

(120) 高被還元性焼結鉱の製造

日本鋼管(株)京浜製鉄所

加藤友則 黒沢信一 野沢光男

福与寛 ○和田 隆

1. 緒言

鉄鋼研究所

野田英俊

扇島焼結工場では高炉の低シリコン操業に対応すべく、昭和61年9月より焼結鉱の被還元性を向上させる操業を指向し、昭和62年2月には焼結鉱RI(粒度15~20mm)75.4%の好成績を収めた。以下に高被還元性(高RI)焼結鉱製造のための基本的考え方および操業結果について報告する。

2. 高被還元性焼結鉱製造の基本的考え方

高RI焼結鉱の製造において

- i) 低熱量焼成による気孔率の増加
- ii) 被還元性の悪いマグネタイトおよび還元による影響を及ぼすスラグ生成量の抑制
- iii) 被還元性の優れた針状カルシウムフェライトの生成促進

の3点を基本的な考え方として操業を行った。

3. 操業結果

3.1 操業推移

Fig. 1に操業推移を示す。第1段階では低SiO₂化、粉コークス減を、第2段階では蛇紋岩の粗粒化を、第3段階ではさらなる低SiO₂化およびニッケルスラグの粗粒化を行った。その結果RIは、従来68%程度であったものが75~76%と高いレベルに達した。また、焼成熱量の指標と考えられる $\Delta FeO (= \text{Sinter } FeO - \text{B粉 } FeO)$ は1%から-1.5%程度まで低下した。さらに高温荷重軟化性状についてはその改善が明確であり、特に滴下開始温度の上昇および1000℃到達還元率の向上が顕著であった。

3.2 高被還元性焼結鉱の鉱物組織

Photo. 1にRI=68%(A)と高RI時のRI=75%(B)の顕微鏡観察結果を示す。従来の組織は、骸晶状ヘマタイト+マグネタイト+短冊状カルシウムフェライト+スラグであるのに対し、高RI焼結鉱は斑状ヘマタイト+針状カルシウムフェライトが代表的な組織となっており、鉱物組織上も被還元性の高い組織となっていることを確認した。

4. 結言

扇島焼結工場は、焼結鉱SiO₂の低減、MgO・SiO₂源の粗粒化等により、マグネタイト生成抑制および針状ヘマタイト生成促進などを図った結果、被還元性の優れた焼結鉱の製造技術を確立した。

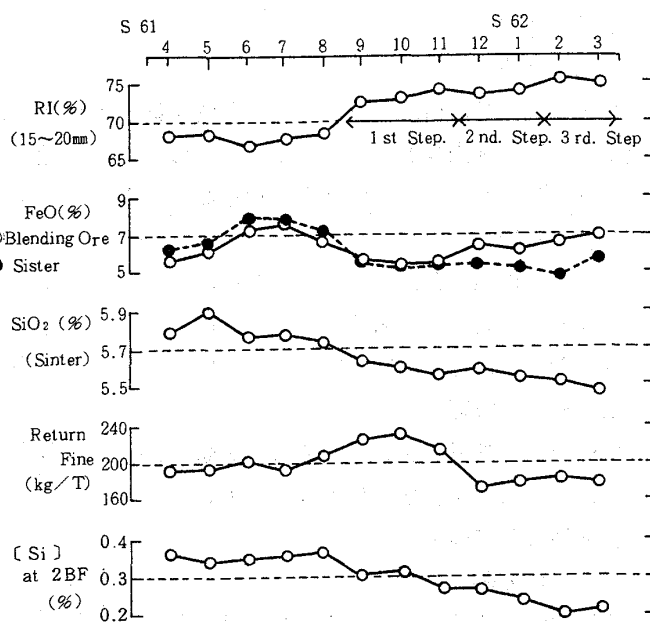
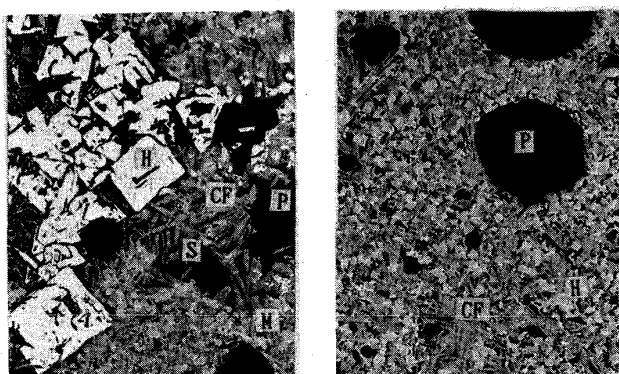


Fig. 1 Operation Results at Ohgishima Sinter Plant



A) RI=68%

B) RI=75%

H:Hematite CF:Calcium ferrite
M:Magnetite S:Slag P:Pore

100 μm

Photo.1 Microstructure of Sinter [A)Standard B)High-RI]