

(10) 磁鉄鉱の鉄質の変化が成品ペレットの品質におよぼす影響

早稲田大学 理工学部 ○工博 原田種臣・坂本登

1. 緒言 磁鉄鉱を原料とするペレットの品質を吟味する際に、原料の粒度構成、随伴鉄物成分、造粒条件および焼成条件などの影響に主眼を置いて検討することが習わしになっている。講演者の一人は、以前に天然産磁鉄鉱の若干の試料に対し磁性の測定を行ない、帯磁率（比帯磁率も同様）に差異のあること、帯磁率と $\frac{Fe}{Fe+Ca}$ との間には、ある定まった関係のあることなどを認めた。製鉄用ペレットの原料として適した粒度構成をもつ、各選鉱工場産の磁鉄鉱湿式磁選精鉱にも上記のような磁性の差異があるか否かを最近検討してみたところ、それのあることがわかった。したがって、これらを試料として表題のごとき検討を行なうことは応用面からみても無意味ではないと考え、若干の実験を行ない、2, 3の事実を見出したので報告する。

2. 試料および実験方法 昭和39年夏現在、磁鉄鉱の湿式磁選を行なっていた本邦の主要選鉱工場から精鉱の送付を受け、これに対し下記の処理を施した。

a. 270~400 mesh に整粒 b. 交流磁選機で再磁選

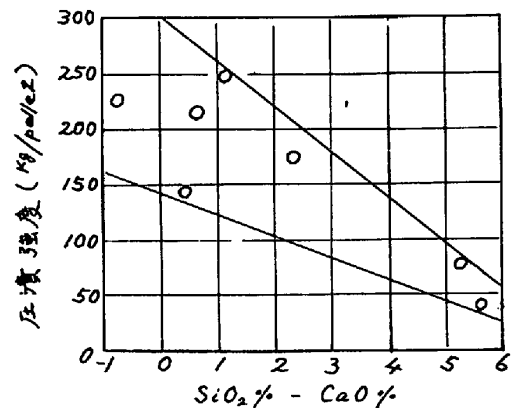
上記にベントナイト1%を添加後、ガラス製ドラム内で造粒、その後乾燥、そして焼成を行なった。これらの条件はすべて一定とした（ペレットの直径 12~13 mm, 焼成温度 1150°C, 保持時間 60 min, 炉内で徐冷）。

成品ペレットに対しまず見掛気孔率を測定し、全試料の平均値として35.0%という値を得た。しかし最大値は39.9%, 最小値は26.7%であった。本研究の趣旨からいって、ペレットの圧潰強度、還元率を吟味するには気孔率に大差のない試料を選択するのが望ましいので、見掛気孔率が $35.0 \pm 2.5\%$ の値を示した7試料を圧潰強度および還元率の測定に供した（ただしこの中には全試料を通じ比帯磁率が両極端を示したものが含まれている）。還元条件はガス組成 CO 30% N_2 70%, 温度 900°C, 保持時間 120 min とした。

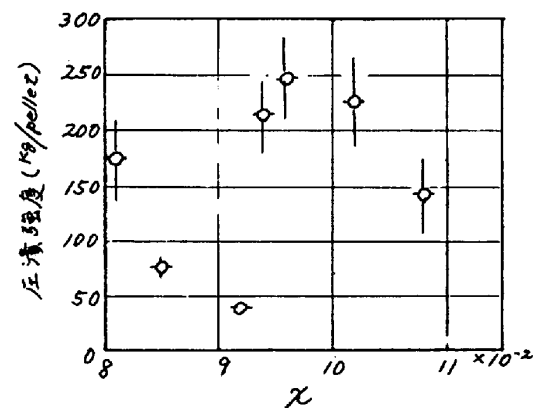
3. 実験結果（第1図~第3図参照）（ χ : 外部磁場 300 Oe）

成品ペレットの圧潰強度は、随伴鉄物の化学成分の影響を強く受けて、原料磁鉄鉱の χ との間に明りょうな関係を見出し難いが、 χ と還元率との間には定まった関係が認められる。また原料磁鉄鉱の $\frac{Fe}{Fe+Ca}$ と χ の間に負相関を認めた。

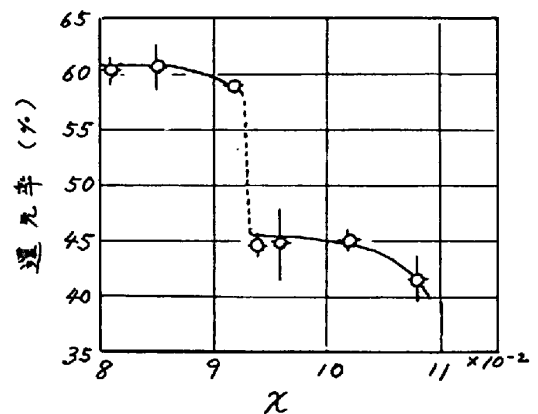
* K. Hayase, T. Harada: Memoirs of the Faculty of Science & Engineering, Waseda Univ., No. 16 (1952) p. 36 ~ p. 42



第1図 原料の $SiO_2\%$ と $CaO\%$ の差とペレットの圧潰強度との関係



第2図 原料磁鉄鉱の比帯磁率とペレットの圧潰強度との関係



第3図 原料磁鉄鉱の比帯磁率とペレットの還元率との関係