

8. 高温高圧下における液体Se-Te混合系の σ , S , PVT データの測定

柴山 哲 広

周期律表の第Ⅵ族に属するSeは融解して液体になっても、固体結晶における2配位の鎖構造と半導体的性質を残している。温度を上げると鎖は切断されて1200°C付近で10原子程度の長さになり、この状況で圧力を加えると鎖構造は崩壊すると考えられている。この構造変化と電子状態の変化との相関を調べるためにSe, および不純物としてTeを添加した混合系の電気伝導度 σ , 熱起電力 S , 密度を広い温度圧力範囲で測定することを試みた。

1600°C・1400 barまでの高温高圧状態は、内熱型超高張力鋼製円筒に圧縮Arガスを注入することによって実現した。密度の測定方法として膨張計法を新しく導入し、金属ベローズ・差動トランスなどを設計・製作して実験を行った。 σ と S はセルおよび電極をそれぞれ高純度アルミナ管およびグラファイトで作成して同時測定を行った。

液体Seの密度の測定結果は、Fischerによる結果の一部と一致したが、現時点では十分なデータが得られていない。石英セルと金属ベローズとを高温下で真空接続する技術的問題点を解決しなければならない。

一方、測定によれば、SeとTeの液体混合系では温度・圧力を増すと、 $\sigma \cdot S$ はそれぞれ増加・減少する。両者の等温圧力変化を調べてみると、ある温度領域で極大を示すことがわかった。この極大は圧力が大きいほど低温で現れる。またTeの濃度を増しても同様に低温側へ移動する。さらに、Mottの理論に従って σ の対数を S に対してプロットすると曲線に折れ曲がりが見られる。この折れ曲がり電子の伝導機構の変化を意味するものであって、 σ , S の圧力変化に極大が現れる位置とほぼ対応していることがわかった。

9. PEA-PVDF混合系の cloud pointの圧力依存性

鈴木 康 之

2種の物質が“混ざる”か否か、という問題は古くから興味をひくものであり、高分子物質