

(270)  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ 含有フラックスによるCr溶銑の脱りんに及ぼす処理条件の影響

日新製鋼(株) 周南製鋼所 〇山内 隆 長谷川守弘  
丸橋茂昭

1. 緒言

前報<sup>1)</sup>において、 $\text{Li}_2\text{CO}_3$ 含有フラックスによりCr含有溶銑を脱りん処理した際の精錬特性、およびフラックスの基本組成について報告した。今回はその他の処理条件、すなわち温度、[%C]、スラグ不純物、および耐火物が脱りに及ぼす影響について報告する。

2. 実験方法

以下に主な実験方法について記す。10kg高周波誘導炉を用いて、3kg(もしくは8kg( $\text{MgO}$ るつぼ))のCr溶銑(2.5~6% C,  $\leq 0.05\%$  Si, 0.3% Mn, 0.03% P, 8% Ni, 11~25% Cr)を溶解し、その上に標準組成として10%  $\text{Li}_2\text{CO}_3$ -14% CaO-47%  $\text{CaF}_2$ -29%  $\text{FeO}$ のフラックス(70g/kg-M)を3~5回に分割して添加した。スラグ・メタルはるつぼ底部のポラスプラグを通じてAr攪拌した。処理時間は25分とした。るつぼとしては、主に $\text{MgO}$ と黒鉛の2種類を用い、 $\text{MgO}$ るつぼの場合は、スラグ部分には $\text{MgO}$ -Cレンガのリングをライニングとして用いた。耐火物の影響を調べる実験は、丸棒状の耐火物を黒鉛るつぼ内のスラグ・メタル中に回転浸漬する方法で行った。

3. 実験結果および考察

(1). Fig. 1 に示すように、黒鉛るつぼで1400~1530°C、 $\text{MgO}$ るつぼで1470~1610°Cのメタル温度範囲において比較的高い脱りん率( $D_p$ )が得られた。温度が低くなるに伴い(% $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), (% $\text{FeO}$ )は高くなる。また $\text{MgO}$ るつぼの方がスラグ温度が低くなる傾向がある。

(2). Fig. 2 に示すように、 $D_p$ は[%C]により著しい影響を受ける。[%C]が低下すると(% $\text{Cr}_2\text{O}_3$ )が増加する。Fig. 2 より $D_p$ はCの活量( $a_c$ )に強く依存すると考えられる。例えば、Pがスラグ・メタル系内に保存されると仮定すると、Fig. 2 中のデータは(1)式で比較的良く説明される。

$$D_p = a_c \cdot \left\{ 1 - \frac{1}{\left( \frac{w_s}{w_m} \cdot \alpha \cdot L_p \cdot \frac{f_p}{f_p^*} + 1 \right)} \right\} \times 100 \quad \dots (1)$$

$$L_p = -3.88 [\%Cr] + 119 \quad \dots (2) \text{ (黒鉛るつぼにおける実験式)}$$

ただし、 $w_s$ : スラグ量;  $w_m$ : メタル量;  $\alpha$ : 適応係数;  $L_p$ : P分配比;  $f_p^*$ :  $C_{\text{sat}}$ のときのPの活量係数。また同じ[%C]でも黒鉛るつぼの方が $\text{MgO}$ るつぼの場合より $D_p$ が大きい。黒鉛るつぼの場合は(% $\text{FeO}$ )が低位安定する傾向がある。

(3). ( $\text{SiO}_2$ ), ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ )のみでなく, ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ),

( $\text{MgO}$ )も $L_p$ を低下せしめる。また耐火物が脱りに与える影響として黒鉛が最も良く、以下 $\text{MgO}$ -C, マグクロの順であった。

文献1) 山内, 長谷川, 丸橋; 鉄と鋼, 67 (1981), S188

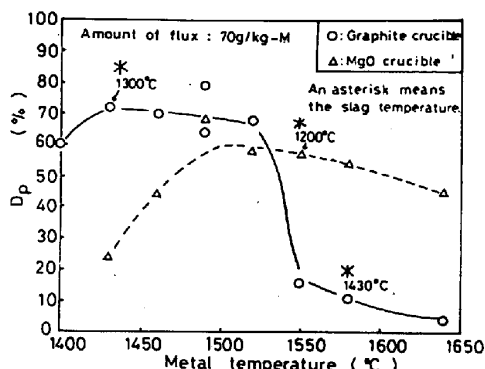


Fig. 1. Effect of the metal temperature on the degree of dephosphorization.

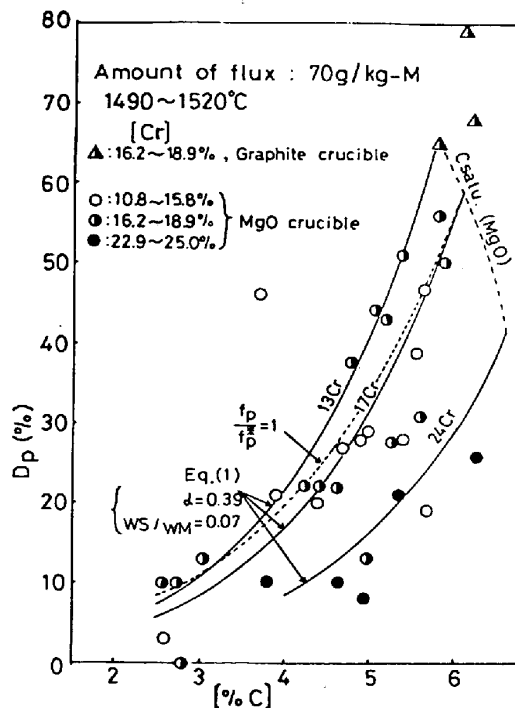


Fig. 2. Effect of the carbon content on the degree of dephosphorization.