

川崎製鉄(株) 千葉製鉄所 ○鈴木孝夫 大石 泉
川崎炉材(株) 千葉事業所 金谷利雄

1. 緒 言

当所では、鑄床脱珪-混鉄車脱りん・脱硫の溶鉄予備処理操作を59年秋に開始し、順調に処理量を延ばしている。この処理量の向上とともに、混鉄車耐火物は多大なダメージを受けつつある。本報では、これらの環境下で各種ラボテストおよび実炉テストを行うことで混鉄車耐火物に若干の改善がみられたので、以下にその経緯および今後の方向を述べる。

2. 混鉄車耐火物の改善経緯

Fig.1 に混鉄車当りの溶鉄予備処理比率、寿命および原単価指数の推移を示す。処理比率の上昇に伴って一時寿命および原単価は悪化したが、以下に示す改善により溶鉄予備処理開始前のレベル近くまで向上した。

まず、Fig.2 には湯当り部の損耗速度を処理比率との関係で示す。湯当り部は、脱珪スラグによる溶損および溶鉄落下によるアブレーションがあるためもっとも損耗が激しい。そこで、耐溶損性および熱間曲げ強度に優れている電融アルミナ-5%SiC-20%Cを配材することで、損耗速度を低減させることができた。

つぎに、スラグライン部では、骨材を天然アルミナから焼結アルミナへ変更することで耐食性の劣るシリカ成分を減じた。この結果、損耗速度を低下させることができた。

さらに、Fig.3 には天井部の損耗速度を処理比率との関係で示す。当所では斜め吹きランスによるインジェクションを実施しているため処理中のスラグアタックが激しく、また長期にわたって使用されることでアルミナ-SiC-Cれんがでは組織劣化が激しい。そこで、Fig.3 に示すように焼成高アルミナれんがに変更することで、処理比率の高い条件下でも安定的に使用できている。

3. 今後の方向

今後、溶鉄予備処理量はより増大すると考えられる。この状況下で混鉄車耐火物に要求される機能は、①いかに溶鉄温度降下を少なくするか、②いかに炉材コストを安くするか、の2点に絞られる。これらを満足するためには、現在貫用されているアルミナ-SiC-Cれんがの大幅改良や、新炉材-例えば Al_2O_3 -MgO、 Al_2O_3 - Cr_2O_3 れんが-を開発していく必要がある。

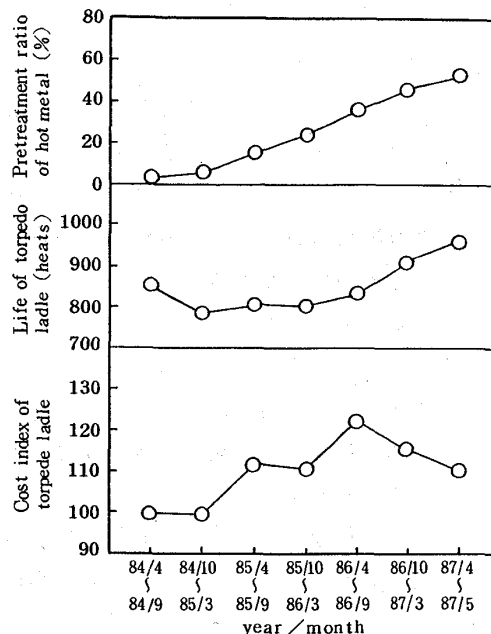


Fig.1 Change of refractory for torpede ladle.

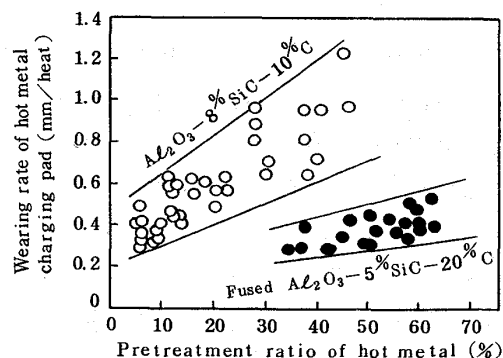


Fig.2 Wearing rate of hot metal charging pad and pretreatment ratio of hot metal.

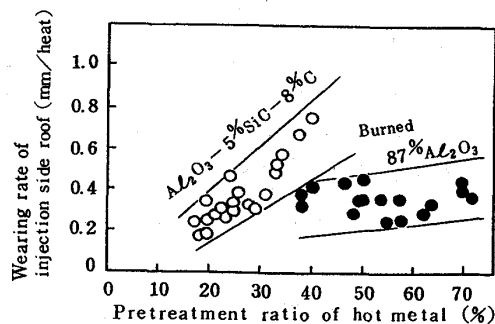


Fig.3 Wearing rate of injection side roof and pretreatment ratio of hot metal.