

日本鋼管(株)技術研究所 島田信郎 宮本 明 ○小林基伸

" 福山研究所 高橋忠明

" 京浜製鉄所 水野良親 栗林章雄 豊田剛治

1. 緒 言

従来から、一般造塊用取鍋の内張りに塩基性耐火物を適用する試みは多いが、スポーリングによる脆化及び地金、スラグの付着が著しく、スラグライン部等の実施例を除くと、実用化には至っていない。

そこで、塩基性耐火物の優れた特性を生かすため、煉瓦材質、ライニング構成、使用技術等の総合的な検討を重ね、寿命、原単位の点からも良好な結果が得られたので、その概要を報告する。

2. 予備実験

250 Kgの小型取鍋を用い、塩基性煉瓦の材質選定、断熱効果の検討を行ない、次の結論を得た。

- (1) 取鍋ライニングの裏張りに断熱材を使用し、充分な予熱と保温を行なう必要がある。(図1に示す斜線部は断熱した場合の受鋼中の蓄熱量で、断熱材無の場合より大巾に蓄熱量が減少している。)
- (2) 塩基性煉瓦材質として、マグドロ質及びマグクロ質を選定する。

3. 80 T取鍋による実験

水江製鋼工場80 T取鍋の側壁内張りに塩基性煉瓦を全張りし、裏張りには断熱材を用い、原則として受鋼前バーナーによる予熱を実施した。

- (1) ライニング構成は、図2に示すように、断熱材の高断熱性と収縮性を利用した構造が良好であった。

- (2) 側壁内張りに用いたマグクロ質煉瓦(MgO 74%、Cr₂O₃ 15%)は、20回前後から15~20 mm単位の剝離が始まり、60回で裏張りが露出した。使用後煉瓦の調査によると、構造的スポーリングによる剝離であることが判明した。

- (3) 一方、マグドロ質煉瓦B(MgO 85%、CaO 14%)及びC(MgO 92%、CaO 7%)は、50回前後から20~30 mmの剝離は

あるが、2層目の剝離は100回前後であり、側壁無補修の寿命は

120~150回程度と推定された。図2に121回後の侵食プロフィールを示すが、損傷は主に熱的スポーリングによる剝離であった。

- (4) 更に長寿命化を図るため、マグドロ質煉瓦Cを用い、100回前後から熱間吹付け補修を実施したところ、239回の寿命が得られ、原単位も

1.99 Kg/Tと通常取鍋の2.91 Kg/Tより大巾に低減できた。

- (5) 塩基性取鍋に於て、側壁の剝離を少なくするため、敷の寿命延長は重要な課題であり、各種検討を行なった結果、敷はアルミナクロム系の焼成煉瓦が、ノズル受けは電鍍アルミナ質煉瓦が良好であった。更に敷中間修理方法については、スタンプ材を用い寿命延長を図った。

4. 結 言

80 T取鍋の内張りに塩基性煉瓦を適用した結果、取鍋の断熱と予熱は必要で有効であること、煉瓦材質はMgOリッチなマグドロ系の良いこと、更に寿命延長には熱間吹付け補修が有効であること等が明らかとなり、寿命並びに原単位の面からも良好な結果が得られた。

参考文献：1) 島田他、耐火物、27、115-119、1975

2) 島田他、耐火物、29、495-499、1977

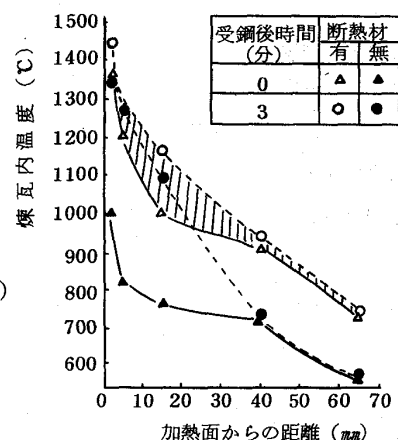


図1 煉瓦内温度分布および断熱材の効果

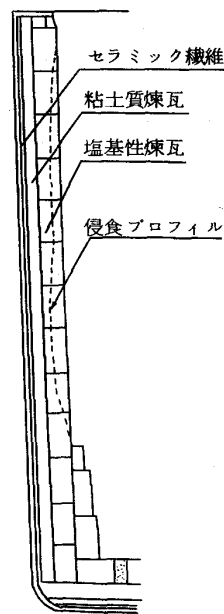


図2 ライニング構成と侵食プロフィール