

(311) 弗化ソーダ系フラックスによる溶鉄の同時脱りん・脱硫・脱酸

京都大学工学部 ○盛 利貞, 平井昭公, 水藤政人

1. 緒言 $\text{Na}_2\text{CO}_3^{1)}$, $\text{Na}_2\text{SO}_4^{1)}$, $\text{K}_2\text{CO}_3^{1)}$, $\text{K}_2\text{SO}_4^{1)}$, $\text{CaSO}_4^{2)}$, $\text{CaCl}_2^{3)}$, $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7^{4)}$ などを単味あるいは CaO , CaC_2 , CaF_2 などと同時に使用して溶銑または溶鋼を同時に脱りん・脱硫する製錬方法が最近とくに注目されているが, 著者らは NaF 単味および $\text{NaF}+\text{CaO}$ (9:1)混合フラックスを使用して溶鉄を同時脱りん・脱硫することを試みたところ, 脱酸効果も認められたのでそれらの結果を報告する。

2. 実験方法 純鉄約300gを CaO (A), $\text{CaO}+\text{CaCl}_2$ (4.1%)(B)または MgO るつぽに入れ, Ar 雰囲気中で高周波加熱溶解し, PおよびSをほぼ0.1%に調整したのち製鋼温度において約30gのフラックスを添加し, 添加完了時を時間0分として随時石英管で溶鉄試料を吸引採取し, 30~40分間保持後加熱をやめ Ar 中で冷却した。採取試料およびインゴットについてP, S, Oを分析して脱りん・脱硫・脱酸状況を調べた。

3. 実験結果 Aるつぽを使用し NaF 30gを一度に添加すると脱りん率は数分後に90%を示し, 最大92%となり, 脱硫率も数分後に76%に達した。脱りん・脱硫と同時に脱酸が起こり0.046% Oは10分以内に0.013~0.018%まで低下した。Bるつぽを使用して同様の試験を行った結果は同じ傾向を示した。 NaF を10gずつ3回に分割して添加すると添加の度ごとに脱りん・脱硫が起こり, 20分以後では脱りん率90%以上, 脱硫率57~73%が得られた。 MgO るつぽを使用して NaF 30gを一度に添加すると脱りん率50%, 脱硫率20%, 脱酸率最大39%であった。

AまたはBるつぽを使用して $\text{NaF}+\text{CaO}$ (9:1)30gを一度に添加した場合のP, S, Oの変化をFig.1に示した。 MgO るつぽを使用して同様の試験を行った場合は脱りん率70%, 脱硫率43%, 脱酸率64%であった。A, Bおよび MgO るつぽを使用しフラックスを添加しない空試験においては, AおよびBるつぽでは30分間の保持で次第に脱りんが起こる(最大50%)が脱硫は認められず, MgO るつぽではP, Sの濃度は30分間では変化せず一定であった。Oはすべてのるつぽにおいて一定かまたは徐々に増加し脱酸は認められなかった。

以上の結果から NaF 単味および $\text{NaF}+\text{CaO}$ 混合フラックスは石灰系るつぽを使用すると効果的な同時脱りん・脱硫・脱酸が製鋼温度においても可能であることが判った。

文 献 1)W. Oelsen; Arch. Eisenhüttenw., 12(1965)861, 山本里見; 公開特許昭52-28419など, 2)井上亮ら; 鉄と鋼65(1979)1858, 3)井上博文ら; 鉄と鋼63(1977)S575, 4)竹之内朋夫ら; 鉄と鋼64(1978)1133

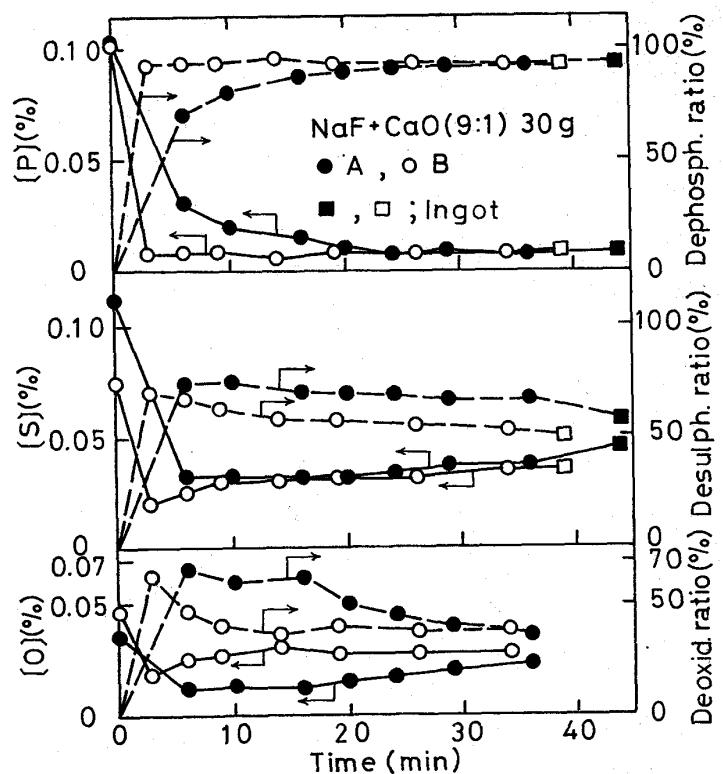


Fig.1 Relation between phosphor, sulphur and oxygen concentration and time.