

(193) AODにおける高硫ステンレス鋼精錬技術の改善

新日本製鐵(株) 光製鐵所 才木孝 福山尚志 池原康允 ○有吉春樹
日高良一 森重博明

光技術研究部 中尾隆二

1. 緒言

快削鋼として使用される高硫ステンレス鋼のAOD精錬は、鋼中〔S〕の適中を図る為低塩基度精錬を実施してきたが、耐火物の溶損量の増大およびクロムロスの増大等の問題があった。今回、高硫溶鋼におけるスラグ-メタル間のS分配について考察し、高塩基度スラグによる高硫ステンレス鋼の安定した溶製技術を確立したので、その概要について報告する。

2. 基礎実験結果

Fig. 1に20kg溶解炉で行なったスラグ中〔S〕initial = 3%における鋼中〔S〕の挙動を塩基度 ((CaO)/(SiO₂)) 1.0と1.5の場合について比較して示す。鋼中〔S〕は高塩基度の方が変位が小さい。即ちスラグ中〔S〕を高くすることにより高塩基度でも鋼中〔S〕を安定して適中させる可能性があることがわかった。

3. AOD操業結果

(1) 〔S〕の挙動：Fig. 2に改善法の〔S〕推移を従来法と比較して示す。改善法においても精度よく〔S〕適中ができた。

(2) 分配比〔S〕/〔S〕：Fig. 3に分配比〔S〕/〔S〕と塩基度の関係を通常鋼種と高硫鋼種を比較して示す。通常鋼種では塩基度の上昇と共に急激に〔S〕/〔S〕が上昇し、しかもバラツキが大きくなる。高硫鋼種でスラグ中〔S〕を高くした場合、塩基度の上昇による〔S〕/〔S〕の大きな上昇はなくバラツキも小さい。これにより高硫鋼種の高塩基度下での〔S〕の適中が可能になった。なおこの差は高〔S〕高〔S〕による界面活性化効果によると推定される。

(3) 改善法の効果：Fig. 4に改善法の効果を示す。高塩基度精錬が可能になり、大幅なクロムロスの低減および耐火物溶損量の低減がはかられた。また、原料配合時より〔S〕を高く出来るので高硫原料の使用が可能になった。

4. 結言

上記試験結果に基づき、高硫ステンレス鋼のAOD精錬において、高塩基度精錬技術を確立し、実用化している。

Table 1 Chemical compositions of high sulfur stainless steel (wt%)

	C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr
High (S)	0.04 ~0.06	0.4 ~0.6	1.7 ~2.0	≤0.05	0.25 ~0.30	9.0 ~10.0	17.0 ~18.0
Normal (S)					≤0.02		

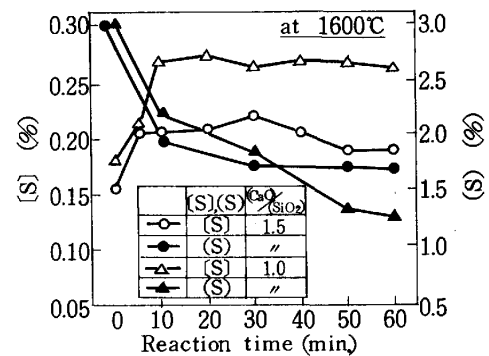


Fig 1 (S) and (S) behavior during laboratory test. (20kg melting)

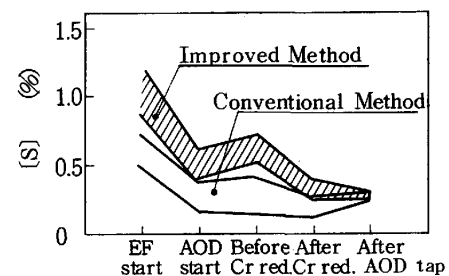


Fig 2. (S) behavior during operation

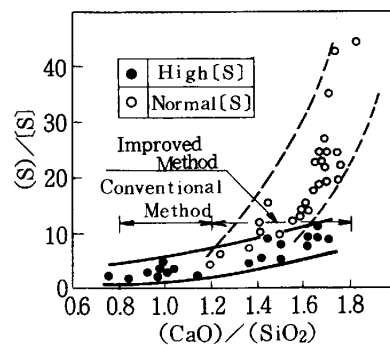


Fig 3 Relation between (CaO)/(SiO₂) and (S)/(S)

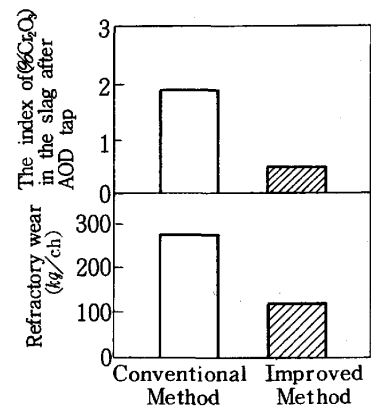


Fig 4 Effect of improved method on (Cr₂O₃) in the slag after AOD tap and refractory wear.