

川崎製鉄(株)千葉製鉄所 ○民田彰輝, 吉田孝行, 小倉 滋
野村 寛, 馬田 一

1. 緒言

ステンレス鋼製造コストに占める原料費の割合は大きく、安価でかつ広範囲な原料選択のできるプロセスの確立が重要である。このような観点から、当社ではスクラップにかわる安価な鉄源としての溶銹の利用を推進してきた。^{1),2)} 今回、低硫・低磷ステンレス鋼, VOD鋼種等の特殊ステンレス鋼へ適用範囲の拡大を図り、一部の高合金鋼を除くすべての鋼種で溶銹の利用が可能となった。その概要について報告する。

2. ステンレス鋼溶製プロセス

2-1 低硫・低磷ステンレス鋼への適用

Table 1 に低硫・低磷仕様のステンレス鋼の成分を示す。

熱間加工性の改善, 耐食性改善のため、低硫・低磷仕様となつている。溶製時の成分変化の一例を Fig.1 に示す。低磷化に関しては、予備処理時点で脱磷を強化することで容易に低磷化が可能である。低硫化に関しては、K-BOPでの上吹きランス利用による気化脱硫により還元精錬以前に溶銹〔%S〕の低下が可能である。還元時の脱硫能は、K-BOPの強攪拌力³⁾とライム系フラックスのインジェクションにより非常に高い⁴⁾。これにより1スラグで〔%S〕を安定して10 ppm以下とすることが可能である。

2-2 スーパーフェライト系ステンレス鋼への適用

スーパーフェライト系ステンレス鋼は従来、電気炉經由VODというプロセスを採用してきた。スーパーフェライトは、Ni汚染を嫌う一方で電気炉でのオーステナイト系ステンレス鋼のNi歩止り低下の問題も大きく、脱電気炉化を図つた。スーパーフェライトの代表的成分の一例をTable 2に示す。当所のVODはヒートサイズが通常のヒートサイズ100 tonに比べ約半分と溶銹を使用するには小ヒートサイズの精錬が重要である。

- (1) 吹き抜けのない底吹きガス流量での精錬
 - (2) 復磷防止のための小ヒートサイズのスラグ除去技術
- 等により安定した精錬を行つている。

3. 結言

Fig. 2 に現状のステンレス鋼溶製プロセスを示す。

現在では、一部の高合金を除くすべての鋼種で溶銹を利用したプロセスで出鋼することができる。状況に応じてプロセス選択ができ、原料選択の柔軟性が非常に高くなつている。

- <参考文献>
- 1) 山田ら; 鉄と鋼, 69(1983), S 1886~1892
 - 2) 石塚ら; 鉄と鋼, 71(1985), S 180
 - 3) 民田ら; 鉄と鋼, 69(1983), S 295
 - 4) 加藤ら; 鉄と鋼, 69(1983), S 296

Table 1 Compositions of low sulfur and low phosphor stainless steel

C	Si	Mn	P	S	Cr
%	%	%	%	ppm	%
0.20	0.50	0.6	≤0.020	≤10	13.0

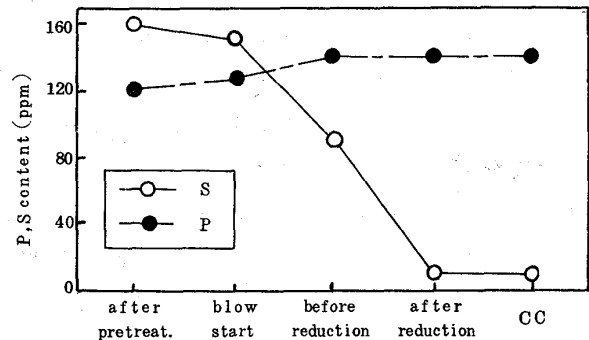


Fig. 1 Change of sulfur and phosphorus contents

Table 2 Compositions of super ferritic stainless steel

C	Si	Mn	Cr	Ni	Mo	N
ppm	%					ppm
30	0.15	0.3	18.0	≤0.6	1.8	30

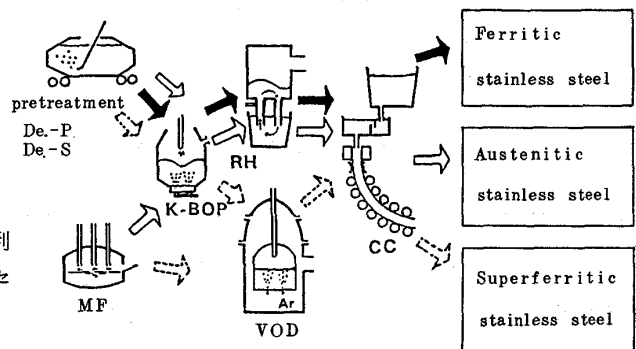


Fig. 2 Schematic representations of stainless steel production process