

(82) 転炉製鋼における低炭素鋼の脱硫について

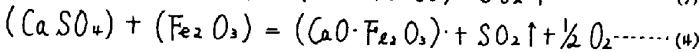
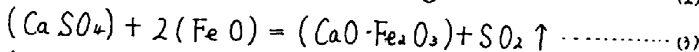
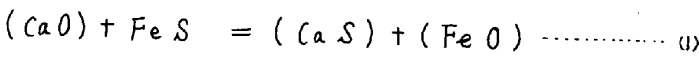
住友金属工業KK 梅田洋一 池田隆果 豊田 守
森 明義 O 丸川雄浄

1. 緒言

転炉製鋼における脱硫機構については、いまだ不明な点が多く、必ずしも一致した結論に至っていないのが実状である。本報告は、大型転炉の実操業データをもとに脱硫におよぼす要因について解析し、低炭素鋼の脱硫機構についての解明を試みた。

2. 解析結果

転炉における脱硫には、スラグによる脱硫と気相による脱硫の二つが考えられる。



(1)、(2)式はスラグへの脱硫反応式であるが、これよりFeOの増加は脱硫の低下となるが、(3)(4)式は気相への脱硫反応式であり、これではスラグの酸化度の増加は脱硫の促進になる。

2.1 スラグ(FeO)とスラグ(S)%との関係

図1に示すごとく、上記(1)、(2)式により予測できるとし[S]にスラグ酸化度が高くなるほどスラグへの脱硫は低下する。

2.2 スラグ(FeO)と終点鋼中[S]%との関係

図2に示すごとく、スラグの酸化度の上昇につれて鋼中[S]%は低下していることがわかる。これより、スラグ酸化度の上昇は、スラグへの脱硫は低下するが、鋼中のSは低下することから、上記(3)、(4)式等による気化脱硫等の可能性が推定できる。

2.3 スラグ(FeO)と気化脱硫量の関係

炉内のSバランスにより気化脱S量を計算で出すと(FeO)の増加につれて気化脱硫量が増加し、(FeO)が40%程度になると全脱硫中の50%が気化していることが示される。

3. まとめ

転炉におけるスラグへの脱硫は低炭素鋼、高炭素鋼を通して、同一塩基度であればスラグ酸化度が高いほど悪く、気相への脱硫は酸化度が高い方がよいということがいえる。したがって低炭素鋼では、気化脱硫が大きなウエイトを占めており、一方スラグへの脱硫は相対的に少なくなっているということがいえる。これらを図示すると図3のようになる。

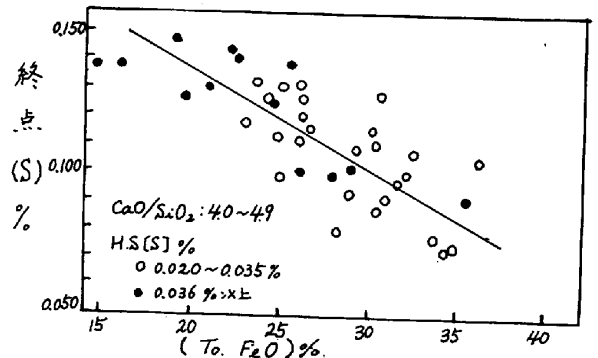


図1 終点におけるTo, FeOと(S)の関係

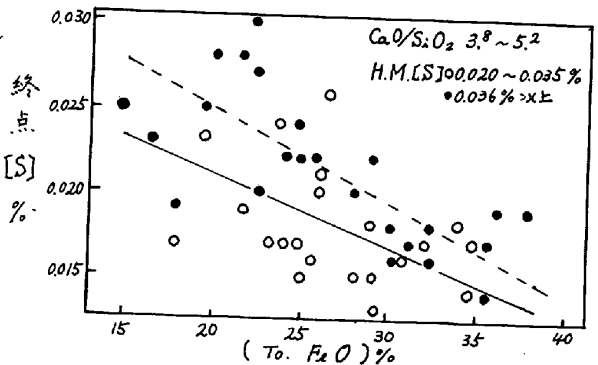


図2 終点におけるTo, FeOと鋼中[S]の関係

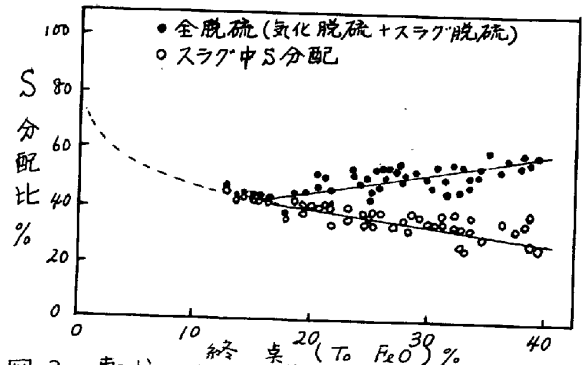


図3 転炉における脱硫分配について

文献 1) Herbert Neahauss: Stahl und Eisen, 82(1962) Nr. 19, P.1279~87.