

(303)

10 T試験炉によるスラグレス脱炭試験
(スラグレス脱炭における新吹錬法の研究 第2報)

新日本製鐵(株)釜石製鐵所 ○小島政道 井手 武
釜石技術研究部 西村光彦 桜田盛勝
第三技術研究所 石川英毅 阿部泰久

1. 緒 言

最近、溶鉄予備処理の開発が活発になり、転炉では低スラグ脱炭吹錬操業が各社で実施されている¹⁾。ここではスラグレス脱炭の基本現象の解明を含め、10T試験炉による新吹錬法の検討を進めたのでその概要を報告する。ここで言う新吹錬法は現行転炉製鋼法から脱却した、重装入化、移送精錬方式をめざすものである。

2. 設備仕様

本試験設備の基本構成は、

- (1) 取鍋型移送式試験炉、(2) 上吹き酸素火点分散吹錬方式
 - (3) 底吹きガス攪拌方式、(4) 着脱付加フリーボード方式、
- 等である。本試験設備の主な仕様を表1に示す。

3. 試験方法

予備処理溶鉄を試験炉に受鉄し、造滓剤(CaO等)無添加でディープバス(L₀/D=0.5~1.0)7孔ランス或いは単孔ランス 3本による上吹酸素ソフトブロー(キャビティ深さL ≤ 220 mm)の条件で脱炭吹錬試験を実施した。主な吹錬条件および脱炭前後の溶鉄の成分、温度を表2、表3に示す。なお、冷却材としては鉄鉍石を使用している。

4. 試験結果

10T試験炉を用いた新吹錬法における、溶鉄成分、温度、およびスラグ成分の代表的な推移を図1に示す。本試験の主な吹錬特性は次のごとくである。

- (1) Lが100 mm程度の超ソフトブロー吹錬においても、底吹き溶湯攪拌(0.05 Nm³/min・t以上)を付与すれば、充分安定的な脱炭吹錬が可能である。
- (2) 吹錬初期の脱炭速度は中期以降のそれと比べて若干小さいが、脱炭最盛期の安定した脱炭速度はほぼ吹止まで保たれる。
- (3) Mn挙動は、通常転炉吹錬時と類似しており、吹錬中期以降明瞭なMn隆起を示す。
- (4) スラグ中のT・Feは吹錬初期に高いが吹止時は低下する。この傾向はLが小さいほど顕著である。

5. 結 言

10T試験炉による新吹錬法の試験を進めた結果、これまでにない吹錬特性が得られ、重装入・移送精錬プロセスへの可能性が示唆された。

参考文献 1) 石坂ら; 鉄と鋼68(1982), S 1033等

Table. 1 Main specification

Item	Specification
Hot metal	10 Ton
Refractory of test furnace	MgO-C
Free-board	Set and remove free
Lance	Water cooling φ16.5 mm×3lances, φ9.64mm×7holes
Bottom stirring	Ar gas by porous plugs

Table. 2 Chemical composition and temperature of metal

(%)	C	Si	Mn	P	S	Temp(°C)
Before blowing	3.4 ~4.0	< 0.05	0.07 ~0.25	0.020 ~0.030	0.016 ~0.025	1300 ~1350
After blowing	0.02 ~0.10	Tr	0.06 ~0.22	0.020 ~0.030	0.015 ~0.023	1650 ~1740

Table. 3 Experimental condition

Lance Fo ₂	2.0~3.5 Nm ³ /min・t	L ₀	0.7~1.2 m
Bottom blowing gas Far	0.05~0.15 Nm ³ /min・t	L ₀ /D	0.5~1.0
Lance height	0.7~1.8 m	L	100~220 mm

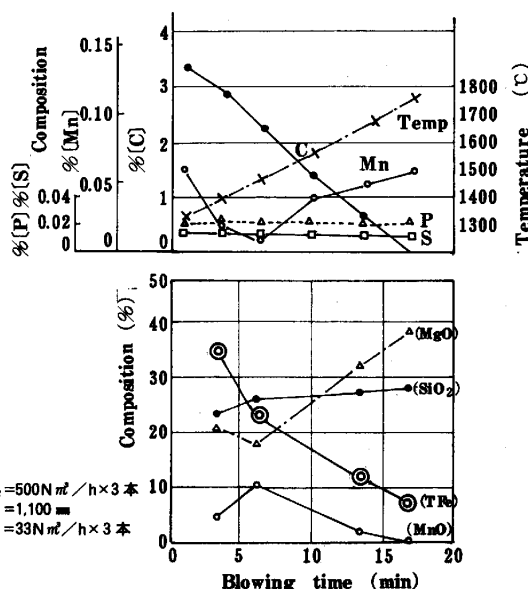


Fig. 1 Change of composition of metal and slag