

(15)

MgO含有焼結鉱の高温性状調査結果

(高炉装入物の高温性状調査-I)

住友金属 和歌山製鉄所 安元 邦夫, 山下 良一

○山本 一博

I 緒言 高炉解体調査等の結果から高炉内のガス流れ、通気性に大きな影響をおよぼすのが融着帯であることが判明して来るにつれ、従来よりも高温域(1200℃以上)での高炉装入物の軟化、融着、溶解、滴下性の調査がより重要であると考えられるようになった。高炉装入物の大部分を占める焼結鉱の高温性状を把握し、高炉装入物として最適な焼結鉱を開発することは重要である。今回焼結鉱のMgO源種とMgO含有量を変化させた場合の高温性状について調査を行なった。

II 試験方法および条件

1 実験装置 図1に実験装置の概要を示した。

2 実験条件

- 1) 昇温速度 5℃/min 2) 荷重 1.0 kg/cm²
- 3) ガス 300℃までN₂5Nℓ/min, 300℃以上は還元ガス CO30; N₂70 15Nℓ/min
- 4) 試験充填 黒鉛ルツボ 72φin×190mm H
にコークス11~13mm30g 約11mmH
を上下に焼結鉱を間にはさんだ。

III 供試料 焼結鍋試験¹⁾による焼結鉱を使用した。

試料粒度は10~15mm, 量は450gとした。

IV 試験結果

1 MgO含有量とMgO源の影響

1) ガス圧損, 通気性抵抗指数KR

MgO含有量の増加によりガス圧損, 通気性抵抗KRは増加する。(図2) Niスラグが圧損およびKRは大きい。

$$KR = \frac{\Delta P / \Delta H}{\rho^{1-\beta} \cdot \mu^{\beta} \cdot U_o^{2-\beta}}$$

$\Delta P / \Delta H$: 圧力勾配
 ρ : ガス密度
 μ : ガス粘度
 U_o : ガス空塔速度
 β : ガス流れ定数

2) 収縮率

1300℃では40~55%の範囲

であるが、MgO含有量の高い方が収縮率は小さくなる。

MgO含有量2%以上ではMgO源種による差はない。

3) 滴下開始温度

MgO含有量が多くなると滴下開始温度は低下する傾向があり、ドロマイト, 蛇紋岩でこの傾向が強い。

2 通気性抵抗におよぼす要因

滴下開始温度が高い方がよりKRは小さくなる傾向がある。スラグ平衡脈石融点が高くなるとKRは小さくなる傾向が認められた。

参考文献 1)鉄と鋼 99回講演大会講演

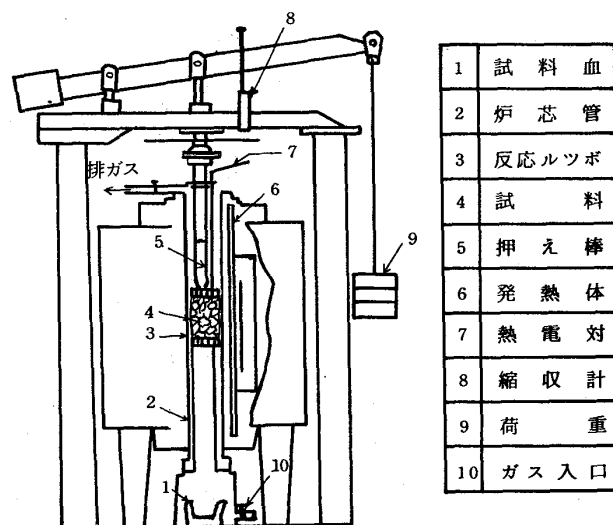


図1. 荷重軟化試験装置

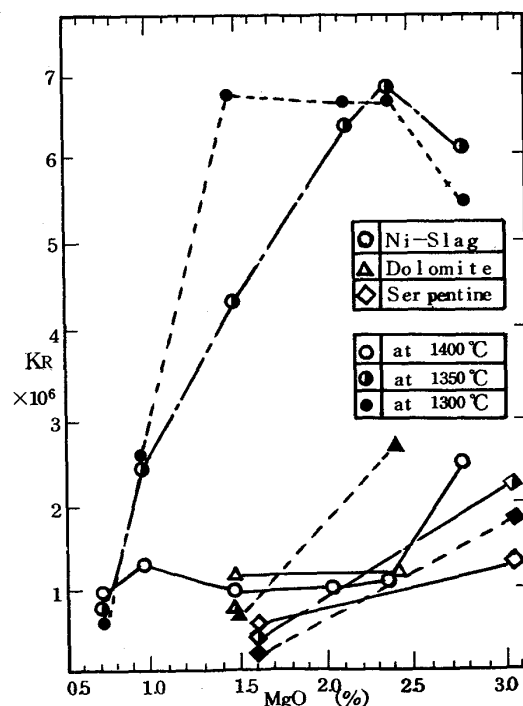


図2. MgOと通気性抵抗指数KR