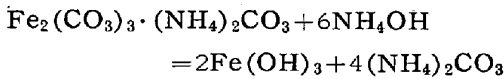
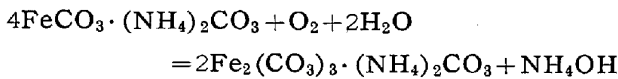
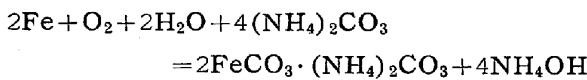
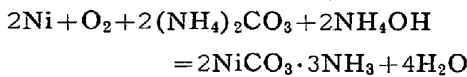


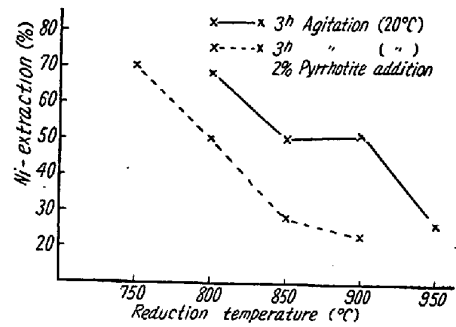
Fig. 1. Silica tube.

g を入れたボートを石英管に入れこれを所定温度の電気炉に挿入し還元後急冷して空気にさらすことなく浸出液中に投入しマグネチックスターで攪拌した。還元により生じた金属ニッケルはつぎの反応により浸出される。



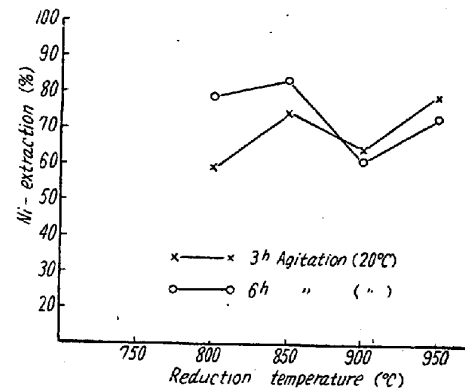
この時、酸化鉄も還元されて金属鉄になれば溶出するが Fe^{+++} となつて沈澱する。純水素により還元しアンモニア浸出した結果を示せば Fig. 2, Fig. 3 のごとくである、いずれも各温度で 90 分還元(毎分 200cc)した後約 20 h 浸出液中に室温でおきしかる後一定時間つよく攪拌した。Fig. 2 は A 鉱石の浸出結果でラテライトのみの場合は還元温度 800°C で Ni 抽出率は 68% で温度が上がるにしたがつて抽出率が悪くなり 950°C では 26% にすぎなかつた。またラテライトに対して 2% の磁硫鉄鉱を添加して還元した場合 750°C で抽出率は 70% でやはり還元温度の上昇とともに抽出率は急に下つた。これは還元によつて生じた金属ニッケルが金属鉄と固溶体をつくり抽出されにくくなるためと考えられる。したがつて適正な温度で選択的にニッケルのみを還元することが必要である。Fig. 3 は B 鉱石の抽出結果で攪拌時間 3 h では 950°C—90mn 還元で抽出率 79%、攪拌時間 6 h では 850°C—90mn 還元で抽出率は 83% に達した。また還元温度 800°C, 850°C では攪拌時間 3 h より 6 h の方が 10~20% 抽出率はよくなつてはいるが、900°C 958°C では抽出率は大した変化は認められなかつた。これも金属ニッケルと金属鉄の固溶体の生成によると考えられるが A 鉱石の場合のごとく抽出率が急に悪くならないのは高温においても選択還元がある程度おこなわれているためであるとも考えられる。なお工業的におこなう場合考えられる還元ガスとして $\text{H}_2\text{-CO}$ 混合ガス, $\text{H}_2\text{-H}_2\text{O}$ ガスなどについても実験中であるがこれらについ

ては講演の時に報告する予定である。



Ore A
Reduction by hydrogen—90mn.
Conditioning—20h. (room temp.)
Leaching liquor—7% NH_3 , 5% CO_2 .

Fig. 2. Relation between Ni-extraction and reduction temperature.



Ore B
Reduction by hydrogen—90mn.
Conditioning—20h. (room temp.)
Leaching liquor—7% NH_3 , 5% CO_2 .

Fig. 3. Relation between Ni-extraction and reduction temperature.

(42) 熔鉱炉装入物分布に関する研究 (I)

(小型熔鉱炉模型による分布試験)

Study on the Distribution of Burden Materials in the Blast Furnace (I)

K. Kanbara, et alii.

富士製鉄, 広畑製鉄所

工 芹沢正雄・工 高橋愛和・工〇神原健二郎

I. 緒 言

熔鉱炉が最も効率よく順調に操業されるか否かは装入原料の分布状態如何により大きく支配されるということは多くの人々により指摘されまた経験されてきたことで

あるが熔鉱炉装入原料は決して単純なものではなく各種各様の原料からなりその粒度組成も複雑であつてこれらを均等に炉内に装入させようとするためにはなお多くの問題が残されており、ここにおいて鉱石のサイジングやブレンドが強調されまた新しい装入方法が種々検討されているゆえんである。

現在広畑製鉄所においては McKee type の装入方式を採用しているがこの装置による場合どのような原料装入を行つたら理想型に近づけるかを検討するため炉頂部実物模型および小型高炉模型により実験を行つているが小型高炉模型によつても相当信頼性ある結果がわかつた。

本報告は原料装入の順序、装入面の高さ、ベルの寸法等装入物分布に多くの影響をもたらす要因につき主として小型高炉模型を用いて実験を行つた結果を報告し、あわせて小型模型と実物模型との関係についても言及するものである。

II. 実験装置および方法

Fig. 1 は実物模型の外観を示したもので実際に鉱石の落下する範囲は全円の 1/10 すなわち中心角が 36 度であるがその他の寸法は広畑第 1 高炉と同一である。装入原料は鉄鉱石、焼結鉄、コークスのみとしたが装入量原料粒度はできるだけ実際に近づけて実験を行つた。



Fi. 1.

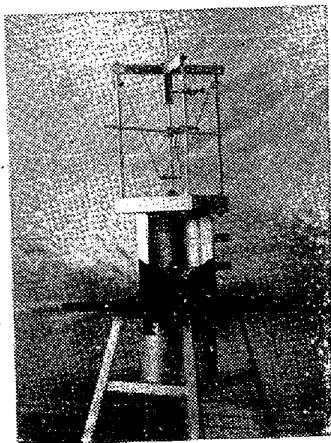


Fig. 2.

Fig. 2 は小型模型高炉を示したもので各寸法は広畑第 1 高炉設計寸法の 1/30 とし炉口およびシャフト上部を硝子板で垂直に半載し装入物の半分は炉内に、半分は炉外に落下させ炉内の分布状況をガラス板を通して観察できるようにした。炉内に装入された原料は装置下部のシリンダーを降下させることにより炉内を同心円で 5 区分に分つ分割器に捕集し後各区分の鉱石およびコークスを秤量しこれらの分布状況を調査した。

広畑第 1 高炉と実験に使用した模型高炉の炉頂部の主要寸法についての比較は省略するが模型の 10cm が実際高炉の 3m に相当している。

鉱石、コークスの粒度は実際の平均粒径の約 1/30 に縮分し粉鉄の影響および及布を調査する場合は実際に 5 mm 以下に相当するものを 10%、30% 添加し、また装入原料中コークスの占める容積割合は約 54~57% であり本実験においてもこの割合を維持するようにした。

III. 実験結果

1) 熔鉱炉炉頂部実物模型と小型高炉模型により装入物分布試験を行つたが小型模型においても相当信頼しうる結果がえられた。

2) 装入物分布におよぼす原料装入順序の影響は装入深度の浅い時にいちじるしく現われ一般に層状装入においては炉内各部における鉱石とコークスの比率は均等化し、粉鉄も割合広範囲に分布するが混合装入では鉱石は炉内部に流れにくくなりコークスのみ多くなる。

3) 装入深度が深くなると原料装入順序を変へても装入物の分布状態はあまりいちじるしい変化を示さない。

4) いずれの装入方式の場合でも装入深度を深くすると鉱石は炉中央部に非常に少く炉壁部に向い極端に増加し粉鉄は炉壁近くのみ集中し装入物の分布状況はいちじるしく変化する。

5) 下ベル径を大きくすると層状装入の場合はより多くの鉱石が炉内部まで入るが混合装入の場合は逆に減少する。

6) 下ベルの径を余り小さくすることは炉芯と炉壁の中間部に非常に鉱石濃度の高い環状帯に形成し粉鉄もまたここに集中する。

7) 粉鉄 10% 程度含むものは 0% の場合より鉱石の流れはかえつてよくなり炉中央部に進む鉱石量は多くなる。

8) 粉鉄が増加すると炉壁附近における粉鉄の集中が一層極端になる。

(43) 特殊鑄鋼の質量効果について (I) Mass Effect of Alloy Steel Castings (I)

A. Suzuki, et alius.

神戸製鋼所, 研究部

工〇鈴木 章・浮橋 一義

I. 緒言

最近機械工業の進歩に伴い特殊鑄鋼の需要が増大して