

れる Cr 酸化物は CrO でなく Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の形が考えられる<sup>3)</sup>。この Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の回収をおこなうために Fe-Si を添加するが、その添加量の決定は熔鋼中 Si 量との関連があつて、過大添加は避けねばならないが、普通 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の生成量から計算して決定される。

$$\text{Fe-Si 添加量 (kg)} = 25 \cdot 2 \times (\text{Cr 酸化量 \%})$$

(5 t チャージ, Si 80% の時)

Fig. 1 から Cr の酸化量は大体 2% 程度が普通であり基準を 50 kg とした。

2. 酸素吹込による Cr の酸化量と Cr の Fe-Si による回収率

この関係を Fig. 2 に示す。Fe-Si 添加量から回収される Cr の量は 40 kg = 1.59%, 50 kg = 1.98%, 60 kg = 2.38% がそれぞれ最高の数値となる。実績は Cr の酸化の多いものほど回収率はよくなる傾向を示しているが非常にバラツキが大きい。この理由としては、Fe-Si 添加量が多いもの必ずしも回収率向上せず、むしろ低下した傾向が現われていることから考えて、鋼滓の塩基度の低下によつて、Cr 回収が充分おこなわれなかつた熔解を含むためと考えられる。このことをさらに確認する目的で生石灰投入量を 150 kg/5t に増した場合回収率は良好であつた。

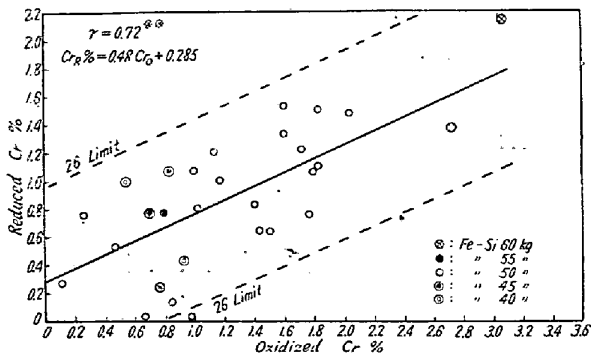


Fig. 2. Relation between reduced Cr and oxidized Cr.

### 3. 回収時間と回収率

Fe-Si 添加後 30~50mn の回収時間と、回収率との間には、差が認められなかつた。さらに短時間において分析試料を採取し調べた結果、10mn 後約 80%, 20mn 後 100% 回収されておりその後はほとんど Cr% に変化がなかつた。

### 4. 成品 Si 量と回収率

Fe-Si の使用量を同一とした時 Cr 回収の少なく行われた熔解ほど Si 量は多くなるはずである。これは高クロム鋼の珪素による脱酸限度が高い理由が考えられ、Hilty<sup>4)</sup>, Rassbach & Crafts は 16.5% [Cr] に平衡

する [Si] を熱力学的に計算して 1600°C において 3.5% とした。すなわち珪酸滓下においては酸素は [Cr] によつて拘束され [Si] によつては脱酸されないことが知られる。

したがつて Cr の回収されなかつた場合は、滓の塩基度が低下して [Si] による還元作用がおこなわれず、鋼中添加されたと考えられる。

### 文 献

- 1) 2) D. C. Hilty: Proceedings of Electric Furnace Steel Conference (1949) p. 246,
- 3) B. V. Linchevskii, A. M. Samarin: Izvest. Akad. Nauk SSR, Otdel. Tekh. Nauk, (1953) No. 5, 691
- 4) 佐野, 坂尾, 鉄と鋼, 42 (1956) Mar. 381

## (94) 熔鋼のカルシウムカーバイド及び石灰に依る脱硫

On the Desulphurization of Molten Steel by CaC<sub>2</sub> and CaO

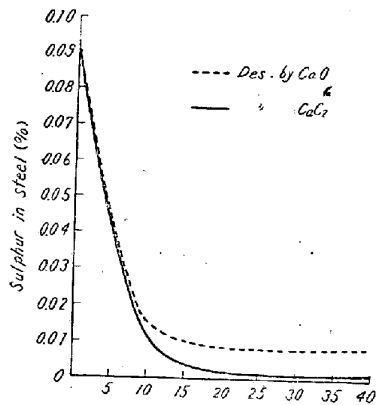
K. Shimanaka, et alius.

北海道大学工学部助教授 吉井周雄  
北海道大学工学部 ○島中和俊

電弧炉にてカーバイド鋳滓による脱硫限度は非常に低く有効であるが、カーバイドの脱硫能について究明せる実験はほとんどない。近年熔鉄中の硫黄をカーバイド処理により低下せしめる二、三の報告が見られている。

本報告においては熔鋼のカーバイドによる脱硫速度を調べる石灰によるものと比較した。またカーバイドは熔鋼の脱酸にも効果があるので脱硫と熔鋼中の酸素との関係をも調べた。

実験は 35 KVA 高周波誘導炉を用いマグネシア坩堝中で低炭素鋼 (C 0.15%, S 0.04%) を 200~350 g 熔解した。熔落後硫化鉄を加えて熔鋼の所要硫黄含有量とし Al を加えて脱酸し熔鋼試料を注射器で採取して初めの硫黄含量を知った。熔鋼温度を一定に保持しつつ熔鋼上にカーバイド粉を熔鋼の約 2% 撒布し黒鉛の蓋をして反応せしめた。5~10mn 毎に試料を採取して硫黄の低下状態を知った。硫黄の分析は正確を期するため重量法を用いた。熔鋼の炭素含量との関係、また脱酸剤として Si を使用した場合等についても実験をおこなつた。なおカーバイドは風化し易いために実験直前に破碎して用



Rate of desulphurization by  $\text{CaC}_2$  and  $\text{CaO}$  at  $1600^\circ\text{C}$  (Al Deoxidation)

いた。

脱硫結果は図のごとく充分脱酸せしものをカーバイドで処理すると脱硫速度が早くて数分にて  $0.03\%$  以下となつている。そしてこれは  $\text{CaO}$  にて処理せるものより

2~3mn 早く脱硫されている。

脱硫限度は始めの硫黄含量が  $0.3\%$  でも  $0.09\%$  でも約 5~8mn で  $0.03\%$  以下になり脱硫速度が早いので初めの硫黄含量にはあまり影響されない。カーバイドの熔融点が高いので流動性のよい slag とならないので表面反応をしていると考え、できるだけ多く表面と反応せしめるように攪拌することが必要で本実験でも中間試料採取毎にカーバイド層の攪拌をおこなつた。攪拌をおこなわないものは前者より有効に働いていなかった。

また Fischer の述べしごとく  $\text{CaO}$  にても  $\text{CaC}_2$  にても酸素含有量を低くせしものは明らかに硫黄含有量は低くなり得ることも知られた。そして熔鋼中の炭素量が  $1\%$  以下の場合炭素量の多寡は脱硫に大きな影響はなく、むしろ酸素含有量の影響が著しい。

また脱酸不十分の湯では  $\text{CaC}_2$  は脱酸に働いて硫黄含有量は低下できなかつた。

## 寄稿者へ御願い

講演前刷原稿について次の如くお願いします。

1. 原稿用紙は必ず協会所定の用紙を御使用願います。原稿用紙がまちまちでは編集上尠からず支障を来します。特に締切間際に御送付になつたものに、それが多く見受けられます。次回から前以て原稿用紙を請求して準備して置いて頂きます。一冊 30 枚綴り 30 円です。
2. 御執筆の際は必ず寄稿規定によつて執筆して頂かないと訂正に日時を要します。殊に本号の如き普通号の約 3 倍近くの頁数で期日に間に合うよう発行するには編集に極めて困難を感じます。寄稿規定は協会所定の原稿用紙の各冊に添付してあります。(会誌にも時々添付してあります)
3. 講演大要の原稿枚数は 6~10 枚とし図表ある場合は、この枚数内で 3 個以内とす(3 個で原稿用紙 5 枚に相当)ると特に会告で御了承を願つてありますが、この図表の違反が約 3 分の 1 に達しています。頁数の関係で規定以上のものは編集委員会で止むなく省略致しました。詳細図表は論文御執筆の際に譲られ講演会では御講演の際会場で御掲示願います。
4. それから講演前刷原稿に限り御執筆が乱雑で意味が判りにくく、特に数表中の数字、記号等不明瞭なものが多く、これは早急御執筆の故だろうと思ひますが印刷を急ぎますので、普通号の論文のように著者校正を御願ひしたり又は一々問い合わせる時がありません。それで自然講演会場で御講演の際従来屢々「これはミスプリントです」と壇上から指摘されることがあります。その原因は無論校正の誤りにあることもありますが原稿に因る場合も多々あると思ひます。次回から成るべく丁寧にお書き願います。