

1. 緒 言

粉体底吹により鋼浴を攪拌する LD - Powder Bottom Blowing 法は、当所 1 製鋼工場において、昭和 59 年 6 月より稼動している。LD - PB 法は、鋼浴攪拌強化による冶金特性の向上、広範囲な攪拌制御による吹錬制御性の向上を得るとともに、さらに、粉体の特徴をいかした冶金特性をも得ている。

以下、LD - PB 法の冶金特性について報告する。

2. 第 1 製鋼工場における複合吹錬法の選択

第 1 製鋼工場の鋼種構成は下記の特徴を有している。

- ① 低磷鋼，低水素鋼が主体
- ② 低炭から中高炭までの鋼種を溶製

このため、本鋼種構成に適合した複合吹錬法として、広範囲な攪拌制御機能、低吹止 [H] 機能を有する必要があるが、本法が開発された。

3. LD - PB 法の冶金特性

3-1. 粉体による攪拌効果

粉体の分解ガスを利用する本法も、ガスを底吹する複合吹錬法と同じ攪拌効果を示し、スラグ (T.Fe) レベルの低下を得ている。さらに、粉体による攪拌制御機能を利用し、中高炭材では、弱攪拌にすることにより、LD と同レベルのスラグ (T.Fe) を確保している。(Fig.1)

また、スラッグ-メタル反応の改善による脱 P 能向上 (Fig.2) 吹止 [Mn] の向上等の効果を発揮しており、ガス-メタル反応においても、鋼中 [O]，[N] の低下等の効果を得ている。

3-2. 粉体による冶金効果

粉体の分解ガスの微細気泡化等により、低 [H] 化が得られ、他の複合吹錬法にない効果を発揮している (Fig.3)。さらに、粉体による CO 核生成機能の促進効果も確認されている。

4. 結 言

粉体底吹機能を有する新複合吹錬法 (LD - PB) を当所第 1 製鋼工場で実機化し、当初、予定した冶金効果を発揮し、コスト面、品質面で良好な結果を得ている。

(参考文献)

- 1) 矢治ら；鉄と鋼，

69(1983) S244

Table.1 The constitution of steel grade and agitated flow range

Items	Specification
Heat size	160 T/ch
Steel grade	Steels for offshore structural use Steels for pressure vessel Carbon steels for machine structural use
Flow rate	0.015 ~ 0.12 Nm ³ /T.min

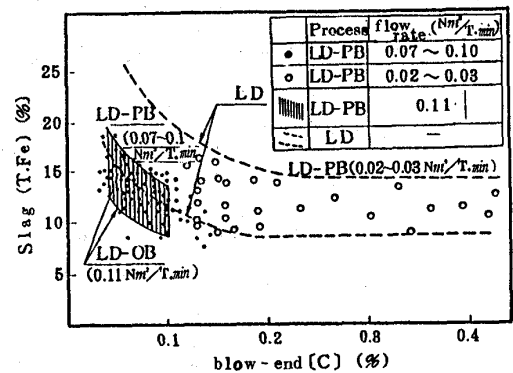


Fig.1. Relation between blow-end (C) and slag (T.Fe)

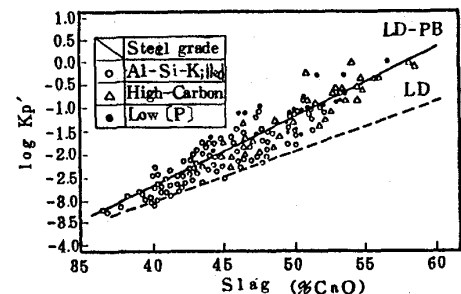


Fig.2. Relation between slag (CaO) and log Kp'

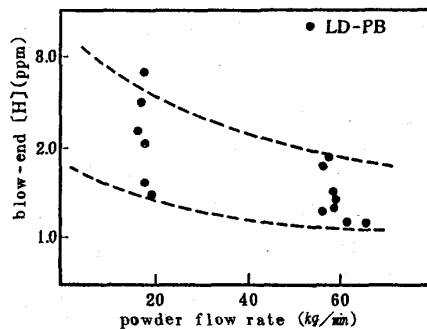


Fig.3. Relation between powder flow rate and blow-end (H)

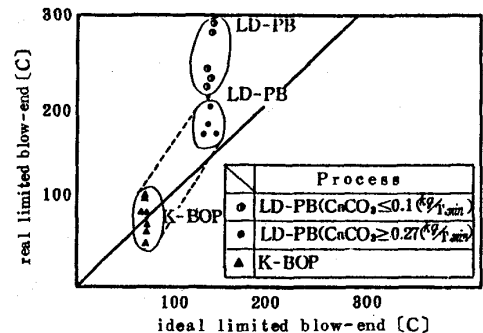


Fig.4. Relation between ideal limited blow-end (C) and real limited blow-end (C)