

(127) 石灰系フラックスの吹き込みによる溶鉄の脱リンおよび脱硫

大阪大学 工学部

○原 茂太 校野 和巳
倉田 一郎(現伊奈製陶)

1. 緒言

溶鉄の脱リンおよび脱硫用として広く使用されてきた石灰系フラックスに変えて、最近ソーダ系フラックスの利用が話題となっている。しかしながら、本邦は世界有数の石灰産出国であり、コスト的にも省エネルギーという点からもその主流は石灰系フラックスだと考えるべきであろう。そこで、本報では石灰系フラックスを用いて溶鉄の同時脱リンおよび脱硫に関する若干の検討を行ない、興味ある結果を得た。その結果を報告する。

2. 実験

溶鉄の酸化による脱リン反応は、 $2P + 5O + 4(CaO) = (4CaO \cdot P_2O_5)$ と示されるとすれば脱リンのためのスラグとしては酸化力が強く、また石灰の活量が高いものが望ましい。また生成するリン酸塩の安定度から低温ほど有利であると考えられる。これに対し脱硫反応が、 $FeS + (CaO) = (CaS) + (FeO)$ と示されるならば、スラグとしては酸化力が小さく、石灰の活量の高いものが好ましく、また反応温度が高い方が望ましい。このように脱リンと脱硫に対する異なる要求を満たすためArガスによるフラックスの溶鉄中への吹き込みを行なった。酸化鉄と石灰を含むフラックスを溶鉄中に吹き込むとまず、酸化鉄が溶鉄中のリンを酸化し、石灰によって固定される。フラックスは酸化力を失いながら浴中を上昇し浴上に浮上し、そこで脱硫反応が進行する。このような反応プロセスの可能性について検討した。

実験装置をFig.1に示す。溶鉄は電解鉄から作製し、各溶解について10Kg(浴の深190mm)を用いた。フラックスは予備溶解して作製し、黒鉛パイプを通じて、るっぽ低部から50mmの位置へ、2l/minの流量のアルゴンガスを吹き込んだ。吹き込み終了後も浴のガス攪拌は継続した。

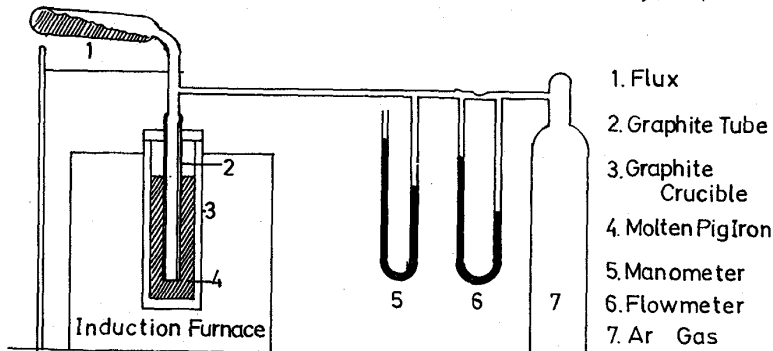


Fig.1 Experimental Apparatus

3. 結果

本結果の1例をFig.2に示す。図中斜線部はフラックスの吹き込みを行っている。(a)に示す実験ではフラックス285gを2分間で装入し、(b)では210gを3分間で装入した。本結果は石灰系のフラックスにおいてもその組成や装入方法などを吟味すれば、脱リン・脱硫が同時に進行し得るプロセスの構成が可能であることを示していると思われる。

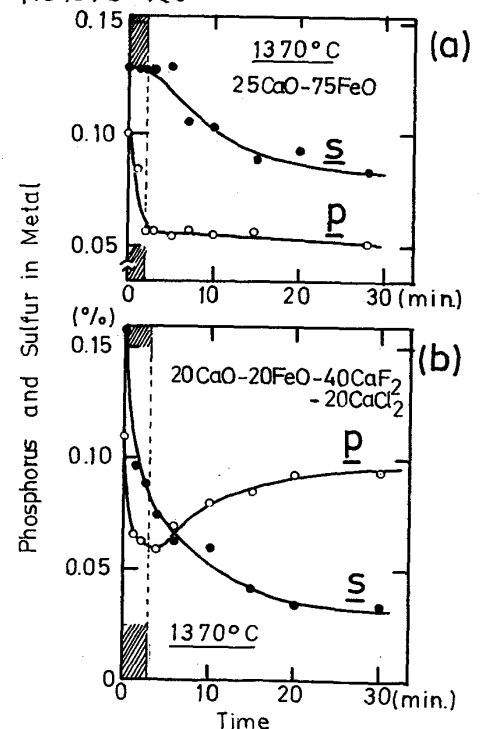


Fig.2 Change of P, S with Time