

(293) ソーダ灰を利用した脱りん処理におよぼす処理時間とみかけ反応界面積の影響

日本鋼管㈱ 福山製鉄所

山瀬 治 栗山伸二

小倉英彦 宮脇芳治

技研 福山研究所

岩崎克博 ○山田健三

1. 緒言

ソーダ灰を利用した脱りん処理における攪拌と酸素の影響については既に報告した^{1), 2)} ここではインジェクション法、上置法によらず脱りん率はソーダ灰使用量、酸素使用量、攪拌エネルギー、処理温度等によることが示された。今回、処理時間とみかけ反応界面積の影響についても検討したのでその結果を報告する。

2. 実験方法

実験の基本条件は前報²⁾ で示したが、今回ソーダ灰投入速度を変化させ脱りんにおよぼす処理時間の影響と鍋蓋使用時の反応界面積減少の影響を調べた。鍋蓋にはCO₂ 次燃焼熱利用率向上、鍋耐火物保護等の目的で溶銑内に浸漬する環を設けた。

3. 実験結果

処理時間およびソーダ灰投入原単位と銑中[P]の関係を Fig.1 に示した。図中の脱りん挙動はソーダ灰投入速度の大きい場合と小さい場合の典型であるが、脱りんが直接処理時間によらず、ソーダ灰投入速度に依存することが認められた。これはソーダ灰インジェクションの脱りん挙動³⁾ と同様である。短時間処理の場合、送酸原単位が低く、銑中[C]が比較的高くなり脱りんに不利となる場合もあるが、ソーダの蒸発損失の減少によるスラグ比・Na₂O/SiO₂ 等の増加がそれを補うことが認められた。鍋蓋使用時には環内の溶銑表面積(みかけの反応界面積)が通常⁴⁾の52%となったが、Fig.2 に示す様に通常と同等の脱りん率が得られた。また脱りんと同時に進行する脱硫にもそれらの影響は認められなかった。

4. 考察

脱りんが直接には処理時間にもみかけの反応界面積にもよらない結果が得られたが、処理中・処理後の反応を平衡⁴⁾ と比較しほぼ移動平衡であると推定した。従って本実験条件下での脱りんはソーダ灰投入速度にほぼ律速されるが、系のPo₂を決める吹酸条件、ガス攪拌条件の影響は無視できない。特に処理時間が短くなると攪拌ガス流量をやや増加したが、攪拌エネルギー¹⁾ を維持するために必要であったと考えられる。

5. 結言

ソーダ灰を利用した脱りん処理においてその脱りん率、処理速度を向上させるにはその平衡条件を有利にかつ迅速に整えることが肝要であり、ソーダ灰の添加方式、処理時間、みかけの反応界面積等の脱りんにおよぼす直接の影響はなかった。

参考文献 (1)山田ら：鉄と鋼 67(1981) S944 (2)栗山ら：鉄と鋼 68(1982) S16 (3)小沢ら：鉄と鋼 67(1981) S939 (4)半明ら：学振19委10417 反応-537 (1982)

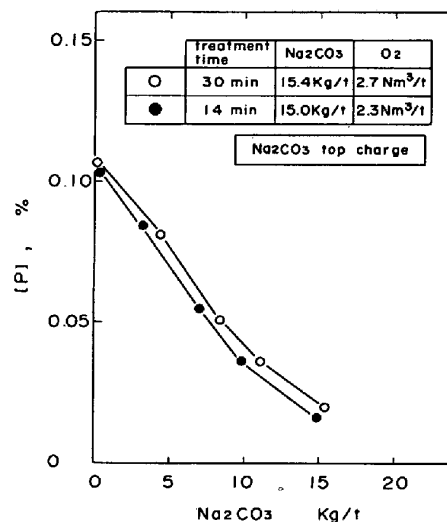


Fig.1 Change of phosphorous in hot metal during soda ash treatment

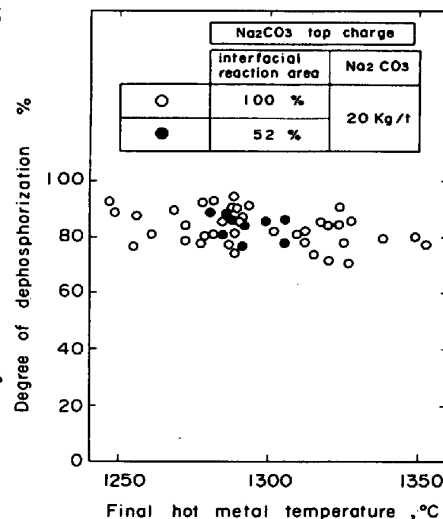


Fig.2 Effect of apparent reaction interfacial area on the dephosphorization