

## 抄 録

## 目 次

1. 製鉄原料…………… 449  
 ○ 鐵礦石の還元平衡と磁化焙焼
4. 鋼及び鍊鐵の製造…………… 449  
 ○ 鋼塊の收縮孔輕減劑 ○ 鎮靜鋼の鋼片  
 肌の良否に及ぼす鑄型の役割
6. 鐵及び鋼の加工…………… 451  
 ○ 熱處理した高速度鋼の表面狀況
7. 鐵及び鋼の性質並に物理冶金…………… 452  
 ○ クロムシリコン鑄鐵 ○ 引拔用及び成

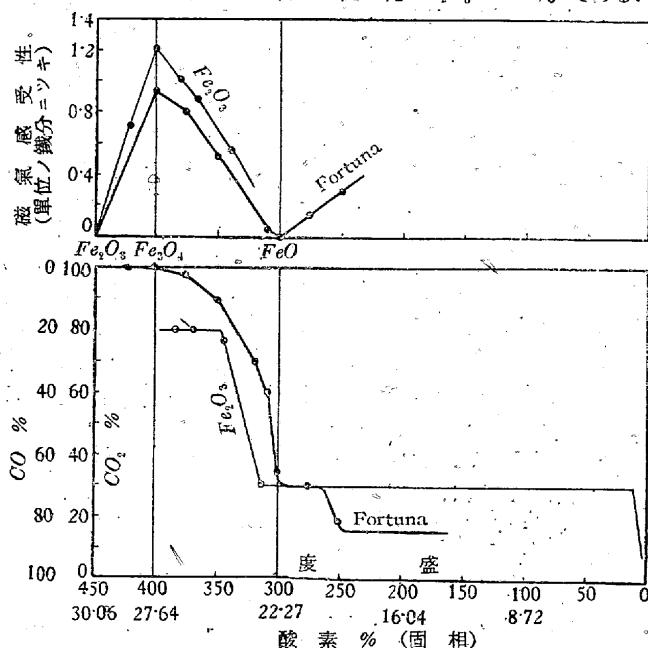
- 形用型材料としてのクロムモリブデン  
 鑄鐵 ○ 炭素鋼へのマンガンの影響  
 ○ 炭素鋼鍛造材へのチタンの影響 ○  
 顯微鏡組織と被削性 ○ 含鉛鋼による  
 多量生産の結果に就て ○ 鼠鑄鐵中の  
 パーライトの分解
9. 化學分析…………… 456  
 ○ 鐵鋼中に於ける微量金屬アルミニウム  
 及びアルミナの分光分析

## 1. 製 鐵 原 料

## 鐵礦石の還元平衡と磁化焙焼

(Klärning: Archiv Eisenhüttenw. (1940/41 S. 203) 磁化焙焼は鐵礦石を  $Fe_2O_3$  に還元することであるが、鐵礦石の還元度と磁氣感受性との関係を純粹の  $Fe_2O_3$ 、Fortuna 鑛及び磁鐵鑛に就て實驗して見た。實驗法は珪酸質の Fortuna 鑛の粉末を空氣中 900°C に 1h 熱したもの (38.2% Fe, 24.9%  $SiO_2$ , 7.76%  $Al_2O_3$ , 4.6%  $CaO$ , 3.05%  $MgO$ ) 1~3g を還元平衡測定装置内に取り 900°C にて一定量の CO を入れ、平衡に達した後ガス成分を測定し又固相の酸素量を計算する。この操作を繰返して横軸に固相の酸素量を取り縦軸には平衡ガス成分を取りて還元曲線を求めた。又各還元度の固相の磁氣感受性を測定した。之は磁氣天秤を用ひて測定した。

圖は純  $Fe_2O_3$  及び Fortuna 鑛の還元曲線及び磁氣曲線を示す。還元が進むと共に磁氣感受性は大きくなり  $Fe_2O_3$  に相當する點で最大となり、その後直線的に低下する。金屬鐵が出来ると再び大となる。Fortuna 鑛の最大の磁氣感受性は純  $Fe_2O_3$  の 72% である。



磁化焙焼は還元度を出来る丈  $Fe_2O_3$  に近づけることでこの爲には還元曲線から  $CO_2$  95~96%,  $CO$  4~5% の成分の還元ガスがよいことがわかる。然しかくの如き  $CO$  の少ないガスでは實際の場合に於て還元速度は甚だ遅く使用されないであらう。それ故に實際には  $Fe_2O_3$  以上に還元してから酸化して  $Fe_3O_4$  にする方がよいであらう。

次に Fortuna 鑛に  $CaO$  を 10% 迄附加して前と同様に實驗して見た。この結果還元曲線は純  $Fe_2O_3$  に近づくが磁氣曲線の方は何等變化は無かつた。

次に Kiruna 磁鐵鑛 (70.7% Fe) に銀砂を附加して 1,050°C 及び 1,200°C に  $CO_2$  中にて加熱し磁氣感受性に及ぼす影響を試験した。磁鐵鑛中の  $Fe_2O_3$  は 1,000°C に於て酸素を失ひ  $FeO$  となり之が  $SiO_2$  と化合し珪酸鐵となり、磁氣感受性が著しく小となるを見た。磁化焙焼温度は高過ぎる時は酸化鐵は夾雜物と化合して磁氣感受性を不良にする。前記 Fortuna 鑛の磁氣感受性が純  $Fe_2O_3$  より小なるは酸化鐵が夾雜物と化合せる爲と考へられる。(田中)

## 4. 鋼及び鍊鐵の製造

## 鋼塊の收縮孔輕減劑

(Gregory, E.: Iron and Steel, May 1940 p. 324) 一次收縮孔に及ぼす收縮孔輕減劑の影響 完全に脱酸した鋼塊では凝固の際の容積の著しい收縮に因つてパイプと呼ばれてゐる空虛部が出来る事はよく知られてゐる所である。このパイプの形状及び大きさは鑄型の形状、鑄込温度及び熔鋼の化學成分等に因つて變化する。脱酸鋼の鑄造には適當な耐火物で内張した押湯枠を用ひ一次收縮孔を小さくする。然し最も良い條件の時でも押湯部の熔鋼面は鑄込後間もなく凝固し従つて橋壁が出来易い。又或る場合には收縮孔が鋼塊の本體に迄達する事がある。最近鋼塊の一次收縮孔を押湯内に完全に閉ぢ込めて實用部分を増す目的で收縮孔輕減劑とよばれるものが研究されてきた。Matuscha はこれらの化合物が收縮孔の配置、形状等に著しい影響を與へる事を發表してゐる。この粉末狀の化合物を鑄込直後熔鋼面に使へば表面の凝固を遅くし橋壁のない收縮孔が出来る。

。收縮孔輕減劑としては種々のものがあり 5 種の化學成分が掲げて