

## (90) 非焼成ペレットにおけるセメント添加量の低減

東北大学選鉱製錬研究所 ○石井正夫, 高橋礼二郎

八木順一郎

**1. 緒言** : 前報<sup>1)</sup>において、炭材を内装するセメントボンド非焼成ペレットを高圧移動層に適用して混合ガス還元を行なった。その結果、セメント8 wt%ペレット(チャー5 wt%)の移動層内における強度は還元率に依存して低下し、とくに、還元率20%までに著しく低下した。しかし、最終的に約10kgの圧潰強度であっても、還元ペレットは原形を保っており、移動層内におけるペレットの必要強度はかなり低いことが明らかになった。同様のことは、基礎実験や高炉内における非焼成ペレットの強度測定などから、山田ら<sup>2)</sup> 小島ら<sup>3)</sup> によって報告されている。

本報では製鉄プロセスにおける省エネルギーの観点から、セメント添加量の低減とそれに伴う結合水の減少を目的として、非焼成ペレットに必要なセメント添加量に関する実験的検討を行なう。

**2. 実験方法** : 実験には前報<sup>4)</sup>に示す装置を使用した。実験条件としては、還元温度は550℃から850℃まで2℃/minの昇温速度、反応管入口ガス組成は $H_2-CO-CO_2 = 80.75 - 14.25 - 5.0(\%)$ とした。非焼成ペレットはMBR 鉱石にボルトランドセメントを1~8 wt%の範囲で添加して、造粒、養生後、 $N_2$ 気流中550℃の温度で1 hr脱水した後、実験に使用した。セメント添加量の減少とともに脱水後ペレットの圧潰強度は低下し、残留水分は減少した(含水率は1.1wt%以下)。使用したペレットの直径は $13 \pm 0.2$  mmφである。

**3. 実験結果** : 昇温過程における脱水( $N_2$ 気流中)と還元後の圧潰強度をFig.1に示す。強度低下の要因は結合剤の熱分解よりも還元が支配的である。各ペレットについて、還元率30%までの圧潰強度の変化をFig.2(a)と(b)に示す。いずれのペレットにおいても還元後強度は還元率約10%までの間に急激に低下した。さらに、初期強度が低いほど最終強度は低下した。なお、前報<sup>1)</sup>で示したように、還元率30%以上ではペレット強度はほとんど変化しない。したがって、移動層内の必要強度は約10kgと設定すれば<sup>1),3)</sup>、この条件下における非焼成ペレットのセメント添加量は3~4 wt%まで低減できる。さらに、減水剤添加の効果、セメント添加の改善方法についても検討した。

文献 : 1)高橋ら : 選研彙, 41(1985),p.109 ; 2)山田ら : 鉄と鋼, 71(1985),S95  
3)小島ら : 鉄と鋼, 72(1986),S98 ; 4)黒豆ら : 鉄と鋼, 66(1980),p.23

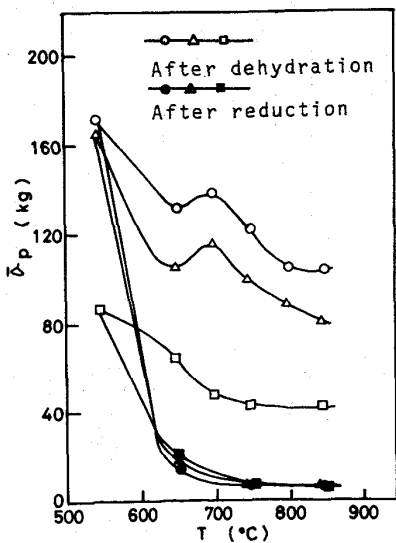


Fig.1 Crushing strength of the pellet during heating-up condition.

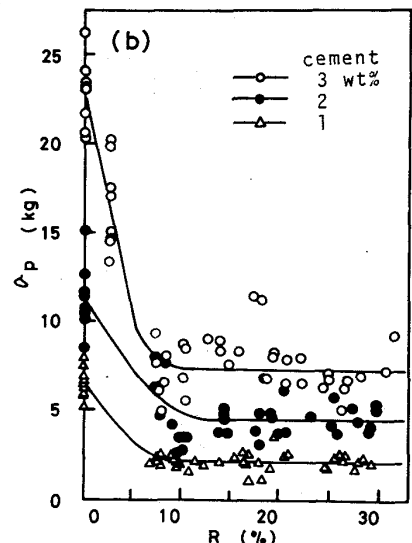
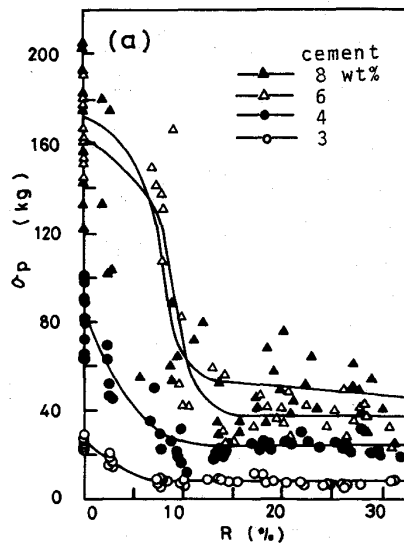


Fig.2 Crushing strength of the pellet reduced at heating-up condition.