

(168) 底吹転炉によるキルド鋼の溶製

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所

技術研究所

○馬田 一 駒村宏一 数土文夫

永井 潤 谷川 治

吉井 裕 工博 垣生泰弘

1. 緒 言

底吹転炉は吹き止め時の溶鋼中 [O] およびスラグ中 T. Fe が低く⁽¹⁾、LD 転炉とは異つた精錬特性を有している。本報では、底吹転炉により溶製したキルド鋼の特質について LD 転炉溶製鋼と比較調査を行つた結果について報告する。

2. 調査方法

厚板用素材として用いられる Si-Mn-Al キルド鋼を対象として、RH 脱ガス処理および取鍋 Ar バブリング処理を行い、清浄度の指標として T [O] スライム抽出による大型介在物量を調査し、LD 転炉材での結果と比較した。RH 脱ガスはいづれの場合も完全キルド処理を行つた。また、合金鉄歩留と鋼中 [H] についても言及した。

3. 結 果

(1) 合金鉄歩留 溶鋼，スラグの酸化度が低いことに起因して、Si, Mn, 合金鉄, Al の消費量が低減される。特に Al については RH 処理法で比較すると、使用量は 15~20% 減少する。

(2) 清浄度 図 1 に転炉内出鋼前，RH 処理前後の溶鋼中 T [O] とスラグ中 T. Fe の関係を示した。底吹転炉では転炉内の T [O]，T. Fe が LD 転炉より低く、RH 処理前後の T [O]，T. Fe も低減する。出鋼中形成される脱酸生成物量が少なく、また、取鍋内スラグの T. Fe が低いためスラグによる溶鋼の再酸化が抑止される結果、T [O] が減少すると推察される。取鍋 Ar バブリング法による溶鋼処理中の T [O] の推移を RH 法と比較して図 2 に示す。LD 転炉 - RH 処理と同じ水準にある。LD 転炉の場合、RH 処理を省略して、同等の清浄鋼を得るには出鋼時のスラグカット，合成フラックス処理等を実施する必要があるが、底吹転炉の場合、この様な処理が省略できる。LD 転炉での低酸素処理と同様の溶製法を実施すると T [O] 値が 15 PPM 以下の鋼も得られる。

(3) 鋼中 [H] 羽口冷却用炭化水素ガスの分解により鋼中 [H] は LD 転炉溶製材より、約 2 PPM 高い。脱水素処理として、極厚材製造時には RH 処理を実施し、その他の場合にはスラブ徐冷を実施している。また、特殊処理として、転炉内で Ar ガスによる脱水素を行う事も可能である。これらの結果、水素起因の製品欠陥の発生率は、LD 転炉溶製材と同じ水準にある。

参考文献

(1) 川名等：鉄と鋼 64(1978) S166

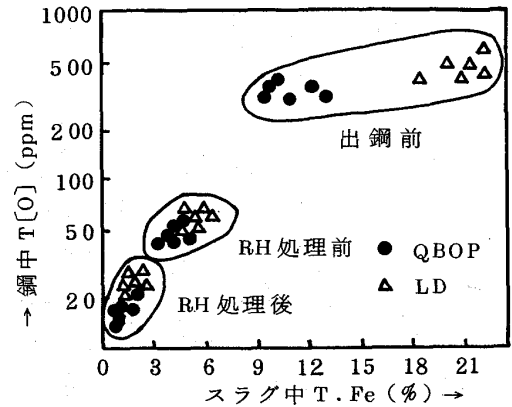


図 1 スラグ中 T. Fe と鋼中 T [O] の関係

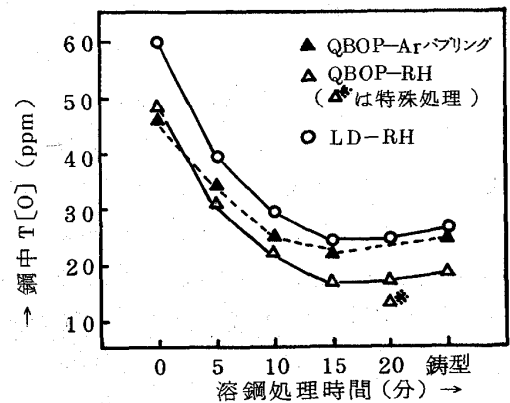


図 2 溶鋼処理中の T [O] の推移

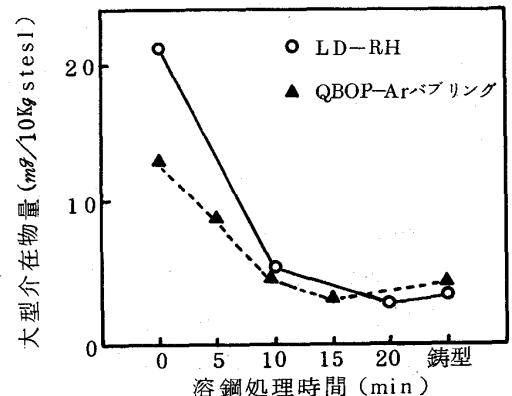


図 3 溶鋼処理中の大型介在物量 (≧200 μ) の推移