

(234) BaO系スラグ-含クロム溶鉄間の脱りん平衡

東北大学 選鉱製鉄研究所 ○井上 亮, 李 宏
水渡英昭

1. 結 言

ステンレス鋼の脱りん法として、従来、酸化法と還元法が報告されている。本研究では前者に着目し、ステンレス鋼の酸化脱りんの精錬限界を明らかにするために、BaO系スラグ-含クロム溶鉄間の脱りん平衡実験を行った。本研究から得られた Phosphate Capacity, $C_p (= (\%P)/(a_p \cdot a_0^{5/2}))$ および従来の研究結果から、含クロム溶鉄および粗溶鋼の脱りんの最適精錬条件について、熱力学的検討を行った。

2. 実 験 方 法

BaO-Cr₂O₃ (FeO・Cr₂O₃)系, BaO-BaF₂-Cr₂O₃系および BaO-Fe_tO系スラグ (8~10g) を Fe-Cr (0~18%) - 0.3%P (-0.3%S)合金 (25g) と共に MgO りつば中で 3~4 h 反応させた。実験温度は 1550~1650℃, 炉内雰囲気は脱酸アルゴン気流 (200 ml/min) とした。

3. 実 験 結 果

Fig.1 に $\log L_p (= (\%P)/[\%P])$ と $(\%T.Fe)$, $(\%BaO)/(\%Cr_2O_3)$ 比およびメタル中 Cr 濃度との関係を示す。メタル中 Cr 濃度が低く, $(\%BaO)/(\%Cr_2O_3)$ 比が高い方が $\log L_p$ は大きい。Fig.2 は BaO'-Cr₂O₃'-Fe_tO'擬三元系 (P₂O₅+S+MgO<5%) 中に 1600℃ の $\log C_p$ を図示したものである。BaO に近づくにつれて $\log C_p$ の値は大きくなる。Fig.3 に $\log C_p$ の温度依存性を示す。本研究で得られた $\log C_p$ の値から, 1470℃, メタル中 Cr 濃度 18%, フラックス原単位 100 kg/ton における脱りん率 η_p を計算した。その結果を従来の研究結果^{1)~3)}と比較して Fig.4 に示す。本研究の BaO系スラグが高い脱りん能を有することがわかる。

文献 1) 碓井ら：鉄と鋼, 72(1986), A25. 2) 松尾ら：鉄と鋼, 72(1986), A33. 3) 国定ら：鉄と鋼, 72(1986), A45.

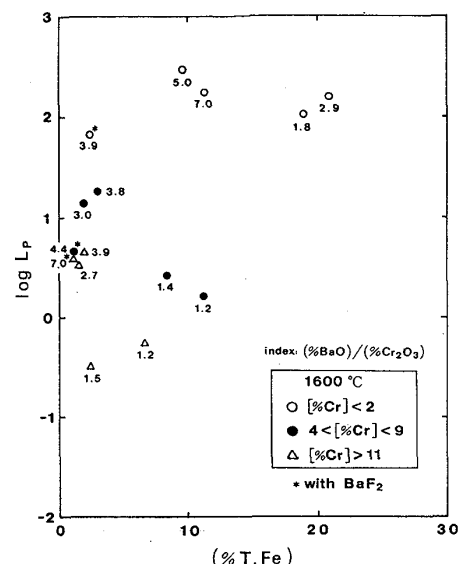


Fig.1 $\log L_p$ plotted against $(\%T.Fe)$.

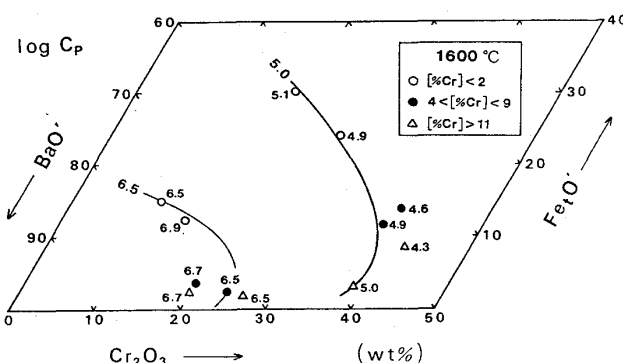


Fig.2 $\log C_p$ in BaO'-Cr₂O₃'-Fe_tO' pseudo-ternary system.

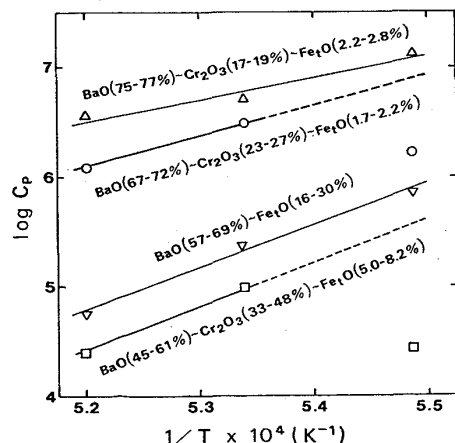


Fig.3 Temperature dependence of $\log C_p$.

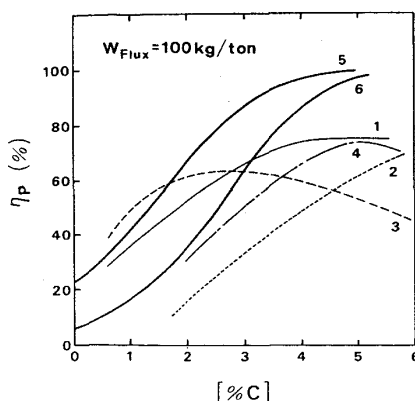


Fig.4 Comparison of present data with previous results.^{1)~3)}

- 1: CaO(38%)-NaF(57%)-Cr₂O₃(5%)
1300~1470℃, 15%Cr¹⁾
 - 2: CaO(38%)-CaF₂(57%)-Cr₂O₃(5%)
1400~1470℃, 15~20%Cr¹⁾
 - 3: BaO(36%)-BaCl₂(55%)-Cr₂O₃(9%)
1335~1540℃, 15~18%Cr²⁾
 - 4: Na₂SiO₄(50%)-NaF(50%)
1400℃, 18%Cr³⁾
- This work
BaO(67~75%)-Cr₂O₃(17~26%)
-Fe_tO(1~3%)
1470℃, 18%Cr
5: $\square_{Cr_2O_3} = 1$
6: $\square_{Cr_2O_3} = 0.2$