

(154) 真空脱ガス用耐火物へのMgO-Cれんがの試用結果

㈱神戸製鋼所 加古川製鉄所 副島利行 斎藤 忠 松本 洋
河合信也 ○三村 毅

1. 緒 言

真空脱ガス内張り用耐火物として、耐摩耗性の高いMgO-Cr₂O₃れんがが多く使用されているが、熱的スポーリングによる稼働面近傍の亀裂、剝落と、表層部へのスラグ浸透にともなう溶損により、その損傷速度はかなり大きい。このため、MgO-Cr₂O₃れんがの損傷防止を図るためには、真空槽耐火物の緻密な温度管理が要求される。これに対し、熱履歴によるスポーリングとスラグ浸透に強いと言われるMgO-CれんがをRH脱ガス炉に試用し、真空下におけるれんがの安定性と損傷状況について調査した。

2. 調査方法

①浸漬管：内筒1・2段目にMgO-CおよびMgO-Cr₂O₃れんがを張分け

②下部槽：側壁全段にMgO-CおよびMgO-Cr₂O₃れんがを張分け

3. 調査結果

①組織および物性

図1に下部槽側壁で417ヒート使用後の残存れんがの見掛け気孔率の変化を示すが、MgO-Cれんがは背面脱炭部の気孔率は大きい、表層部へのスラグ浸透は殆ど認められない。

②脱炭

上記れんがの残留炭素量を図2に示すが、酸化防止剤の効果により稼働面からの酸化脱炭は、極く表層部にのみ認められ、未脱炭部の組織は強固である。これに対し、ウェアれんが背面からの脱炭は激しく、残留炭素は殆どなくこの部分の組織は焼結して固い。また未脱炭層と脱炭層の境界には亀裂が入っている。

③損傷速度

浸漬管：図3に111ヒート使用後の1・2段目れんがの残存状況を示すが、MgO-CれんがはMgO-Cr₂O₃れんがに比較して溶損は少く、かつ滑らかである。

下部槽：417ヒート使用したが、稼働初期から中期にかけてMgO-Cれんがの損傷はMgO-Cr₂O₃れんがよりも少なかったが、末期の損傷は急激に増大し、最終的な損傷速度はほぼ同一になった。

4. まとめ

真空下におけるMgO-Cれんがの、Cの解離によるれんがの損傷は認められず安定している。また、背面からの侵入空気による脱炭を除けば、稼働面での脱炭、損耗も極めて少い。このため、背面からの脱炭抑制対策を講ずることより、脱ガス炉へのMgO-Cれんがの適用可能な見通しを得た。

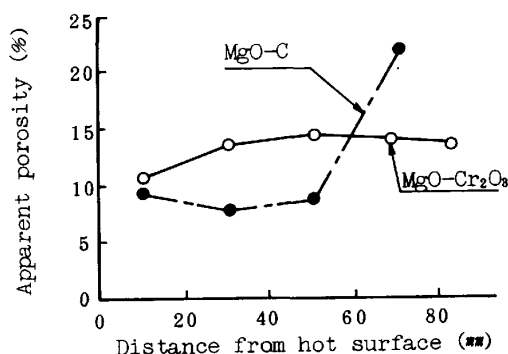


Fig. 1 Apparent porosity of used brick

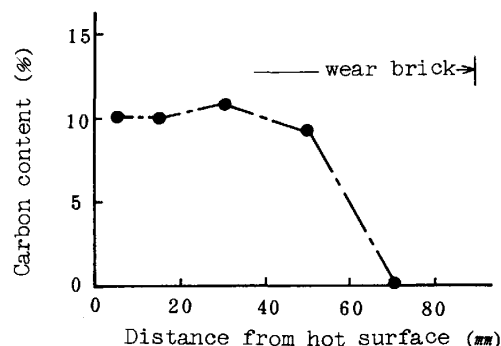


Fig. 2 Residual carbon of MgO-C brick

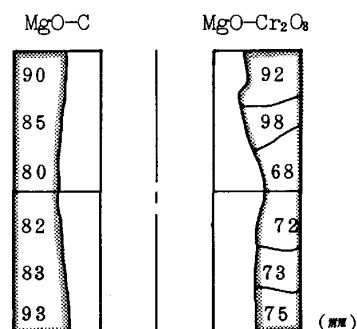


Fig. 3 Residual thickness of refractories after 111 heats