

(43) 焼結鉍の生産性、品質に及ぼす原料中粉/核比、核粒子径の影響

(過熔融性鉍石多量配合の検討-I)

新日本製鐵(株) 八幡製鐵所 戸田秀夫 ○日下部信夫  
第三技術研究所 肥田行博 伊藤薫

1. 緒言 焼結鉍の生産性、品質に及ぼす鉍石特性の影響については、既にモデル化擬似粒子の焼結実験などにより検討されている<sup>1)~3)</sup>。本報では、過熔融性鉍石の有効利用を目的とする研究の始めとして、過熔融性鉍石を主体とする焼結鍋実験を行い、擬似粒子の粉/核比、核粒子径の焼結操業に及ぼす影響について検討した。

2. 実験方法 既報の鉍石A(難熔融性、緻密質、石英系の脈石)、鉍石C(易熔融性、粘土系)、鉍石D(過熔融性、多孔質、粘土系)を用い、粉コークス配合量を3.3%一定、目標塩基度1.6として、定吸引負圧の実験を行った。ここで、鉄鉍石粉は擬似粒子中の付着粉、核粒子がそれぞれ単一銘柄となるように構成し、粉/核比(P/N)は30/70~60/40の4水準とした。付着粉には鉍石AまたはCを用い、粒度は $\ominus 0.5 \mu m$ とした。また、鉍石Dの核粒子の場合には、基準の2~5 $\mu m$ のほかに5~10 $\mu m$ と大きなものについても配合した。

3. 実験結果及び考察 (1)層内到達最高温度(Tmax): Tmaxは粉/核比の増大にともなって低下するが、そのほかに付着粉の特性によっても大きく影響される(Fig. 1-(a))。すなわち、脈石が粘土系の鉍石Cの場合には、その低下度合が小さい。これは針状カルシウムフェライト(CF)の生成及び分解、熔融と関連があると考えられた。また、成品焼結鉍のFeO及びRDIもこの層内温度の低下度合に対応して変化することが明瞭である(Fig. 1-(b),(c))。(2)核粒子鉍石特性の影響: 既報<sup>1),2)</sup>の結果と同様に、熔融性の大きな核粒子ほどJIS被還元性(RI)は改善されるが、焼結時間は伸び(Fig. 2)、かつ成品歩留は低下することが確認された。(3)核粒子径の影響: 過熔融性鉍石D粗粒化の影響は付着粉の特性によって異なっており、鉍石C粉付着の場合には、焼結時間、品質に及ぼす影響は小さい。針状CFの生成し易い鉍石A粉の場合には、焼結時間RIは改善されるが、冷間強度(SI)はやや低下する傾向を示す(Fig. 3)。この強度の低下は層内温度の低下と関連があると考えられた。また、RDIは粉/核比が小さい場合に改善されることが認められた。(4)付着粉の影響: 鉍石A粉では、鉍石C粉の場合に比べて、成品歩留、SI及びRDIはいずれも良好となった(Fig. 3)。なお、鉍石A粉の方が、焼結時間が長くなったのは、核粒子への付着力が弱く、点火前の通気性が劣っていたことによると考えられた。

4. 緒言 過熔融性鉍石に対して、粉の割合、鉍石特性などの選択が重要であることが明らかとなった。今後は、粒度分布をさらに実機に近づけて検討していきたい。

参考文献 1)肥田ら;鉄と鋼,68(1982),P2166 2)肥田ら;鉄と鋼,68(1982),S718  
3)神坂ら;鉄と鋼,69(1983),S713 4)伊藤ら;鉄と鋼,69(1983),S124

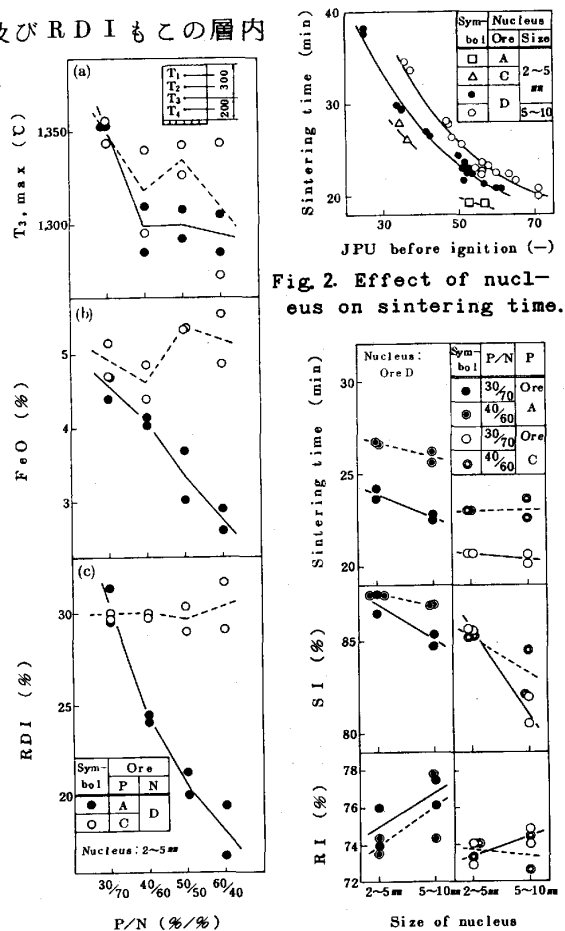


Fig. 1. Effect of P/N on sintering properties. Fig. 3. Effect of the size of nucleus on sintering properties.