

1 緒言

近年耐火物の性能の向上やソーダ灰処理スラグからの  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  の回収というプロセスの具体化に伴い、ソーダ灰を用いる溶銑処理に関する研究報告が多くなされるようになった。

鉄中の有用成分であるマンガンについてはソーダ灰を用いる精錬では溶銑からの脱マンガンが少ないという報告がある程度で十分な検討は行われていない。そこで本研究ではソーダ系スラグを用いて溶銑とスラグ間のマンガンの分配についてスラグ組成その他の影響を検討し、また  $\text{CaO}$  系スラグとの比較を行なったのでその結果を報告する。

2 実験方法

実験は 0.5% Mn, 4% C を含有する鉄試料および数% の  $\text{MnO}$  を含有する  $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2(-\text{Al}_2\text{O}_3)$  系、 $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3$  系のスラグ試料を用いてアルゴン雰囲気下で行なった。実験温度 1200~1400°C に 120~300 分保持したのち分析用の鉄試料およびスラグ試料を採取した。

3 実験結果

図.1 に約 4% の炭素を含有する溶鉄と  $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2(-\text{Al}_2\text{O}_3)$  系スラグについてスラグの  $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比と溶鉄-スラグ間の Mn 分配比との関係を示した。図中には山本<sup>1)</sup> の高  $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比における実験結果も併示した。低  $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比での本実験結果は  $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比が増すほど Mn 分配比は増大する傾向にある。 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比が 1 以下の場合にはスラグ中の  $\text{Na}_2\text{O}$  は  $\text{SiO}_2$  とメタシリケートを形成して安定化し、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比が変化しても  $\text{MnO}$  の活量には大して影響せず、それよりも  $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2$  比が高くなるとスラグの酸素ポテンシャルが増大するため Mn 分配比が大きくなると思われる。

また図.1 よりわかるように Mn 分配比におよぼす温度の影響は小さい。

図.2 にプロットした実験は  $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3$  系スラグの  $\text{SiO}_2$  含量が 30~38%、 $\text{Al}_2\text{O}_3$  含量が 25~34% で  $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3$  含量が 59~70% と似かよったものである。すなわちスラグの  $\text{Na}_2\text{O}$  含量が高い場合は  $\text{CaO}$  含量が低いことになる。図よりスラグの  $\text{Na}_2\text{O}$  含量が変化しても Mn 分配比は 1~4 の範囲にばらついており、このスラグ組成ではスラグ中の  $\text{Na}_2\text{O}$  および  $\text{CaO}$  の Mn 分配比に対する影響力は大きくないようである。

1) 山本 S: 第 6 回融体精錬反応部会資料, 昭 56 年 10 月。

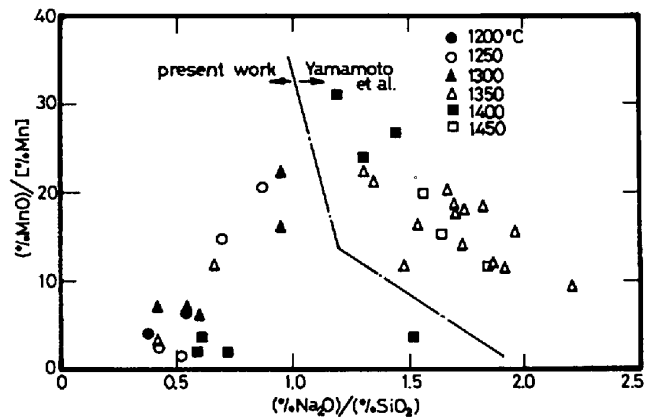


図.1 マンガン分配比とスラグ塩基度との関係

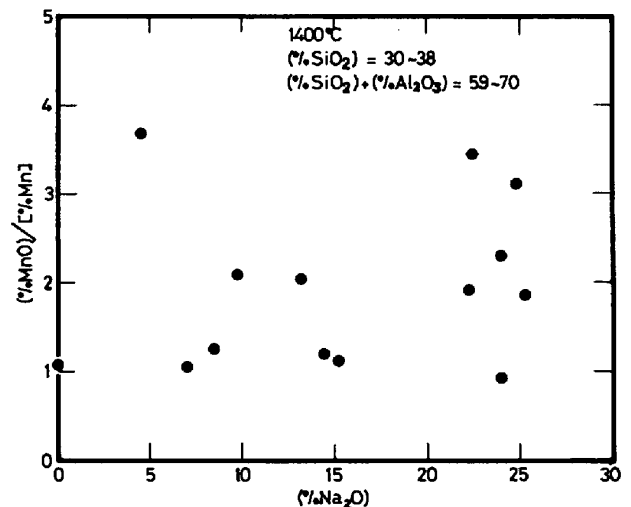


図.2  $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2-\text{Al}_2\text{O}_3$  系スラグを用いた場合のマンガン分配比と  $\text{Na}_2\text{O}$  含量との関係