

(31)

焼結原料の最適粒度偏析について

(焼結原料偏析装入技術の開発-1)

日新製鋼(株)呉製鉄所

宮島 正和 竹内 紀政 尾内 武男

山本 毅洋則 ○柘 伸彦

1. 緒言

焼結鉄の品質向上、安定のために給鉄部での原料粒度偏析を図ることは重要である。偏析強化のための装入条件の検討についてはいくつかの報告¹⁾²⁾³⁾がある。しかし、粒度偏析の最適値について検討したものは少ない。今後、偏析強化によって成品品質、原単位の向上を図るため、当所1焼結の焼結原料を用いて最適粒度偏析について鍋試験で検討したので以下に報告する。

2. 実験方法

無偏析～強偏析まで、6段階に粒度偏析を変更した焼結原料を試験鍋に装入し、焼成して、ヒートパターン、品質を比較した。6段階の粒度偏析とカーボン含有量および塩基度の偏析をFig.1に示す。

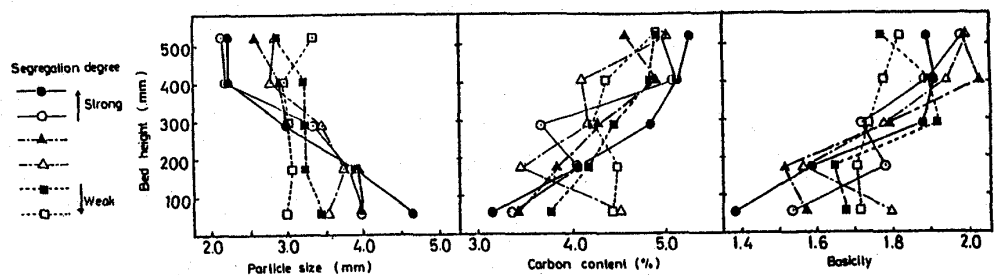


Fig.1 Particle size, carbon content and basicity distribution in respective particle size segregation.

3. 実験結果および考察

(1)ヒートパターン

鍋試験における層高と層内最高温度との関係をFig.2に示す。偏析強化により、上層は高温に、下層は低温になる。さらに1,100℃以上保持時間は上層で長く、下層で短くなる。従って粒度偏析とコークス偏析により、ヒートパターンは上層で高温ブロード化、下層で低温シャープ化する。

(2)成品品質

粒度偏析と上下層の歩留差(下層-上層)との関係をFig.3に示す。Segregation index(粒度偏析指数)はFig.1の原料粒度と層高の関係を直線回帰したときの直線の傾きである。Fig.3より2~4×10⁻³の粒度偏析指数のとき上下層の歩留は等しくなる。偏析強化によりRDIは向上の傾向、焼成時間は短縮の傾向にあった。これらより上下層の歩留差の少ない2~4×10⁻³程度の粒度偏析指数を実機操業では指向すべきと考えられる。

4. 結言

鍋試験により焼結原料の最適粒度偏析について検討し、上下層の歩留が等しくなる粒度偏析指数を求めた。今後はこれを給鉄部の装入条件と合わせて考え実機に応用したい。

[参考文献]

- 1)鉄と鋼,阿野ら,71,(1985),S 25
- 2)鉄と鋼,板谷ら,71,(1985),A 185
- 3)鉄と鋼,高木ら,71,(1985),S 808

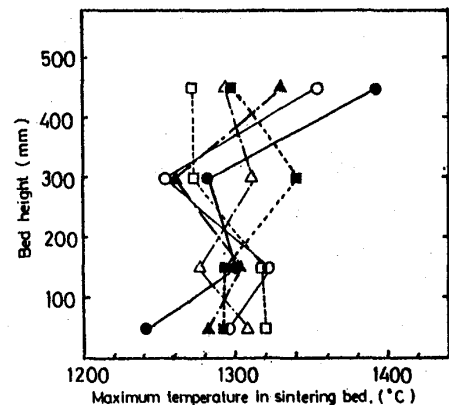


Fig.2 Comparison of maximum temperature in respective particle size segregation.

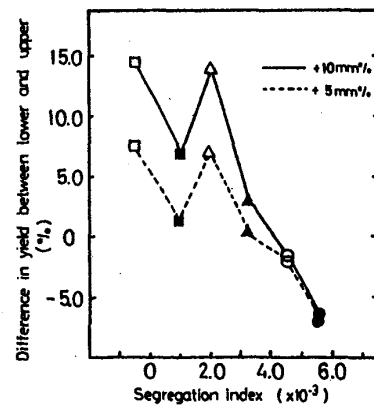


Fig.3 Relationship between yield and segregation index.