

新日本製鐵㈱ 堺技術研究部 ○榊井為則，尾野 均
第三技術研究所 福田義盛

1. 緒言

前報¹⁾で弗化ソーダ系フラックスを用いて，溶鋼の同時脱りん脱硫実験を行い，るつば材質および T. (0) と脱りん脱硫率の関係を報告した。その場合においては，NaF とるつば材質との複合効果が期待されており，NaF の精錬上の役割が必ずしも明らかにされていなかった。そこで今回は回転るつば精錬装置を用いて，るつばライニングの影響を受けない条件下で，NaF による脱りん脱硫実験を行い，NaF の脱りん脱硫能を検討した。

2. 実験方法

0.1 %P, S 鋼または 1.0 %P, S 鋼 1 Kg を溶製し，次いでるつばを高速回転させて，るつば壁が溶鋼でセルフコーティングされる状態を保持しながら，所定の溶鋼酸素値が得られるように雰囲気をコントロールし，NaF, Na₂O, Na₂CO₃ のいずれかを溶鋼面に添加し 30~60 分間保持した。この間ピン試料を採取して溶鋼成分の推移を調査するとともに，実験終了後スラグを急冷採取して，X線回折および EPMA により鉱物相の同定を行った。

3. 実験結果

Fig. 1 に NaF, Na₂O, Na₂CO₃ 添加時の溶鋼脱りん，脱硫挙動を示す。

(1) Ar 雰囲気下で 1.0 %P, S 鋼に NaF を 4 % 添加した場合，P, S ともほとんど低下しなかった。

(2) 酸化性雰囲気下で 1.0 %P, S 鋼に NaF を 4 % 添加した場合の P 低下量は 0.050 %，S 低下量は 0.067 % であった。この P および S の低下量は 0.1 %P, S 鋼の脱りん脱硫量とはほぼ同じである。

なお酸化性雰囲気下で NaF を添加した場合のスラグ中には，Na, Na₂O および FeF₂ が同定され，NaF の一部が分解している様子が伺われたが，非酸化性雰囲気下ではこれらの鉱物相は同定されなかった。

(3) 溶鋼表面に Na₂O を添加すると激しく反応し，脱りん脱硫は急速に進行する。

添加後 10 分以降は復硫と脱りんが同時に進行する現象が認められた。

(4) Na₂CO₃ も比較的速やかに反応し極めて高い脱りん脱硫能を示した。Na₂O の場合と同様に復硫と脱りんの同時進行が認められた。

4. 結言

溶鋼表面への NaF 添加実験から NaF は一部が分解して Na, Na₂O となり脱りん脱硫反応に関与するものと推察される。

しかし NaF は製鋼温度域において安定であり NaF 単独では容易に分解しないため脱りん脱硫能は極めて低いことが明らかになった。

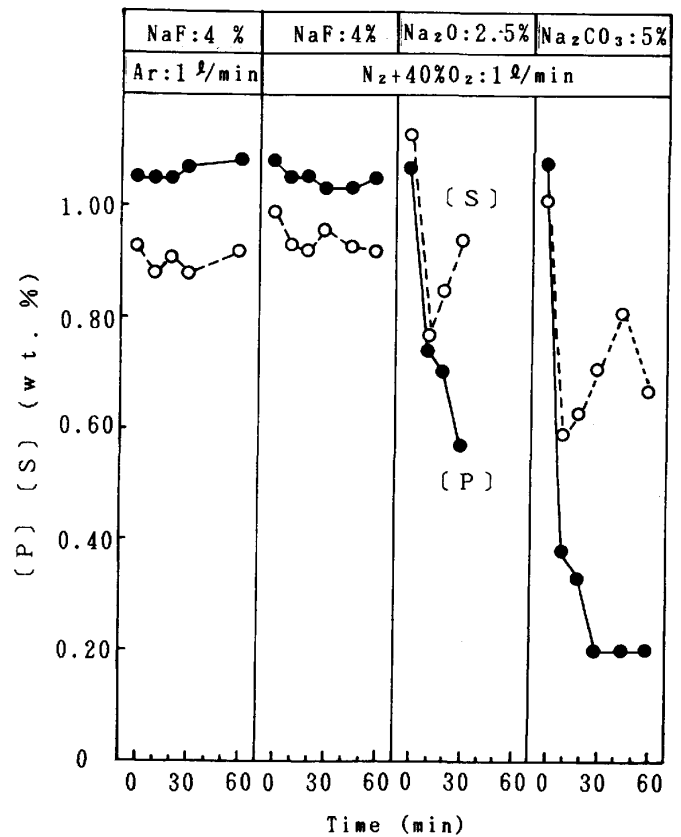


Fig. 1 Transition of phosphorus and sulfur in molten steel

文献： 1) 尾野，榊井，森 鉄と鋼，104 (1982) S 860