

(9) ペレットの荷重軟化特性および被還元性におよぼす諸因子の影響について

神戸製鋼所 中央研究所 西田礼次郎・小泉秀雄
土屋脩 金本勝

1. 緒言 ペレットの荷重軟化特性および被還元性については従来多くの研究¹⁾が行なわれているが、それらはベンチスケールの装置やパイロットプラントにより製造された試料、あるいは実際のペレット工場の成品に対する測定をもとにしたものが主体となっている。

本報では、ペレットの荷重軟化特性および被還元性におよぼす各種製造条件の影響について、より詳細な検討を行なう目的で、電気炉を用いて実験室的な規模により製造したペレットを試料とし、新しく考案した単一球法の荷重還元試験および小型装置による還元試験を実施した結果について述べる。

2. 実験方法 別報²⁾のふくれ指数の場合と同一の原料、スペキュラーヘマタイト鉱A、低品位ヘマタイト鉱BおよびC、マグネタイト精鉱DおよびEを原料とし、これらに石灰石を添加して各種塩基度あるいはマグネタイト精鉱のようにSiO₂の低い場合は石灰添加量のペレットを各種温度で横型電気炉にて焼成し、これらについて荷重軟化特性および被還元性の測定を行なった。荷重軟化特性の測定条件は、試料：ペレット1個、荷重=2Kg/P、還元温度=800-1,100°C(100°C/hで昇温)、ガス組成：CO=30%、N₂=70%、流量=1ℓ/minで、被還元性の場合には、試料：ペレット2個、反応管内径=42mm、還元温度=900°C、時間=180min、ガス組成：CO=30%、N₂=70%、流量=3ℓ/minとした。

3. 実験結果 測定結果の一例として、B鉱に対する荷重還元試験の変形曲線および被還元性測定にお

ける最終還元率と塩基度との関係をそれぞれ 図1 および 図2に示した。図1より、塩基度の上昇とともに変形率は低下する傾向にあるが、塩基度=0.5では1,000°C付近から急激に変形していることがわかる。また図2から、被還元性は焼成温度が低い場合は塩基度の上昇とともに向上し、高い場合は塩基度=0.5および1.0でスラグ発生のため被還元性は低下し、それ以上の塩基度では向上することがわかる。

なお、B鉱はSiO₂が高いため塩基度の影響が最も明瞭に現われている。他のヘマタイト鉱石の場合、おおよその傾向はB鉱に類似しているが、それぞれの鉱石の特徴による差異も若干存在する。マグネタイト精鉱の場合は塩基度による規定を行っていないためヘマタイト鉱とはかなり異なった挙動を示す。

また、全般的に焼成温度が高くなるにしたがって荷重軟化特性は向上し、被還元性は劣化する。

参考文献

1) 藤井、田村、田口、国井、西田：鉄と鋼 54, (1968) 12, P. 1241

2) 西田、小泉、金本：鉄鋼協会第81回講演大会に発表予定。

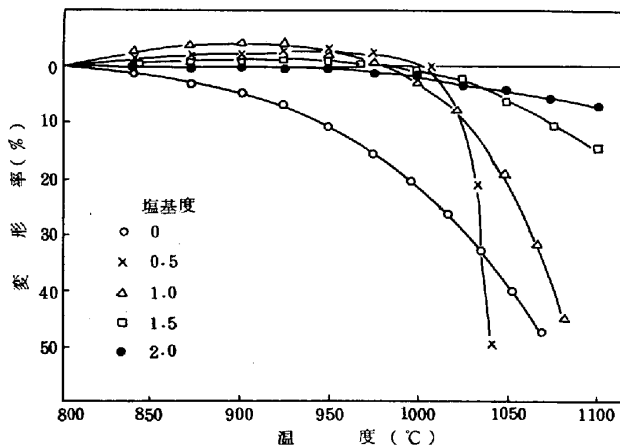


図1 荷重還元試験結果の一例 (B鉱, 1,200°C焼成)

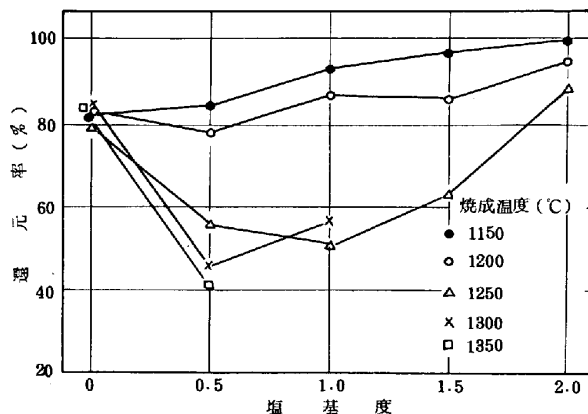


図2 塩基度と被還元性の関係 (B鉱)