

1. 緒 言

前報<sup>1)</sup>において、RHにおける反応速度向上の要因検討のための反応モデルを紹介し、本モデルによる水モデル実験結果の解析例を報告した。さらに、反応速度向上の要因として、吹き込みガス量の増加等を提言した。今回、本モデルがRH-インジェクション法にも適用できることを水モデル実験にて確認し、反応速度向上効果をも確認したので、実機での操業例と共に本報にて報告する。

2. 水モデル実験によるRH-インジェクション法の評価

浸漬管からの吹き込みガスに加え、インジェクションランス(Fig. 1)からもガスを吹き込み、Fig. 2に示す結果を得た。同一の総吹き込みガス量に対して、みかけの反応速度定数 $K_c$ <sup>1)</sup>は、吹き込みガスの一部をインジェクションランスより吹き込むことにより増加することがわかった。尚、図中には真空槽内圧力P及び浸漬管断面積Sの効果も示した。

3. 反応モデルのRH-インジェクション法への適用性

前報<sup>1)</sup>において、種々の条件下での水モデル実験結果が反応界面での物質移動容量係数 $k_{La}$ とガス・溶鋼のもつエネルギーEで整理できることを報告したが、インジェクション法を用いた場合も同様の関係で整理できることが確認された。(Fig. 3)

4. RH-インジェクション法の効果

通常RH及びRH-インジェクション法による実機での操業結果をFig. 4に示す。図中に真空度100 Torrでの軽処理及び真空度2 Torrでの本処理における脱炭反応の例を示したが、結果は水モデル実験の場合と同様に $k_{La}$ とEの関係で整理され、本モデルの妥当性が確認された。軽処理、本処理共にRH-インジェクション法の導入によりEが増加し、その結果 $k_{La}$ が増大していることがわかった。

5. 結 言

本反応モデルは、通常RHのみならずRH-インジェクション法にも適用できることが確認された。その結果RH-インジェクション法は、真空槽内湯面からのガス吹き込み深さを大きくとること及びAr吹き込み量増加を可能とすることにより、液環流量及びエネルギーEを増加させ、 $k_{La}$ 及び $K_c$ の増加、即ち反応速度の向上を達成することがわかった。

参考文献：1)山本ら；鉄と鋼 71(1985)、S 909

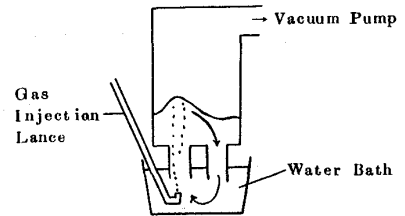


Fig. 1. Schematic Diagram of Experimental Set-up.

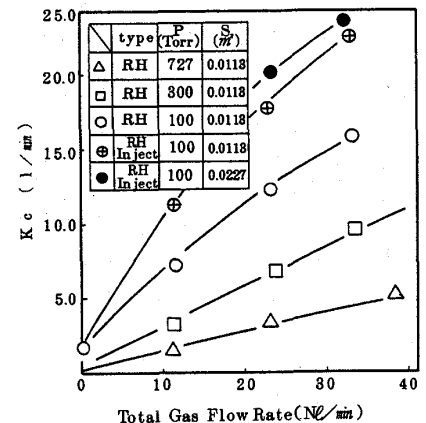


Fig. 2. Relation between  $k_c$  and Total Gas Flow Rate in Water Model Experiment.

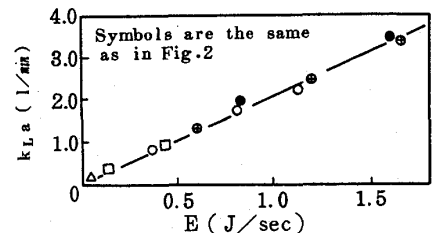


Fig. 3. Relation between  $k_{La}$  and E in Water Model Experiment.

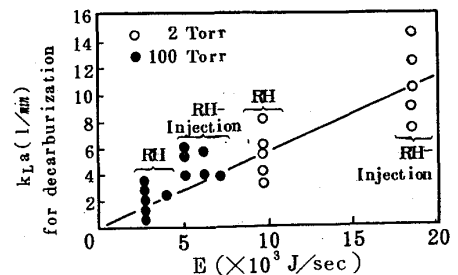


Fig. 4. Relation between  $k_{La}$  and E in Plant Operation.