

(117) アルカリ金属炭酸塩系フラックスによる溶鉄中のNbの選択酸化

(含Nb溶鉄の精錬技術に関する研究-3)

金沢技研 ○尾崎 太, 渡辺敏昭, 花岡博明  
尾形 智, 吉松史朗

1. 緒言: 当研究所では日中共同研究として鉄鉄に含有されるNb等の有価元素を選択酸化回収する技術の開発研究<sup>1)~3)</sup>を行っている。ここではその基礎的検討の一環としてアルカリ金属炭酸塩系フラックス添加によるNbの選択酸化実験を試みたのでその結果を報告する。Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>添加による溶鉄中のNb, Pの酸化順序がNb→Pである<sup>4)</sup>ことに着目し, 本実験ではアルカリ金属炭酸塩系フラックスにより積極的にNbを選択酸化する条件を検討した。

2. 実験方法: フラックスは基本フラックスとしてNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>を用いその他にNa<sub>2</sub>Oよりも難還元性のLi<sub>2</sub>Oを生じるLi<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, またNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>にLi<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, BaCO<sub>3</sub>を加えたものを用いた。実験温度は1300, 1400, 1500°Cの3水準とした。黒鉛ルツボ中で原料鉄1kgを高周波炉を用いて大気溶解し, 成分調整の後, 所定温度に保ちながらフラックスを10gづつ1分毎に計50g添加した。2種のフラックスを添加する場合は(5g+5g)づつ同様に添加した。実験開始時の溶鉄組成はC<sub>sat.</sub>, 0.088~0.19%Si, 0.20~0.26%Nb, 0.99~1.04%Mn, 0.37~0.47%Pであった。実験時間は20分とした。

3. 実験結果: 溶鉄の脱Mnは温度およびフラックスの種類にかかわらずほとんど生じなかった。脱Nbと脱Pは温度およびフラックスの影響を大きく受け, 高温ではフラックス添加終了後復P復Nb現象を示した。結果の一例としてLi<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>添加の場合をFig. 1に示す。各フラックス添加終了直後, 即ち実験開始後5分におけるNbとPとの関係を各温度についてFig. 2に示す。各フラックスとも高温ほど脱Nbが優先的に進行することがわかった。これはソーダ系スラグでNbとPの分配比の温度依存性が大きく異なるという月橋ら<sup>5)</sup>の実験結果と同じ傾向を示す。最も良好なNbの選択酸化性を示したのはLi<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>で1500°Cの場合であった。Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>にBaCO<sub>3</sub>を加えたフラックスの場合, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>単味の場合とほぼ同様な挙動を示した。BaCO<sub>3</sub>を加えることによりNa蒸気の発生は軽減されたが, 選択酸化性に変化はなかった。CaCO<sub>3</sub>を加えた場合はNa<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>単味の場合と比較してフラックスの効率を半減したが, 選択酸化性が若干向上した。

- (文献) 1) 佐藤ら: 鉄と鋼69(1983)S136.  
2) A.Fukuzawa et al.: The 2nd Japan-China Sympo. on Science and Technology of Iron and Steel (1983)264.  
3) 佐藤ら: 本講演大会発表予定。 4) 井上ら: 鉄と鋼69(1983)1129。 5) 月橋ら: 鉄と鋼69(1983)S175, 70(1984)S840。

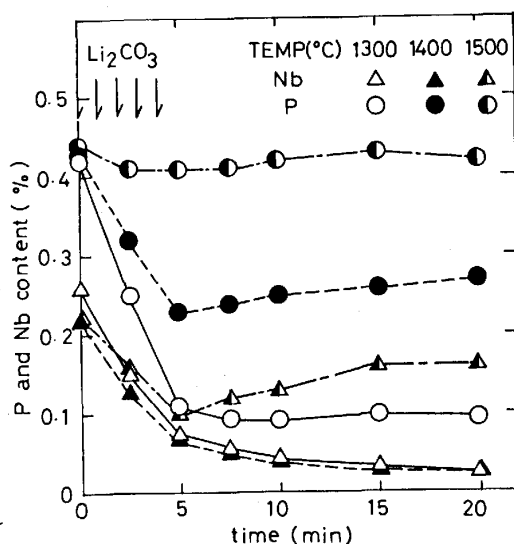


Fig. 1 Effect of temp. on oxidation of Nb & P

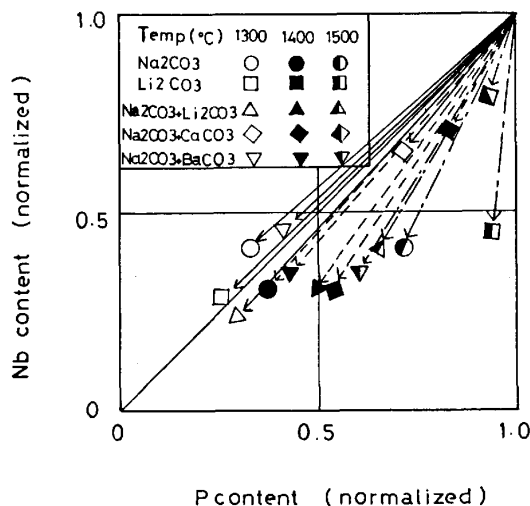


Fig. 2 Effect of flux on Nb and P content