

川崎製鉄(株)水島製鉄所 守脇宏治 吉田光雄  
山本武美 ○上田新

1. 緒言 RH環流式真空脱ガス槽の耐火物は導入初期から使用してきた高アルミナ質から最近では塩基性に移行してきているが、その際に問題となる熱衝撃を緩和するための槽内保熱手段として電気抵抗加熱装置が一般に採用されている。当所ではCガス加熱装置を用いて耐火物の寿命を延長し、コストダウンがはかれたので報告する。

2. 設備概要 公称能力は180 t/chで月間処理数は約400 chである。真空槽の鉄皮内径は2700mm, 高さは7000mmである。加熱設備としてCガスによるボトムバーナ2基(Cガス流量450 N m<sup>3</sup>/H)を設置している。環流ガスはArれんが、または4孔パイプにより流量400~600 l/minで吹込んでいる。

3. 寿命延長対策 図1に示すとおり超高温焼成マグクロれんがの採用により寿命は飛躍的に向上し最近では1000回を達成するに至った。耐熱スポーリングの点で電融アルミナに劣る超高温焼成マグクロれんがを使用するにあたり、対策をとった点は以下のとおりである。(1)槽内保熱方法, (2)築炉法, 新槽昇熱方法, (3)耐火物の材質。特に(1)についてはCガス加熱と密封保熱方式を組み合わせたエネルギー消費量の極めて少ない保熱プログラムを開発し(図2)、超高温焼成マグクロれんがの使用を可能とした。

当れんがの使用当初は熱スポーリングを懸念したが槽内保熱方法の改善により0.5mm/chの損傷速度が得られた。使用後れんがの調査結果(図3)から表層部はCaO, SiO<sub>2</sub>などの侵入がみられ、緻密化していることから、れんがの損傷は構造スポーリングが支配的であることが推定された。以上より耐火物特性として耐構造スポーリング性を志向し、加えて保熱強化、昇熱パターンの改善築炉法の改善などにより、損傷速度を0.2mm/chにすることができた。構造スポーリングに対してマグクロれんが中のクロム鉄鉍の一部を酸化クロムで置換することが有効であり、(1)このれんがの使用によりさらに寿命延長がはかれる。

4. 結言 槽内保熱方法の開発, 耐火物築炉法の改善などにより槽寿命1,000回

が達成された。本法は省エネルギーの点で電気抵抗加熱方式よりコストメリットは大きい。

5. 参考文献

- 1) 林: 耐火物 17 (1965)7, P156

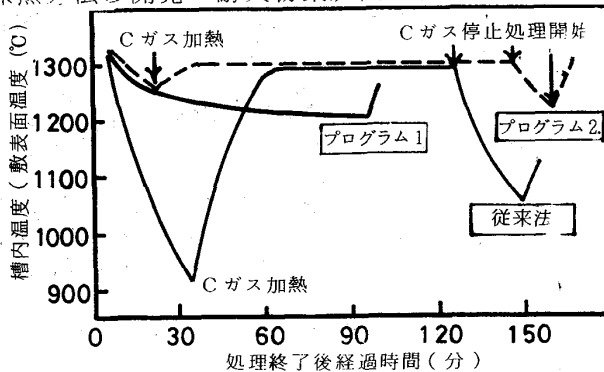


図2. 保熱方法の比較

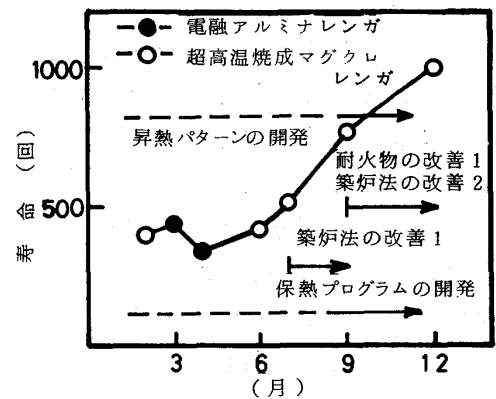


図1. 下部槽寿命の推移

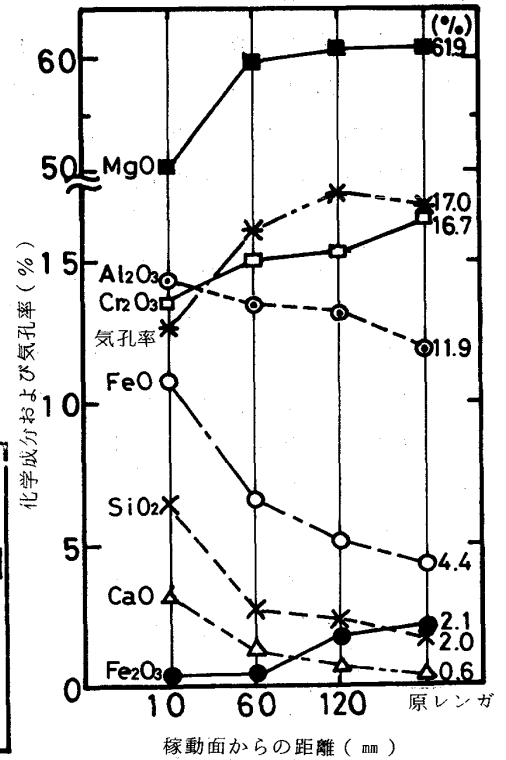


図3. 使用後れんがの特性値変化