

(11) 溶銑粒の脱硫

70287

東京大学工学部

○全明 吉沢 昭宜  
館 充

1. 緒言

スラグにおけるメタルの脱硫の研究に関して、従来、スラグとメタルが 静かに 二相を自して接触している場合の研究が ほとんどであり、スラグ層通過時の脱硫反応の研究は さわめて少ない。特に、後者は 溶銑炉内部の脱硫過程を 明らかにするにあたって 重要なデータを提供する。今回、4組成のスラグについて 3水準の濃度で 滴下溶銑粒の脱硫の実験を 従来とは異なる方法でおこない、脱硫量と粒径の關係、スラグ組成の影響等を 調べたので 報告する

2. 実験方法

装置は黒鉛製で 回転ルツボ、サンプラー、支持台の三つの主要部分がなっている。回転ルツボには 二つの穴がいており、一方には スラグを溶解し 他方は 空にしておく。そして 支持台の上で 自転できるようにしている。スラグが溶解しているほうに 溶銑粒を落下させると、スラグ層を通過して 支持台にはのこめであるサンプラーにおさまる。次に 回転ルツボを 180° 自転させると 溶銑粒の入ったサンプラーの上には 空の穴がくる。そして 下付石英管でサンプラーを押し上げ 空の穴を通して 外に取出し急冷する。銑鉄試料は S を 1% 前後 含んだ炭素飽和鉄の棒状試料で 先端部分にノッチを入れ スラグ層直上の加熱ゾーンに吊り下げる。ノッチの先の部分は 溶けて自重により落下する

3. 実験結果

組成 CaO 40 wt% SiO<sub>2</sub> 40 wt% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 20 wt% で 層高 4.5 cm のスラグで行なった結果を 下に表示する。スラグ層通過前後の S 濃度の比を 溶銑粒の粒径に対して 示したのが 図1 である。次式より 求めた単位表面積・単位時間あたりの S 移動量  $N_s$  ( $-g/cm^2 \cdot sec$ ) を 粒重量に対して示したのが 図2 である

$$N_s = \Delta C_s \cdot \frac{m}{100} \cdot \frac{1}{A_s} \cdot \frac{2l}{4.5} \quad \begin{matrix} m; \text{粒重量} \\ A_s; \text{粒表面積} \end{matrix}$$

$\Delta C_s$  落下前後の S 含量の差  $v$  ; 管壁補正をした ストークス速度,  $C_s$ ; 実験後の S 濃度,  $C_{s0}$ ; 初期の S 濃度  
スラグ組成を変えた同じ実験で 塩基度が高いほど アルミナが 少ないほど 脱硫が 良く進むことが 滴下溶銑粒の場合でも 確認された

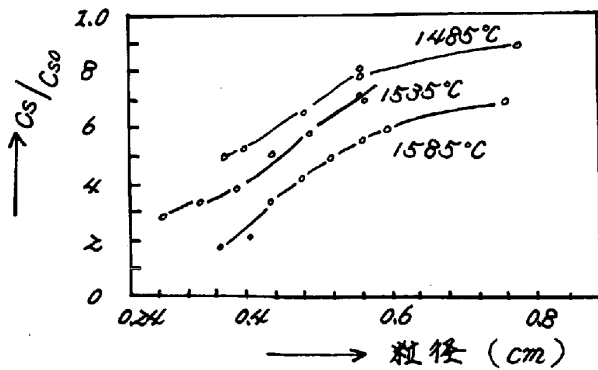


図1 S濃度の比と粒径との関係

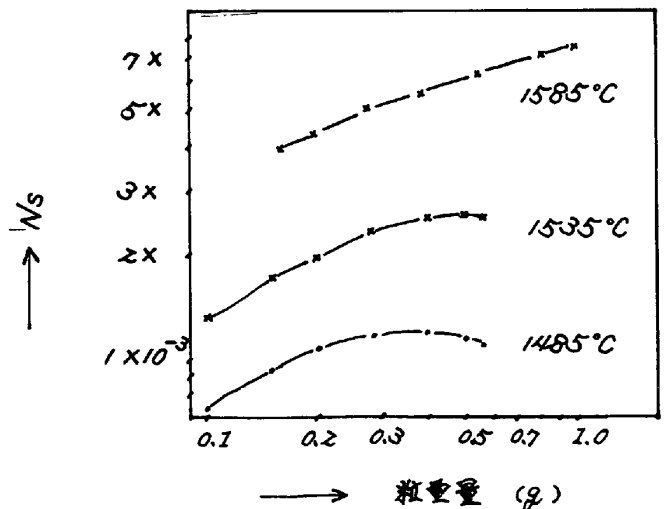


図2 S移動量と粒重量との関係