

(296) CaO-CaCl<sub>2</sub>系フラックスと溶銅または炭素飽和溶鉄間のPの分配平衡

日曹金属(株) ○寺島清隆

東北大学選鉱製錬研究所 橋本雅裕, 井上博文, 徳田昌則, 大谷正康

1. 緒言 CaCl<sub>2</sub>あるいはCaF<sub>2</sub>-CaCl<sub>2</sub>を用いたCaO系フラックスによる溶鉄の脱S, 脱Pについてはこれまで実験室的<sup>1)</sup>あるいは100t工業規模<sup>2)</sup>での試験結果が報告され, CaCl<sub>2</sub>あるいはCaF<sub>2</sub>-CaCl<sub>2</sub>はCaOの特性を最大限に発揮させる溶媒であることが明らかにされた。しかし, そのフラックスの熱力学数値に関してはほとんど研究が行われていない。そこで, CaO-ハロゲン化合物系フラックスの熱力学数値ならびにハロゲン化合物の役割を明らかにすることを目的とした一連の研究のうち, 本報告は溶銅または炭素飽和溶鉄とCaO-CaCl<sub>2</sub>系フラックス間のPの平衡分配値に与えるフラックス組成ならびに温度の影響を測定したものである。

2. 実験方法 Pの分配平衡の測定はシリコン坩堝を用い, COガス雰囲気で行なった。メタルに銅を用いた実験ではメタル5g, また炭素飽和溶鉄を用いた場合はメタル2.5gとフラックス1gを黒鉛コップに入れ, 所定温度で所定時間保持後, 低温部へ引き上げるにより急冷を行なった。メタルに銅を用いた理由はCの溶解度が小さく, また炭素飽和溶鉄と比べて分析上Pの分配値がとりやすいためである。用いたフラックスはCaO-CaCl<sub>2</sub>系およびCaO-SiO<sub>2</sub>-CaCl<sub>2</sub>系, 測定温度範囲は1200~1350°Cである。

3. 実験結果 溶銅を用いた実験

では約4時間で平衡に到達することを確認し, またCaO-CaCl<sub>2</sub>系フラックスの蒸発損失による組成変化はほとんど認められなかった。Fig. 1に溶銅を用いた場合の平衡P分配値の測定結果を示す。Pの分配値はCaO濃度の増加とともに増大し, ほぼCaO 15wt%で最大に達する。このときのCaO濃度は状態図から推定したCaCl<sub>2</sub>に対するCaOの溶解度に相当する。Fig. 2は溶銅および炭素飽和溶鉄を用いたときのP分配値を対比することによって計算したPhosphate capacityを示している。またFig. 3はCaO-SiO<sub>2</sub>-CaCl<sub>2</sub>系フラックス-溶銅間の1300°CにおけるPの等分配値曲線を示し, Pの分配値が塩基度(CaO/SiO<sub>2</sub>)に大きく依存していることがわかる。

参考文献

- 1) 井上, 中野, 徳田, 大谷: 鉄と鋼, 65 (1978), A17.
- 2) 古垣, 高島, 松永, 殿村, 梅沢, 有馬: 鉄と鋼, 68 (1982), S 301.

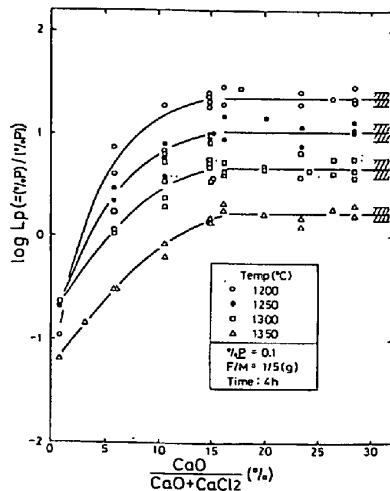


Fig. 1 Equilibrium distributions of phosphorus between liquid copper and fluxes.

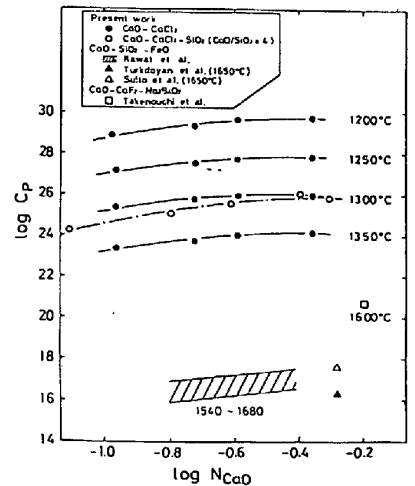


Fig. 2 Phosphate capacities of CaO-based fluxes.

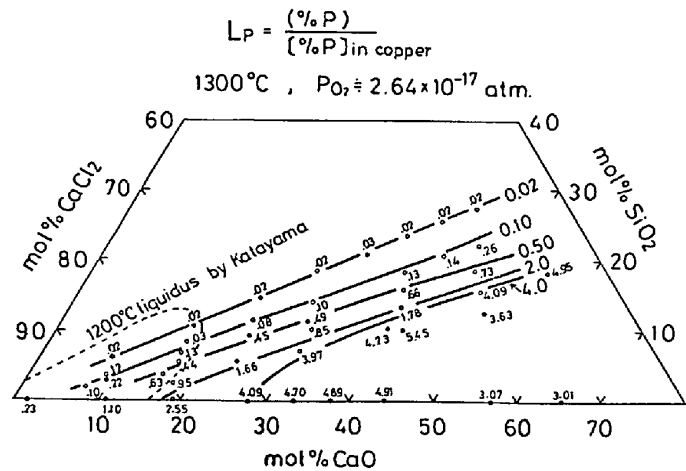


Fig. 3 Isodistribution lines of phosphorus for the system CaO-SiO<sub>2</sub>-CaCl<sub>2</sub> at 1300°C