

(302) 脱炭炉の炉容縮小に関する基礎的検討

(スラグレス脱炭における新吹練法の研究 第1報)

新日本製鐵(株) 第三技術研究所 °中村康久 齊藤 力 鈴木孟文 石川英毅 工博 山本里見
釜石製鐵所 馬場賢一

1. 緒 言

予備処理した溶銑の少量スラグ下での脱炭(スラグレス脱炭)には、超ソフトブロー上底吹脱炭法が適していることを報告した。¹⁾ 同脱炭法において炉容を大巾に小さくする目的のために、浴深 L_0 と浴径 D の比が1程度の浴形状の炉の適用について検討した。吹練の安定性についてはホットモデル実験で、浴揺動、スピittingについて水モデル実験で検討した。この結果、前記浴形状の炉で安定して脱炭できる見通しを得、これに基づき次報で報告する10 T/ch規模実験が計画された。

2. 実験方法および結果

(1) 吹練の安定性(0.5 T/ch ホットモデル実験)

溶鋼規模0.5 T/chの実験炉で $L_0/D = 1.0$ と0.45の2水準の浴形状に対し、 F_{O_2} 、底吹きガス量を変化させ脱炭速度、鉄酸化の状況を調査した。(実験方法は既報¹⁾と同じ。)

この結果、脱炭速度、鉄酸化量におよぼす L_0/D の影響は小さく、 F_{O_2} 、底吹ガス量が同じであれば両浴形状ではほぼ同一の脱炭挙動を示すことが確認された。(図1)

(2) 鋼浴の揺動(水モデル実験)

底面径 $D_0 = 40, 120$ cmの2種類の取鍋型容器で底吹ガスによる揺動の波高と周期を検圧法により測定し、浴深、羽口数の影響、相似則などを検討した。

この結果、浴深が大きい程、又羽口数が多い程揺動がおこりにくいと、および波高と浴深の比(H/L_0)が $\dot{\epsilon}_T$ ²⁾によって整理されることがわかった。(Fig 2, $\dot{\epsilon}_T =$ 膨張の仕事+運動エネルギー)

(3) スピitting(水モデル)

Fig 3に示す水槽とスプラッシュ受器を使用し、多孔ノズル、マルチランスで必要空塔高さ H^* (飛出量が浴重量の0.05%/min以下となる高さ)に対する火点オーバーラップ率³⁾、ノズル角度の影響を調査した。

この結果、多孔ノズル、マルチランスともに火点のオーバーラップが少ない程キャビティ深さ L が減少し、 H^* を小さくできること、火点オーバーラップがなくノズル角度が大きい場合(7孔24°)が最も H^* が小さいことがわかった。(Fig 4)

3. 参考文献

- 1) 中村康久他: 鉄と鋼68(1982)s13
- 2) 加藤嘉英他: " " " p1604
- 3) 森 正晃他: " 70(1984)s244

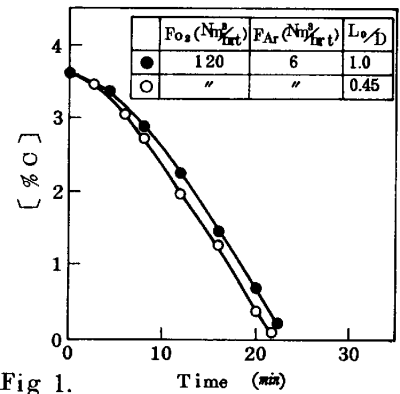


Fig 1. Changes in [%C] during blowing

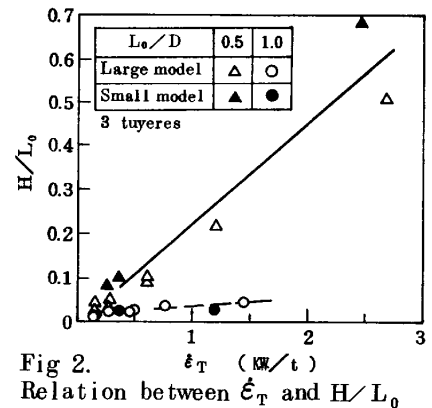


Fig 2. Relation between $\dot{\epsilon}_T$ and H/L_0

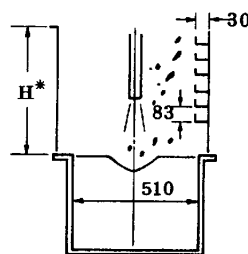


Fig 3. Apparatus for splash measurement

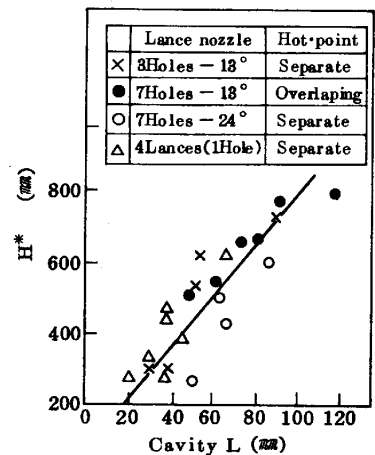


Fig 4. Relation between L and H^*