

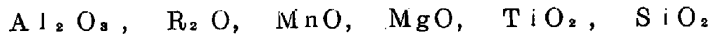
I いきさつ

溶銑〔%P〕の上昇，鋼材の高級化による吹止〔%P〕の低減，大型転炉での迅速吹錬による滓化不良，螢石の資源的な枯渇など，今後ますます精錬作業に問題が多くなると予測される。

これらの問題点解決の手段として合成造滓剤の開発を進めた。

合成造滓剤とは高CaO%で低融点となり，しかも溶融後炉内反応に適したスラグとなるように原料を配合して焼成し，低融点の鉱物相を生じさせたまたは生じやすくしたもので，転炉内の熱で容易に溶解してスラグ生成および脱リンなどの反応を促進させる効果をもつものを指す。

成分について スラグの主成分であるCaO-Fe₂O₃系に第3の成分を添加し，新たな鉱物組成を生成させ，かつ全体の溶融温度を低くしCaO%を高くできる組成を見出すことを考えた。ここで，第3成分として考えられるのは溶融温度低下に効果がある。¹⁾ 炉内反応に支障をきたさない。²⁾ 資源的に豊富にあるなどの観点から選びだす必要があり，以下を対象とした。



II 組成の決定

CaO-Fe₂O₃系に上記第3成分を添加した場合の溶融温度推定のための試験を行なった。微粉化学試薬を用いて所定の成分に調整し円柱状に加圧成形した試料を，所定温度に保定した炉内に装入し溶融状況を撮影する。試料の底辺/高さ（溶融値）と加熱時間との関係を示すと 図1のようになり，試料特有の推移を示している。溶融値=2になるまでの時間を特性値τ₂¹⁴⁰⁰と定義した。CaO-Fe₂O₃-SiO₂系についての測定結果から同法により溶融温度を推定できることがわかった。

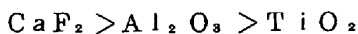
測定結果 Al₂O₃:SiO₂ 5%と一定にし残りのCaO-Fe₂O₃-Al₂O₃系でのτ₂¹⁴⁰⁰と組成との関係を示すと 図2のようになる。高CaO域でAl₂O₃配合によりτ₂¹⁴⁰⁰の低下が大きいことがわかる。

CaF₂ : 顕著な効果を示す。

TiO₂， Na₂O : 高CaO域ではあまり効果を期待できない。

複合添加 : Al₂O₃-CaF₂， Al₂O₃-TiO₂の複合添加では各々の単独添加の場合より効果は少ない。

溶融温度推定の試験を行ない，CaO-Fe₂O₃系に第3成分を添加すると高CaO領域でも溶融温度が低下することがわかり，その効果は



の順に少なくなり，これらを共存させても単独の場合と溶融温度は大きく変らない。

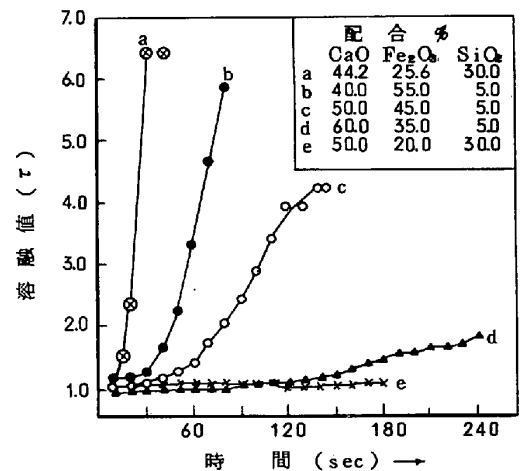


図1 溶融値の時間推移 (1,400°C)

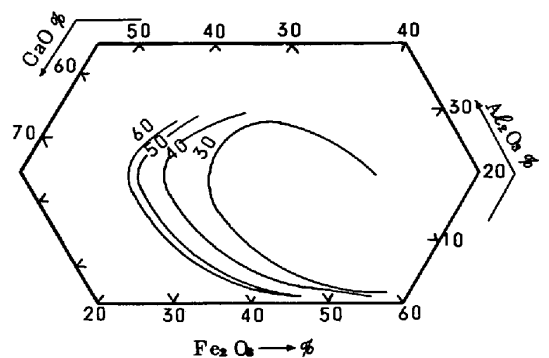


図2 CaO-Fe₂O₃-Al₂O₃系の等τ₂¹⁴⁰⁰線図 (SiO₂ 5%)