

上底吹き転炉 (K-BOP) の操業技術の確立

川崎製鉄技報

15(1983)2, 106-112

永井 潤* 山本 武美** 武 英雄*** 大石 泉**** 大森 尚***** 飯田 義治*****

Development of Top and Bottom Blown Converter (K-BOP)

Key Words: Top and Bottom Blown Converter, K-BOP, Steelmaking

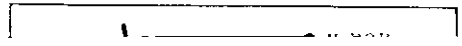
要旨

上吹き転炉に底吹き転炉の利点を取り入れた上底吹き転

Synopsis:

A combined blowing process, named K-BOP, has been developed at No.2

式とし、1バレル-2ボトム操業を基本とした。フラックスイン



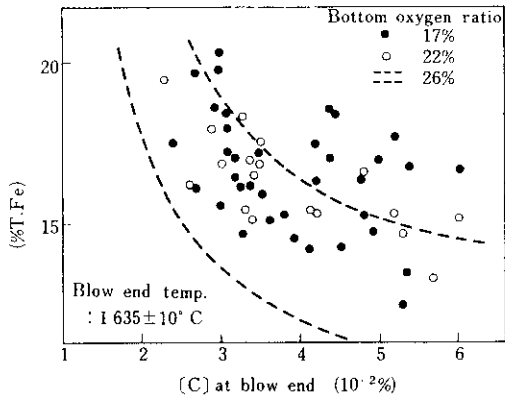


Fig. 4 Effect of bottom blowing ratio of oxygen on (T.Fe) content in K-BOP

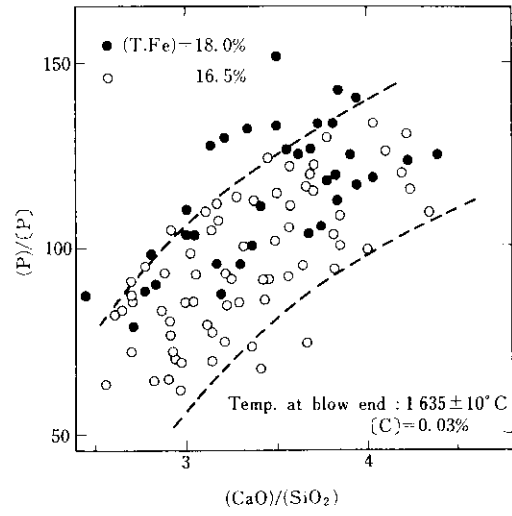


Fig. 6 Effect of (%T.Fe) on phosphorus partition as a function of slag basicity

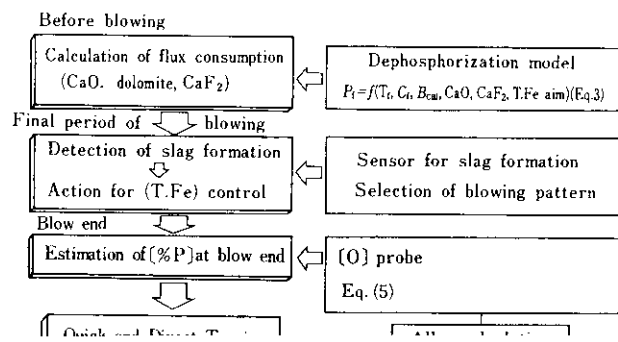
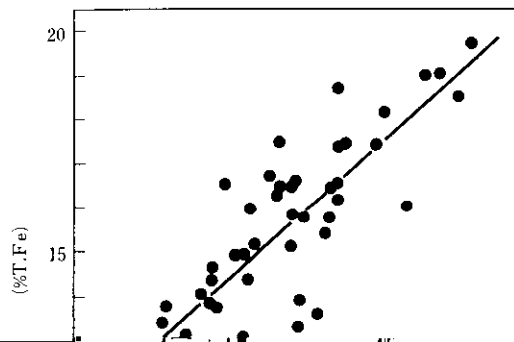
Tapping : QDT) を、通常行っている。しかし、脱ガス処理を

で、吹止後の成分確認が必要なため、QDT を適用できなかった。ところがK-BOPでは、脱磷反応に最も大きな影響を及ぼすスラグ中 (T.Fe) の制御が容易なため、高温材でもQDT¹⁾が可能と考えられた。

要因を考慮した重回帰式を作成した。

$$P_f = f_1 (T_f, C_f, B_{cal}, CaO, CaF_2, T.Fe, C_o) \dots\dots(3)$$

P_f : 吹止 [P] CaO : 石灰原単位



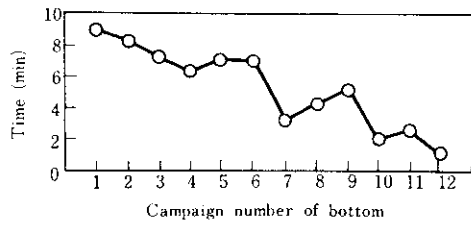
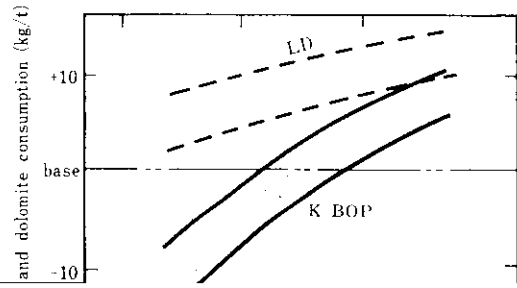


Fig. 11 Change of time required from blow end



and dolomite consumption (kg/t)

Table 5 Off gas recovery of K-BOP and LD

--	--

しかし、K-BOPは上底吹き法でそのうえ出鋼温度が高いため、
廃ガス量が増える。また、K-BOPは、LDに比べて、

えスラグ制御が容易であり、滓化検知と合わせ、安定した操業技術が確立できた。特に高温材 QDT 法の確立、低シリコン銑吹錬技術を中心とした開発により、上吹き転炉に比べ、石灰原単

位を大幅に削減することができた。さらに、耐火物技術の向上も加わり、K-BOP は高連鑄比率、すなわち、生産性と経済性を有する大量生産工場に適した製鋼法として、確立できた。

参考文献

- 1) 太田豊彦, 三枝誠ら:「高生産性を目的とした底吹き転炉の吹錬, 操業技術の開発」, 川崎製鉄技報, 12 (1980) 2, 1~12
- 2) 梅田洋一, 青木健郎ら:「転炉複合吹錬法の開発」, 鉄と鋼, 68 (1982) 2, A 25~A 28
- 3) 太田豊彦, 三枝誠ら:「上底吹き転炉による新しい吹錬法」と冶金反応特性」, 鉄と鋼, 68 (1982) 2, A 41~A 44
- 7) 永井潤, 山本武美ら:「上底吹き転炉の冶金特性」, 川崎製鉄技報, 14 (1982) 3, 1~9
- 8) 飯田義治, 江本寛治ら:「純酸素上吹き転炉におけるダイナミックコントロール技術の開発」, 川崎製鉄技報, 10 (1979) 4, 35~48
- 9) 飯田義治, 江本寛治ら:「純酸素上吹き転炉における自動吹錬技術の開発」, 鉄と鋼, 65 (1979) 4, S 203
- 10) K.Balajiva and P.Vajragupta: "The effect of temperature on phosphorus reaction in the basic steelmaking process," J.I.S.I., (1946) 1, 563~567
- 4) 村上昌三, 工藤和典ら:「Q-D-B法の冶金吹錬特性」, 鉄と鋼, 68 (1982) 2, A 33~A 36
- 5) 大森尚, 山田博右ら:「上底吹き転炉の建設と操業」, 鉄と鋼, 66 (1980) 11, S 878
- 6) 斉藤健志, 中西恭三ら:「底吹きおよび上底吹き転炉の浴内混合