

(19) 鉄鉱石ペレットのCO還元速度のペレット銘柄による差異

九州大学工学部 〇村山武昭 前田敬之 小野陽一

I. 緒言 図1に示すように鉄鉱石ペレットの還元速度が銘柄によって異なることは周知の事実であり、その原因についての従来の調査は主として $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ のように直接鉄までの還元段階についてであり、各反応段階についての調査はほとんど行われていない。そこで著者らは数種銘柄の鉄鉱石ペレットについて $CO-CO_2$ 混合ガスを使用し段階ごとに還元を行い、銘柄による還元速度の差異について調査したので報告する。

II. 実験 数種銘柄の鉄鉱石ペレットを $CO-CO_2$ 混合ガスを用い、段階ごとに還元を行った。装置ならびに方法は既報²⁾と同じである。ペレットの重量は約3.4g、半径は約0.6cm、気孔率は0.2~0.3、還元温度は1000°C、ガス流量は約2NL/minとした。

III. 結果 測定の結果得られた各反応段階の還元率曲線を図2~4に示す。銘柄による還元速度の差異は $Fe_3O_4 \rightarrow Fe_2O_3$ の段階ではあまりないが、 $Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4$ 、 $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ の段階で著しいことがわかる。図1の直接 Fe_2O_3 から Fe まで還元した結果を図3~4と比較してみると、 $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ の段階の傾向と類似している。ただ、ローブリバーの場合、 $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ の段階では還元が速いにもかかわらず $Fe_3O_4 \rightarrow Fe_2O_3$ の段階では遅くなっている。これは、図2の $Fe_3O_4 \rightarrow Fe_2O_3$ の段階がローブリバーの場合、還元が遅いためであると考えられる。これらの還元率曲線を未反応核モデルで解析し、その速度パラメータと銘柄の関係も調べた。

文献

- 1) 井口ら：鉄と鋼，65 (1977)，P.1692
- 2) 村山ら：鉄と鋼，63 (1977)，P.1079

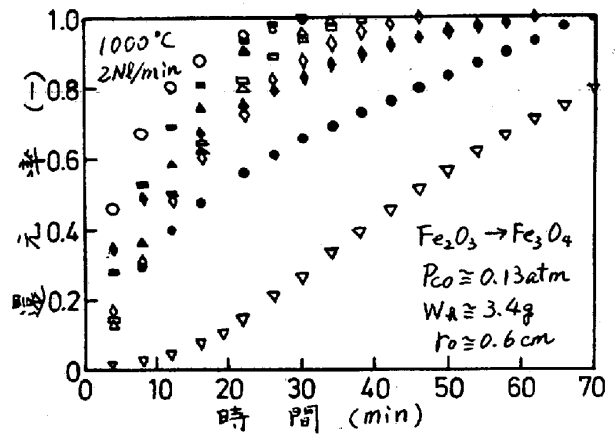


図2. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe_3O_4$ 段階の還元率曲線

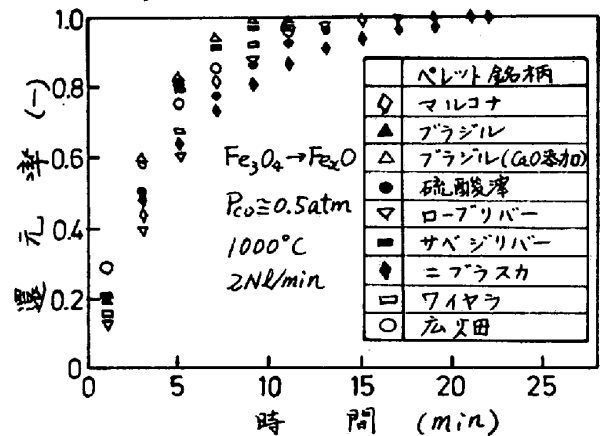


図3. $Fe_3O_4 \rightarrow Fe_2O_3$ 段階の還元率曲線

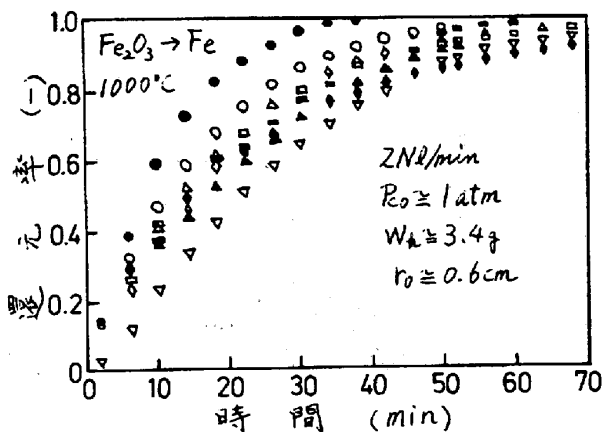


図1. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ 段階の還元率曲線

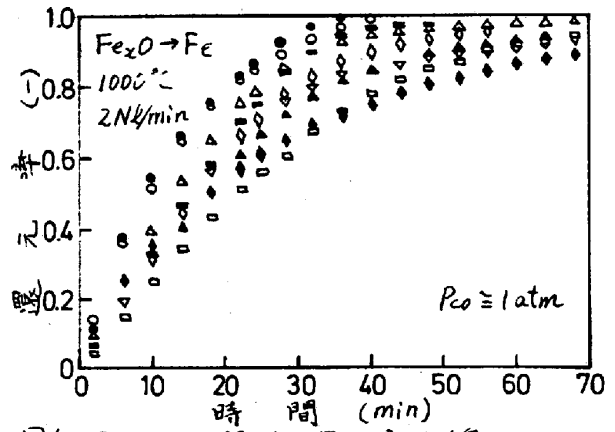


図4. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ 段階の還元率曲線