

(35)

ペレットの品質におよぼす鉄品位、塩基度の影響

(株) 神戸製鋼所 中央研究所 ○金子伝太郎 足永武彦  
 亀岡義文 小野田 守

1. 緒言 ペレットの製造および品質面に関する研究経過において、ふくれ現象に関する研究をのぞいて、鉄品位またはスラグ量の影響を考慮した検討結果は比較的少ない。筆者らは鉄品位および塩基度を異にする約50種のペレットを試験工場で作成し、とくに高温域(1200~1250℃)における還元挙動を中心に鉄品位と塩基度がペレット品質におよぼす影響をやや実用的な見地から調査した。またペレットの低温還元領域における粉化現象に関して若干の実験、考察を加えた。

2. 供試原料および試験方法 種々異なる鉄品位と塩基度を有するペレットを製造するにあたり、磁選精鉱としてパラボラ鉱を、低品位鉱としてニューマン鉱を、高品位鉱としてヤンピー鉱を混合し石灰石で塩基度を調整した。ペレットの製造には当社試験工場に設置されたポットグレート炉とバッチキルンを使用し、鉄品位58~66%、塩基度0~2.5を有するペレットを作成した。ペレットの製造過程および焼成ペレットについて今回実施した試験内容を図1に示している。

高温還元試験はペレットをあらかじめ900℃、CO 60%、CO<sub>2</sub> 40% からなるガス組成でウスタイトまで還元したのち、いったん取出し、1200℃または1250℃、CO 30%、N<sub>2</sub> 70% ガス組成で3h還元する方法をとった。

低温還元粉化試験は500gの試料をリンダーバレルに装入し15r/mで回転せしめながら550℃、CO 30%、N<sub>2</sub> 70% ガス組成で1h還元したのち取出し粉化の状況などを調査した。

3. 実験結果とその検討 図2はペレット中铁分と1250℃における還元率の関係を示したもので、鉄分が61%以下の場合、塩基度を高めても還元率はいさように低く、鉄分が61~64%の範囲では塩基度による差異があらわれ、塩基度を高めることによって高還元率が得られる。さらに鉄分が64%以上になるとデータに若干のばらつきがあるが、塩基度への依存性がうすれ、酸性ペレットを除いて全般に高還元率が得られる。鉄分60%

程度のペレットでは還元開始後20minで、すでにペレット外周部に空隙をほとんど有さない緻密な金属鉄殻を生成しており、それが還元停滞の原因になっている。

図3は1250℃における高温還元率と900℃におけるJIS還元率の関係を示したもので、ペレット中のスラグ量が10%を越えると両者の比例関係はなくなる。

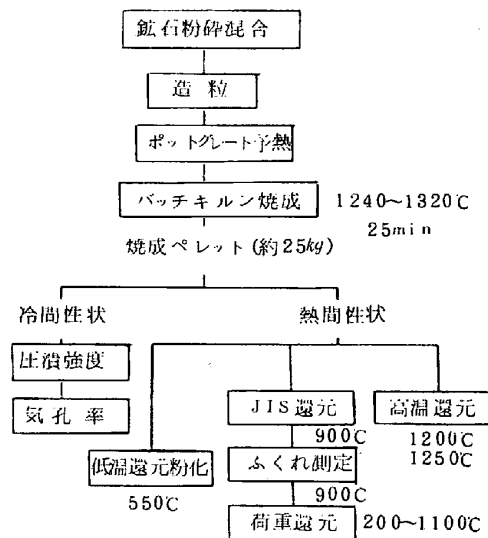


図1 ペレット製造過程と実施した試験項目

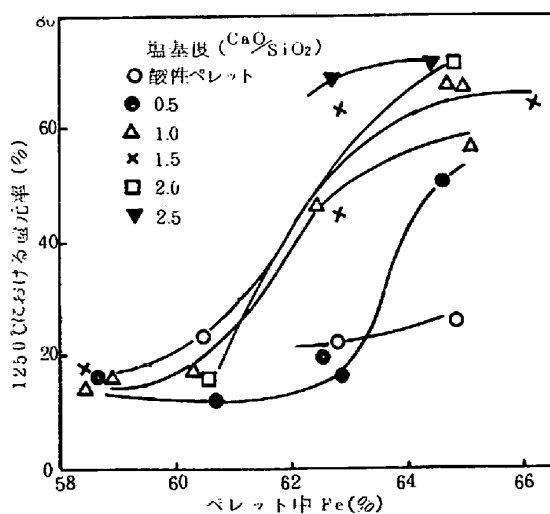


図2 ペレット中铁分と高温還元率の関係

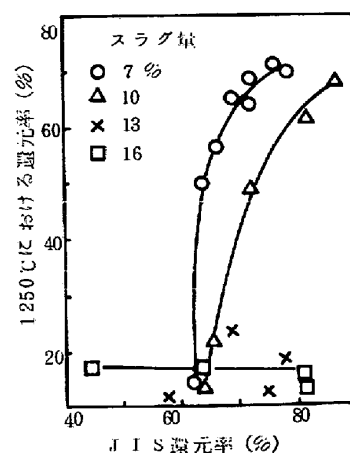


図3 JIS還元率と高温還元率の関係