

KAWASAKI STEEL GIHO

Vol.12 (1980) No.2

Improved Productivity Using Bottom Blown Converters

(Toyohiko Ohta)

(Makoto Saigusa)

(Jun Nagai)

(Fumio Sudo)

(Kyoji Nakanishi)

(Tsutomu Nozaki)

(Ryoji Uchimura)

:

高生産性を目的とした底吹き転炉の

高生産性を目的とした底吹き転炉の

Improved Productivity Using Bottom Blown Converters

大 井 潤** 数 土 文 夫***

Toyohiko Ohta

Makoto Saigusa

永 井 潤***

Jun Nagai

数 土 文 夫****

Fumio Sudo

中 西 恭 二*****

Kyoji Nakanishi

野 崎 努*****

Tsutomu Nozaki

大 井 潤*****

Ryoji Uchimura

Synopsis:

A higher productivity of converter derives from an advanced development in techniques concerning the

10t



が不可欠であるが、底吹き転炉への設置例がなく、
鋼滓挿入、根挿差動も全く不明なので、フルド

高い精度で制御できている。

Fig. 5 に、鋼浴 C と脱炭酸素効率の関係を示す。底吹き転炉は、全 C 範囲で、上吹き転炉より脱炭

樹立した。したがって、再吹錬率も平均 1.2% と、極めて低いレベルに減少できた。再吹錬の原因は、主として P、S 両成分の外れに起因している。こ

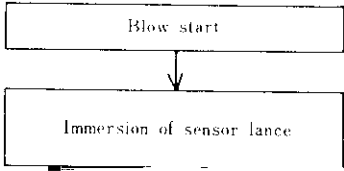
効率が低いことがわかる。スラグ生成が安定して
よることにより、脱炭効率の変動が少なくなった。

のような吹錬制御技術の向上は、SMART 法を開
発してはじめて達成された。

スロッピング、スピットィングのコールドモデル実験³⁾から、実炉での溶鋼揺動の対策を確立すれば、センサーランスを用いた動的吹錬制御は、とくに底吹き転炉に適した制御方法であることがわかる。すなわち、鋼浴中の傾斜は上吹き転炉で

2.2 迅速出鋼 (QDT) 法の開発

前述のように、センサーランスによる動的終点制御である SMART 法の開発に成功したので、さ



よび内部性状のすぐれた鋼塊が生産できる。

吹止と同時に出鋼というこのプロセスは、炉内の高温での溶鋼滞留時間の短縮と終点温度の低下とに結びつくため、後述するように炉寿命の延長に大きく寄与する。

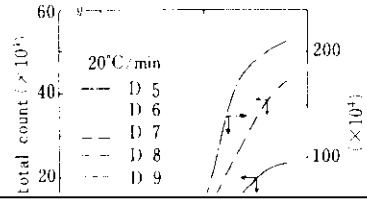
明するには、熱応力の解析や機械的な性質など、耐火物物性の詳細な調査を行う必要がある。加え

試験法を総称して以後パネル・AE法試験という。

Fig. 9. Table 1 は、底吹き転炉耐火物の選択に

て、何らかの方法で、熱衝撃条件下における亀裂の発生と伝播の過程を、直接かつ連続的に追跡する必要がある。

以上の観点から、AE (Acoustic Emission) 法を用い、片面を急速加熱した耐火物について、亀裂の発生・伝播過程の追跡を試みた。AEとは、



4-1 炉内冶金反応

$P_{CO} + P_{CO_2} = 1.0$
 $P_{CO} = 0.4$

は $7.1 \times 10^6 \text{ cm}^2$ と求まる。また CO リンスを 12 七 ー ー によって脱離し、やすい吹鍾方法を選択できるこ

ら磷分配式を求め、Fig. 14 に示す。さらに同図に

の相違点を、 q_{O_2}/W のみで表すことは不適當であ

果も示す。結局底吹き転炉における磷分配の式として次の回帰式が得られた

$q_{O_2}/(W/\tau)$ をプロセス・パラメータにすることにより、溶鋼循環量に対する酸素量という概念に

$$\log \frac{(P)}{[P]} = \frac{10773}{T} + 0.655 \log (\% T \cdot Fe) + 3.273 \log (\% CaO) + 1.133 \log (\% MnO)$$

至る。

さらに、優先脱炭に関して、AOD の例からもわかるように、炉内の CO 分圧が重要な因子であり、これを示すパラメータを、 $2q_{O_2}/(2q_{O_2} + q_{Ar})$ とす



して、反応機構の究明を行った。この研究が吹錬
の重要因子 (C.M.A.R.C.) として抽出された。

-
- 19) 中西, 加藤, 野崎, 江見: 鉄と鋼, **66** (1980) 9, 掲載予定
 - 20) 平原, 丸川, 山崎, 姉崎, 戸崎, 平田: 鉄と鋼, **65** (1979) 11, S 677
 - 21) 甲斐, 中川, 平居, 村上, 中島, 荒木: 鉄と鋼, **66** (1980) 4, S 235
 - 22) 三枝, 今井, 千野, 塚本, 朝總, 木中: 鉄と鋼, **66** (1980) 4, S 236