

(33) 高塩基性ペレット操業試験

新日本製鐵 広畑製鐵所

下村泰人 竹村哲郎 仲田泰三
 ○沖川幸生 西鶴誠一 蜂須賀邦夫

1. 緒言

広畑ペレット工場は昭和48年2月操業開始以来、塩基度1.2の自溶性ペレットを製造してきた。一方、同じ高炉装入原料である焼結鉱はCaO/SiO₂ 1.8~2.0の高塩基度で操業しており、当然、ペレットも高塩基度が望まれたが、キルンリングの異常成長等のトラブルが懸念され、実現するに至らなかった。この解決方法として、ドロマイトと石灰石を併用使用することにより、ペレット中の脈石融点を高めキルンリングトラブルを防止できることが基礎実験で確認されたので、昭和51年4月下旬よりペレット工場が高塩基性ペレットの製造試験を実施した。その概要について報告する。

2. 操業試験期間と塩基度レベル

操業試験は図1に示すように、昭和51年4月下旬より7月中旬にかけて順次塩基度を高め、最高塩基度1.45までの操業を行なった。なお、全試験期間を通じ、ドロマイトを3.8%配合した。

3. 操業試験結果

代表的なペレットの性状特性値である強度、ふくれ指数の挙動を図2に、高温荷重軟化特性測定結果を図3に示す。

この結果に見られるように、CaO/SiO₂を高めることにより 1), 還元後強度の向上、2), ふくれ指数の改善、3), 操業面ではキルンリングの減少等の効果があげられる。

それと共に注目されたのはペレット高温性状の改善で、図3に示したように、従来のペレットに比し、本試験で製造したCaO/SiO₂ 1.45のペレットは高温荷重試験での最大圧損値が小さく、かつ、最高圧損温度が高温側へ移行したことである。

同右図は更に塩基度を高めた場合の効果を推定するために行なった基礎実験結果で、ペレットもCaO/SiO₂を高めることにより更に高温性状は改善され、現在得られている高塩基度焼結鉱とほぼ同等の高温性状がえられることを示唆している。

高炉操業に及ぼした効果としては、Si変動巾の減少、炉体熱負荷の低下等、高炉操業の安定が図られ、燃料原単位低下の傾向をうることができた。

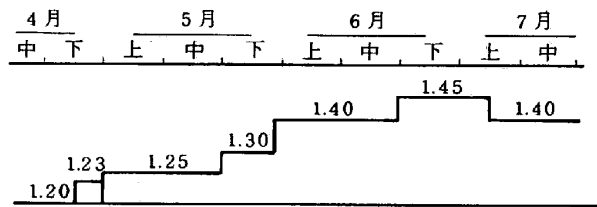


図1. 操業試験におけるCaO/SiO₂の変化

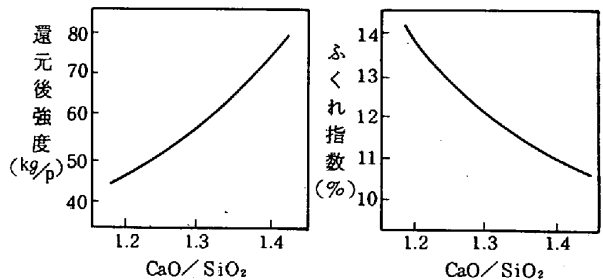


図2. 強度, ふくれ指数の挙動

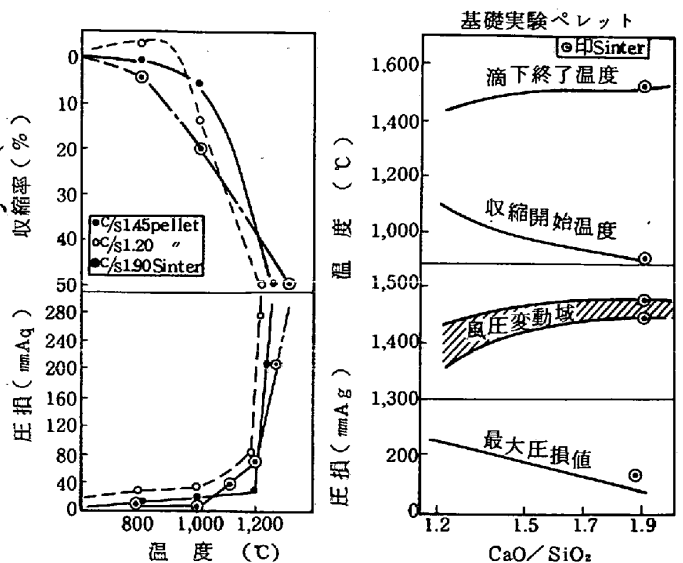


図3. 塩基性ペレットの高温軟化性状