

(226)

200 T 上下吹転炉におけるAr下吹効果

(上下吹転炉法の開発—第2報)

(株) 神戸製鋼所 加古川製鉄所

喜多村実 副島利行

○伊東修三 安井勉

松井秀雄 林 務

1. 緒言 近年、底吹転炉の普及によりその反応特性が明らかになるにつれ、従来のLD転炉と底吹転炉の併用型である純酸素上下吹転炉法の開発が世界各所にて活発に進められている。一方、当所でもLD転炉の鋼浴内成分と温度の不均一性¹⁾に早くから着眼し、その改善策である上下吹転炉法の開発を進め、200 T転炉によるAr下吹き法の実用化試験を実施した。

2. 実験条件の設定 当所の場合、実炉を使用した上下吹転炉法の開発試験を行なうに当たり、特に以下の項目を考慮し吹込条件の設定を行った。

①吹込ガス流量は各種の決定要因の中でも高炭素鋼の安定製造を主目的にし比較的low流量域を選定した。②但し、低炭素鋼における高流量攪拌を目的にノズル設計を含む設備面に配慮を加えた。③ノズル孔数は2孔吹込みを基本とし水モデルテストから炉底の最適ノズル配置を決定した。

3. 試験結果 3-1) 操業特性 図1に示す通り2孔吹込みをベースとし

比較のため4孔吹込みも実施し、Arガスの節減からN₂とArの同時吹込みも考慮した。下吹Arガスの流量制御は適正な条件設定の下では安定して実施可能である。またスロッシングはLD法に比し40%以上低減するが、高炭素鋼では吹止直後のスラグフォーミングが増加する傾向が認められた。

3-2) 反応特性 このプロセスの最も特徴的な効果はスラグ中(T・Fe)の低減である(図2参照)。吹込みガス流量は0.03~0.10Nm³/分.tと低流量であるにもかかわらず(T・Fe)はかなり低下し、LD法とQ-BOP法²⁾のほぼ中間に位置する結果となった。また吹止[Mn]についても同様の結果が得られた。次に鋼浴内不均一性改善も当該プロセスの重要な課題の一つである。図3は2本のサブランスを同時に使用し、位置の差による成分の不均一性を調査した結果であるが、LD法に比し著しい改善効果が確認された。0.1~0.4% Cの範囲内でいずれもそのバラツキは±0.02%以内である。

〔参考文献〕 (1) 成田ほか; 鉄と鋼 Vol.65, 4 (1968)

(2) 川名昌志; 鉄鋼界 (1978)

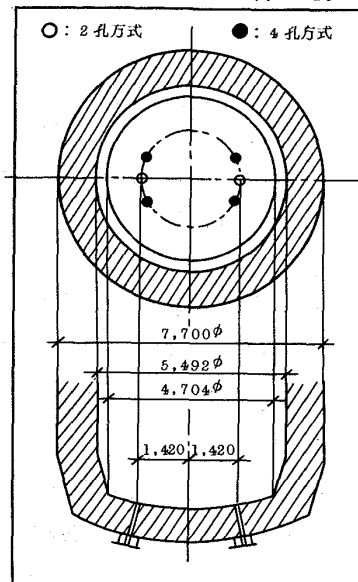


図1 炉底のノズル配置

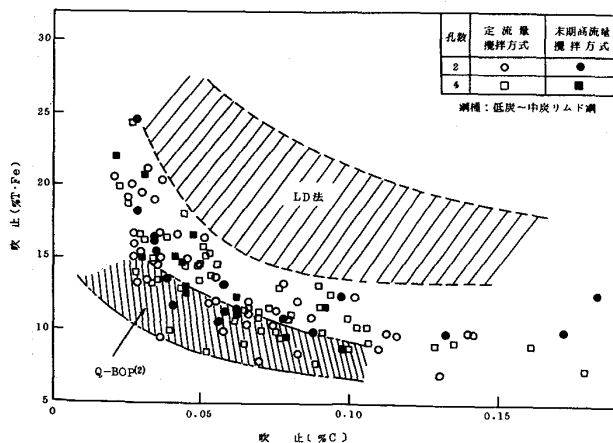


図2 吹止時における〔%C〕と(%T・Fe)の関係

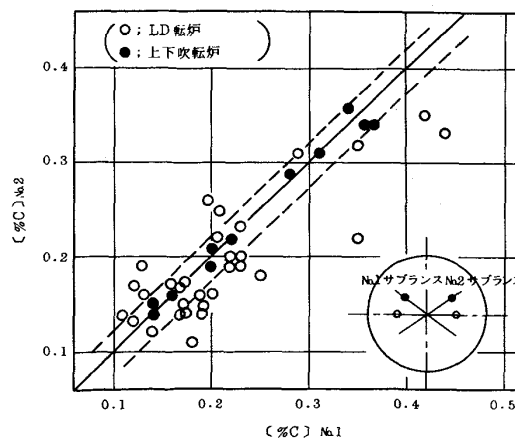


図3 鋼中〔%C〕の不均一性