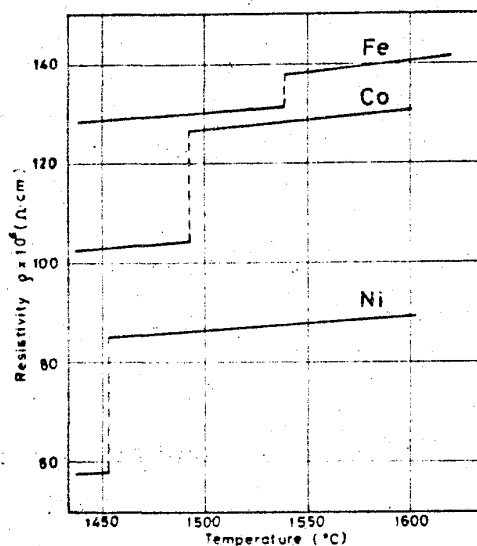


### V-3. 溶融鉄合金の電気抵抗

九州大学・工学部 小野 陽一

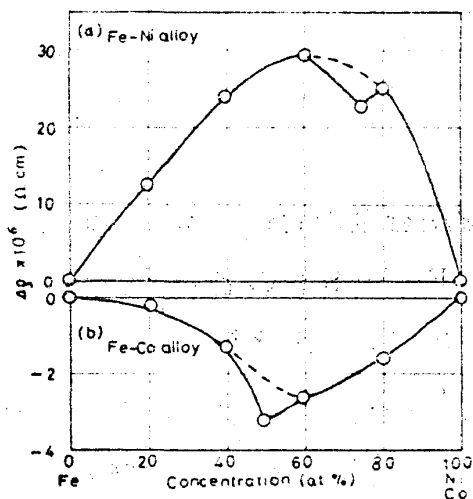
溶融鉄合金の物性に関する研究の一環としてFe-Ni, Fe-Co, Fe-C, Fe-Siの各合金の溶融状態における電気抵抗を無電極回転磁場法で測定して次の結果を得た。

- 1) Fe, Co, Ni --- 比抵抗はいずれも温度とともに直線的に増加する。比抵抗およびその温度係数はFe, Co, Niの順に小さくなり, Niがとくに小さい(Fig. 1)。融点における固体と液体との抵抗比( $\rho_L/\rho_S$ ) $T_m$ はFeが1.05, Coが1.21, Niが1.47でPerlitzの法則はあてはまらない。
- 2) Fe-Ni合金 --- 比抵抗は温度とともに直線的に増加する。比抵抗と組成との関係は加成性から大きく正に偏倚している。また75 at % Ni付近で異常値を示し、融体中にFeNi<sub>3</sub>のクラスターの形成を暗示している(Fig. 2)。
- 3) Fe-Co合金 --- 比抵抗は温度とともに直線的に増加する。比抵抗と組成との関係は加成性から僅かながら負に偏倚している。また50 at % Co付近を境にして濃度依存性の傾向が異なり、この組成を境とする融体構造の変化あるいはFeCoのクラスターの形成を暗示している(Fig. 2)。
- 4) Fe-C合金 --- 比抵抗は温度とともに直線的に増加する。比抵抗は組成とともに単調に増加し、特異点は見いだされない(Fig. 3)。
- 5) Fe-Si合金 --- 上記3つの合金系とは異なった挙動を示す。Si濃度9 at %までは融解の際に比抵抗は増加するが、18%以上では逆に減少する。溶融合金の比抵抗の温度係数は33%までは正であるが、47%以上では負になり、FeSi<sub>2</sub>に相当する組成で温度係数の絶対値が特に大きい。



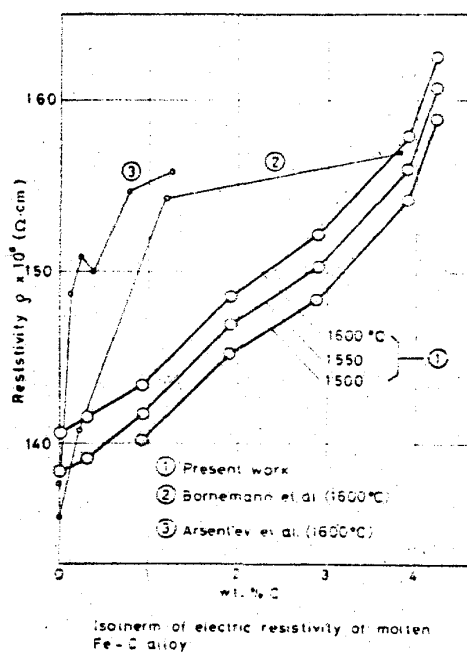
Comparison between electric resistivities of iron, cobalt and nickel

第 1 図



Deviation of observed resistivity from value obtained by assuming additivity (1600 °C)

第 2 図



Isotherm of electric resistivity at molten Fe-C alloy

第 3 図