

川崎炉材 技術研究所 ○佐藤力, 長谷川晋, 新谷宏隆, 川上辰男, 門田好弘

1. 緒言

近年、溶銑の脱珪、脱磷脱硫処理を鑄床または混銑車で実施することが検討され、一部工程化されている。溶銑の脱珪、脱磷脱硫処理には通常酸化鉄とソーダ灰または石灰石を主成分とする処理剤が多量に用いられるため、耐火物は処理剤による侵食作用と生成したスラグによる侵食作用とを重畳して受けることになり、その損耗は加速される。本報では溶銑予備処理プロセスを模擬した耐火物の試験方法を考案し、 $Al_2O_3-SiC-C$ 系耐火物についてその耐食性に関する二、三の知見を得たので報告する。

2. 実験方法

試験れんが8個を一組として高周波炉に内張し、その中に銑鉄を溶解して所定温度に保持し、脱珪剤、脱磷脱硫剤をそれぞれ想定されるプロセスに対応して添加する試験方法を検討した(図1)。実験は試験温度と溶損量、脱磷率との関係、 $Al_2O_3-SiC-C$ 系れんがにおけるアルミナ量と溶損量の関係、等を中心に検討した。なお、本試験法と実炉との対応についても検討を加えた。

3. 結果および考察

$Al_2O_3-SiC-C$ 系れんがで実施した試験結果の一例を図2に示した。溶損量、スラグ塩基度、[P]等は試験温度に大きく影響され、試験温度が高いほど溶損量が多く、脱磷率は低い。高温ほどスラグ塩基度が低くなるのは耐火物からの SiO_2 の溶出によるものである。試験温度を下げると溶損量は減少し、脱磷反応が進行する。アルミナ量による溶損量の変化を図3に示したが高アルミナ材質の有利なことがわかる。また各種耐火物において試験温度を変えても溶損量の順位は変動しないこと、顕微鏡観察とEPMA測定の結果高アルミナ質シャモット粒子は溶損されやすいこと、等が明らかとなった。また脱硫処理のみを行うプロセスについて実炉における各種耐火物の張分け試験を実施し、本報の評価法と比較したところ非常によい一致を示した。

4. まとめ

溶銑予備処理用耐火物の開発にあたり操業プロセスを想定した耐食性評価方法を考案した。本法は実炉操業結果とよく一致し、耐火物の材質選定手段として有効であることがわかった。

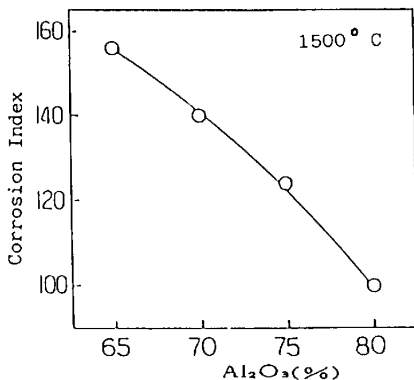


Fig.3 Effect of alumina content on the corrosion index

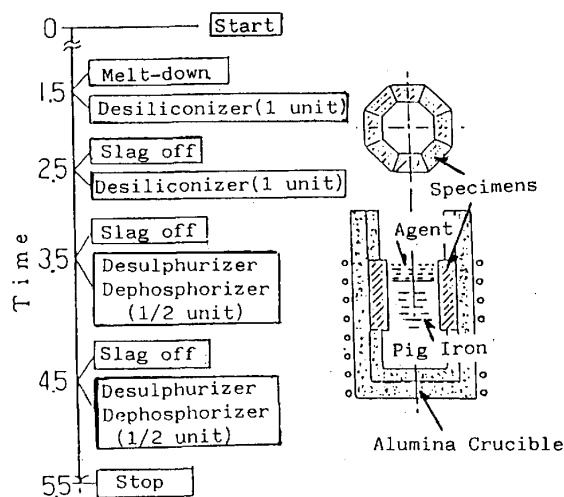


Fig.1 Flow chart for the corrosion test

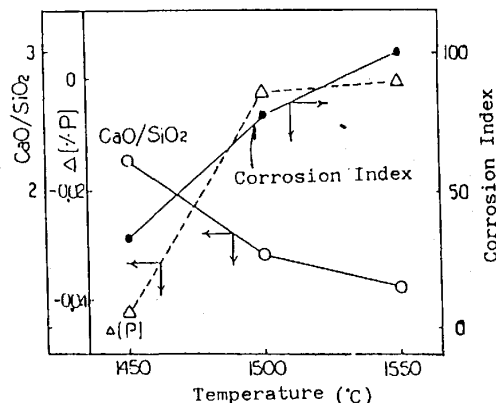


Fig.2 Changes in corrosion index, $\Delta[P]$, and CaO/SiO_2 plotted vs. temperature