

(279) CaO 耐火物のタンディシュライニングへの適用技術の開発

新日本製鐵株式会社  
 広畑製鐵所

平岡照祥 藤井博務 伊藤 良  
 奥 進 清水 博 今若 寛

1 緒言

鋼の高清浄度化に大きな効果を期待できる、耐消化性の優れたCaO耐火物が開発されたので、実機タンディシュ(以下TD)と略す)での適用実験を行なった。主としてライニング構造を検討した結果、実用化技術を確立したので報告する。

2 使用技術の検討

今回使用したCaO耐火物( Table 1)はフリー膨脹下では高膨脹を示すにもかかわらず、CaCl<sub>2</sub>ポンドであるから拘束下では600°C付近から塑性変形する。( Fig. 1)

また予熱条件は現在使用しているMgO質コーティング材の場合と同様とし、①膨脹代のとり方②耐火物形状等についてモデルTD、実機TDによる実験を行なった。その結果耐火物形状は作業性および局部加熱時の迫り出しに対する安定性を考慮して大形とし、膨脹代のとり方は①クッションモルタル部を設けるクッションタイプと②均等目地タイプの両方を採用した。

3 実湯テスト結果

広畑製鐵所第2転炉工場連続鑄造設備用TDにCaO耐火物を全貼りし、実湯テストを行なった。その結果①耐火物の迫り出し等もなく、目地の局部溶損も少ない。

②耐蝕性はスラグライン部で250分程度の耐用が可能であり鋼容器についてはMgO質コーティング材と同様である。

③使用後耐火物の解折結果では期待したAl<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>等が20~50mmにわたって浸透していることが確認された。( Fig. 2)

④高清浄鋼が確保でき、深絞り用下リキ(D缶)でのスリバー疵およびフランジクラック発生率も極めて優れたものが得られている。

4 結言

CaO耐火物を実機TDで使用する技術を確立できた。今後はCaO耐火物に適したTD整備方法の検討などを行なうことにより耐火物コストの低減を図る。

Table 1 Properties of CaO refractories

items	C 100 T	C 100 T	M 200 T	
chemical composition (%)	SiO <sub>2</sub>	0.2	0.2	1.6
	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.2	0.8	0.2
	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.1	0.1	0.1
	CaO	93.2	92.7	28.5
	MgO	1.1	0.8	64.1
	Salt	5.5	5.5	5.5
Apparent density	3.22	3.18	3.30	
Bulk density	2.46	2.72	2.80	
Apparent Porosity (%)	23.4	14.5	15.0	
Compressive strength (kg/cm <sup>2</sup> )	226	325	350	
Modulus of rupture (kg/cm <sup>2</sup> )	at R.T.	109	117	123
	at 1500°C	6	2	3
Thermal expansion (%)	Permanent linear change	-1.30	-0.15	
	at 1500°C	0.33	1.79	

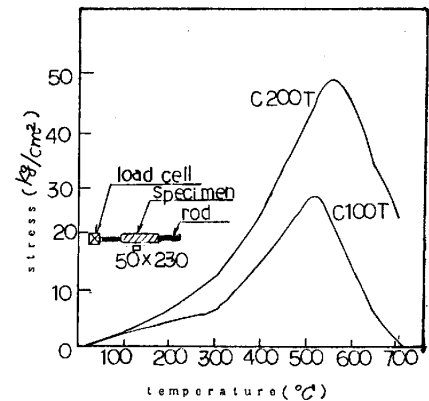


Fig. 1 Relationship between heating temperature and stress generated under restriction

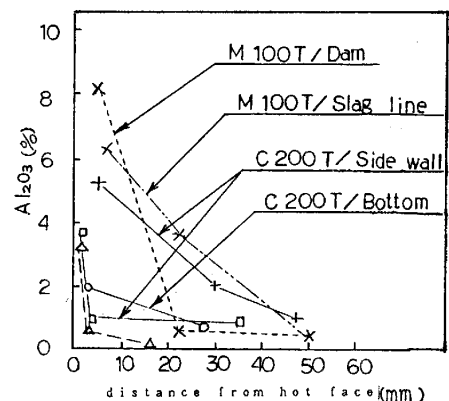


Fig. 2 Chemical composition of CaO refractory after campaign