

(102) 炭材内装コールドペレットの高压移動層による還元

東北大学透鋳製錬研究所 ○高橋礼二郎、石井正夫、八木順一郎
高橋愛和*

1. 目的:

前報¹⁾ではチャーを内装するセメントボンドコールドペレットを高压移動層に適用して混合ガス還元を行ない、その強度、還元性、チャーの変化等について実験的に検討した。その結果、このペレットは還元粉化や還元による膨張・収縮が少なく、被還元性が良好であること、また、内装するチャーと酸化性ガスとの吸熱反応によって層内温度を低下させることなどが明らかになった。本報ではさらに、吹込みガスの濃度および温度を変えた条件下で実験を行ない、移動層の操業条件を検討する。

2. 実験方法:

実験には前報と同一の装置²⁾ならびにペレット¹⁾を使用する。実験条件は吹込みガス圧力 1.5 atm、ガス流量 $G = 28.8 \text{ m}^3(\text{STP})/\text{h}$ およびガス流量比 $G/W \approx 3000 \text{ m}^3(\text{STP})/\text{ton}(\text{Fe})$ を一定として、吹込みガス中の CO ガス濃度は 12.7% (Run26¹⁾) と 25.6% (Run27)、吹込みガス温度は 860°C (Run26,27) と 960°C (Run28) の 2 条件とする。

3. 実験結果:

各実験において、移動層内各レベルから採取したペレットの圧潰強度 ($\bar{\sigma}_p$) と還元率 (R) との関係を図.1 に示す。ペレットの強度は還元率 20% までは急速に低下したものの、その後の低下は極めて小さかった。この挙動は還元条件にかかわらず同一であり、焼成ペレットについて得られた前報³⁾の結果とは異なっている。

Run27 におけるプロセス変数の層内分布を Run26 と比較して図.2 に示す。Run27 の場合は層下部における温度 (T) の低下も小さく、高い温度分布となった。これは主に、水性ガスシフト反応 ($\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$) の発熱の影響によるものである。したがって、Run26 に比べて層上部で還元が進行し、最終還元率も高くなった。吹込みガス温度が高い Run28 の場合は焼成ペレットと同様の結果が得られている。

文献: 1)石井ら: 鉄と鋼、69(1983), S768, 2)高橋ら: 鉄と鋼、66(1980), 1985, 3)高橋ら: 鉄と鋼、69(1983), S771.

* 現在、備 鐵原

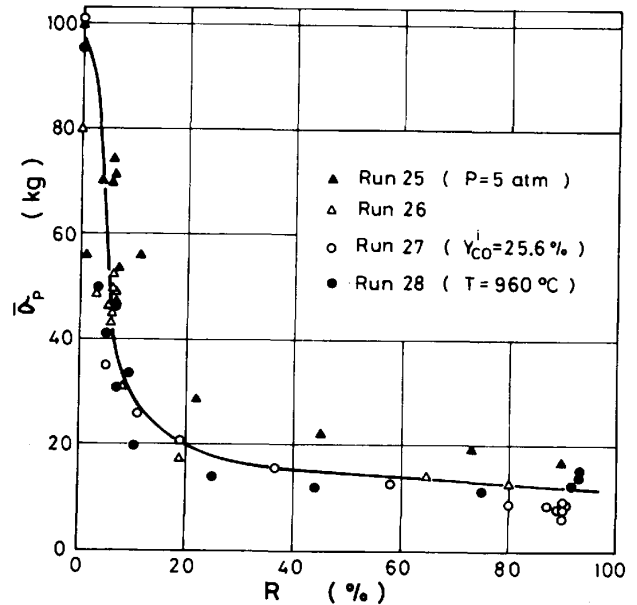


Fig.1 Relation between crushing strength and reduction degree of the pellets in the moving bed.

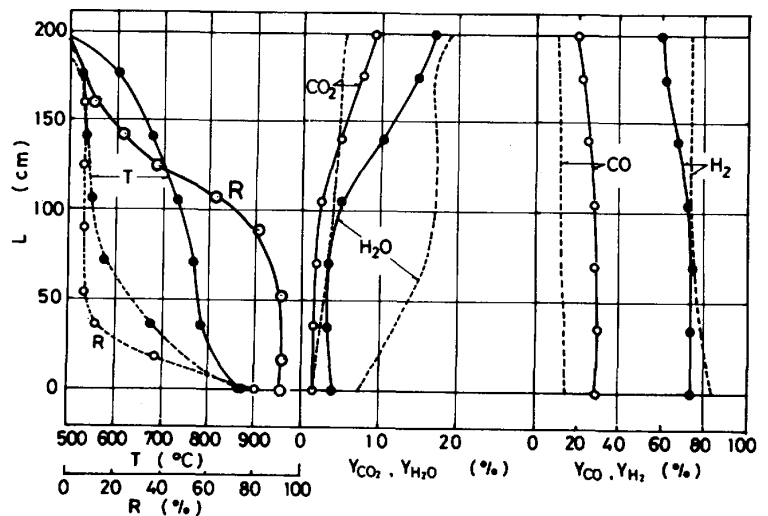


Fig.2 Longitudinal distribution of process variables observed by Run 27(—) and Run 26(---).