができない故に此變態線を點線とすること、(四) A_0 變態に對する點線を二一五度に水平に加へることである。(室井)

炭素鋼の電氣抵抗に對する縱軸歪力の影響に就て (福田新一、東北帝國大學理科報告第十一卷二號一九二二年五月、一三二頁) 種々の炭素鋼に就て彈性限以上に到るまで電氣抵抗と緊張歪力の關係を研究したものである。而して次の結論が得られた。(一)比抵抗の増加は適用した歪力に殆ど比例する(二)比抵抗の増加程度は炭素含有量の増加と共に僅に減少する。(室井)

荷重を加ふる速さが罐飯の引張り強さに及ぼす影響 (H. J. Funch-“Chemical and metallurgical Engineering” Aug. 16, 192

3, pp. 309-310) 常溫より青色熱(攝氏二九五度)までに於ては罐飯の引張性質は荷重の加へ方の遲速に關係なく一定の値を示せども攝氏四六五度以上に加熱せらるゝときは荷重を加ふる速さを増すに従ひ引張り強さ増大す、但し伸長率には殆ど影響なし。(杉村)

モリブデンを加へてアルミニウム合金を良くする事 (H. Reimann-“Z. f. metallkunde,” Mai 1922, s. 119) 實用的範圍に於て含有するマグネシウム、銅、亜鉛のアルミニウム合金に少量のモリブデンを加へて其者の可鑄性、加工性、硬度、摩擦性、粘性、展延性、引張強さ、顯微鏡的組織及電導性を攻究せるものなり。(杉村)

攝氏二百十度に於けるセメントタイトの變化 (G. Tammann-“Stahl und Eisen” 18, Mai 1922, s. 772) パーライト變態點に於ける性質變化、パーライトの中に在るセメントタイトとパーライト發生前に存在せるセメントタイトとの磁氣的變態點及攝氏二百十度に於けるセメントタイトの體積變化に就て研究せるものなり。(杉村)

九 化學分析

鐵中の瓦斯定量 (P. Oberhofer U.E. Piwowarsky-“Stahl und Eisen,” 25, Mai 1922, s. 103. 本文に示せるものは鹽化水銀及臭素の溶液を用ひて行ふ濕式法にして此法に據る瓦斯定量の結果と他眞室中に於て加熱して行ふ乾式の結果とを比較考量し其結論を掲げり。(杉村)