

(177) MgO飽和 CaO-FeO_x-SiO₂系スラグ-溶鉄間のバナジウムの分配

東北大学 選鉱製錬研究所 井上 亮 O水渡英昭

〔I〕 緒言 : 溶鉄予備脱珪処理過程におけるバナジウムの挙動を知るために, MgO飽和CaO-FeO_x-SiO₂系スラグ-溶鉄間のバナジウムの分配比を 1550~1650°Cで求めた。

〔II〕 実験方法 : 溶解は LaCrO₃発熱体抵抗炉を用い脱酸アルゴン気流中で行った。MgOまっぽに純鉄(25g), CaO-FeO_x-SiO₂系スラグ(7~10g)を入れ, 実験温度 1550, 1600, 1650°Cで実験を行った。スラグ組成, 温度により溶解時間は3~5時間とした。スラグ中のV濃度は1~1.5%であった。スラグ中のV⁵⁺, V⁴⁺, V³⁺の存在割合は, 本実験のFe₂O₃濃度とVを含まずP₂O₅を約1%含むMgO飽和CaO-FeO_x-SiO₂系スラグ-溶鉄間のリンの平衡実験¹⁾におけるFe₂O₃濃度との関係から求めた。

〔III〕 実験結果

(i) バナジウムの分配比 (V)/[V]のスラグ組成依存性 : Fig. 1に 1550°Cでの (V)/[V]比の結果を示す。リンの分配比 (P)/[P] と比べて 曲線の形状は (FeO+Fe₂O₃)濃度の低い領域で異っている。1600, 1650°Cでの結果も同様の傾向を示した。log (V)/[V] および log (P)/[P] と塩基度 {(%CaO)+0.3(%MgO)}/(%SiO₂)との1600°Cでの関係を Fig. 2に示す。塩基度の上昇に伴ってバナジウム, リンの分配比は共に増加するが, バナジウムの分配比の増加の割合は小さい。温度依存性はリンほど認められなかった。

(ii) V⁵⁺, V⁴⁺, V³⁺の存在割合のスラグ組成依存性 : スラグ中では V⁵⁺/V⁴⁺ または V⁴⁺/V³⁺の平衡が成立すると仮定しさらに全バナジウム濃度として1~1.5%を含むスラグとバナジウムを含まないスラグとでFeO/Fe₂O₃比が変わらないと仮定して求めたV⁵⁺, V⁴⁺, V³⁺の存在割合のスラグ組成依存性を1650°Cについて Fig. 3に示す。

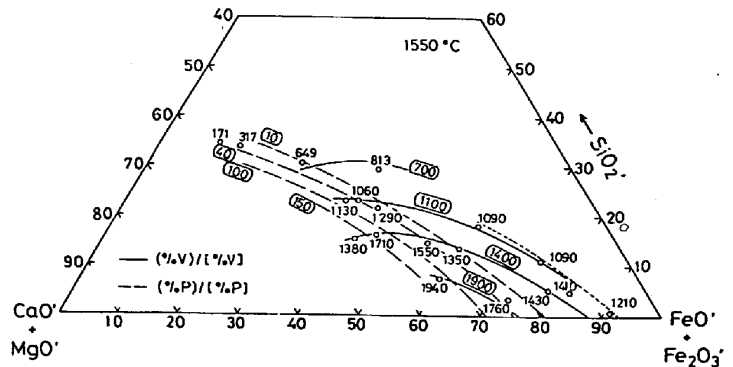


Fig.1 Vanadium partitions (V)/[V] in CaO-MgO_{sat}-FeO-SiO₂ slags - iron melt system at 1550°C.

1) H. Suito, R. Inoue and M. Takada : Trans. ISIJ, 21 (1981), p 250.

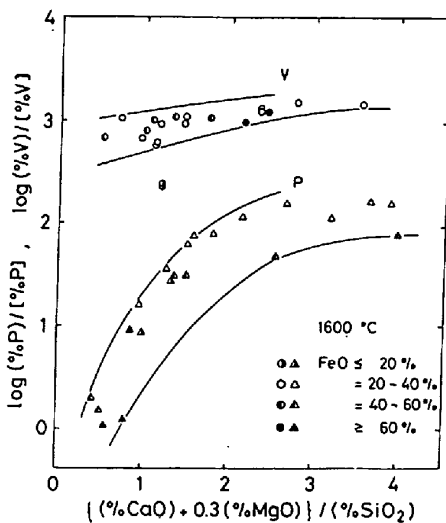


Fig.2 Logarithm of the vanadium and phosphorus partitions at 1600°C.

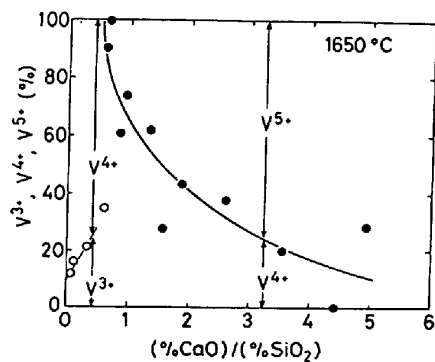


Fig.3 Relationship between v⁵⁺, v⁴⁺ and v³⁺ content in slag and CaO/SiO₂ ratio.