

(307)

超ソフトブローでの二次燃焼特性
(試験脱炭炉の二次燃焼特性に関する研究 第1報)

新日本製鐵(株)釜石製鐵所 ○馬場賢一 井手 武
釜石技術研究部 西村光彦 古賀純明(現在本社)
第三技術研究所 斎藤 力 阿部泰久

1. 結 言

10 T 試験炉において、予備処理溶銑を用い、スラグレスかつ超ソフトブロー吹錬を行なった結果、二次燃焼について特徴的な吹錬特性を得たので報告する。

2. 試 験 条 件

本試験は、造滓剤無添加で、7孔あるいは3孔ランスを用いて、超ソフトブローの条件で吹錬を行なった。主な試験条件を表1に示す。

Table. 1 Experimental conditions

Lance Fo ₂	2.5 Nm ³ /min-t	Lance height	0.7~1.8 m
Bottom blowing gas FAR	0.05 ~ 0.15 Nm ³ /min-t	Cavity depth	100~220 mm

3. 試 験 結 果

(1) 脱炭昇温率 図1にキャビティ深さ(L)と脱炭昇温率($\Delta T / \% C$)の関係を示す。これより、脱炭昇温率は、キャビティ深さと逆相関の関係にある。さらに当社、広畑100 T 転炉でのスラグレス脱炭試験結果¹⁾を同図に示すが、ヒートサイズによらず脱炭昇温率はキャビティ深さで整理できる。なお、本試験で得られた脱炭昇温率の最大値は、約200°C/%Cで、従来転炉での脱炭昇温率110~120°C/%Cと比べると、非常に高い値を示している。

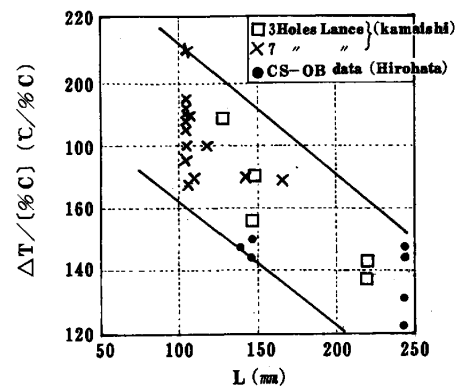


Fig. 1 Relation between cavity depth of O₂ jet and $\Delta T / [\% C]$

(2) 二次燃焼率 図2に、キャビティ深さと二次燃焼率($(CO_2 / (CO + CO_2)) \times 100$)の関係を示す。これより、ソフトブローほど二次燃焼が起きやすく、その燃焼熱が溶鋼に着熱する結果脱炭昇温率が上昇すると考えられる。

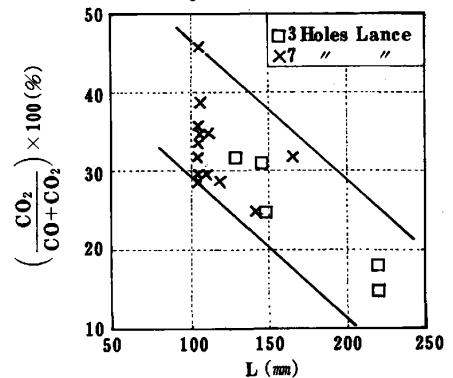


Fig. 2 Relation between cavity depth of O₂ jet and $(CO_2 / CO + CO_2) \times 100$

(3) 二次燃焼率の経時変化 二次燃焼率が平均で18%と40%の吹錬中の経時変化を図3に示す。どちらの場合も二次燃焼率は初期に高く、時間とともに低減の傾向にある。

(4) 着熱効率 これまで得られた脱炭昇温率と二次燃焼率より、溶鋼への着熱効率を計算すると、80%前後である。これについては、第2報²⁾で詳細に検討する。

4. 結 言

本試験の結果、以下のことを確認した。

- (1) キャビティ深さを小さくすることによって、二次燃焼率が高くなり、その結果、脱炭昇温率が上昇する。
- (2) 二次燃焼率は、ハードブロー、ソフトブローによらず、初期に高く、時間とともに低減する傾向にある。
- (3) 二次燃焼による溶鋼への着熱効率は、80%前後である。

(参考文献)

1) 南ら：鉄と鋼68 (1982), S 1034

2) 本講演大会で報告

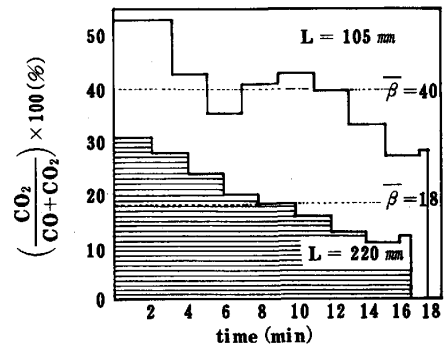


Fig. 3 Comparison of post combustion ratio between two levels