

○新潟大学 理学部 物理学教室

目 次

1. Ag-Ge-S三元系アモルファスの構造	柴田 齊治
2. $\text{LaAg}_x\text{In}_{1-x}$ 合金のマルテンサイト構造変態とその物性	佐藤 一郎
3. 超イオン導電体中の集団運動	林 秀光
4. アルゴン結晶のバンド構造	高倉 賢

Ag-Ge-S 三元系アモルファスの構造

柴 田 齊 治

Ag-Ge-S 三元系アモルファスは、イオン伝導度が比較的大きく、このイオン伝導度は銀の濃度に大きく依存している事が報告されている。ここではX線回折によりその構造を調べ、イオン伝導における銀の濃度依存性とどのようなつながりがあるかを調べた。

実験は $\text{Ag}_x\text{Ge}_2\text{S}_3$ ($0 \leq x \leq 2.2$) シリーズと、 $\text{Ag}_x\text{Ge}_{1-x}\text{S}$ ($0.1 \leq x \leq 0.35$) シリーズについて行なった。 $\text{Ag}_x\text{Ge}_2\text{S}_3$ では、配位数は 2.17 から 3.17 ($x=0$ と $x=2.2$) まで変化し、最近接原子間距離は $2.2 \text{ \AA}$ ($x=0$) より $2.5 \text{ \AA}$ ($x=2.2$) まで変化しており、 GeS_2 型の構造から GeS 型への変化が見られた。また $\text{Ag}_x\text{Ge}_{1-x}\text{S}$ では、配位数が約 3 で一定であり、最近接原子間距離もほぼ $2.45 \text{ \AA}$ の所にあり GeS 型の構造が保持されていることがわかった。

また $\text{Ag}/\text{total cation}$ において Ag が増加するにつれて二体動径分布函数の第一ピークの高さは減少し、その半値幅は広がっている事がわかった。この事は Ge-S 系に Ag を加えていくと、Ag の存在する位置の広がりが大きくなり、結晶で言うところの格子間に相当する所にまで割り込んで行くと考えられる。この Ag がイオン伝導におけるキャリアの役目をしており銀の濃度が増すに従ってキャリアの数がふえイオン伝導度が大きくなると思われる。