

(235) $\text{CaCrO}_4\text{-CaO-CaF}_2$ フラックスによるステンレス粗溶鋼の脱りん

新日本製鐵㈱ 光技術研究部○中尾隆二 福元成雄 竹内英磨
東北大学 選鉱製錬研究所 徳田昌則

1. 緒言

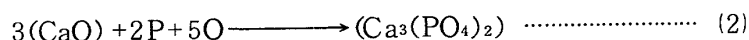
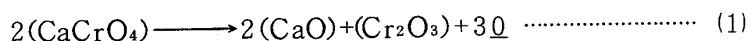
ステンレス粗溶鋼の酸化脱りんについては種々報告されているが、フラックスコスト、脱りん率などに課題が残されている¹⁾。そこで、今回、 CaCrO_4 の酸素の解離性および高塩基性に着目し、 $\text{CaCrO}_4\text{-CaO-CaF}_2$ フラックスを用いて脱りん実験を実施した。その結果について報告する。

2. 実験方法

実験はタンマン炉を用い、1~6% C -5~18% Cr -8% Ni -0.05% P に調整したメタル300gを MgO ルツボに入れ、 Ar 雰囲気下で溶解した。フラックスは CaCrO_4 、 CaO 、 CaF_2 の試薬を混合・合成し、45gを添加した。比較のために、 $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-CaO-CaF}_2$ を用いた実験も実施した。また、実験温度は1300~1450℃とした。

3. 実験結果

3.1 CaCrO_4 の添加効果——Fig.1に $\text{CaCrO}_4\text{-CaO-CaF}_2$ と $\text{Cr}_2\text{O}_3\text{-CaO-CaF}_2$ の脱りん反応挙動、Fig.2に両フラックスの脱りん率に及ぼす $[\text{C}]$ 濃度の影響を比較して示す。両フラックスは同一 Cr_2O_3 量に相当するが、 CaCrO_4 系の方が顕著な脱りん反応が認められ、その傾向は $[\text{C}]$ 濃度の高いほど大きくなる。また実験後フラックスは黄色から緑色に変色しており、脱りん反応の進行に下式の反応で生成する解離酸素が寄与していると推定される。



3.2 フラックス中 CaF_2/CaO 比の影響——Fig.3に脱りん率

に及ぼすフラックス中 CaF_2/CaO 比の影響を示す。フラックス中 $\text{CaCrO}_4=5\%$ では $\text{CaF}_2/\text{CaO}=1.5\sim 2.5$ で脱りん率50~65%の最大値を示し、 $\text{CaCrO}_4=10\%$ では脱りん率の最大値は小さくなり、しかも CaF_2 の高い側にずれる。これより、本フラックスによる脱りん反応には CaO の活量と共に、フラックスの粘性などの物性が関与していると考えられる。

3.3 $[\text{C}]$ 、 $[\text{Cr}]$ 、温度の影響——本フラックスによる脱りん実験条件範囲では、 $[\text{C}]$ 濃度の増大、 $[\text{Cr}]$ 濃度の低下および実験温度の低下により脱りん率が向上する傾向が認められた。

参考文献

- 1) 碓井ら；鉄と鋼，71(1985)，A25 ほか

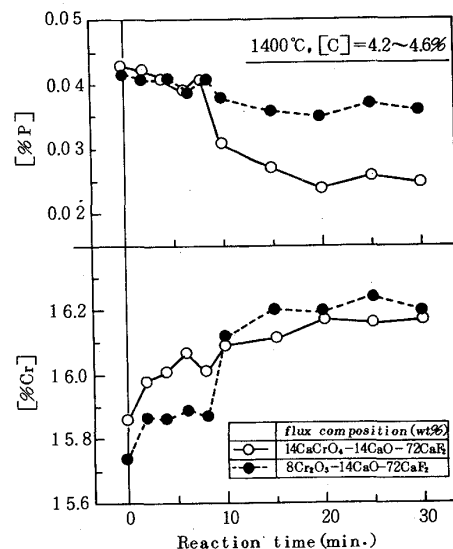


Fig.1 Effect of flux composition on change of $[\text{P}]$ and $[\text{Cr}]$.

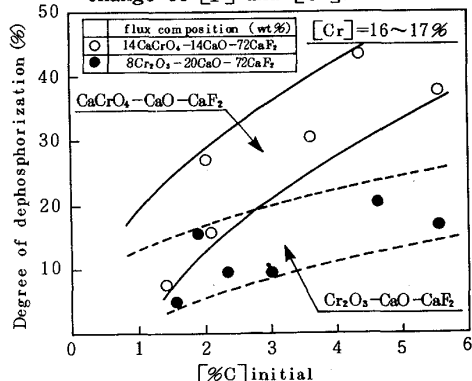


Fig.2 Effect of carbon content on degree of dephosphorization.

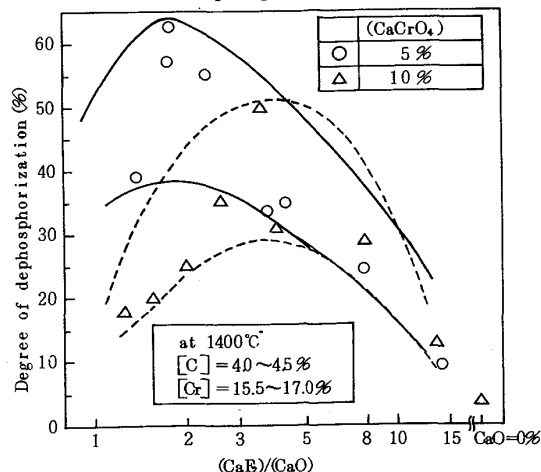


Fig.3 Effect of CaF_2/CaO in flux on degree of dephosphorization.