

川崎製鉄(株)千葉製鉄所

○今飯田泰夫 中田謹司

針田 彬 森本忠志

1. 緒言

転炉用 MgO-C れんがの耐用向上を目的として、高純度黒鉛配合、電融 MgO 粒配合の MgO-C れんがを千葉製鉄所第 2, 第 3 製鋼工場転炉において張り分け試験を行ない、部位別損耗速度を調査、整理した。以下にその結果を報告するとともに、配材に関して得られた知見を述べる。

2. 部位別損耗速度の調査結果

Table 1 に実炉試験に供したれんがの特徴を示す。

Table 1 Feature of MgO-C brick

	A	B	C	D	E	F
Carbon purity(%)	88	93	99	93	99	99
MgO raw material* (grain size)	SM	SM	SM	FM30% (<1 μ m)	FM30% (1~3 μ m)	FM20% (1~3 μ m)

* SM; Sintered MgO FM; Fused MgO

Fig.1, 2 に第 2 製鋼転炉出鋼側スラグライン部、鋼浴部での結果を示す。また、Fig.3 に第 3 製鋼転炉トランニオン部での結果をれんが(B)の損耗速度をベースにして求めた損耗速度比率としてれんが段数別に示した。

3. 考察

溶鋼とスラグが分離し、スラグコーティング層の形成が容易なスラグライン部では、スラグの還元速度を増加させるための黒鉛の高純化は効果がある。

溶鋼とスラグが共存する鋼浴部ではスラグコーティング層の消失が早いため、電融 MgO 粒を粗粒 (1~3 μ m) で配合することによる損耗速度の低減効果が大きい。これは MgO 粒の耐食性が向上することに加えて、粒がれんが稼動面に突出することにより、コーティング層の形成を強固にし、その消失時期を遅延させるためと考えられる。

以上のことから、「スラグコーティング層の形成」に着目すれば、その形成が容易な部位には高純度黒鉛配合の MgO-C れんがを、形成が困難な部位には電融 MgO 粒配合の MgO-C れんがを集中的に配材することが効果が大きいと考えられる。

4. まとめ

高純度黒鉛配合、電融 MgO 粒配合の MgO-C れんがの効果的な配材によって、出鋼温度の上昇にもかかわらず、第 2, 第 3 製鋼転炉共、耐火物原単位の大巾な低減を得ている。

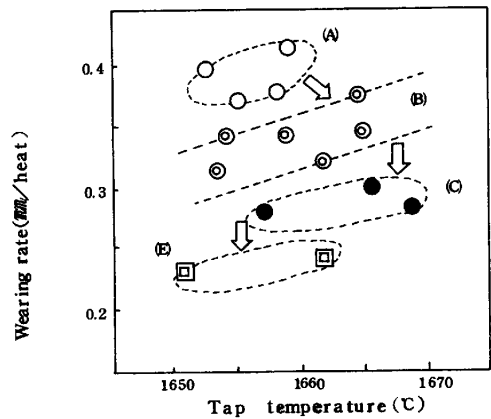


Fig.1 Wearing rate of MgO-C bricks at tapping slag line of BOF in No.2 Steelmaking Shop

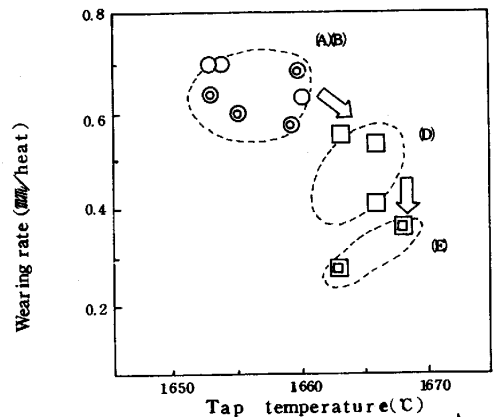


Fig.2 Wearing rate of MgO-C bricks at lower cone of BOF in No.2 Steelmaking Shop

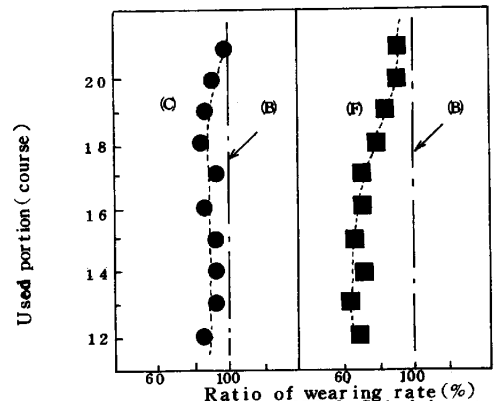


Fig.3 Ratio of wearing rate of MgO-C bricks at trunnion side of BOF in No.3 Steelmaking Shop.