

(299) 100kg大気炉でのCaO系フラックスの酸素吹込みによる溶銑脱りん

(CaO系フラックスによる溶銑予備処理法の開発-1)

新日本製鐵(株) 大分製鐵所      ○金子 敏行  
基礎研究所 Ph.D. 溝口 庄三

1. 緒言 最近、CaO系フラックスの吹込みによる溶銑脱りん方法について数多くの報告がなされている<sup>1)</sup>。そこで、前報に引き続き<sup>2),3)</sup> CaO系フラックスの影響をみるため種々の粉体を吹込み脱りん挙動を調べた。

2. 実験方法 Fe-C-P系人工溶銑を溶解し、内径8mmの浸漬ノズルから同じ粒度の電融CaO, CaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-FeO系プリメルトフラックスおよびCaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-(CaF<sub>2</sub>)混合粉体を、いずれも酸素ガスを搬送ガスとして吹込み比較した。なお、溶銑はSiを含まず、温度は1400℃一定とした。

3. 実験結果および考察 3.1 酸化鉄の混合およびCaF<sub>2</sub>添加の影響 CaOと酸素の供給速度を一定にして、電融CaO, CaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-(CaF<sub>2</sub>)混合粉体を吹込み、生石灰吹込みと比較した結果をFig.1に示す。この結果から次の三点が要約できる。(1)緻密な球状粒子である電融CaO吹込みと、多孔質な生石灰吹込みとは、ほぼ等しい脱りん速度が得られた。これは、気体酸素を搬送ガスにした場合、羽口先でのCaO粒子の滓化が容易であることを示唆している。(2)酸素源の種類の影響を見るため、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>粉を全供給酸素中の約30%に相当する量をCaOと混合して吹込んだ結果、純酸素ガス吹込みに比べ脱りん速度が増大した。これは、酸化鉄吹込みの場合30%程度の配合では羽口先でのCaOの滓化を阻害することなく、むしろ羽口先温度を低下させ、りんの分配比を増加して脱りんを促進したものと考えられる。(3)さらに、CaO-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>混合粉体にCaO重量の約2割のCaF<sub>2</sub>を添加すると脱りん速度が大幅に増加した。羽口先のCaOの滓化が容易と考えられる条件下での効果であることより、CaF<sub>2</sub>の添加は羽口先で生成するスラグ中のFeOの活量の増加<sup>4)</sup>に寄与したと思われる。

3.2 プリメルトフラックス吹込みの効果 CaO分と酸素分の供給速度を一定にして、プリメルトフラックス吹込みと生石灰吹込みを比較した結果をFig.2に示す。CaOと酸化鉄をあらかじめスラグ化することにより脱りん速度が増加した。これは酸化鉄分を安定化することにより羽口先での酸化鉄の寿命が延長し、脱りに有効に働いたためと思われる。

4. まとめ 脱りんを促進するには酸素源としてCaOの滓化を阻害しない程度の酸化鉄を酸素ガスと併用し、かつCaF<sub>2</sub>等のFeOの活量を高める第三元素をフラックスに混合することが有効である。

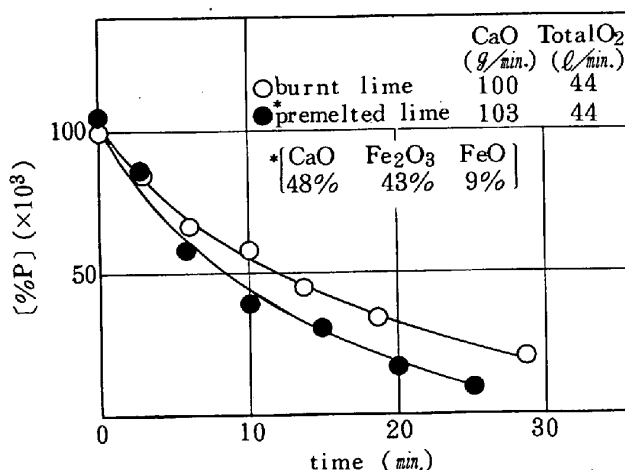
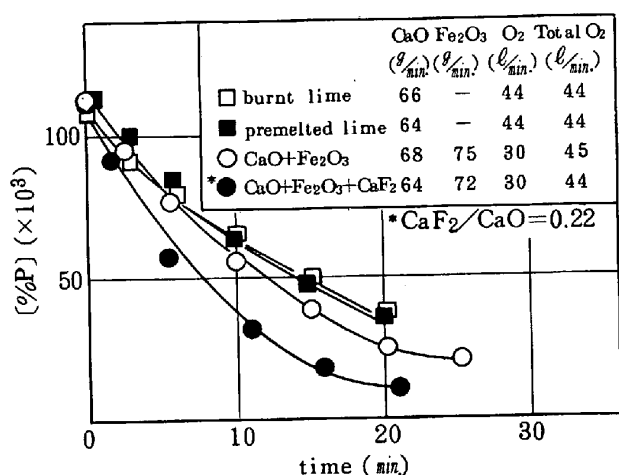


Fig.1 Change of phosphorus content of hot metal due to the various kind of flux injection through oxygen gas.

Fig.2 Change of phosphorus content of hot metal due to burnt lime injection and premelted flux injection through oxygen gas.

文献 1)竹内ら、鉄と鋼 67 (1981) S11

3)金子ら、鉄と鋼 68 (1982) S18

4)E.Turkdogan and J.Pearson: JISI, 173 (1953), P. 217

2)金子ら、鉄と鋼 67 (1981) S933