

新日本製鐵株式会社大分製鐵所 桐生幸雄、八百井英雄、○麻生誠二

1. 緒言

RHインジェクションプロセスでは、CaO-CaF<sub>2</sub>系フラックスの吹込みにより内張りライニング材であるマグクロダイレクトボンドレンガの損傷が著しくなる。この対策のため各種のレンガ材質の評価を行ってきた。その結果、高クロム配合マグクロレンガが良好な成績を収めたので、以下に概要を報告する。

2. RHインジェクション用耐火物の具備条件

RHインジェクション用耐火物は、RH用耐火物の具備条件に加え、次の条件が必要である。

(RH用耐火物)

(RHインジェクション用耐火物)

- ① 高温、真空雰囲気中で安定
- ② 溶鋼、スラグとの反応性が低い
- ③ 熱間での容積安定性が高い
- ④ 高温強度が高く耐摩耗性が良好
- ⑤ 耐スポール性に優れる

+

- ⑥ CaO-CaF<sub>2</sub>系フラックスに対する
  - ・ 化学的安定性
  - ・ レンガ内への浸透防止

3. 実炉テスト結果と考察

Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分10%(Brick.A)及び30%配合(Brick.B)のマグクロダイレクトボンドレンガの実炉での溶損速度をFig. 1に示す。Brick.Bの方がBrick.Aに比べ約3~5割良好な結果を得た。

Fig. 2に使用後レンガの稼動面の化学成分を示すが、両者ともCaO成分が稼動面から20mmの深部まで浸透しており浸透量は0~10mmでは5~6%と多い。従って損傷機構はCaO成分の浸透による化学的溶損である事がわかる。また、両者ともフラックス成分の浸透が大略同等にもかかわらず高クロムの方が高耐食性を示したが、これはFig. 3に示すCaO-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系状態図で説明できる。つまりCr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/CaO比が75/25=3以下では、共晶点が1022℃と低温だがそれ以上では、共晶点1900℃と高温であり、溶融し難い為である。

4. 結言

RHインジェクション用耐火物として高クロム配合のマグクロダイレクトレンガが良好であり、実炉にて3~5割の耐用性向上が得られた。

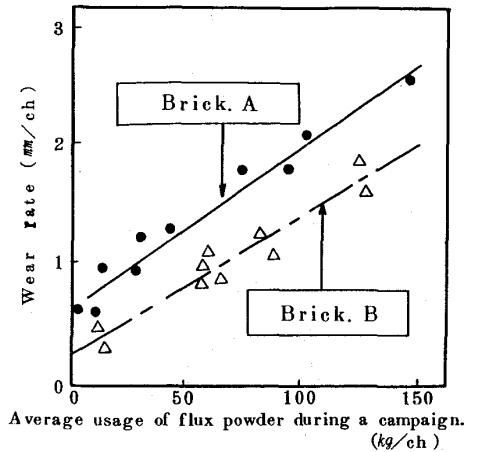


Fig. 1 Relation between the amount of flux powder and wear rate of side wall in lower vessel.

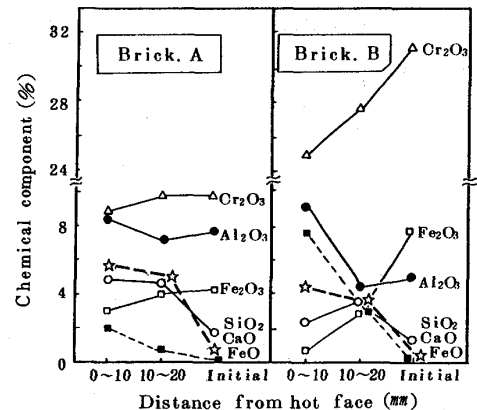


Fig. 2 Change of content of chemical component in brick after used.

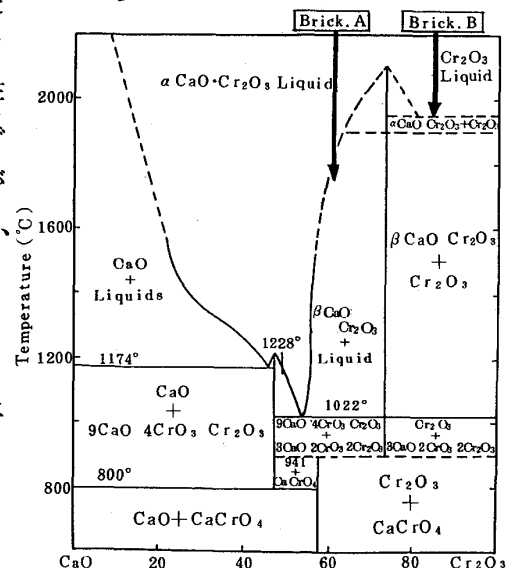


Fig. 3 Phase diagram of CaO-Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.