

(35) 焼結試験鍋による無偏析状態での上・下層塩基度変化試験

(焼結原料の二段装入鍋試験 - 第1報)

川崎製鉄(株) 鉄鋼研究所 ○佐藤和彦 田口整司 福武 剛  
本社 大島位至

1、緒言 焼結鉄の製造法として、原料層を二段に装入することにより、例えば上・下層のコークス配合比を変えて熱量原単位の低減を計ろうとする方法が有る。<sup>1)</sup> 一方、焼結鉄の品質は塩基度 (CaO/SiO<sub>2</sub>) により大きく異なる事が知られている。本報は原料層を二段に分け、上・下層に塩基度の異なる焼結鉄を造り、鍋歩留りの向上や強度およびRDI等の品質改善を計る事を目的として小型試験鍋により検討を行ったものである。

Table 1 Chemical Composition of Raw Materials

| Raw Material | Chemical Composition (%)       |      |                  |      |                                |      |      |
|--------------|--------------------------------|------|------------------|------|--------------------------------|------|------|
|              | T.Fe                           | FeO  | SiO <sub>2</sub> | CaO  | Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> | MgO  | C.W. |
| Mt. Newman   | 62.6                           | 0.15 | 5.55             | 0.09 | 2.65                           | 0.08 | 1.90 |
| M.B.R.       | 68.2                           | 0.27 | 0.66             | 0.25 | 0.82                           | 0.06 | 0.62 |
| Lime Stone   | 0.1                            | -    | 0.48             | 54.9 | 0.16                           | 0.90 | 2.30 |
| Silica Sand  | -                              | -    | 94.29            | 0.20 | 1.97                           | 0.95 | 0.96 |
| Coke         | F.C.=86.9, Ash=11.6, V.M.=1.50 |      |                  |      |                                |      |      |

2、実験装置と方法 試験鍋は 300φ×300Hおよび 300φ×600Hを用い、吸引風量を1.5Nm<sup>3</sup>/min一定とした。主原料は Table 1

に示す Mt. Newman鉄と M.B.R. 鉄を7:3に混合して用い、石灰石を加えて CaO/SiO<sub>2</sub>を0.6から2.0まで0.2刻みで変化させたが、この場合には珪石量を調整して T.Fe/SiO<sub>2</sub>を一定とした。

3、実験結果と考察 層高 300mmの鍋により均一層で塩基度を0.8 から2.0 まで変えたばあいの実験結果をFig.1 に示す。この変化範囲では歩留り、S.I.ともに塩基度0.8 と2.0 に極値があり、高い値を持つ。また、RDI 値は塩基度1.0 ~2.0 を避ければ36以下であることが判った。

そこで、平均塩基度1.6の焼結鉄を均一装入で造る場合および上・下層二段装入で造る場合の比較試験を層高 600mmの鍋を用いて実施した。歩留りとS.I.強度についての結果をFig.2 に示す。平均塩基度1.6を実現する上・下層それぞれの塩基度と層高との組合せは種々有るが、上層塩基度0.8,下層が2.0の時、歩留り・強度共に最高値を示した。これは上・下層の塩基度を逆転させたもの(▲印)より明らかに良く、単独にそれぞれ塩基度0.8 と2.0の焼結鉄を造る場合(◇印)よりも優れている。

また、RDI は絶対値で5.9%だけ良くなり、RIは4.9%低下した。

組織観察の結果から、塩基度0.8の焼結鉄はヘマタイトとシリケート・スラグからなり、2.0では針状のカルシューム・フェライトで共に均質である。さらに、石灰石の分解は大きい吸熱を伴うので熱効きの良い下層に多い方が有利である。これらの事柄が上・下層二段塩基度別焼結の特性値向上をもたらしたものと考える。

4、結言 小型試験鍋で二段装入の効果を確認した。

文献1)石川ほか、鉄と鋼('79)S518

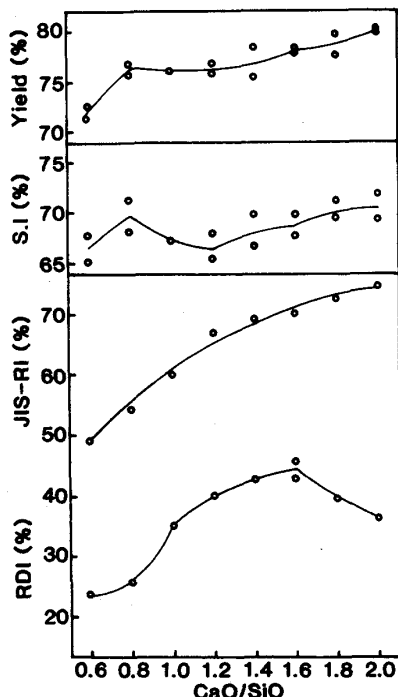


Fig.1 Influence of basicity change on sinter quality.

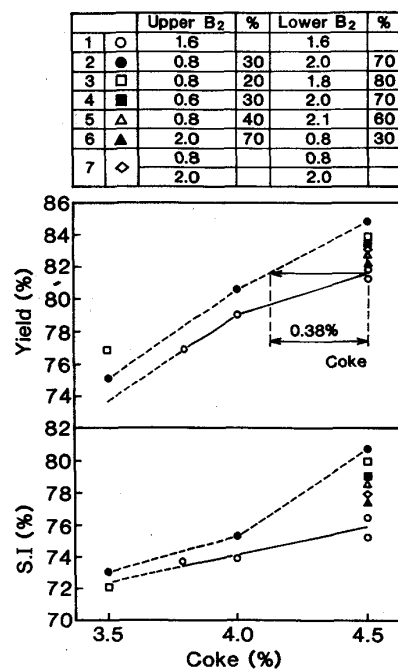


Fig.2 Results of pot tests of two layer sintering.