

(34)

焼結鉍の性状に及ぼす添加MgO源の影響

(優れた高温性状をもつ焼結鉍の製造-1)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 製鉄部 高崎靖人 ○大関幸一郎

技術研究所 福山研 山岡洋次郎 堀田裕久

1. 緒言

従来より焼結鉍の造率成分としてMgOを添加することは種々行われている。特に近年高温荷重軟化性状の改善を目的として、焼結鉍中MgO含有量を増加させている。本報告では焼結鉍の性状改善を図っていくにあたり、鋳試験及び実機試験を行なって、MgO源の差について2・3の検討を行なった。

2. 実験方法

2.1 鋳試験 MgO源として蛇紋岩・ドロマイト・Niスラグの3種を用いて、各々焼結鉍中MgO%が約1%増加するように配合を行なった。この際成品中SiO₂量及びCaO/SiO₂は一定とする様にした。又MgO源は購入時の粒度のまま用いた。

2.2 実機試験 鋳試験で得られた知見をもとに、蛇紋岩は1.4~2.6%、ドロマイトは0~3%、Niスラグは蛇紋岩との代替で0.5及び1%の使用試験を行なった。焼結鉍中MgOは0.5~0.6%増加しているが、これを用いた高炉操業の結果も調査した。

3. 実験結果

蛇紋岩配合鋳試験では、焼結時間は変らず歩留の低下によって生産率が低下していたが、実機試験においては原料の装入密度を上げることにより生産率の低下を防ぐことができた。(図-1)

ドロマイト配合鋳試験では、粉コークス配合が少々いと歩留が大巾に低下するので、ドロマイト1%増当り粉コークス0.1%の増加を行なった。結果は増コークス分燃焼速度が遅くなり、又強度維持のためにスピードを下げたので生産率は大巾に低下となった。実機試験のサンプルにつきX線回析を行なって、鉍物組成を調べたところ、MgO含有量が同一でもドロマイト使用時のFe₂O₃量が、蛇紋岩使用時より多いことが判った。

高炉での使用結果を図-2に示したが、蛇紋岩増配合焼結使用時鉍中Siが低下し燃料比4~6 kg/tの低下が得られた。又Siの低下は焼結鉍MgOが1.4%のときに最低値となった。

4. 考察

従来より粉コークス配合を増すと焼結鉍中FeO量は増加し、これによって還元粉化指数は低下することが知られているが、ドロマイト配合に伴うRDIの向上はこれを大きく下廻っている。この点ドロマイトは蛇紋岩より優れているが、一方高炉操業結果をみると、Fe₂O₃含有量を増して還元粉化性の向上を計ることは、高炉の燃料比低減に結びついていないようである。この点については荷重軟化試験の結果を含めて今後更に検討を進めてゆく予定である。

表1 鋳試験の結果

	蛇紋岩	ドロマイト	Niスラグ
焼結時間	ほぼ一定	若干延長	短縮
成品歩留	低下	若干低下	若干向上
冷間強度	ほぼ一定	低下	ほぼ一定
還元粉化	低下	不変	不変

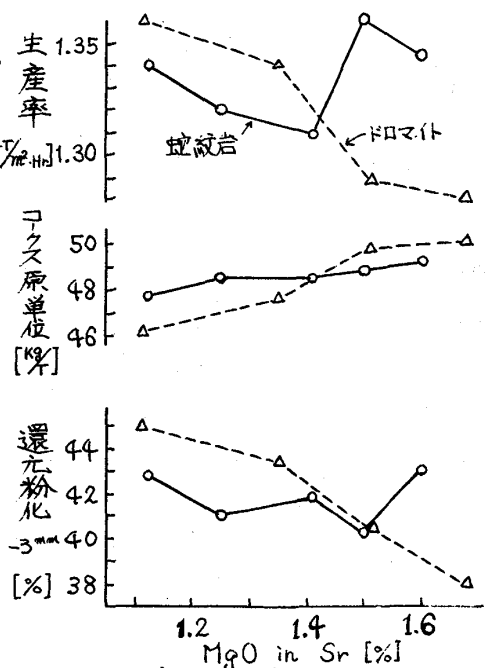


図1. 実機焼結の試験結果

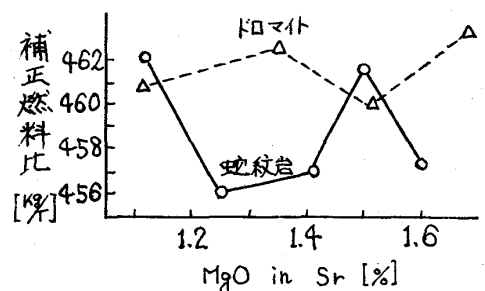


図2. 焼結鉍MgO含有量と高炉補正燃料比