

1. 緒言

Mgは、Sとの親和力が大であることから Injection法や マグ・コーク法等による溶鉄の脱硫に用いられ、これに関する多くの研究が報告されている。Mgは 溶鉄温度では気体状態であり、Injection法を用いた前報¹⁾や他の研究等では、溶鉄中を浮上するMgガス気泡と溶鉄との気液反応を生じると考えられた。本研究では、高アルミナ質の反応管を用いて静止した状態にある、上部に溶鉄 下部にMgガスの気液界面を作り、Mgガスと溶鉄との反応について検討を行なった。

2. 実験方法

約4kgの母材を高周波誘導溶解炉を用いて、マグネシアるつぼ内で溶解し、大気雰囲気下1400℃に保持し実験を行なった。高アルミナ質管で作製した反応管の底部に所定量の純Mgを装入後、反応管全体を図1のように溶鉄中へ浸漬させ反応管内へ溶鉄を流入させる。反応管の形状寸法の概略を図2に示す。溶鉄の流入直後、Mgは気化しMgガスに反応管外へ抜けるが、小口径部には溶鉄はその表面張力により流入せず、静止した下部にMgガス 上部に溶鉄の界面を生じる。これを実験開始時間とし、所定の時間保持した。保持時間中の反応管内の溶鉄およびMgガスは1400℃と考えられ、またMgガスはほぼ1atmであると考えられる。保持後反応管全体を溶鉄中より速やかに取り出し、水中急冷を行い 得られた試料の界面付近の縦断面をXMAにより観察した。

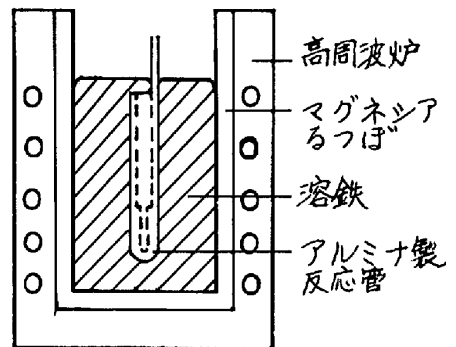


図1 実験装置図

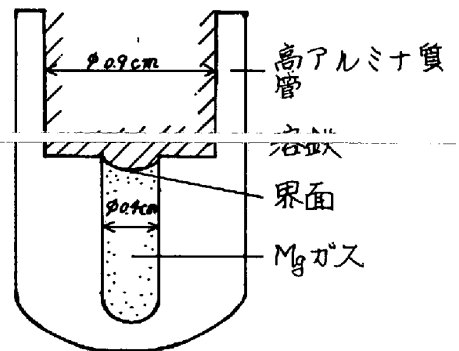


図2 反応管形状概略図

3. 結果

写真1に 3.4 wt% C, 2.0 wt% Si, 0.35 wt% Sの母材を用い、30秒間保持した試料のXMAによる二次電子線像を示す。このように界面から約 2×10^3 cmの距離まで層状の介在物群が観察され、これらは、写真2のように MgSであることが確認された。また写真3のように、樹枝状のMgSの生成も観察され 溶解Mgと溶解Sとの反応が生じていることがわかった。

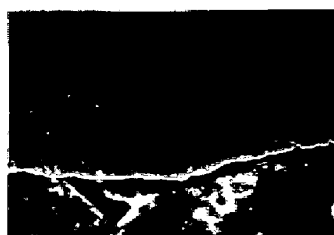


写真1 界面付近における縦断面二次電子線像

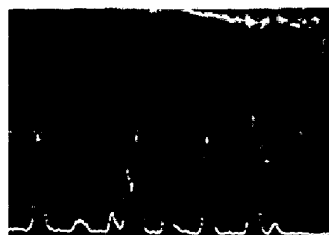
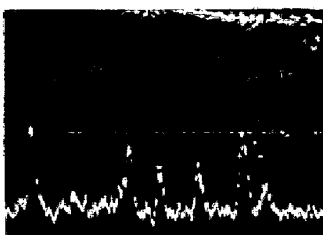


写真2 a) 介在物の S-Kα線強度



b) 介在物の Mg-Kβ線強度



写真3 樹枝状MgS

文献1) 草川, 他 本協会94回講演大会: N. 204