

(121)

669.187.2.036.53: 546.41-31: 620.192.45: 666.76
製鋼用炉材としてのカルシア質耐火物の2, 3の性質

日立製作所 勝田工場 ○工博 永山 宏

1. 緒言

既報¹⁾に述べたように、電弧炉炉床材は直接あるいは間接的に酸化物系存在物の成因となることから、安定な炉床を得ることは操業度向上のためばかりでなく鋼塊不良低減上きわめて重大な問題である。電弧炉炉床の損傷原因としては炉操業法、炉床材料の材質および炉床材の施工方法が挙げられるが、炉床損傷を低減するための炉床材料の材質としてはつぎのような点が問題点と考えられる。

- (1) つき固めにより高い充填密度のスタンプ層が得られ、冷間及び熱間強度が大きい。
- (2) 乾燥、焼付などの施工途中にフラックを生じたり、剥脱したりしない。
- (3) 焼付し易く、早期に緻密で強固な焼結層を形成する。
- (4) 加熱、冷却のくり返しによるフラックを生成し難く、フラックが生成しても比較的低温で塗着し易い。
- (5) スラグ成分の吸収による変質が起り難い。

本報においては既報¹⁾のカルシア質耐火物よりさらにMgO含有量を低減したものを得るために、MgOをほとんど含有しないカルシアクリンカ配合物に対する添加剤の影響について検討した結果について述べる。

2. 実験方法

実験に使用したカルシアクリンカの化学成分を表1に示す。

表1. 供試カルシアクリンカの化学成分

SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO
0.62	0.94	6.85	91.06	0.12

これらのクリンカを-8+100 mesh 70%, -100 mesh 30%に粉碎、整粒し各種の添加剤を加え成型、1400、1500 および1580°Cにそれぞれ2hr焼成した。焼成試験片について既報¹⁾と同様の実験を行なった。

3. 実験結果

- (1) Cr₂O₃, Al₂O₃, V₂O₅, B₂O₃などは焼結を促進するが耐消化性に対しては添加しない場合と大差ない。
 - (2) MgOは1%の添加でも焼結にはよくないが、1500°C以上に焼成することにより耐消化性を著しく改善する効果がある。
 - (3) 熱衝撃に対する抵抗は焼成温度1500°C以上になると大きくなり、とくにMgO 1~3%の添加は良好な影響を及ぼす。これは急熱時の膨脹率が低下することから説明できる。
 - (4) スラグ吸収後の安定性にはMgO 1%の添加がもっともすぐれた効果をおよぼす。
 - (5) 高温における容積安定性の点ではこれらの添加剤の範囲では大きな差はみられなかったがMgO 1%程度の添加が比較的良好な結果を示した。
 - (6) 1400°Cにおける荷重軟化変形量を比較したところ、試験片の焼成温度により傾向に差がみられたが、MgO 1~3%の添加は他の添加剤の場合に比しきわめて良好な結果を示した。
- 以上の結果からMgO 1~3%の添加が良好な効果を与えることが認められた。

文献 1) 永山：鉄鋼協会第90回講演大会にて発表 鉄と鋼 61, 12 (1975)