

住友金属和歌山製鉄所

水野富行

多賀毅文

大井淳一

佐藤光信

○長尾典昭

1. 緒言

従来の炉外脱硫法としては、カーバイトまたはソーダ灰による溶銹脱硫が主体となり、当社においても、上記脱硫法を採用している。また新しい脱硫法としてマグネシウム脱硫も開発されている。一方極低硫鋼の溶製が可能で、かつ大量の溶銹処理が出来るマグネシウム吹込み脱硫法が注目されており、当所においても、種々の開発試験を行ない、工業化の目途を得るに至ったので以下に報告する。

2. 試験方法

2.1 使用脱硫剤 各種サイズの粒状純Mgまたは、粒状表面処理Mgを使用した。なおMg純分としては50~100%である。

2.2 脱硫方法 図1のごとく、供給機にてMgを切出しキャリアーガスにて、吹込用ランスを介し溶銹内に吹込む。(溶銹重量145t)

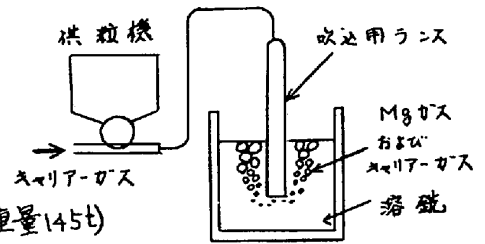


図1 試験装置

3. 試験結果

3.1 各種の脱硫剤のMg反応効率について

図2に各種の脱硫剤のMg反応効率と処理前溶銹[S]の関係を示す。Mg反応効率の差違はMgの酸化時期に起因する。

(Mg反応効率 =  $\frac{24}{32} \times \frac{\text{処理前[S]} - \text{処理後[S]}}{\text{Mg原単位}} \times 10^3$  %)

3.2 脱硫処理前[S]と脱硫処理後[S]について

図3に脱硫処理前後の溶銹[S]とMg原単位の関係を示す。3者の関係は極めて明確である。これは脱硫剤の投入過程、および脱硫処理内容が定常的かつ簡単であるために、バラツキが小さい事と共に、容易に所望の[S]レベルに処理できることを示している。

3.3 極低硫域での平衡関係について

図4に脱硫処理後の溶銹中[全Mg]と[S]の関係を示す。試験結果は溶銹中の[溶解Mg]と[S]との平衡を示すSpeer & Paleeの平衡式に近似している。これは、Mgガスおよびキャリアーガスによる鋼浴の攪拌が十分なため、脱硫生成物MgSが容易に浮上した結果、溶銹中[全Mg]の大部分は[溶解Mg]であると思われる。

4. 結言

溶銹の炉外脱硫法としてMg吹込み脱硫法を開発し、大量の溶銹を必要に応じて、所望の[S]レベルに処理する技術と確立し工業化の目途を得ることに成功した。

文献(1) M. Speer & A. Palee : Dissolution and Desulfurization Reaction of Magnesium vapor in Liquid Iron Alloy Vol. 9 (1972) Cast Metals Research J.

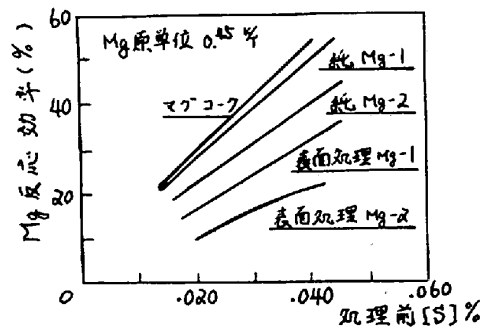


図2. 各種の脱硫剤のMg反応効率

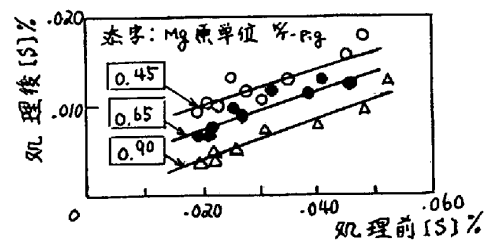


図3. 脱硫処理前後[S]とMg原単位

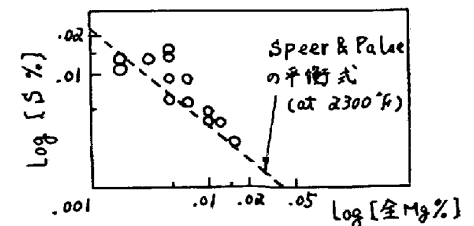


図4. 脱硫処理後の[全Mg]と[S]