

1 緒 言

溶鋼の取鍋真空脱ガスに使用される耐火煉瓦の減圧下における溶鋼による侵蝕は取鍋の寿命、脱ガス効果に大きな影響を及ぼす。前報¹⁾の試験に続きシヤモット、高アルミナおよびジルコン質煉瓦についてルツボ法で侵蝕試験をおこなった。

2. 試 験 要 領

(i) 供試ルツボ：シヤモット質、高アルミナ質、ジルコン質（外径80mm、内径40mm、高さ160mm）

(ii) 溶解母材：0.36~0.38% C の普通炭素鋼で 0.01% Si (L-Si) と 0.30% Si (M-Si) の 2 通り

(iii) 実験炉：高周波真空溶解炉

(iv) 操作：母材 700g を 30、45 あるいは 80mmHg の圧力にそれぞれ 0、5、10 あるいは 20 分間保持し、その後大気圧に戻して直ちに凝固させルツボを切断して侵蝕状況を観察するとともに鋼の化学成分変化およびスカム組成から侵蝕量を計算した。また 0.30% Si の母材を 30mmHg の減圧下で 10 分間保持する侵蝕を 3 回繰返し前記と同様に調べた。

3. 試 験 結 果

保持時間と侵蝕量との関係を 45mmHg の場合について図 1 に示す。侵蝕量はシヤモット質が最も多く高アルミナ質とジルコン質は同程度に少い。高アルミナ質とジルコン質は 10 分以上保持すると侵蝕速度が遅くなるものと推察される。母材の Si 量による差は明らかでない。これらの結果はすべての圧力に共通している。圧力と侵蝕量との関係は本試験法では正確に求めることが困難である。繰返し試験の結果を図 2 に示す。試験の繰返しによりその侵蝕程度を肉眼的に判定することができる。

3 種のルツボの他に炭化珪素——ジルコン質のルツボについても試験したが、侵蝕は高アルミナ質やジルコン質のルツボよりは多くシヤモット質よりは少なかった。高アルミナ質とジルコン質との差は明確ではないが、いずれも侵蝕の進行が次第に緩慢になる。

4. 結 言

以上の結果を要約するとつぎのとおりである。

(i) シヤモット質が最も侵蝕される。(ii) 高アルミナ質とジルコン質はともに侵蝕が少いが、両者の差は明らかでない。(iii) 高アルミナ質の侵蝕ではスカムは生成されず変質層のみ生成される。(iv) 繰返しの侵蝕をおこなうとルツボ間の差が明確になり肉眼的な判定が可能となる。(v) 母材の Si 量による差は認められないが低 Si の場合の激しい沸騰現象の影響などについては今後検討する予定である。

1) 中川、福本、藤森：鉄と鋼、53 (1967) S 268 (秋季講演予稿)

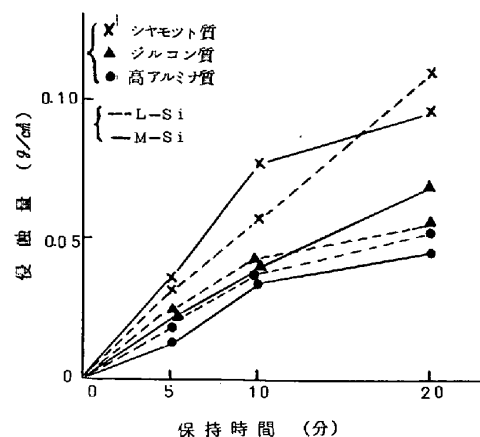


図 1 45mmHg における侵蝕量

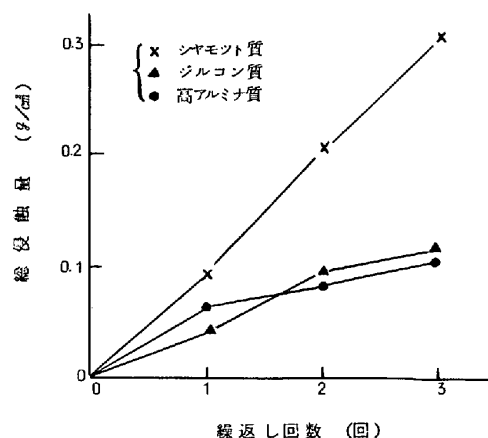


図 2 繰返し試験における侵蝕量