

(222) 底吹き転炉による連铸向け低炭ALキルド鋼の溶製法

川崎製鉄㈱ 千葉製鉄所 ○森下 仁 山田純夫
馬田 一 数士文夫

1. 緒 言 千葉第3連铸機は、Hが高い底吹き転炉鋼を铸造するためにピンホール等の表面欠陥が生じる懸念があつた。しかし底吹き転炉において5秒間のN₂リンスを採用することにより、良好なスラブ表面品質を得ており、鋼中Qの低減によるAL原単位の削減とともにコスト低減に寄与している。

2. 方法および結果

吹錬法 低炭ALキルド鋼の溶製法として、吹錬終了後直ちに炉底からの吹き込みガスをN₂に切り替え、5秒間(約0.2Nm³/t)保持するリンス操作を行つている。

スラブ表面品質 5秒間のN₂リンスにより鋼中Hは低下し、タンデイツン内のH値は図-1に示すように5ppm以下となる。この結果スラブ表面のピンホールは大幅に減少し、温片装入可能な表面品質が得られている。

鋼中Q 図-2にN₂リンスを5秒行つた時の鋼中Qの低下を示す。吹錬位置から出鋼位置への傾動中、炉底ガスにO₂を選択すると鋼中Qは高く傾動ガスにN₂を選択すると鋼中Qは50~100ppm低下する。N₂リンス5秒を行つると鋼中Qは更に低下して、C=0.025%で350ppm以下の低い値となる。この結果出鋼中に添加するAL原単位を約20%削減できた。

鋼中N 5秒間のN₂リンスによつて、炉内鋼浴のNは最大でも2~3ppm上昇するだけである。一方、本処理を行つた時、出鋼中の大気巻き込みによる吸Nは、図-3に示すようにALの添加時期により大幅に変化する。ALの添加時期を出鋼末期とすると、吸N量は10ppm以下となり、低N化が要求される冷延材の溶製要求を満たすことができる。逆に深絞り鋼板のように、加Nが必要となる場合は出鋼開始と同時にALを投入することにより、吸N量を大きくし、高価な窒化合物を無添加あるいは少量の添加で溶製が可能となつた。

3. 結 言 底吹き転炉直結の千葉第3連铸稼動に伴ない脱ガス処理工程を経ずに、良好な品質、高いAL歩留、鋼中N制御を行う、低炭ALキルド鋼の溶製法を確立した。

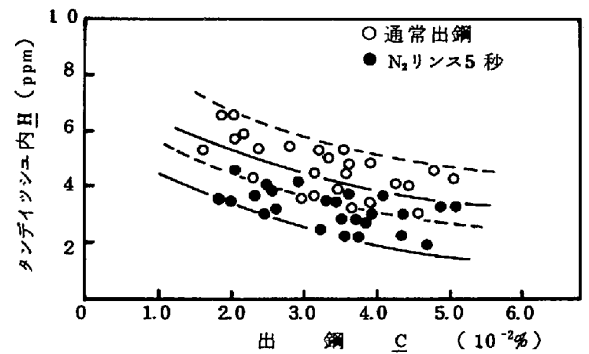


図-1 出鋼Cとタンデイツン内Hの関係

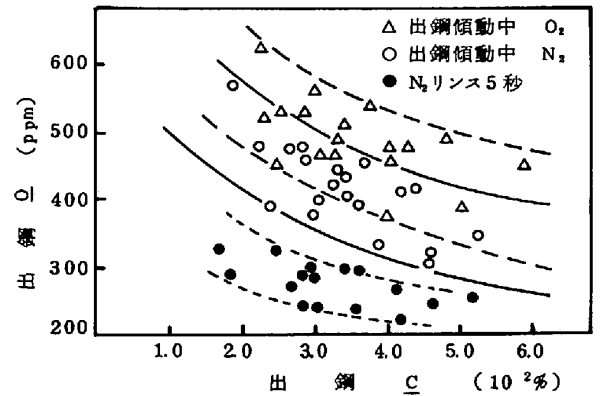


図-2 出鋼Cと出鋼Oの関係

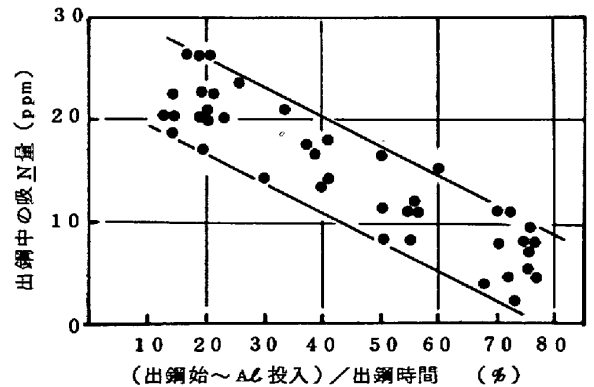


図-3 出鋼中の吸N量とAL投入時期の関係