

1 緒言

釜淵製鉄所では 現在転炉-RHOB法によりCr系ステンレス鋼の生産を安定して行なっている。一方、Ni系ステンレス鋼については少量の合金鉄Fe-Niを添加しなければならないので従来転炉による溶製は困難とされてきたが、机上検討及びFe-Niと形状・熱源成分の類似している鋳物用型鉄を用いた予備試験で溶製技術上の要検討項目を把握し、続く実炉試験さらに一連の本試験でこれらの項目を研究開発して基本的な問題点を全て解決し転炉-RHOB法によるSUS304鋼の溶製技術を確立した。

2 溶製パターン

図1に示すごとくCr系とNi系(18-8)の溶製パターンの相違点は、Cr系での脱P期には脱Pのみの促進に対してNi系では少量のFe-Niを添加・溶解しながら高価なNiをロスさせることなく脱Pをも促進させなければならない点である。そしてNi系(18-8)溶製技術の確立はこの少量の合金鉄Fe-Niを歩留よく添加・溶解する技術にほかならない。

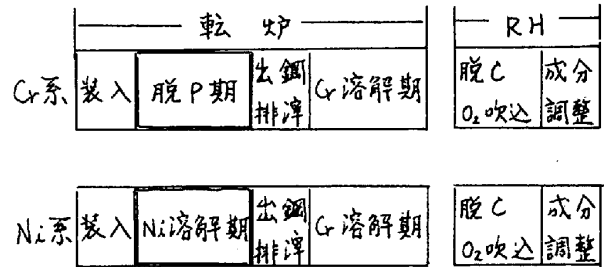


図1 転炉-RHOB法による
ステンレス鋼の溶製パターン

3 溶製技術を開発するための要検討項目

- 1) 熱バランス ; 安価な高炭素Fe-Ni中の熱源を利用し、少量のFe-Niの溶解が可能かどうか。
- 2) 合金鉄の溶解 ; Ni溶解期での溶鉄比が約40%であり、熱源が足りても未溶解部分残らずに溶解可能か。
- 3) シャローパス ; 初装入量減少による吹錬初期のシャローパスにより、炉底レンガの溶損がないか。
- 4) 脱P ; Fe-Ni中に含まれる約2%のCrにより、脱Pが阻害されないか。
- 5) Ni回収率 ; スロッピングによるメタルロスにより、Ni回収率の低下がないか。

4 型鉄使用による予備試験

前述の問題点を解決する目的で鋳物用型鉄を用い、計8回の予備試験を行なった。この予備試験結果により、転炉によるNi系(18-8)はFe-Niの分割投入、通酸条件(ランス高さ・通酸速度)の適正化等の対策を講じることにより溶製可能なる確信を得た。

5 溶製結果

予備試験結果に基づく溶製基準により、これまで計13チャージの溶製試験を順調に完了した。図2には試験チャージの熱バランスを示すが、Fe-Si等の新たな熱源を添加することなく、Fe-Niの溶解が可能であった。図3に必要脱P率と推定脱P率の関係を示すが、脱Pについては問題のないことがわかる。表1に操業成績の一例を示す。さらに化学成分はCr系ステンレス鋼と同様容易にはC・低N化が可能という転炉-RHOB法の特徴を有している。表2に化学成分の一例を示す。

表2 化学成分の一例

C(%)	Ni(%)	Cr(%)	N(ppm)
0.035	9.07	18.16	77

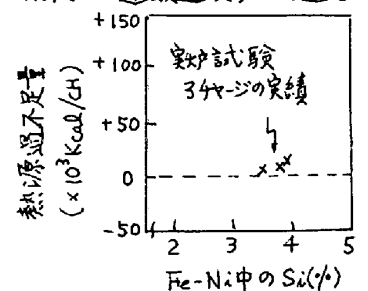


図2 熱源過不足

表1 操業成績の一例

	転炉	RH
製鋼時間(分)	71	76
	Ni	Cr
歩留(%)	97.6	96.3

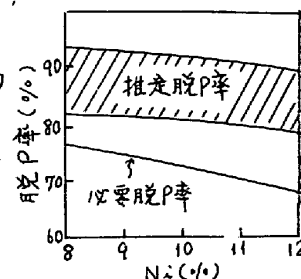


図3 18Cr-xNi鋼の脱P