

住友金属 和歌山製鉄所 ○谷奥 俊 市原 清 加藤木 健  
久保 吉一 丹野 良紀

I 緒言

上底吹き転炉を用いるCr鉱石の熔融還元精錬のポイントは、多量のスラグを効率よく攪拌する点にある。この為10T試験炉でのCr鉱石の熔融還元試験に際しては、スラグ攪拌を目的とした横吹き羽口を設置しているが今回この効果を定量化するべく水モデルテストを実施した。

II 試験方法

Fig. 1に示すアクリル製容器内に飽和炭化フッ素（溶鋼に相当）、水（スラグに相当）の2種類の液体を充し、スラグ部分の均一混合時間を電気伝導度測定法により求めた。

また実機と水モデルとの対応には修正フルード数 $Fr' (= \rho_g \sqrt{V} / \rho_e g d)$ を用いた。

III 試験結果

エマルジョン層の生成 (Fig. 2)

底吹き羽口より吹込まれたガスは溶鋼層を浮上しスラグ層に達すると浮上速度が低下し、界面においてガス、スラグ、メタルのエマルジョン領域を生成し、吹込まれたガスの一部は、エマルジョン領域部に滞溜する。エマルジョン層の厚みは底吹きガス流量の増加に伴ない増大する。

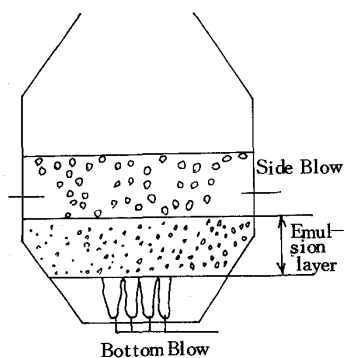


Fig. 2. Mixing behavior of slag-metal system

(Fig. 3)

一方スラグ攪拌に与える羽口位置の影響を調査したが(Fig. 4)、同一の攪拌ガス量に於ては、スラグ攪拌に対し横吹き羽口が効果的であることが確認された。

従って多量のスラグの効率的攪拌には過大なエマルジョン層の生成を抑える程度の底吹ガスとスラグ中への横吹攪拌を併用することが必須である。(Fig.5)

IV 結論

多量スラグの攪拌には横吹き羽口が有効でありかつ、最適な底吹きガス流量の存在が確認できた。(参考文献) 1)丸川, 平田ら; 鉄と鋼 71 (1985) S 928

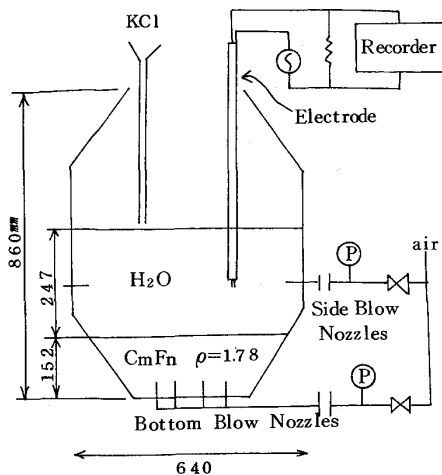


Fig. 1. Apparatus for cold model experiments and set-up for measurement of mixing time.

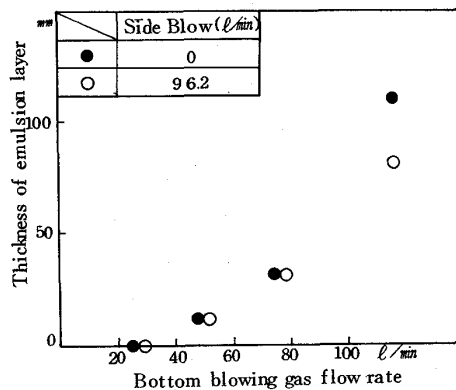


Fig. 3 Effect of bottom blowing gas flow rate on thickness of emulsion layer

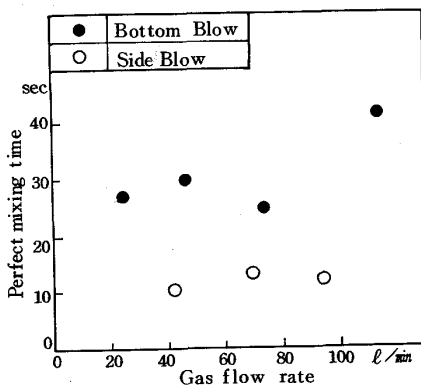


Fig. 4 Comparison of perfect mixing time between bottom blowing and side blowing

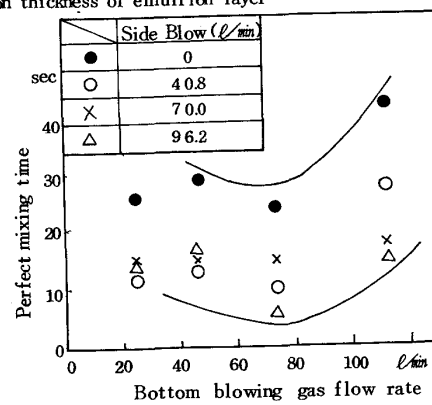


Fig. 5 Effect of bottom blowing gas flow rate on perfect mixing time