

(266)  $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{K}_2\text{CO}_3$ -ハロゲン化物による溶融18%Cr-4%C-Fe合金の脱りん

東大工学部 川原田美裕(現:沖電気)金子恭二郎 佐野信雄

**I 緒言** 最近、適切なフラックスを選定すればクロム溶鋼(～18%Cr)中のりんが、クロムの酸化損失がほとんどなしに、選択的に酸化除去されることが報告され<sup>(1,2)</sup>、著者ら<sup>(3)</sup>も固体の高炭素フェロクロム粒を $\text{Na}_2\text{CO}_3, \text{K}_2\text{CO}_3$ によりCr酸化をなして脱りんできることを報告した。一方、スラグ中でハロゲン元素がCrの活量係数を効果的に増大することが予想され<sup>(4)</sup>るため、本研究ではアルカリ金属の炭酸塩と塩素あるいはフッ素の化合物を組合せたフラックスによる18%Cr-4%C-Fe合金の脱りんを行なった。同合金組成はFe-C-Cr三元系の共晶付近のため、脱りに有利な低温での操作が可能である。実験温度は1300°Cとした。

**II 実験方法** 高周波誘導加熱炉内に内径37mm、深さ150mmのアルミナ坩堝を設置して大気中で実験を行なった。メタル試料は300g、フラックスは試薬を所定量よく混合し、坩堝上から観察しながら、その半分量をメタル上で固体のまま残留しないように連続的に添加し、石英管を用いてメタルとフラックスをよく攪拌した後、試料を石英管で吸引採取する。以後、残りの半分量のフラックスを同様に添加し、数回の試料採取を行なった。

**III 実験結果**  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (30g)のみによる脱りんはメタル中のCr濃度が18%を越すと急激に困難になり、Crの酸化も多い。 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ に $\text{NaCl}, \text{CaCl}_2$ あるいは $\text{FeCl}_2$ を加えた時、脱りん率は上昇するが、Cr酸化量も増える。上記の $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 系のフラックスはCr酸化物を含んだ半溶融状態で粘性が非常に大きい。

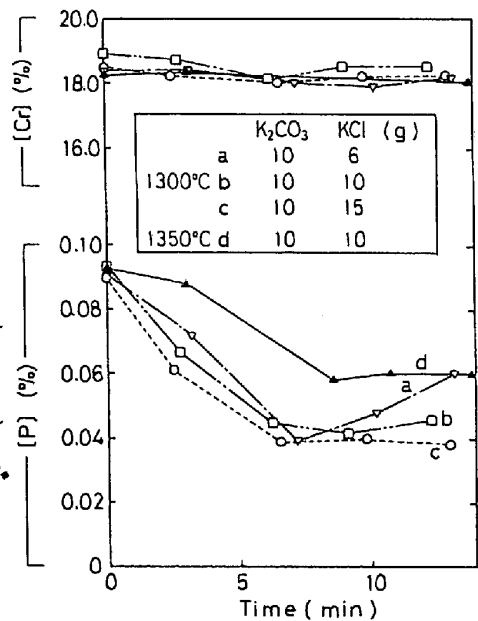
$\text{K}_2\text{CO}_3$  (20g)のみでは45%程度( $P_{\text{ini}}=0.1\%$ )の脱りん率が得られたが、Cr酸化も多い。 $\text{K}_2\text{CO}_3$ - $\text{NaCl}$ 系は脱りんがかなり進むが、Cr酸化も見られる。第1図に $\text{K}_2\text{CO}_3$ - $\text{KCl}$ による1300および1350°Cにおける脱りん結果を示した。脱りん率は50～60%が得られ、メタル中のCrが一度酸化した後、ほぼ初期値に戻っている。 $\text{K}_2\text{CO}_3$ - $\text{KF}$ を使用した場合スラグ/メタル重量比が右で50%の脱りん率がCr損失がほとんどなしで得られた。第2図は $P_{\text{ini}}=0.035\%$ からの脱りんおよび脱窒の結果を示している。 $\text{K}_2\text{CO}_3$ 系フラックスでは脱窒もよく進行した。

脱りん後のフラックスは(P)=0.9～1.0, (Cr)=8～10, (Cl)あるいは(F)=20～26, (N)=0.03～0.24%であった。

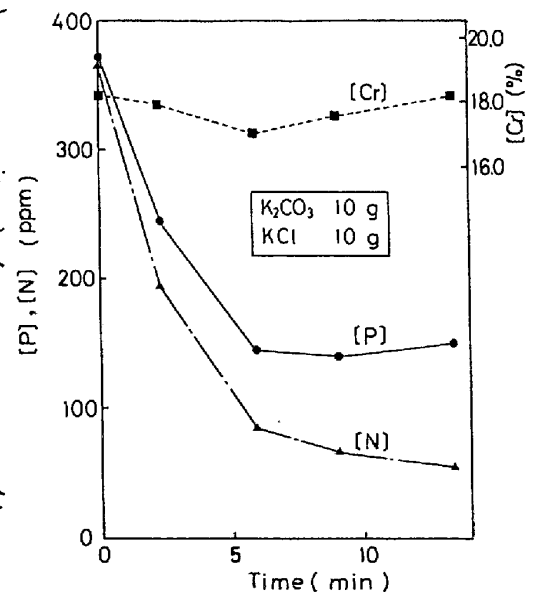
**IV 結言**  $\text{K}_2\text{CO}_3$ に $\text{KCl}$ あるいは $\text{KF}$ を混合することにより、クロム酸化損失を低く抑えて18%Cr-4%C溶融合金を脱りんすることができた。

文献 1)池田ら:鉄と鋼65(1979)S239, 2)山内ら:鉄と鋼67(1981)S188

3)金子ら:鉄と鋼66(1980)P2095, 4)Smithら:Tr. I. M. M. E., 80(1971)



第1図  $\text{K}_2\text{CO}_3$ - $\text{KCl}$ による脱りん



第2図 溶融クロム合金中の脱りん脱窒