

(株)神戸製鋼所 中央研究所

今西信之 ○尻枝正夫 渡辺 良

理博 藤田勇雄

資源調査室

結城 方

1. 緒言: モーリタニア産マグネタイト鉱石の磁選結果によると、分離効率の最も良い原料粒度範囲は28~70メッシュであり、<sup>1)</sup>これは通常のペレット原料よりかなり粗い粒度である。そこで粉砕コストの低減をねらいとして、粗粉鉱でのペレット製造を試みた。すでに原料の一部に粗粒鉱を添加したペレットについての報告<sup>2)</sup>がなされているが、本報では上記磁選精鉱を用い、全原料の粒度を粗くしたペレットについての冷間、熱間性状について報告する。

2. 実験方法: 実験室で得た磁選精鉱(T.Fe=64.36%, SiO<sub>2</sub>=9.26%)を用い鉱石粒度を微粒(平均粒径23 $\mu$ 、-44 $\mu$ , 73%)、粗粒(平均粒径64 $\mu$ 、-44 $\mu$ , 31%)、粗大粒(平均粒径175 $\mu$ 、-44 $\mu$ , 14%)の3段階に調整し、原料粒度別に各種ペレットを製造し、鉱石粒度が諸性状に及ぼす影響を比較検討した。

### 3. 実験結果および考察

I) 焼成強度 酸性ペレットでは気孔率が高く内部まで酸化が進んでいる粗粒鉱ペレットが最も高くなり、自溶性化すると粒度による影響は小さくなるが、細粒ほど強度はやや増大する。

II) 還元性状 Fig.1に示すように高温域での被還元性は原料粒度に大きく影響を受けており、粗粒鉱ペレットにおいて酸性ペレットを除いて還元性状が向上している。本試料はスラグ量が多いため、気孔率の低い微粒鉱、粗大粒鉱ペレットでは還元進行が遅く脈石成分と反応してFayaliteやCalcium Iron Silicate等の低融点スラグを形成して気孔を閉塞し還元停滞が著しいのに比べ、粗粒鉱ペレットでは気孔率が高く適当に分散しているため、還元進行がよく進み、脈石との反応による低融点スラグの形成が抑制され還元停滞が減少する。

III) 軟化熔融性状 Fig.2に荷重還元試験における原料粒度と軟化開始、溶け落ち温度との関係を示す。酸性ペレットと自溶性ペレットでは軟化開始温度に100℃以上の差が認められるが粒度による影響は小さい。溶け落ち温度は酸性ペレットの場合、粗粒鉱が他の粒度に比べて著しく高い値を示している。これはFig.1で述べた還元性状の差が関与しているものと考えられる。

4. まとめ: 酸性ペレットでは比較的スラグが多い場合でも、通常使用される原料粒度でペレットを製造するより、原料粒度を粗くした粗粒鉱ペレットの方が品質、性状は向上する。しかし原料粒度を粗くし過ぎるとペレットの品質、性状はかえって劣化し原料粒度に適正範囲のあることが判明した。

文献 1) 今西ら: 日本鉱業会、(S52.4)、1408~

杉山ら: 水曜会誌 第18巻10号、(1978) P642~

○: Acid pellet  
●: Acid pellet with dolomite  
△: Lime-fluxed pellet  
▲: Self-fluxed pellet with dolomite

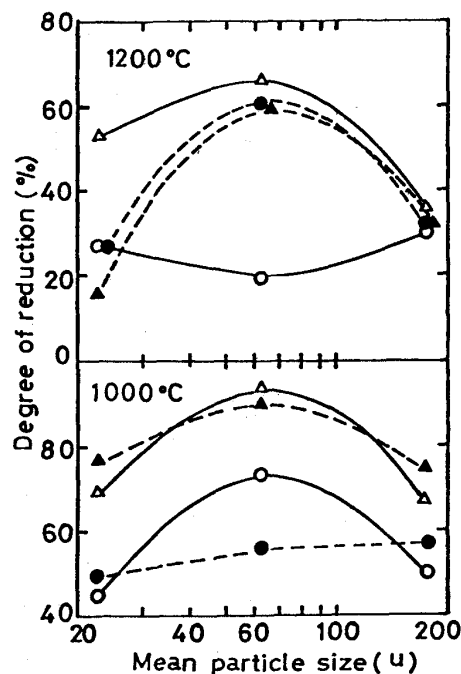


Fig.1 Effect of particle size on reduction degree

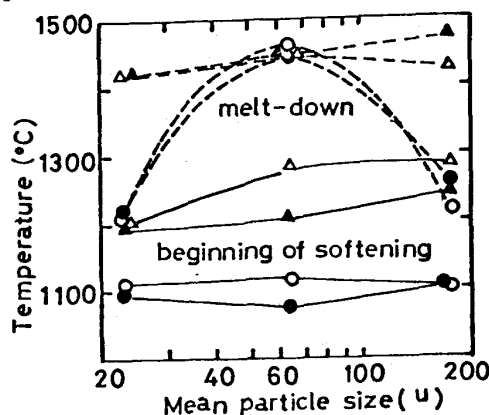


Fig.2 Effect of particle size on softening and melting behavior