

(276)

生石灰系フラックスによる溶鉄の脱りん脱硫

住友金属工業(株) 中央技術研究所 青木健郎, 松尾 亨, 眞目 薫

I 緒言：溶鉄脱P用フラックスとして脱P脱S能の優れたソーダ灰が注目されている¹⁾。一方生石灰系フラックスはソーダ灰にくらべ安価ではあるが、一般に脱P脱S能はソーダ灰のそれにくらべ劣るとされている。そこでソーダ灰の脱P脱S能に匹敵する生石灰系フラックスを見いだすべく検討を行った。

II 実験方法：タンマン炉を用いてTable1に示す成分の溶鉄2kgを溶解後、6φのアルミナ管でArガス攪拌(0.1ℓ/min)をしながら1350°Cの一定温度に保持し、Table2に示す配合の生石灰系フラックス(各々100メッシュ以下の粉末を混合し成型したもの)80g(Bは106g)を3分毎に4回に分けて添加した。

III 実験結果：(1)市販薬品で配合したフラックスAで処理した時の溶鉄成分挙動をFig.1に示す。フラックス添加開始と同時に反応が進行し(P)=0.011%,(S)=0.009%という良好な結果を得た。この時脱P脱Sと同時に溶鉄のMnが上昇しΔ(Mn)=0.13%が得られた。(Table3) 一方CaO,CaF₂の配合を一定としMnO₂とFe₂O₃の配合割合を変えた時のP,S及びMnの結果をFig.2に示す。フラックス中のMnO₂が5~15%の時に最も効果的な脱P,脱S及びMn添加ができることが判った。すなわちMnO₂が5%以下では脱Pが悪化し,Mn上昇もなく、また15%以上ではフラックス融点が高くなる為スラグが固化し、その結果脱P脱Sが低下した。

(2)実用原料で配合したフラックスBを用いて処理した結果、市販薬品で配合したフラックスAと同様、良好な脱P脱Sができ、同時に溶鉄にMnを添加することができた。(Table3)

IV 考察：MnO₂はFe₂O₃より酸化力の弱い酸化物であるが、塩基性酸化物と酸化剤の両方の作用を示すため脱P能を低下させることなく脱S能が向上したものと考える。

V 結言：ソーダ灰に匹敵する脱P脱S能をもち、同時に溶鉄にMnを添加することができる生石灰系フラックスを見出すことができた。

Table3. P, S and ΔMn after treatment (%)

flux	P(Degree of dephosphorization)	S(Degree of desulphurization)	ΔMn(Efficiency of Mn addition)
A	0.011(90%)	0.009(80%)	0.13(51%)
B	0.017(85%)	0.006(85%)	0.24(78%)
Soda ash*	<0.010	<0.009	0

* (Soda ash 15K/t 使用の例)

(参考文献) 1)丸川, 城田, 姉崎, 平原. 鉄と鋼, 67(1981)P.323

Table1. Chemical composition of hot metal (%)

C	Si	Mn	P	S
4.3	0.12	0.36	0.115	0.044

Table2. Components and amount of flux

flux A		flux B	
CaO	25~30%	Burnt Lime	30~35%
CaF ₂	15	Fluorspar	20
MnO ₂	55~60	Mn ore	45~50
Fe ₂ O ₃		Iron ore	
Amount of flux used	40 kg/t	Amount of flux used	53 kg/t

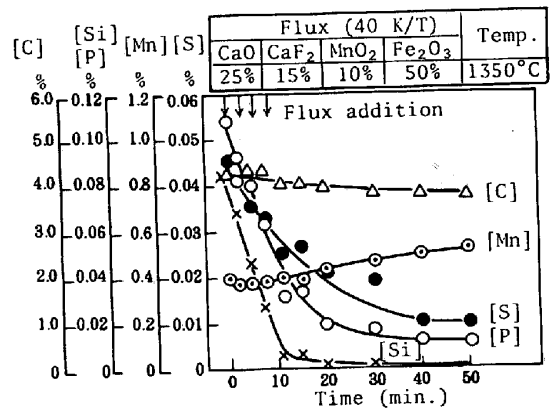


Fig. 1. Refining behaviour with flux A

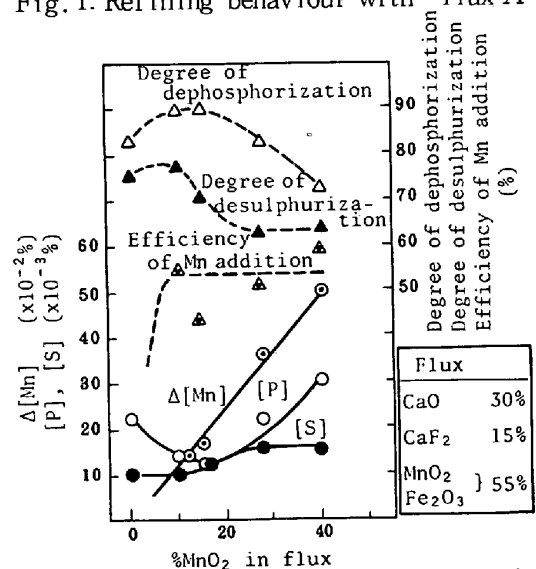


Fig. 2. Relation between [P], [S], Δ[Mn] after treatment and MnO₂ in flux