

(61) 鉱石特性のペレット品質におよぼす影響について

(鉄鉱石ペレット製造に関する研究Ⅱ)

新日本製鐵・広畑技術研究室

下村 泰人

石崎 彰

○沖川 幸生

1. 緒言

広畑ペレット工場では各種の鉱石を用いた混合原料によるペレット製造を行なっている。混合原料についてはマルコナスラリーをメインソースとしているが、その他の使用鉱石については流動的であり、対象と考えられるペレット原料鉱石も広範囲である。

このような原料の変動に応じた製造技術を確立し、良質のペレット製造の基礎資料とするため入荷が予想される鉱石の単味特性調査を行なった。

2. 実験方法

- 1) 試料；14銘柄の原料をボールミルでペレットフィードまで磨鉱し、直径1mφの皿型造粒機で12~15mmφのペレットに造粒し供試料とした。
- 2) 焼成；乾燥、予熱、焼成工程を具備し、60 l/min の吸引通風を行なうエレマ電気炉を使用した。昇温過程でのパースティング温度、予熱ペレット強度、焼成ペレット強度等を測定した。

3. 実験結果

鉱石のもつ特性が生ペレットおよび焼成ペレットの品質にどのような影響を与えるか鉱種、脈石量を主体にペレット品質との相互関係を調査した。

その結果、1) 強い生ペレットを得るためには赤鉄鉱系原料を用い、ブレン指数の大きい原料を用いればよい。2) 生ペレットのパースティング温度はブレン指数、 Al_2O_3 、CW量と負相関があり、パースティング温度を高め、乾燥工程を短縮するためにはFeOが高くCW、 Al_2O_3 の少ない磁鉄鉱系原料を用いるのがよい。

3) ふくれ指数はT、Flux量と負相関があり、ふくれ指数を小さくするには SiO_2 またはT、Flux量の多い原料を用いるのが効果的である。

しかし、このように鉱石の単一成分で見た場合交絡したり、擬相関があると思われたので、図3のような脈石タイプによる分類を行なってペレット性状との関係をプロットした所、図4に示すように強い相関が認められた。従って、ペレット品質特性は鉱石の脈石タイプによってほぼ決り、A型、SA型、SC型、S型の4分類にタイプ別するのが適当と考えられた。

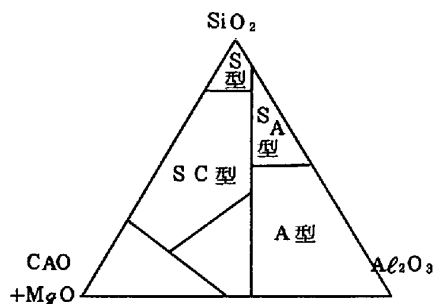


図3. 脈石によるタイプ分類

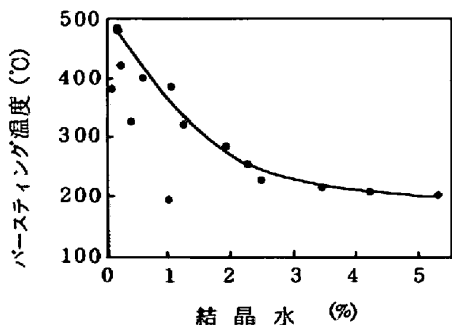


図1. 結晶水とパースティング温度の関係

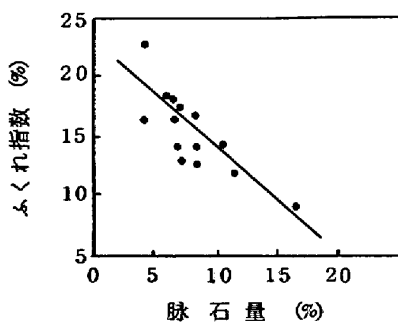


図2. 脈石量とふくれ指数の関係

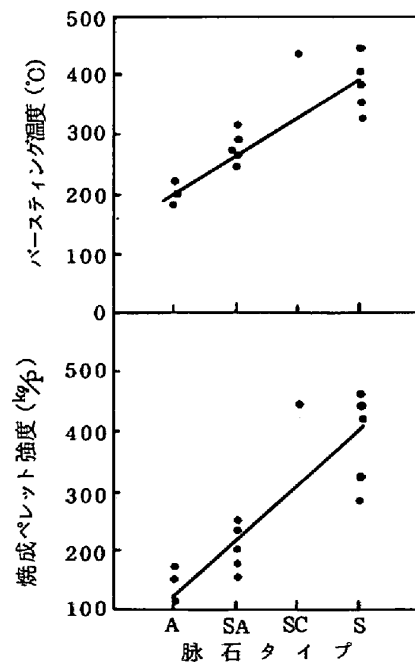


図4. 脈石タイプとペレット品質の関係