

(14) 焼結操業条件と成品性状

新日本製鐵 八幡技術研究所 ○菅原欣一・川頭正彦

1. いきさつ

現在、当社各焼結工場ではそれぞれ可成り異なった条件で焼結操業が行なわれており、したがって成品焼結鉍もそれぞれ異なった特徴・性状を有している。これらを幾つかの基本的要因で分類してそこから、特に還元粉化性状への影響因子を抽出し、今後の焼結操業への参考資料とするべく検討を行った。

2. 検討結果

(1) 還元粉化性：塩基度は1.33～2.25の可成り広い範囲に分布しているが、還元粉化性は塩基度とは直接的関係はない(図1)。耐還元粉化性の良好なものは概して強度も高くかつコークス原単位が高いのが特徴であるが、コークス原単位が低くかつ耐還元粉化性も比較的良好なものもある。

(2) 鉍物組織：各作業所の焼結鉍の代表的組織を比較した結果から総括的にいえることは、耐還元粉化性の良好な焼結鉍は次の共通の特徴を有しているということである。

①組織が比較的均一である。 ②結晶が良く発達している。 ③二次生成 hematite が少ない。

(3) 各要因間の関係

(i) flame front speed (ffs)と原料粒度

ffs と原料粒度の関係を検討した結果、ffs への影響の最も顕著なのは0.5～0.25mmの中細粒部分であり、粗粒・細粒のいずれもそれほど大きく影響は与えていないことが明らかとなった。(図2)

(ii) 還元粉化性と原料粒度

還元粉化性と原料粒度との関係を見ると、比較的影響度の高いのは+2mm/0.25mmと平均粒度であることが知られた。(図3)

(iii) 還元粉化性と ffs

還元粉化性と ffs の関係を見ると、この両者には大まかな対応関係はあるが、還元粉化～原料粒度ほど顕著な対応にはなっていない。これは焼結終了点の捉え方の差も1つの理由になっている。

3. 結論

焼結鉍の還元粉化性には、原料の粒度構成が最も影響の大きい因子であることが結論づけられた。しかも従来考えられていたような-125μの微粒より500～250μ程度の中細粒の影響のほうがはるかに大きく現われており、これは擬似粒子生成状態の重要性を示すものと考えられる。

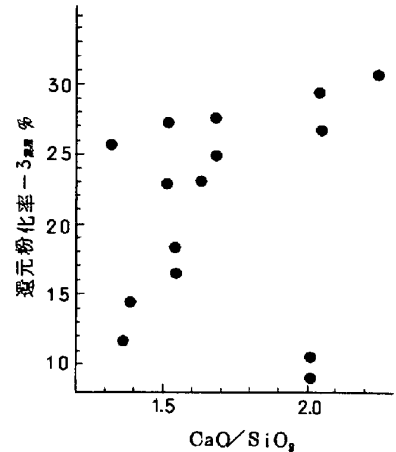


図1 塩基度と還元粉化性

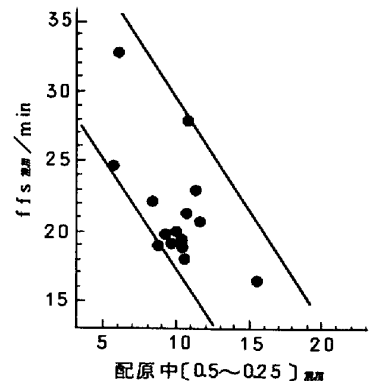


図2 ffs と配原粒度

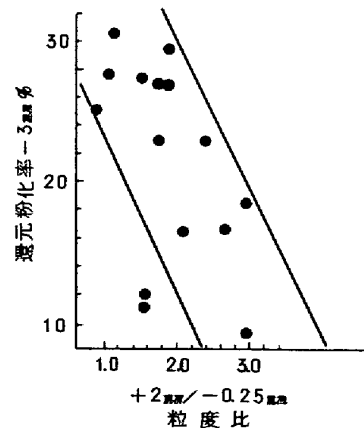


図3 還元粉化性と配原粒度