

(6) 圧縮成形法による褐鉄鉱パレットの強度について

北海道工業開発試験所。 ○佐山勉吾 鈴木良和 佐藤享司

試料に用いた褐鉄鉱は北海道知床産のもので、鉄品位は52.0%で19.0%の水分を含有している。このうち5.6%は真空下105℃8時間で放出される付着水であり、残りの13.4%は結晶水で、試料は大略 $Fe_2O_3 \cdot 1.6H_2O$ なる組成を示される。本研究は褐鉄鉱石を粉碎し、更に7%の添加水を加え直径18 μ m、高さ約12 μ mのパレットに圧縮成形し、その脱水過程と焼成パレットの強度について検討したものである。

生パレットを自然乾燥した時の圧縮強度は一スダリ約10.4 μ であるが、これを加熱すると多量の水分の放出があり焼成パレットの強度を著しく低下させるために予め脱水を行う必要がある。

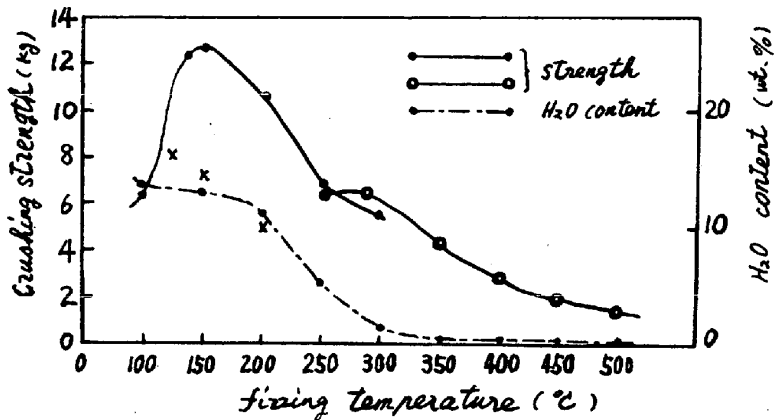


Fig. 1

Fig. 1は自然乾燥後各温度で2時間脱水した場合のパレットの強度と残留水分を示す。

この結果によると300℃以上の乾燥は強度の低下が著しいため好ましくない。又水分を約25%含む生パレットを自然乾燥せずに各温度で乾燥するとX印で示すように急速な強度低下がみられる。

300℃で2時間乾燥したパレットを500℃に加熱した電気炉中に入らし、所定の温度迄昇温した後約30分間保持して放冷したときの圧縮強度と見掛け密度をTable 1. に示す。

Table 1. 焼成パレットの圧縮強度と見掛け密度

焼成温度℃	500	600	700	800	900	1000	1050	1100	1150	1200	1250	1300
圧縮強度 μ	4.0	3.0	2.0	1.5	3.0	5.5	11	26	35	56	106	190*
見掛け密度 g/cm^3	1.90	1.91	1.94	1.99	2.16	2.36	2.75	3.03	3.12	3.26	3.40	3.55

この結果から解るように焼成過程中700~900℃でパレットの強度は著しく低下する。したがってパレットを焼成する場合700~900℃で長時間保持させることは、パレットの粉化をまねく弊があり、この温度範囲の保持時間をできるだけ短かくするため急速加熱する必要があると考えた。急速加熱について検討するため、300℃で乾燥したパレットを800℃以上に加熱した電気炉中に入らし、1300℃迄昇温し、30分間保持した後放冷した場合の強度について測定した。その結果800~1100℃の高温域に300℃で乾燥したパレットをそう入して急熱によるヒビ割れ、硫酸ガス(鉱石中のS含量1.2%)の放出等による強度の低下はみられず、約180 μ の圧縮強度を示しTable 1. *に示す190 μ と大差はみられない。1150℃以上の高温域に入らした場合の強度は著しく低下することが認められたのでそれらの詳細について報告する。