

## (62) 焼結鈳の生産性、品質に及ぼす過熔融性鈳石粒度の影響

(過熔融性鈳石多量配合の検討 - III)

新日本製鐵(株) 八幡技研 ○新井田有文  
 八幡製鐵所 戸田秀夫(現浜田重工)  
 製鉄研究センター 工博 肥田行博

**I 緒言** 第1, 2報<sup>1)2)</sup>では過熔融性鈳石を擬似粒子中の核粒子とした場合の生産性、品質に及ぼす粉/核比および付着粉の影響について鍋試験を行い、付着粉の割合、種類、粒度などの選択が重要であることを明らかにした。今回は実機配合を理想化した配合系に於て過熔融性鈳石D(多孔質, 粘土系脈石)<sup>3)</sup>の粗粒化効果について、前報同様定吸引負圧鍋試験を行い検討した。

**II 実験方法** (1)原料配合構成: 原料配合構成は若松製鉄原料工場の現状及び今後の予想配合に基づき、鈳石D以外の鈳石粒度と鈳石Dの配合量を変えた原料(Test I, II, III: 鈳石D配合量; 30, 40, 20%, 配原粒度; 1.8, 1.6, 1.5 mm)を使用した。Test IIIには易熔融性鈳石C(粘土系)<sup>3)</sup>を20%配合し、残りの鈳石は全配合ブラジル系とインド系とした。鈳石Dの粒度(平均粒径)は2.6(ベース), 3.6, 4.0, 5.0 mmとした。焼結鈳のSiO<sub>2</sub>量, 塩基度は各々5.5%, 1.6になる様に珪石, 石灰石(生石灰2.0%)を添加し調整した。(2)鍋焼成条件: 粉/核比は3.5%とし、他の条件は前報と同じとした。

**III 実験結果及び考察** (1)生産性: 過熔融性鈳石粒度の生産率に及ぼす影響はFig.1に配原粒度との関係に於て示したが、鈳石Dの粒度が粗くなるに従って向上した。又粗粒化により点火前通気性(JPU)が改善され、焼結時間が短縮した。これは核粒子径を大きくした場合の効果と同様である(1, 2報)。(2)層内到達最高温度(T<sub>max</sub>): T<sub>max</sub>はTest I, IIに於て鈳石Dの粗粒化により上昇したが、鈳石Cを配合したTest IIIは粗粒化の影響をほとんど受けなかった(Fig.2)。T<sub>max</sub>は粉/核比の増大に伴って融液量が増加するため低下し、脈石が粘土系の付着粉(鈳石C)の場合は石英系に比較して生成したCFの分解が抑制されるためその効果が小さくなっていた(1報)。今回は粗粒化に伴って配原中、粉(-0.5mm)/核(+2mm)比が2.0から1.1と変化しており、この粉/核比からみればこれまでの結果と同じ傾向を示したといえる。(3)品質: 前報の結果から鈳石Dの粗粒化により常温強度(SI)が低下することが懸念されたが、Fig.3に示したように粗粒化による悪影響は特に認められなかった。又RI, RDIに及ぼす鈳石Dの粗粒化の影響は明瞭でなかった。Fig.4にポイントカウント法による残留元鈳率を示したが、鈳石Dが粗大気孔を伴う脆弱な元鈳の形をして残留する比率は少なく、大部分斑状ヘマトイト化しており、粗粒化しすぎず、適切なT<sub>max</sub>を選べば鈳石Dの粗粒化は特に強度面から問題ないと考えられる。

**IV 結言** 過熔融性鈳石Dの粗粒化は今回の調査の様な細粒原料のもとでは焼結性の向上に対し有効であると考えられる。

**参考文献**

- 1) 戸田ら; 鉄と鋼, 71(1985), S43
- 2) 戸田ら; 鉄と鋼, 71(1985), S798
- 3) 肥田ら; 鉄と鋼, 63(1982), p.2166

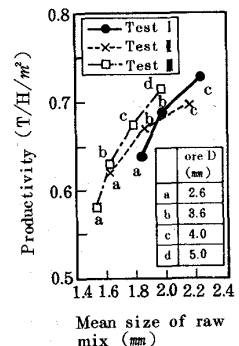


Fig.1 Effect of mean size of ore D on productivity.

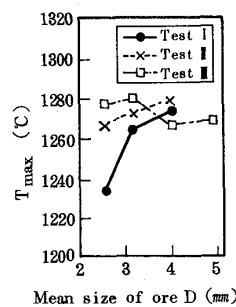


Fig.2 Effect of mean size of ore D on T<sub>max</sub>.

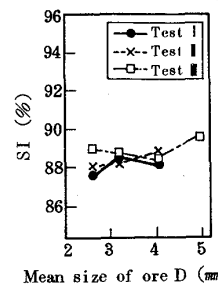


Fig.3 Effect of mean size of ore D on SI.

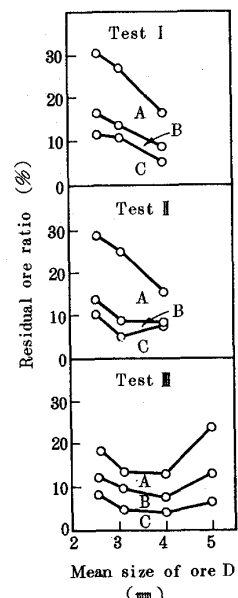


Fig.4 Effect of mean size of ore D on residual ore ratio.  
 A: Fine grains of residual ore + CF  
 B: Porous residual ore  
 C: Compact residual ore