

(126) 連続選択酸化プロセスによる含Nb溶銑の精錬
(含Nb溶銑の精錬技術に関する研究-6)

金材技研 中川龍一, 吉松史朗, 福沢章, 佐藤彰, 尾崎太
北京鋼鉄学院 林 宗彩, 周 栄章, 黄 浬, 姜 鈞普

1. 緒言

中国内モンゴル自治区の包頭で生産される銑鉄には、原料鉄鉱石にNbが含まれているため0.05~0.1%のNbが存在する。金材技研と北京鋼鉄学院は日中科学技術協力協定に基づく共同研究のオ1号として、1981年にこの含Nb銑鉄からのNbの回収を主目的とした研究の実施取決めに調印し、以来、連続選択酸化プロセスを用いて高品位含Nbスラグの回収実験を進めてきた。¹⁾

2. 実験方法

連続選択酸化プロセスのオ1段で脱Siを、オ2段で脱Nb反応を主体とする酸化精錬を行わせた。使用溶銑量3t、溶銑流量50kg/minとした。送酸流量はその1例をFig.1(オ1段), Fig.2(オ2段)に示す。オ1段では少量の石灰を加えSiO₂の安定化をはがったが、オ2段に供給したのは酸素のみである。

3. 実験結果と考察

操業結果の1例をFig. 1, 2に示す。オ1段ではSiが優先的に除去され、Mnも酸化されるが、Nbはほとんど残っていることが判る。またCの減少は流入溶銑中のC量に対応したもので、本炉における脱Cは0.1%程度である。オ2段ではSiは0.01%以下になり、Nbの酸化が進行している。共存するMnの影響でスラグ中のNb₂O₅濃度の上昇は押えられるものの、MnOが塩基として作用するためその存在が脱Nbに寄与していることが認められた。

Fig. 3はオ1段の流出溶湯中のSi濃度と各元素の除去率の関係を示すが、流出Si濃度すなわち脱Si炉内のSi濃度が0.1%以下になるとNbの酸化が急増することが判る。この現象はFig. 1で40min以後のNbの減少が30minにおける酸素流量の増加に回答した結果であることがらも明らかで、Nb収率はオ1段の酸素流量制御に依存するといえる。

4. 結言

本プロセスの装置および操業条件の最適化により、Nb₂O₅ 7~10% (既存Nb鉱石の2~3倍の品位) のスラグを80%以上のNb収率で得る操業法を確立した。

1) A.FUKUZAWA et al. : Proc. The 2nd Japan-China Sympo. on Sci. and Tech. of Iron and Steel, Nov. 1983, Tokyo, p.264, [ISIJ]

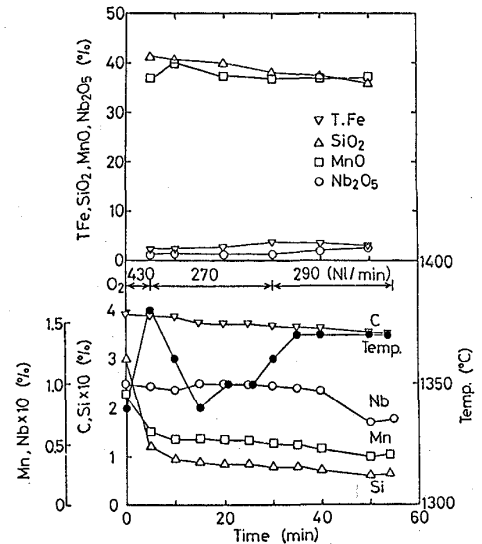


Fig.1 Operational results of JC-18 : 1st stage.

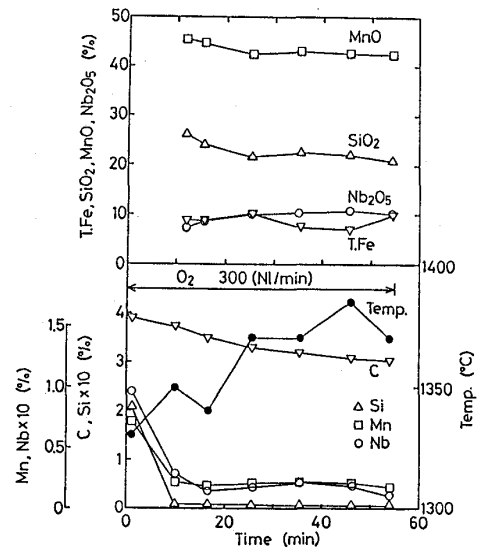


Fig.2 Operational results of JC-18 : 2nd stage.

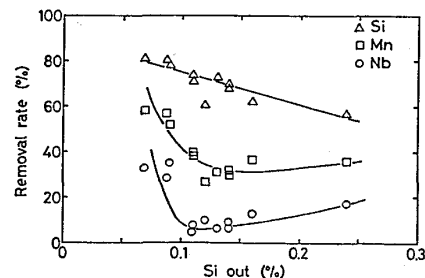


Fig.3 Relationship between output Si and removal rates : 1st stage.