

(40)

石炭鉄鉱の鉱質と酸化性との関係

(磁鉄鉱の鉱質の変化が成品やロットの品質におよぼす影響— III)

早稲田大学 理工学部 工学部 工学部 工学部 工学部 工学部 工学部 工学部 工学部 工学部

1. 緒言

第1報^{*}において各産地工場産の磁鉄鉱と赤鉄鉱の比率と成品やロットの還元性にある定まった関係を認めらるるべく、また原料磁鉄鉱の Fe^{2+} と比率と成品やロットの還元性との関係にあることを報告した。本報では赤鉄鉱やロット原料として通し下産度の原料磁鉄鉱について第1報における試料に数試料を加え、石炭スプリング式熱天秤を用いて熱重量分析を行ない酸化曲線を酸化速度を算出し、この酸化速度と原料磁鉄鉱の Fe^{2+} と比率と成品やロットの還元性との関係にあることを比較検討を行。下結果について報告する。

2. 試料および実験方法

試料は第1報で使用した7試料とその他4試料の計11試料を使用した。熱重量分析の測定条件は下記の通りである。

加熱法：連続昇温加熱、加熱速度：5℃/分、測定温度範囲：室温～1150℃、試料粒度：270～400 μm 、試料採取量：200 $\pm$ 0.5g、昇温気：空気中、送風量：300 $\pm$ 2 L/min 、実験精度： $\pm$ 0.05重量%

この実験において原料磁鉄鉱は $500 \sim 800^\circ\text{C}$ 付近より酸化しはじめ、ほとんど直接的に増量し1000 $^\circ\text{C}$ 以上では重量の変化は微々たるものとなる。磁鉄鉱および赤鉄鉱の形で試料中に含まれる硫黄が、 $300 \sim 800^\circ\text{C}$ において重量変化に影響を及ぼすことが認められたので、 $500 \sim 950^\circ\text{C}$ における酸化速度を算出し考察してみた。

3. 実験結果 (第1図～第3図参照)

第1図は代表的な試料の曲線であるが硫黄の影響を考慮しても明らかに試料間に酸化性の差異が認められる。

第2図、第3図を見ると酸化速度と Fe^{2+} の間には負の相関性すなわち Fe^{2+} が大きくなれば酸化速度の減少する二つが見られ、逆に酸化速度と比率と間には正の相関性すなわち比率が大きくなれば酸化速度の増大する二つが認められた。

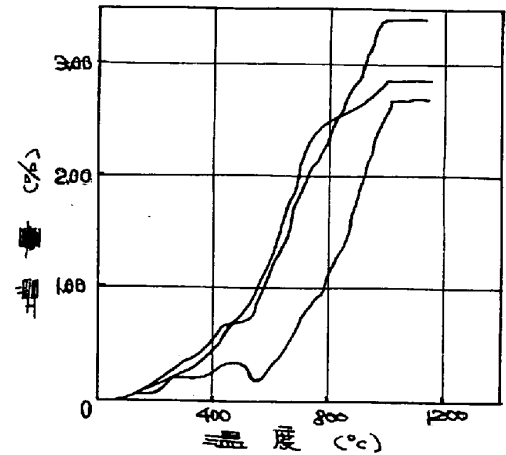


図1 原料磁鉄鉱の酸化曲線

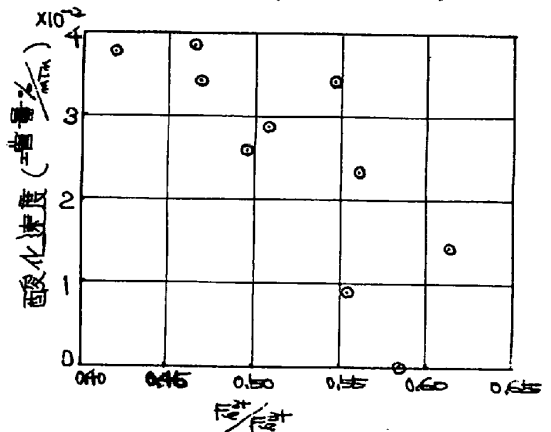
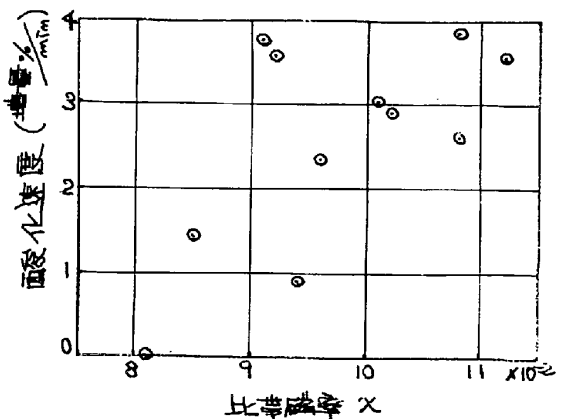
図2 原料磁鉄鉱の Fe^{2+} と酸化速度の関係

図3 原料磁鉄鉱の比率と酸化速度の関係

* 原田, 坂本: 鉄と鋼, 54 (1968) P.10