

(26)

取鋼底吹法による溶鉄の脱硫実験

70302

神戸製鋼所

中央研究所

成田貴一 富田昭偉

広岡和峰 佐藤義智

1. 緒言

溶鉄における脱硫処理法として取鋼底吹法をとりあげ、気体吹込みによる取鋼内溶湯の攪拌効果と脱硫効果をモデル実験と溶鉄実験の両者について調査した。

2. 実験方法

(モデル実験) 用いた容器は240t取鋼の1/10縮尺模型で、取鋼底部に中心その他7つの相異なる位置に気体吹込口をとりつけた。容器に溶鉄の粘性を考慮して7リセリン溶液を注入し取鋼底部から窒素を吹込み、各吹込条件のもとでの取鋼内溶液の攪拌度、流速、脱硫剤の表面被覆状況を調査した。これらの調査方法については前報⁽¹⁾と同じである。

(溶鉄実験) 取鋼にかかわる炭素ルツボ(140mmφ×120mmφ×255mm)の底部にモデル実験の吹込口位置に対応する位置に細孔(0.5mmφ, 1.0mmφ)をもつプラグをとりつけ、この細孔を通して窒素を溶湯内に吹込み湯面に添加した脱硫剤を溶湯(10kg)とともに攪拌した。用いた溶鉄は製鋼用鉄(0.045% S)で、脱硫剤としては主にCaC₂を使用し、CaC₂以外の脱硫剤についても検討をおこなった。

3. 結果

(モデル実験) 攪拌におよぼす気体流量および吹込口位置の影響を図1に示す。吹込口位置の影響については明確な差がみられず、いずれの場合も気体流量の増量にしたがって攪拌効果は大きくなる傾向にある。

(溶鉄実験) 図2に脱硫効果におよぼす窒素吹込流量と吹込口位置の影響を示す。脱硫効果にもっとも大きく影響をおよぼすのは吹込流量で、流量増大とともに脱硫率が大きくなる。吹込位置の影響については、1穴および3穴の両者ともに差はほとんどない。同一気体流量(5L/min)の場合、1穴の方が3穴よりも大きい。一方、1穴あたりの流量を一定(5L/min)にすれば、3穴の脱硫率の方が大きい。

4. 結言

溶鉄の脱硫効果に対する攪拌度の影響はモデル実験の結果から比較的よく対応した。底吹法における脱硫効果をじゅうぶんにあげるためには、CaC₂を使用する場合、スラグビルドアップを形成しないよう粒度のCaC₂を用い、窒素吹込みによる取鋼内耐火物の損傷および溶鉄の飛散損失をおこなわないよう範囲で流量を可及的に増量して、溶鉄と脱硫剤を強制的に攪拌させることが必要である。したがって、吹込口位置としては中間3穴のみ、とも適している。

文献 (1) 成田ほか：日本鉄鋼協会第78回講演概要集 (1969) P.93

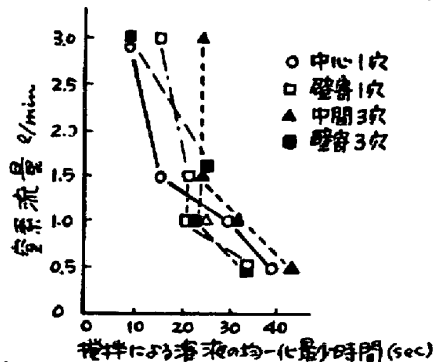


図1 取鋼内溶液の均一化最小時間におよぼす吹込口位置と気体吹込流量の影響

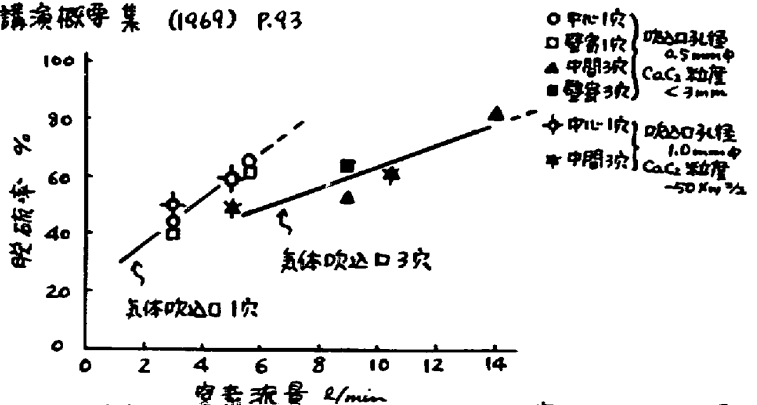


図2 脱硫率におよぼす気体吹込口位置と窒素吹込流量の影響 (処理時間7分, CaC₂100g/10kg H.M.)