

1. 緒言

溶鋼取鍋の敷および側壁に MgO-CaO系れんがを全張りし、溶鋼取鍋における MgO-CaO系れんがの耐用性と損傷状況を調査するとともに、MgO-CaO系れんがの鋼品質に及ぼす冶金的效果を調査したので、その結果を報告する。

2. 実験内容

2.1 材質選定 MgO-CaO系れんがを取鍋に適用することにより、れんが成分と [Si], [Al] 等との反応により生ずる鋼中非金属介在物の減少を図った。Table 1 に今回試用した MgO-CaO系れんがの品質を示す。焼成マグドロれんがを主体に施工し、黒鉛を添加した MgO-CaO-Cれんがを側壁鋼浴部に張り分けて耐用性を比較した。1). 2). 3)

2.2 使用条件 当所 100t 溶鋼取鍋に当該れんがを施工した。当該取鍋は、ステンレス鋼および高カーボン鋼を受鋼し、受鋼頻度は 4~5 回/日であり、全受鋼回数は 63 ch であった。受鋼待機中は鍋蓋の使用およびバーナー加熱により、鍋内温度は常に 700℃ 以上に保持した。

3. 実験結果

- (1) 当該取鍋の [Si] および [O] ピックアップは、ジルコン鍋にくらべて減少し、MgO-CaO系れんがの場合には鋼清浄化傾向が認められた。(Fig. 1)
- (2) 当該取鍋の溶鋼温度降下は、実操業上問題にならなかった。(Fig. 2)
- (3) 焼成マグドロれんがは、構造スポーリングにより損耗した。一方、黒鉛を添加した MgO-CaO-Cれんがには稼動中のスポーリングは認められず、側壁部における使用後れんが中の残存カーボン量と損耗速度の関係 (Fig. 3) から推して、カーボンの酸化がれんがの損耗を律速していると考えられた。

<参考文献>

- 1) 森本ら; 耐火物, 35, 459~463(1983)
- 2) 上村ら; 耐火物, 37, 670~673(1985)
- 3) 大石ら; 耐火物, 38, 251~256(1986)

Table 1 Properties of Test Bricks

	MgO-Dolomite	MgO-CaO-C				
		A	B	C	D	E
Apparent porosity (%)	11.8	3.6	3.4	3.5	4.0	
Bulk density	3.04	3.03	3.03	3.03	2.95	
Crushing strength (kgf/cm ²)	872	698	730	730	450	
Modulus of rupture at 1400°C (kgf/cm ²)	40	99	106	105	70	
Chemical composition (%)	CaO	35.2	23.5	10.1	11.5	10.0
	MgO	62.9	70.3	83.6	82.3	78.6
	F. C	—	5.5	5.5	5.5	10.8

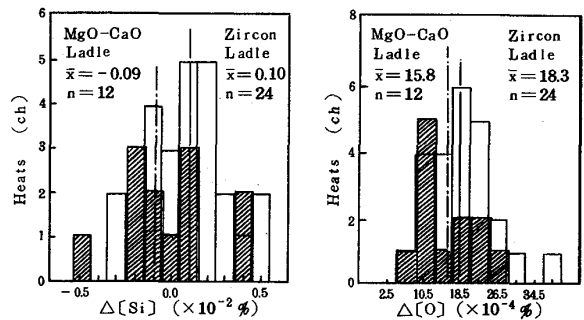


Fig. 1 Effect of MgO-CaO ladle on clean steel (RH end ~ Tundish, SUS 304)

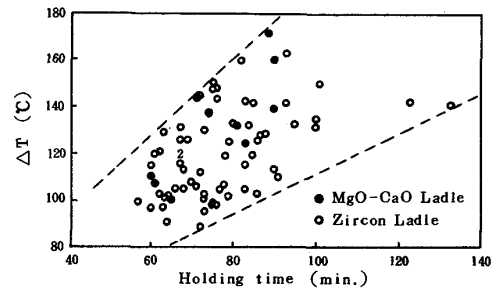


Fig. 2 Relation between ΔT and holding time (Tap ~ Tundish)

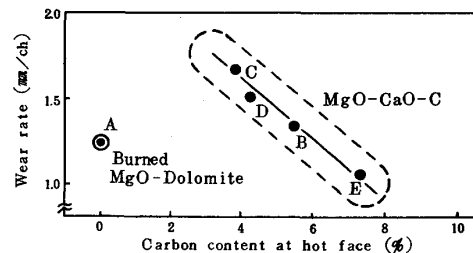


Fig. 3 Relation between wear rate and carbon content in used brick