

(156) ソーダ系フラックスによる溶鉄の脱硫および同時脱硫脱りん

鉄鋼短大 岩井彦哉 ○固定京治

1. 緒言

鋼の高級化にともない、溶鋼の二次精錬による鋼の極低硫極低りん化が有効な手段の一つとして注目されている。このような点から、著者らは先にソーダ系フラックスによる溶鉄の脱りんを行い、 $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ 系のフラックスが高温においても脱りん効果的に作用することを明らかにした。本研究では、この系のフラックスを溶鉄の脱硫および同時脱硫脱りんに適用し、その可能性を追求した。

2. 実験方法

タンマン炉を用い、 Ar 雰囲気下、 1600°C で実験した。溶融 $\text{Fe}-0.015\sim 0.3\% \text{S}$ 合金(同時脱硫脱りん実験では $0.015\% \text{S}-0.02\% \text{P}$, $0.1\% \text{S}-0.1\% \text{P}$ 合金) 300g に $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ ($\% \text{Na}_2\text{O}/\% \text{SiO}_2=0.5\sim 1.7$), $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2-10\% \text{CaO}$ フラックス 30g を添加し、 $15\sim 25$ 分間脱硫(脱りん)を行った。るつぼは電融マグネシアるつぼを用いた。

3. 結果および考察

$\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$ フラックスによる脱硫を行った場合、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$ 比 $0.5\sim 1.7$ で脱硫率 $14\sim 76\%$ が得られ、本系のフラックスにより脱硫可能であることが明らかとなった。

Fig. 1は、 $50\% \text{Na}_2\text{O}-10\% \text{CaO}-40\% \text{SiO}_2$ フラックスによる同時脱硫脱りんした場合の $\underline{\text{S}}$, $\underline{\text{P}}$ の経時変化を示す。 $\underline{\text{S}}$, $\underline{\text{P}}$ ともに急激に低下し、同時脱硫脱りんが可能であることが明らかとなった。なお、 $\underline{\text{S}}$ についてはその後復硫する傾向が見られた。

Fig. 2は、得られた硫黄分配比、 $\log\{(\% \text{S})/[\% \text{S}]\}$ 、とスラグ塩基度、 $\{(\% \text{Na}_2\text{O})+0.3(\% \text{CaO})\}/(\% \text{SiO}_2)$ 、の関係を示す。同時脱硫脱りんの結果は、脱硫のみの場合より幾分低目に現れた。なお、硫黄分配比の替りに Sulfide Capacity C_s を取った場合も Fig. 2と同様な結果が得られた。

一方、Fig. 3は、同時脱硫脱りんを行った場合のりん分配比、 $\log\{(\% \text{P})/[\% \text{P}]\}-2.5 \log(\% \text{T. Fe})$ 、と $\{(\% \text{Na}_2\text{O})+[0.6(\% \text{CaO})+2.7]\}$ の関係を示す。図中の直線は、著者ら²⁾が先に明らかにした脱りんのみの場合の関係であり、本結果はこの関係と同様な傾向を示すもの、かならずしも一致しなかった。

〈参考文献〉

- 1) 固定ら; 鉄と鋼, 69(1983), P. 1591
- 2) K. KUNISADA et al.; 5th IISC, Abs., P. 419

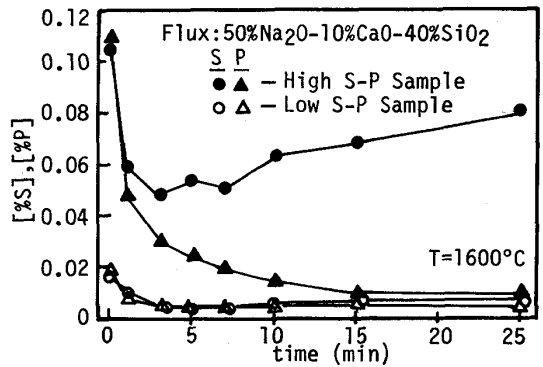


Fig. 1. Changes of $\underline{\text{S}}$ and $\underline{\text{P}}$ with time.

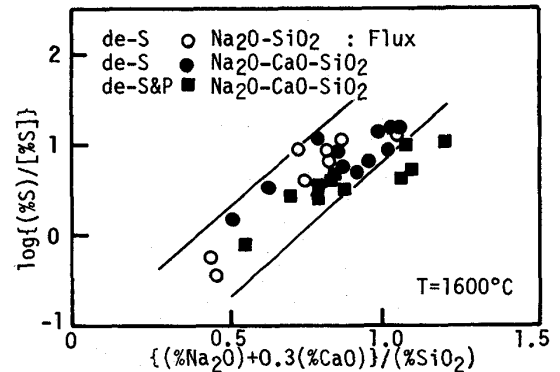


Fig. 2. Relation between sulfur distribution ratio and slag basicity.

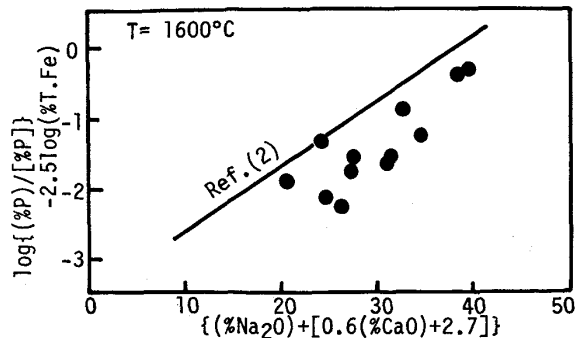


Fig. 3. Phosphorus distribution at simultaneous desulfurization-dephosphorization.