

新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所 Dr.-Ing. 高石昭吾 小舞忠信

○水上義正 小林 功 楠 隆

1 諸 言

近年、耐ラメラティア鋼、サワーガス用パイプなどで、鋼の清浄性に対する要求はますます厳しくなっており、各種の溶鋼の脱硫・脱酸技術が検討されているが、現状の溶鋼の脱硫・脱酸法では、溶鋼中の燐、水素、窒素などを上昇させる恐れがある。したがって、転炉-RH脱ガス工程にて、溶鋼中の燐、水素、窒素などの上昇を防止しつつ、低酸素・極低硫鋼を製造するプロセスの検討を行なった。

2 製造プロセスの概要

160 t 転炉で吹錬した溶鋼を2鍋出鋼によりスラグカットした後RHにてアルミニウム昇熱した後、RH真空槽内へ約1.5 t/Ch 脱硫用フラックスを添加し、溶鋼の脱硫・脱酸を行なった。その後、合金添加を行ない50キロ鋼クラスのAl-Siキルド鋼の成分に調整した。なお、使用した脱硫用フラックスは、生石灰と蛍石を1対1で混合したもので、粒度は3~10 mmである。また、出鋼時に脱硫用フラックスを1 t/Ch 入置した。

3 実験結果

図1に処理前後の[S]の変化を示した。酸性煉瓦鍋の場合にはばらつきも大きく、脱硫率も低くなるが、中性煉瓦鍋の場合には塩基度CaO(%) / SiO₂(%)が3以上になり、安定して格付[S]は10 mmまで低下し、脱硫率も40~80%が得られた。

図2に処理中の溶鋼成分の変化を示した。[S]は昇熱時に若干の復硫を生ずるが、これは昇熱用アルミニウムから生成するAl₂O₃により、Mannesmann Slag Indexが減少するためであり、その後、真空槽内へフラックス添加することにより脱硫が進行し、格付では10 mmまで低下する。[T.O]については、昇熱時も低下しており、アルミニウム添加量と吹込酸素量のコントロールをすることにより、[T.O]の上昇なくして昇熱が可能であり、処理後10 mmまで低下させることが可能である。また、従来のフラックス添加などによる脱硫・脱酸法でみられる[P]、[H]、[N]のピックアップが、本プロセスでは認められない。逆に、[H]、[N]は低下しており、[H]は1 mm、[N]は30 mmが確保できた。

4 結 言

転炉-RH脱ガス工程で、スラグカット、アルミニウム昇熱、脱硫用フラックス添加を行なうことにより、溶鋼中の燐、水素、窒素のピックアップを防止して、低酸素・極低硫鋼の製造できることが確認できた。

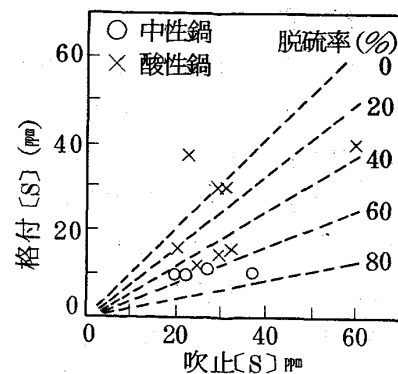


図1 処理前後の[S]の変化

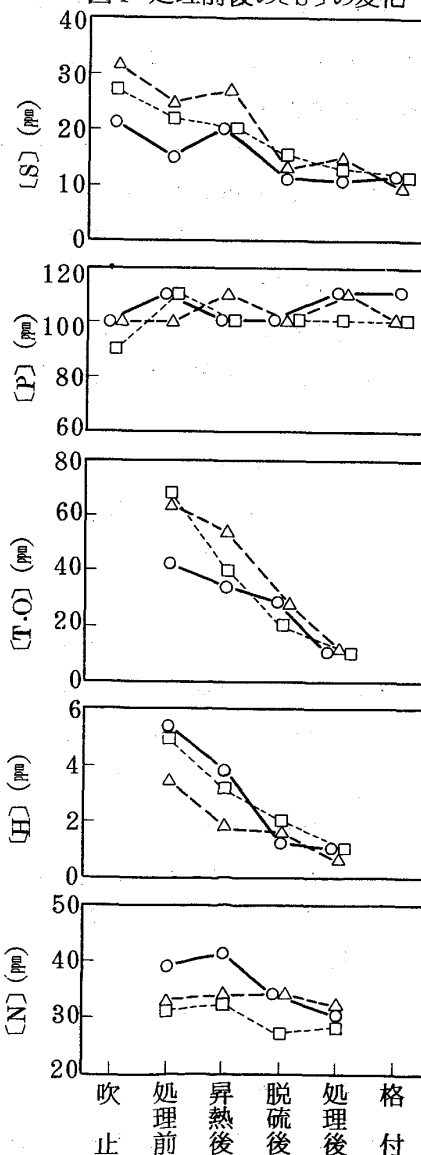


図2 処理中の溶鋼成分の変化