

I. 結 言

高炉精錬における溶鉄脱磷は、熱的余裕および生産性が優位と考えられる。一方、処理温度は、1400℃前後となり脱磷には不利となることが予想されるので、1400℃での脱磷挙動について調査を行った。

II. 実験方法

実験は、[Si]=0.15%、[Mn]=0.30%、[P]=0.10%の溶鉄30kgを、高周波炉内で、MgOをつばを用いて溶解し、1400℃に保持し、フラックス60kg/Tを一括添加する方法で行った。フラックスは、CaO-CaF<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系を基本とし、一部のテストでは、スラグの酸化力を維持するため、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の追加添加およびO<sub>2</sub>上吹を実施した。

III. 実験結果と考察

1. CaO-CaF<sub>2</sub>-Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系フラックス、CaF<sub>2</sub>=10%として、CaOと

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を置換した.30CaO-10CaF<sub>2</sub>-60Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の組成で[P]=0.039%、(P)/[P]=71を得た。(Fig.1)

2. 媒溶剤(CaCl<sub>2</sub>, CaF<sub>2</sub>)を添加しない場合には、脱磷速度が遅く[P]=0.056%とどまった。また、CaCl<sub>2</sub>とCaF<sub>2</sub>では顕著な差は見られなかった。(Fig.2)

3. スラグ中の酸化力を維持するために、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の追加添加を行った。追加なし、3.3kg/T×6回、10kg/T×6回追加の場合、各々、[P]=0.039%、0.036%、0.015%、(P)/[P]=71、87、143を得た。(図3)

4. 本フラックス系の1400℃でのC<sub>FeO</sub><sup>2+</sup>=(%P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)<sup>1/2</sup>/P<sub>Fe</sub><sup>5/4</sup>・P<sub>O<sub>2</sub></sub><sup>5/4</sup>)は、10<sup>20</sup>~10<sup>21</sup>であり、P<sub>O<sub>2</sub></sub>は、10<sup>-12</sup>atm前後である。

一方、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>を追加添加するとP<sub>O<sub>2</sub></sub>は、10<sup>-11</sup>atm前後に増加した。

IV. 結 言

1. フラックスを一括添加した場合の到達[P]は、0.04%前後であり、精錬は大量中級脱磷と位置付けられる。

2. スラグ中P<sub>O<sub>2</sub></sub>のコントロールにより、脱磷が促進されることが見だされ、気酸/固酸の併用による脱磷の促進も可能と思われる。

文献 1) 山田ら：鉄と鋼，70(1984) s104

2) 山本ら：鉄と鋼，71(1985) s916~s917

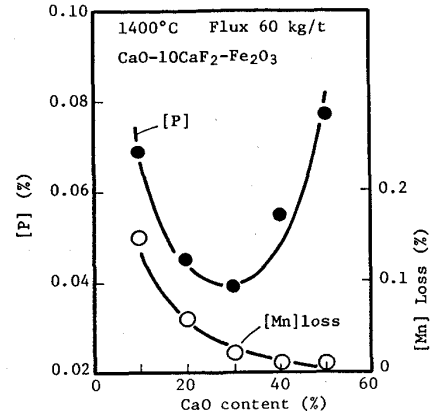


Fig. 1. Effect of flux composition on [P] after treatment and [Mn] loss.

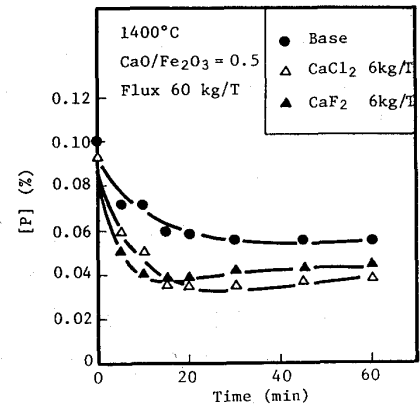


Fig. 2. Effect of CaCl<sub>2</sub>, CaF<sub>2</sub> on the removal of phosphorous.

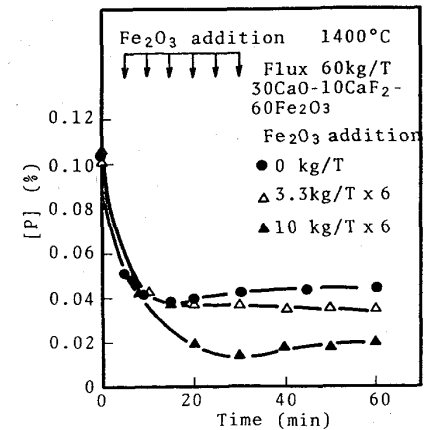


Fig. 3. Effect of Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> addition on the removal of phosphorous.