

(43)

高MgO低FeO焼結操業

新日鉄石古屋製鉄所製鉄部 須沢 昭和、小島 吉夫
工博O 稲角 忠弘、楠木 秀信

1. 緒言

MgOの焼結操業におよぼす影響については、従来多く報告されているが¹⁾、その結果は一致をみていない。当所では、基礎研究結果に基づき種々検討を重ねた結果、MgOによる低温還元粉化(RDI)の安定化に成功し、あわせて高MgO低FeO焼結鉍の製造方法を確立した。これは高炉燃料比低減に一部寄与するところもあり、その製造方法および品質について2, 3の考察をしたので報告する。

2. 高MgO低FeO操業

高MgO低FeO操業前後のRDIと焼結鉍中FeOの関係を図1に示す。従来RDIを30前後に保つためには、焼結鉍中FeOを9~10%に維持する必要があったが、高MgO化以後はMgOによるRDI向上を粉コークス原単位削減で置換し、RDIを維持したまま焼結鉍中FeOを6~7%まで低下させることができた。

他の品質については歩留、冷間強度(TI)において若干の低下が認められるが、管理基準を満足しており、生産率についてもとくにその差は確認されなかった。

3. 考察

3-1. 高MgO化によるRDIの改善、低FeO化は次のような理由によると考えられる。

(1) 高MgO化による効果は原料中FeO、含MgO原料の粒度等を管理し、MgOの滓化を維持したことによる。

(2) MgOはマグネタイト化を促進し、マグネタイトを安定化させる作用がある。したがって、還元粉化の主因となるヘマタイトの生成が抑制される。

(3) 高MgO化により焼結部(熔融部)のマグネタイト化が促進されるために、熱レベルを低下して元鉍の溶け込みを少なくしても安定した組織が得られる。焼結部のヘマタイトの生成が抑制される点でRDIの改善に寄与し、元鉍のヘマタイトが多いという点で低FeO化が可能である。

なお、高MgO化前後の特徴的な焼結鉍組織を図2に示す。

3-2. その他の性状

被還元性は焼結鉍中FeOとの関連において、従来の焼結鉍との差は認められない。荷重軟化性状はMgO含有率が2.3%のとき、1.3%の通常の焼結鉍と比較して1200℃におけるガス圧力が、10 mm H₂O から101 mm H₂O に低下しており、改善されている。

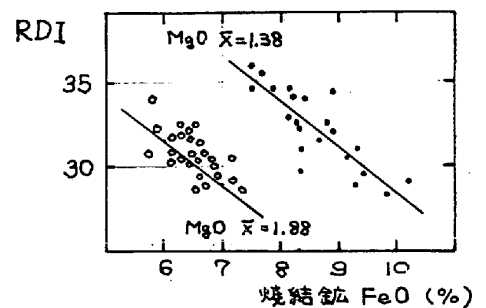
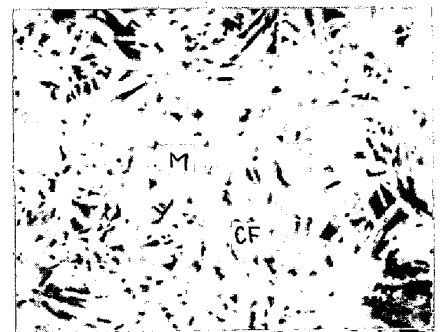
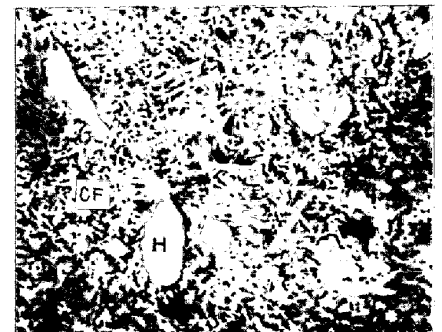


図1 高MgO化前後のRDIと焼結鉍FeOの関係



(高MgO前)



(高MgO後)

図2 高MgO化前後の特徴的な焼結鉍組織

H: ヘマタイト CF: ヘマタイト
M: マグネタイト

1) 鉄鋼協会春季講演会討論会: 鉄と鋼 56 (1970)