

九州工業大学

工博 沢村企好

大学院 O石松節生

村山武昭

I. 緒言

先に著者らは等温移動層における酸化鉄ペレットの水素還元の実験と理論的検討について発表した⁽¹⁾。今回は非等温移動層における酸化鉄ペレットの水素還元についての実験を行ない、定常状態での最終水素ガス濃度、最終還元率を測定し、非等温移動層における物質の移動について検討した。

II. 実験方法

反応管は内径 4.78 cm、長さ 140 cm のステンレス管を使用し、反応部は長さ 13 cm で層内軸方向の温度分布は炉温が 850~1000°C に直線的に変化するように設計した。反応部には羽口とガス取出孔をつくり、下方の羽口から一定流量 Q_1 の水素ガスを入れ、上部のガス取出孔より取り出した混合ガスから生成水蒸気を除いた残りの水素ガスの流量 Q_2 を測定すると、水素ガス濃度は Q_2/Q_1 である。この比が一定値を示し始めたなら定常状態になったとみなし、このときの水素ガス濃度を最終水素ガス濃度として採用した。

実験条件としては Q_1 を 6~10 NL/min、ペレットの降下速度を 13 cm/hr ~ 33 cm/hr とした。使用したペレットは、T.Fe 62.84%、SiO₂ 5.66%、Al₂O₃ 3.22% のハマスレペレットで、気孔率は約 30%、粒径は約 10 mm である。

このペレットについての特性値は単球還元実験により求めた⁽²⁾。

III. 結果

図1はペレットの降下速度が 16.5 cm/hr、水素ガス流量 Q_1 が 6 NL/min のときの還元実験の一例である。図2は Q_1 が一定でペレットの降下速度を変化させた場合の最終水素ガス濃度の変化を示したものである。

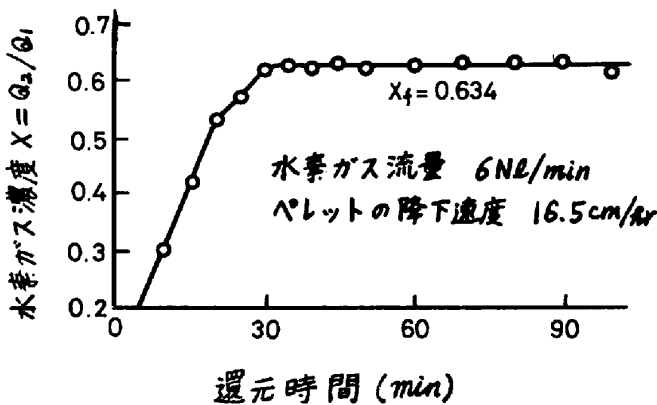


図1. 水素ガス濃度の変化

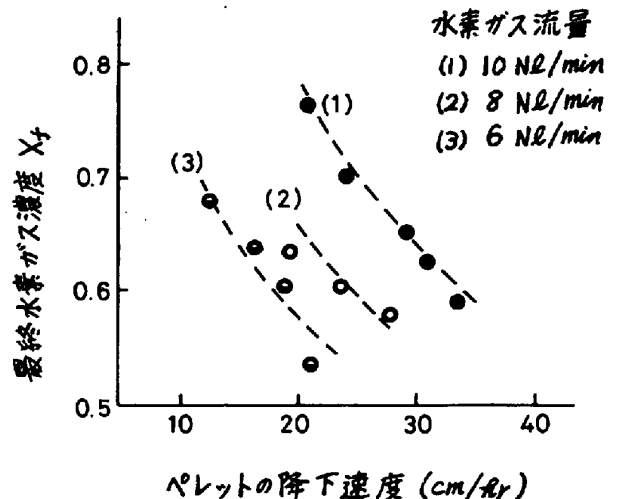


図2. 最終水素ガス濃度とペレット降下速度との関係

IV. 文献

- (1) 沢村、帆足、石松、村山：鉄と鋼，58(1972) No.4, S10
- (2) 沢村、石松、村山：鉄と鋼，58(1972) No.4, S9