

PS-13

スラグレス脱炭の特性

スラグレス脱炭に関する研究 (1)

新日鐵 生産技術研究所

○中村康久, 山本里見
大隈正義, 阿部泰久

1. 結 言

予備処理によって、P、Sを成品水準までに低減した溶銑をスラグレス脱炭^(*)する場合、純上吹法で行うとハードブローではスピitting、ソフトブローでは鉄酸化による鉄損失が多い。底吹ガス攪拌を併用しながら超ソフトブロー ($L/L_0 \approx 0.1$ 程度) で酸素上吹をする吹錬法(超ソフト上底吹スラグレス脱炭法)を行えば、脱炭酸素率 $> 90\%$ 、鉄損失 $< 1\%$ での操業ができる見とおしを、0.5 T 規模の実験で得た。

2. 実験方法

炉底からガス吹込みができるように炉底中央部に底吹用ノズルを備えた精錬炉で、0.5 Tの溶銑をスラグレス脱炭精錬した。精錬中に2~4分ごとにC分析を行い、脱炭酸素効率を求めた。あわせて、種々の実験条件でのスピitting量の相对比较を行った。

3. 実験結果

図1に示したように純上吹法では、 L/L_0 の減少とともに脱炭酸素効率 (η_{O_2-c}) が低下する。底吹ガス攪拌を併用すると、図2に示したように $L/L_0 = 0.1$ の超ソフトブロー上吹でも η_{O_2-c} を高く維持できる。 η_{O_2-c} は底吹ガス流量の増加とともに高くなる。

同一の η_{O_2-c} を前提とした比較では、純上吹法のスピitting量は本吹錬法の数倍になる。本吹錬法では底吹ガス流量の増加とともにスピitting量が増加することがわかった。

一方、本吹錬法では底吹ガス流量の低下とともに FeO の生成量が増加し、鉄酸化による鉄損失が増加する。底吹ガス流量がさらに低下すると、梅沢⁽¹⁾が報告したようにスロッピング、突沸現象が起こる。

4. まとめ

0.5 T規模の精錬炉での超ソフト上底吹スラグレス脱炭法の適正条件は、 $L/L_0 \approx 0.1$ 程度、底吹ガス流量 $6 (Nm^3/hr)$ 程度である。

参考文献

- (1) 梅沢一誠, 二杉慧造, 有馬良士: 鉄と鋼 66 (1980), S884

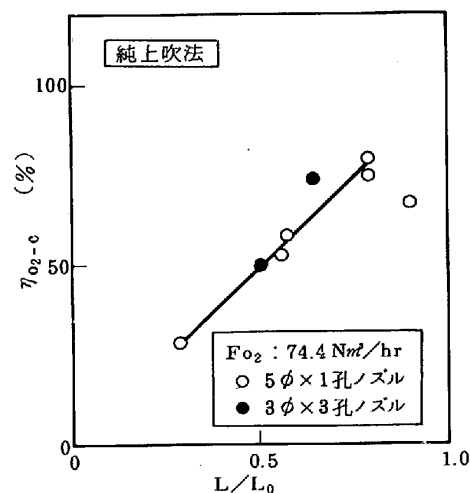


図1. 純上吹法 L/L_0 と η_{O_2-c} の関係

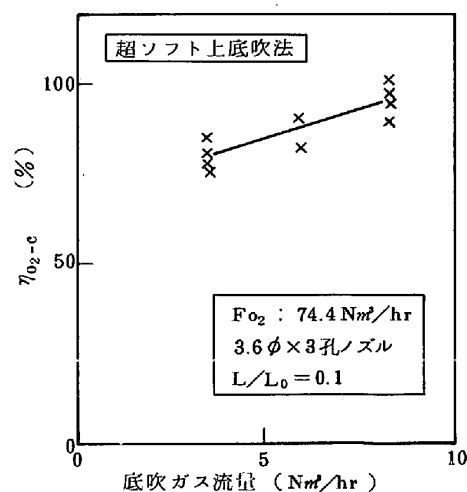


図2. 超ソフト上底吹法底吹ガス流量と η_{O_2-c} の関係

(*) 予備処理溶銑の脱炭精錬では精錬用フラックスは必要ないが、実操業では耐火物保護のために $5 (kg/t \cdot Steel)$ 程度の生石灰もしくはドロマイトを使用する。