

(238) 還元脱りん法の実機への適用及び還元脱りんスラグの安定化処理の基礎検討

(株)日立製作所, 日立研究所 の工博 荒戸利昭 内田哲郎
同 勝田工場 大森義文 荒木一郎

I. 緒言

著者らは第106回講演大会¹⁾に於いてステンレス溶鋼の還元脱りん法に関する最適脱りん条件を明らかにした。本報告では、同法の実機での有効性の検討を行った結果について報告するとともに、PH₃及びH₂Sを発生する還元脱りんスラグの安定化の基礎的検討の結果も併せて報告する。

II. 実験方法

1. 還元脱りん法の実機実験: 実験装置には10 ton 溶解用エル-型三相アーク炉を使用した。主な実験条件をTable 1に示す。実験手順としては、はじめに11.3 ton相当のスクラップ材をAr気流中で溶解する。溶鋼中のC及びO濃度が最適脱りん条件に到達後、溶鋼重量に対し1.1%分の金属Caワイヤを連続装入し、脱りん反応を進行させた。分析には発光分光迅速分析法を用いた。

2. 還元脱りんスラグの安定化処理実験: スラグの安定化処理実験では、実験室規模の還元脱りん実験により採取したスラグからのPH₃及びH₂Sの定量を行うため、PH₃及びH₂Sの発生装置を試作し、発生ガスをAgNO₃水溶液に吸収、定量分析に供した。実機で生成されたスラグは酸化炭素及び酸化物系スラグで酸化し、安定化の可能性を検討した。

III. 実験結果及び考察

1. 還元脱りん法の実機での可能性: 実験結果の一例をFig. 1に示す。還元脱りん期は金属Ca 装入開始より終了までに約1時間を要した。最終脱りん率は31%, 脱硫率55%の結果が得られ、還元脱りんが実機に於いても可能であることが確認された。脱りん率が50%以上に到達しなかった理由には、脱酸が十分でなかったこと、金属Ca添加に長時間を要すること等が考えられる。Cr濃度のCa添加にもなう変動は認められなかった。

2. スラグ安定化処理の可能性: Fig. 2は最大でPH₃=160 ppm, H₂S=400 ppmの発生が認められたスラグを酸化物系スラグと混合溶解し、かつ純酸素吹込処理を行った後のPH₃, H₂S発生量を示す結果である。PH₃及びH₂Sの発生の大幅な低減が確認された。本報告では実機で発生した還元脱りんスラグに適用した簡便処理法についても触れる。

Table 1 Experimental conditions

materials	13Cr5Ni steel
weight	11.3ton
C content	0.75%
Ca weight	120kg
initial P	0.03%
initial S	0.02%
temperature	1480 ± 10 °C

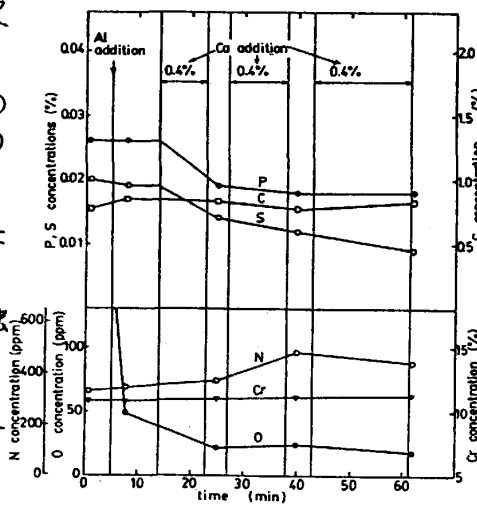


Fig.1 Experimental result for dephosphorization in 10ton electric arc furnace. (13Cr5Ni steel, 1480 ± 10 °C)

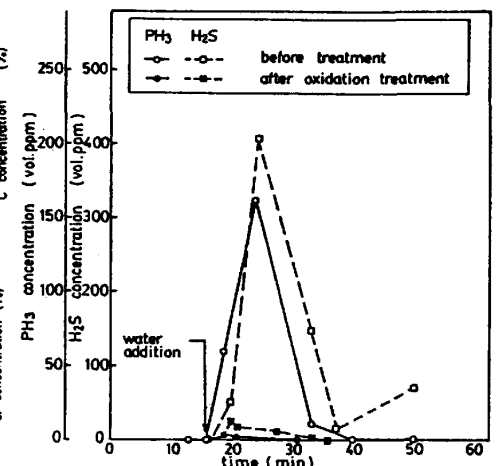


Fig.2 Experimental results for safety treatment of dephosphorization slag

参考文献 1) 荒戸, 内田: 鉄と鋼, 69 (1983), S979