

(50) ドロマイト煉瓦粉配合焼結試験

(焼結鉄の製造および品質に関する研究 - I)

富士製鉄 広畑製鉄所 工博神原健二郎, 藤田慶喜

○ 押川幸生

転炉内張使用後のドロマイト煉瓦の $MgO$ は35~40%,  $CaO$ は40~45%で、高炉滓の成分調整用として利用しうる事が考えられる。着者らはこのドロマイト煉瓦粉を焼結原料中に配合した場合の焼結性への影響と成品焼結鉄の還元性状を調査した結果、ドロマイト煉瓦粉を配合した自溶性焼結鉄は高炉兼入坩として良好な性状を有していることが判明したので報告する。

1. 転炉内張使用後ドロマイト煉瓦の性状

$MgO$ 35~40%,  $CaO$ 40~45%含み,  $Cr$ ,  $Ni$ 等の微量元素は少ない, ドロマイト煉瓦は転炉改修時に一定形状で搬出されるが, 大気中, 時に水分に触れると急速に崩壊し砂状になってしまうので破砕工程をへることなくそのまま焼結原料に配合できる利点がある。

2. 試験方法

風化ドロマイト煉瓦粉を最高6%, 石灰石を16%まで配合し, 種々の還元度における焼結性を30分鍋で調査した。還元性状は $CaO/SiO_2 = 1.6$ で $MgO$ 含有量の異なる焼結鉄3種類について比較調査した。

3. 試験結果および考察

ドロマイト煉瓦粉を配合すると石灰石のみ配合した場合よりも焼結時間が延び生産率は低下する傾向を示したが, 歩留, 強度は向上した。更に成品焼結鉄の $F_2O$ は石灰石のみの場合より高くなり, 焼結過程での脱S率は高目の傾向を示した。(表1目参照)

表2図に示すように被還元性は石灰石をドロマイト煉瓦粉で置換配合すると低下した。

しかし, 還元被強度は高くなり, 低温還元粉化は減少した。この結果は高炉シマフト部での崩壊粉化が少なく高炉操業工入を効果期待できる。

前述の如くドロマイト煉瓦粉を配合すると焼結時間が延び, 歩留, 強度が向上する原因は石灰石のみの配合に比べ鉄滓成分の反応が非常に活発になり粘性が低下し, 凝固範囲が拡大したためと思はれる。

還元被強度, 低温還元粉化の改善は焼結鉄中の $F_2O$ の増加により被還元性が低下したこと, 凝固範囲が拡大するため焼結鉄が瞬時的に凝固するのを防ぎ, *Magnesium-ferrite*, *Calcium-ferrite*の成長を助け, 結晶質のスラグが生成した事が原因としているものと考えられる。

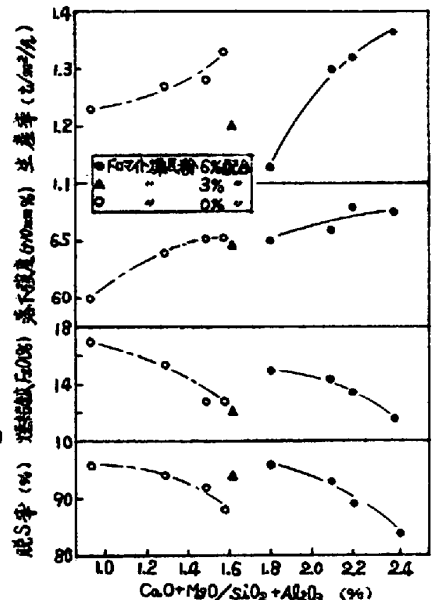


表1 焼結鉄中 $CaO+MgO/SiO_2+Al_2O_3$ の還元被強度への影響

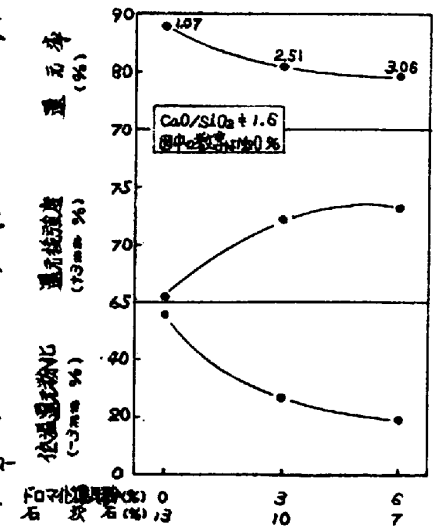


表2 ドロマイト煉瓦粉配合焼結鉄の還元性状