

1. 緒言 近年、CaO系フラックスによる溶鉄の脱りん、脱硫反応の速度論的研究が数多くなされている。反応速度を高め溶鉄処理を効率よく行うには低粘度フラックスが優位であり、CaOに対してCaCl<sub>2</sub>、CaF<sub>2</sub>などを添加してCaO系フラックスの低粘度化を計っている。反応速度の問題を詳細に論ずるには正確な粘度値が必要であるが、CaOにそれらを添加したフラックスの粘度は著しく低く(10cP程度と推定されている)、従来使用されている粘度計、たとえば回転円筒粘度計ではそのような低粘度液体の正確な粘度値を求めることは極めて困難である。そこで本研究では、著者らの試作した振動片粘度測定装置<sup>1)</sup>によって、種々のCaO系低粘度フラックスの粘度を測定した。

2. 実験方法 所定組成に配合したフラックスを黒鉛のつば中で溶解し、所定温度に到達した後、振動片をフラックス中に浸漬させて粘度(正確には密度と粘度の積 $\rho\mu$ )を測定し自動記録した。温度測定にはPt6%Rh-Pt30%Rh熱電対を使用し、フラックス中に直接挿入して正確な値を求めた。CaO試料には純度98.57%のものを、添加剤には特級試薬を用いた。粘度測定は1000~1200℃の温度範囲で降温過程において行った。なお本測定においては、30×30×0.8(mm)のジルコニア製振動片を用いた。

3. 実験結果 測定結果の一例をFig.1に示す。いずれの試料も融点が低く、かつ低粘度であるが、CaO-15mol%CaCl<sub>2</sub>-60mol%CaF<sub>2</sub>フラックスの融点は1150℃近傍にあり、1150℃付近で急激に粘度が増大していることがわかる。なお、本研究では密度測定を行っていないが、いま密度を2~3g/cm<sup>3</sup>程度とすれば、本系の粘度は1~20cP程度となる。

Fig.2は、本測定結果を基にして、 $\rho\mu$ をCaCl<sub>2</sub>とCaF<sub>2</sub>の混合比に対してプロットしたものである。同図の結果から、CaO-75mol%CaCl<sub>2</sub>フラックスのCaCl<sub>2</sub>をCaF<sub>2</sub>に置換するとある混合比において粘度は極小値をとるものと推定される。

4. 結言 本研究で測定した試料は極めて粘度の低いフラックスであり、1200℃近傍の粘度は、CaCl<sub>2</sub>とCaF<sub>2</sub>の混合比によっては、1~2cP程度まで低下するものと推定される。

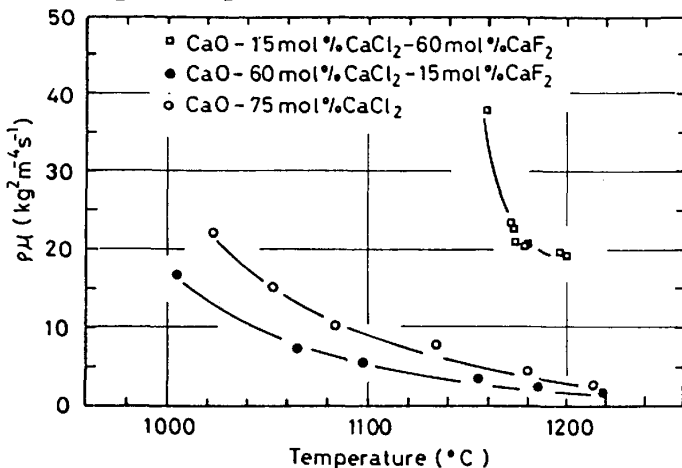


Fig.1 Viscosity of molten CaO-based flux as a function of temperature.

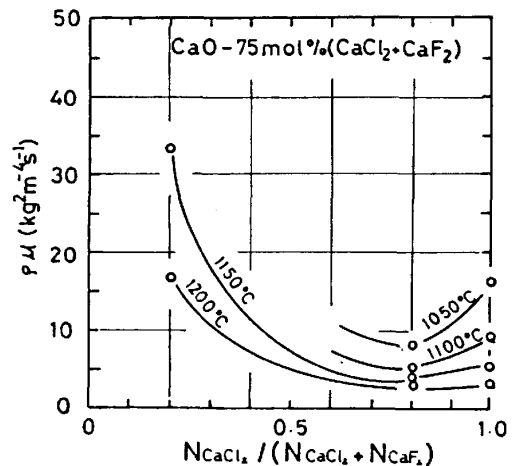


Fig.2 Relation between viscosity and mixing ratio of CaCl<sub>2</sub> with CaF<sub>2</sub>.

参考文献

- 1) 森田、飯田、川本、毛利：鉄と鋼、70(1984)、NO.9、1242