

(18) 焼結鉍の生産性、品質に及ぼす付着粉鉍石粒度の影響

(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
 製鉄研究センター 肥田行博
 素材第一研究センター 伊藤 薫

1. 緒言；前報¹⁾では、過熔融性鉍石の有効利用を目的に焼結鍋実験を行い、過熔融性鉍石を擬似粒子中の核粒子とした場合に、粉/核比、核粒子径が焼結操業に及ぼす影響について検討した。今回は、過熔融性鉍石の核粒子に付着粉として組み合わせる鉍石の粒度が、焼結操業に及ぼす影響について検討した。

I. 実験方法；(1)擬似粒子構成：擬似粒子中の核粒子として、鉍石D（過熔融性，多孔質，粘土系脈石²⁾）を用い、付着粉としては、冷間強度（SI）・歩留，還元粉化性（RDI）が良好であった鉍石A（難熔融性，緻密質，石英系脈石²⁾）を用いた。付着粉の鉍石粒度は、-0.5mmと微粒の-0.1mmの2水準とし、比較検討を行った。なお、核粒子径は、基準の1~5mmのほか参考として5~10mmの粗粒についても配合し、粉/核比（P/N）は、40/60と30/70の2水準とした。(2)鍋実験条件：前報同様、粉コークス配合量3.3%の一定条件で、定吸引負圧鍋実験を行った。なお、目標とする成品焼結鉍のSiO₂量，塩基度は、各々5.7%，1.6となるように珪石，石灰石（生石灰2%）を添加して調整した。

II. 実験結果及び考察；(1)生産性：付着粉鉍石粒度が焼結時間に及ぼす影響は、粉/核比によって逆傾向を示しており、P/N=30/70の条件では、付着粉鉍石の微粒化により焼結時間が短縮された（Fig.1-(a)）。この傾向は、原料層の点火前通気性（JPU）の変化（Fig.1-(b)）と良く対応しており、粉/核比によって原料の擬似粒化状態が変化したためと考えられた。従って、付着粉鉍石の微粒化に際しては、粉/核比の選択が重要であるといえる。なお、成品歩留はSI（Fig.2-(a)）と同様の傾向を示した。(2)焼結鉍品質：付着粉鉍石の微粒化によりSIが向上した（Fig.2-(a)）。谷口らは、一定ヒートパターン条件下のタブレット焼成実験において、鉍石粒度の微粒化により強度が向上する結果を得ており、今回の実験結果も同様の傾向を示したといえるが、焼結層内ヒートパターンの違いによる影響も考えられた。更に、JIS被還元性（RI）に関して、微粒化によりRIが向上する傾向を示しており（Fig.2-(b)）、針状カルシウムフェライト（CF）を生成し生易い鉍石Aを微粒化することで、被還元性の良好な針状CFの成が促進され、緻密質残留元鉍も減少したためと考えられた。また、微粒化によるRDIの変化をFig.2-(c)に示すが、焼結層内ヒートパターンの違いによる2次ヘマトイト生成量の変化と関連があると考えられた。

IV. 結言；過熔融性鉍石に対し、付着粉鉍石Aの微粒化は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) 肥田ら：鉄と鋼，68(1982)，P.2166
 3) 谷口ら：鉄と鋼，69(1983)，S747

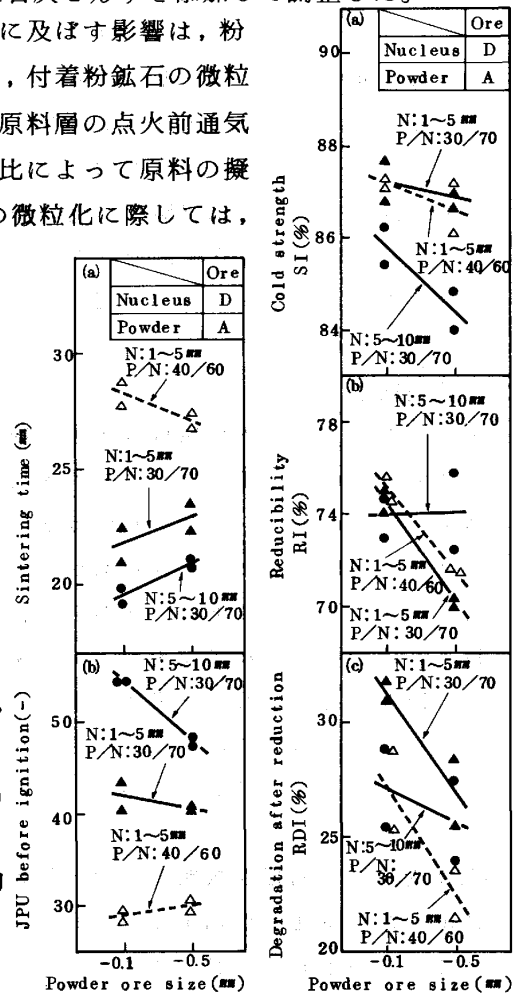


Fig.1. Effect of powder ore size on sintering time.

Fig.2. Effect of powder ore size on sinter quality.