

住友金属 和歌山製鉄所 安元 邦夫, 小野 啓雄

○山本 一博

I 緒言 焼結鉍中のMgO成分は焼結鉍の高温性状を改善し、また高炉内での脱硫能もあるとされており、焼結鉍への増配合が検討されている¹⁾。今回、焼結鉍MgOの高温軟化性状への影響を調査するため、焼結鍋試験による試料を作成した。本報告ではMgO添加量とその添加源の焼結性状への影響についての焼結鍋試験結果について報告する。

II 試験方法および条件

- 1 焼結試験装置 試験鍋; Top300mm ϕ ~Bottom280 ϕ ×400mm H 負圧 2000 mmAq 風量 20 m³/min
- 2 MgO源およびMgO添加量(%) Ni-スラグ, ドロマイト, 蛇紋岩; 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0
- 3 a. 目標塩基度, SiO₂(%) CaO/SiO₂=1.6, SiO₂=6.0 b. コークス, 水分(%); 共に 4.0 一定

III 試験結果

1 品質 MgO源の種類によらず

- 1) 成品強度, 成品歩留を低下させ、またMgO添加増によりさらに低下させる。(図1)
- 2) 耐還元粉化性, 被還元粉化性にはMgO源は本質的に影響をおよぼさない。焼結の熱的条件が充分な場合にはマグネタイトを多く生成し、耐還元粉化性の向上、被還元性の低下をまねき、熱的に不十分な場合には逆に耐還元粉化性の悪化、被還元性の向上となる。

2 生産性 MgO源によって異なり

Niスラグでは生産性の向上、ドロマイト, 蛇紋岩では生産性は低下する。

3 ミクロ組織, X線回折, EPMA分析

ミクロ組織はいずれのMgO源の添加によっても変化せず、カルシウムフェライト, ヘマタイト, マグネタイトが主鉍物相である。いずれのMgO源においても0.25~0.50min以上の粒子径では粒子外周のみ熔融反応を生じており極めて反応性が悪い。EPMA分析の結果MgO源の反応性は、焼結反応性(良) ドロマイト>Niスラグ>蛇紋岩(悪)の順であった。Mg元素の拡散はドロマイトで70 μ 程度であった。図2にNiスラグのMgの拡散状態を示した。X線回折によればカルシウムフェライト量はMgO源によってほぼ決定され、以下の順となる。蛇紋岩>Niスラグ>ドロマイト

IV 考察

MgO源添加による成品強度の低下原因はMgO源の反応性の悪さにより焼結組織に弱点を作るためである。ドロマイト添加による生産性の低下はCaO/SiO₂調整による石灰石添加減のためと考える。

参考文献 1) 例えば高橋他: 鉄と鋼 64(78)S488

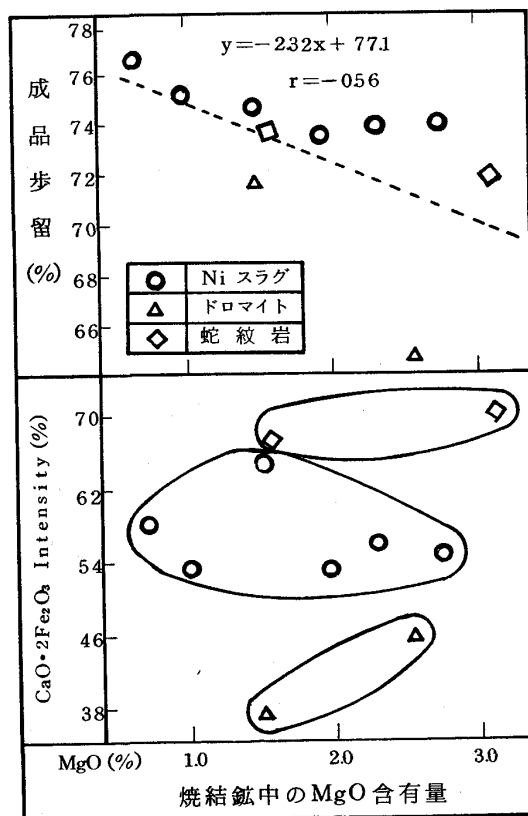


図1. 成品歩留, CaO·2FeO含有量

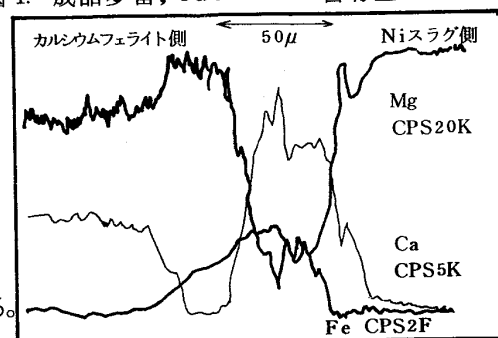


図2. Niスラグの焼結部 EPMA 分析