

## (112) 純酸素転炉による機械構造用高炭素合金鋼の溶製について

八幡製鐵所 八幡製造所

若林一男 渡辺司郎

坂根聚一 ○高橋稔昌

鈴木康夫

## 1. 緒 言

洞岡転炉工場では、SCM3，4相当材の高炭素合金鋼を二重鋼滓法によって溶製して、良好な成績が得られ、プロパー生産が軌道に乗ったので、ここにその概要を報告する。

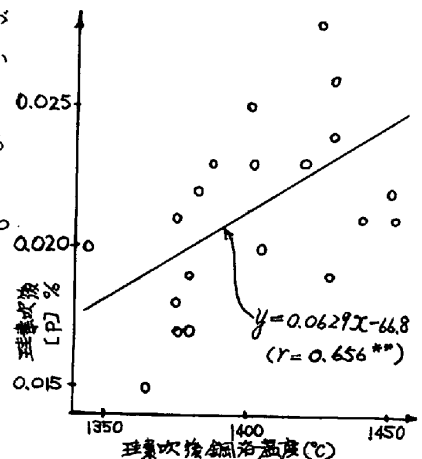
## 2. 溶製方法

- (1) 脱磷 低炭素合金鋼では二重鋼滓法から単一鋼滓法へ変りつつあるが、高炭素合金鋼では二重鋼滓法と末期低圧吹錬が併用されている。a. 吹止(C)が0.22～0.33%と高く、b. 合金投入量が多いため、吹止温度が高い。c. 炉内脱酸が強いので復磷しやすい。d. モリブデンを前装入するので失敗が許されない。等の主に脱リン上の理由から、二重鋼滓法が採用されている。

(珪素吹き後) 溶銑で0.10～0.20%含まれていたリンは、珪素吹後で0.015～0.025%まで脱リンされた。このリンを低くするには、珪素吹後の温度を低くすることが有効である(第1図)が、これには珪素吹の通酸量を少なくする必要があり、滓化が不充分になって鋼中リンが不安定になる。現在は、珪素吹後の温度として1400℃を目標にしている。

(吹止) 吹止温度が高いと脱リンが不充分で、鋼中リンも高くなる(第2図)。が、材質改善のため1700～1720℃を目標にした。

(復リン) Si-Mn 炉内脱酸を実施しているが、完全排滓を行なった結果、吹止から鍋下までの復リンは0.010%以下であり、平均では0.0052%である。添加合金から入るリン上昇0.001%を考えれば、復リンは0.004%であり、一応問題ないと考えられる。



第1図 珪素吹後の温度と[P]の関係

- (2) 炉内脱磷 すでに低炭素合金鋼で地氈対策上と合金鉄歩留向上の点からSi-Mn脱酸が適当であると判明しているので、今回はその量について最適値を600kg/75トン溶銑と調査決定した(第1表)。

- (3) 溶製作業標準 低炭素合金鋼に比し、吹止炭素が高いので、脱リンのため末期低圧吹錬を採用すると共に生石灰を増量して高塩基度鋼滓にした(第3図)。

- (4) 目標成分と溶製実績を第2，3，4表に示す。

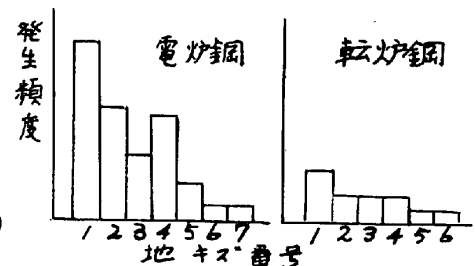
## 3. 材質調査

電炉鋼に比しての転炉鋼の材質の特徴を述べる。

- (1) 機械的性質 同等であり差はない(第4図)。
- (2) 地キズ 平均地キズ個数が少く、電炉鋼より秀れている(第5図)。
- (3) 焼入性 やゝ低いが、これは焼入性規格に対する溶解目標の設定により任意に変えうるので問題ない(第6図)。
- (4) 非金属介在物 A系は差がないが、B+C系では鋼中酸素が少ないので電炉鋼の約半分になっている(第7図)。

## 4. 結 言

a. 高炭素合金鋼でも二重鋼滓法で末期低圧吹錬を行なえば充分脱リンできる。珪素吹後の温度を1400℃以下に抑えることが重要である。b. 炉内予備脱酸は強い方が地キズ減少に有利であり、Si-Mn 600kg/75トン溶銑が採用された。c. 電炉鋼と比して材質は機械的性質が同等であり、地キズと非金属介在物ではむしろ優れていることが判明した。d. 以上の結果から、従来電炉で溶製されていた機械構造用高炭素合金鋼を優秀な品質で、かつ経済的に転炉で溶製する方法が確立された。



第5図 溶製炉別地キズ品位