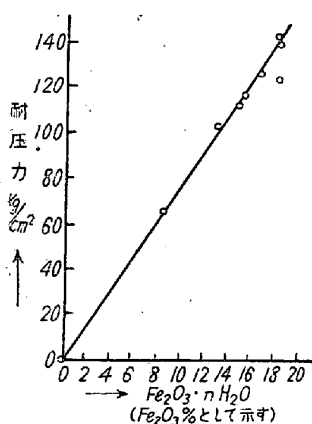


加し、ある時間経つと略一定となる。

又図中の水分は計算により求めた全水分で、此実験では時々刻々成分が変化して居る故、普通の水分分析法により所謂附着水とか化合物とかを求めるのは不可能であり、此の事は簡単な実験により容易に分る。Weiser 及び Milligan²⁾ によれば非晶質水酸化鉄 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ の含む水は所謂結晶水の性状のものでなく、単に吸着せる水として居り、此は示差熱分析からも説明出来ると思われる¹⁾。又検鏡によれば団鉄の随伴不純物は精鉄と同じ珪酸塩鉄物で、それ故殆んど水を含みぬものと考えられ、又示差熱分析によつても水酸化鉄以外の含水化合物は極めて少ないものとする事が出来、只数年経過したのものには粘土鉄物に転化せるを認めたのみであつた¹⁾。

故に図中の水分は団鉄の附着水分と $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ の吸着水分が殆んどであると考えて差支えない。成形後数日の間に急激に減少するのは附着水分の蒸発であろうし、数日後から認められる所の徐々に水分が増加しているのは $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ の吸着水分の増加と思われる。此の傾向は測定、又は分析より計算せる重量変化と傾向が一致するのは図より分る。

次に $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ の含有量であるが、此場合 $n=1$ と考えると、 Fe^{+++} の増加量より計算せる Fe_2O_3 と $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ とは比例する故、此の Fe_2O_3 含有量を以つて $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 含有量に代えるものとしよう。此の Fe_2O_3 % と耐圧力との関係は第 2 図に示す様な比例関係をなす。換言すれば生成せる非晶質水酸化鉄が団鉄の耐圧力を担うものである事を知る。



第 2 図 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 含有量と耐圧力との関係

以上より $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ の生成には精鉄中の M.Fe と Fe^{++} (或いは遊離せる FeO) とが与る事が分るが、両者の内前者による生成量が後者による生成量より多く、殊に M.Fe よりの生成速度は遙かに Fe^{++} によるものより大きい。即ち団鉄の固結は精鉄内の M.Fe による

所が大きい事が分つた。

以上の外、成形圧力の影響、煙灰精鉄と他の粉鉄の水による団結特性の差異等に就いて述べる。

- 1) 日本金属学会, 昭和 29 年 4 月講演.
- 2) Weiser and Milligan: J. Phys. Chem. 38, (1934) 513.

(3) 硫酸滓の乾式脱銅法に関する研究 (II)

(Investigation on the Dry Method for Decuprization of Pyrite Cinders, II)

Kokichi Sano, et alii.

名古屋大学工学部教授 理博○佐野幸吉
助教授 工井上道雄
講師 工坂尾弘

鉄の酸化物は銅の酸化物に比して著しく安定であるが塩化物については両金属の間にそれ程の差異を認めることは出来ない。即ち酸化銅と酸化鉄に塩素を含有する酸素を反応せしめた場合、その塩化難易を比較してみると前者の方が遙かに低い塩素含量に於いて塩化銅を生成する事が熱力学的に結論されるのである。本乾式脱銅法は、この関係を基礎とするものである。

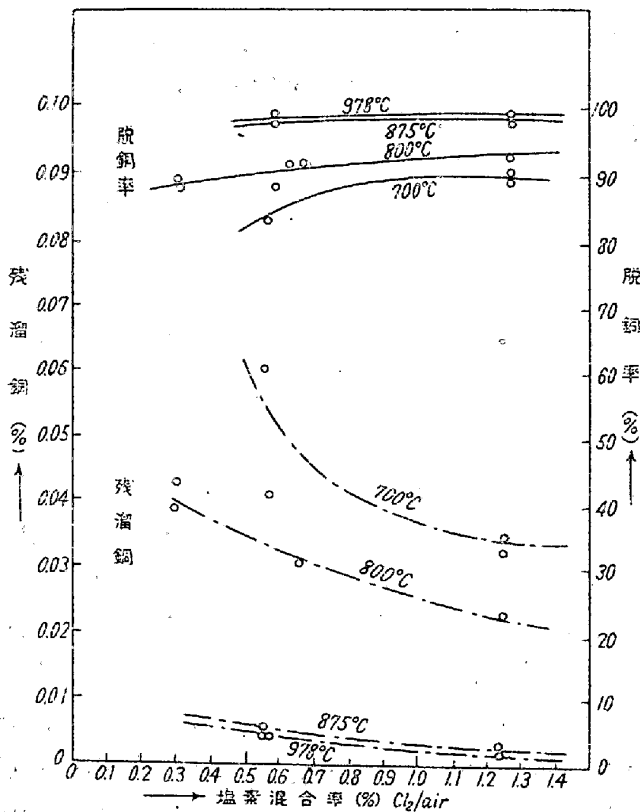
第 1 報に於いては、 $450^\circ\sim 850^\circ\text{C}$ に於いて 2~5% の塩素を含有する空気を 21C~220 cc/分 の割合で硫酸滓に反応して最良結果として、脱銅率 90~95%、鉄損失率 4~5% を得た。

本報に於いては第 1 報に於ける脱銅率を、この程度にして置いて鉄損失率を更に低下せんと試みた。

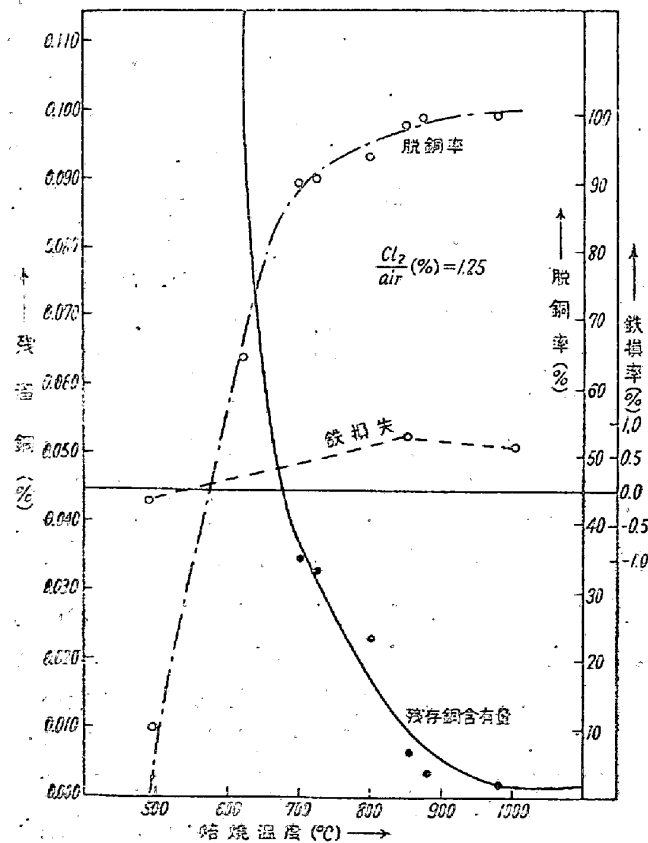
鉄の損失率を低下するには塩素の混合割合を減じて、塩化鉄の生成を出来るだけ防止することが第一である。只そのために銅の塩化まで妨害することは避けなければならない。更に又空気の塩素含量を低下すれば、全体の反応量が減少するから単位時間に於ける塩化処理を低下することなしに塩素混合率を減ずるには、空気の流量を増加する必要がある。又稀薄塩素互斯で塩化するのであるから、或る程度温度を上昇して反応を促進せしめることも脱銅率を確保するためには考えなければならない。

実際に使用した硫酸滓は、55.06% Fe, 0.344% Cu, 10.9% SiO_2 のものである。実験結果は、第 1 図、第 2 図の様である。塩化互斯は流速計を用いて空気と塩素とを混合した。

図から判る様に、約 1% の塩素を含有する空気を以つ



第1圖 残存銅含量及び脱銅率と鹽素混合率



第2圖 残存銅含量, 脱銅率及び鐵損失と焙焼温度との關係

て 1000°C 位で処理することによつて脱銅率 99%, 鉄損失 1%以下の成果を取ることが出来る。

(4) 静電気による砂鐵の選別について
(Ore Dressing of Magnetic Sand with Electrostatical Separators)

Takahiro Morimune, Dr. Eng. et alii.

富山大学教授 工博○森 棟 隆 弘
富山大学工学部金属工学教室 工高 畑 謙 治

I. 緒 言

静電気を利用する選別については著者等は各種の研究を行いつつあつたが¹⁾²⁾, これは静電気の特性に依り, 一般の選鉱法とは全く別個の原理で行われるので, 通常の選鉱で困難を感じる石英, 蛇紋岩の様なものが分け易いと云う現象が出てくる. 従つて此の選別法を浮選, 磁選又は比重選鉱と結合したり, 又これ単独で行えば原料処理の方面に大きい進歩が期待出来る.

本事項についての研究は米国に於ける Johnson³⁾⁴⁾⁵⁾の研究が最も先んじて行われたもので, 大小 2 個の廻転式ドラムを使い, 30~50 KV の高電圧で選別し, 鉱物に依り正負の帯電性のあること, 又各種の鉱物及び岩石の反撥する電圧を実験的に定め, 此の方面の道を開いた. 吾国に於いては静電分離についての各種の基礎的研究が多く行われたが, 工業的研究を行つたのは次の諸研究である. 即ち佐々木正人工⁶⁾は傾斜平板に対し多数の針状電極を用いた場合の黒鉛の運動, 並びに優良黒鉛を選別採取する事について, 又著者及び林克濟⁷⁾はクロム砂鉄及び赤鉄鉱の静電選別につき特殊の装置を考案して行つた. 金谷秀一⁸⁾博士は傾斜ベルト式のものを考案し, 黒鉛の選別を工業的規模に迄進めた. 又西村秀雄⁹⁾博士はチタン冶金の研究で黒砂中のイルメナイトの分離を行つている.

本報告は著者等の装置を使つて砂鉄を分離し, 高チタンのものを得た実験について述べたものである.

II. 実 験 試 料

実験に用いたものは秋田県脇本砂鉄であつて, 第 1 表の様な成分である.

第 1 表 脇本砂鉄非磁性部分

Fe	TiO ₂	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	P
35.4	29.3	12.7	0.93	1.39	1.76	0.084