

LaAg_xIn_{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

LaAg_xIn_{1-x} 合金は、室温でCsCl構造を持つが、低温で、マルテンサイト構造変態を起こす事が知られている。

低温相は、超格子構造を伴った、正方対称に変形した構造であると考えられているが、どのような超格子を作っているかは、わかっていない。

そこで、低温相の構造を調べるために、LaAg_{0.3}In_{0.7} 単結晶試料 ($T_M \sim 170K$) を使って、ワイセンベルグ法により、X線回折実験を行なった。

その結果、LaAg_{0.3}In_{0.7} の超格子構造は、(110) に平行な全ての原子面で、1つおきに反対方向にシアーするために生ずるとして理解された。

超イオン導電体中の集団運動

林 秀 光

超イオン導電体の動的な性質を調べる目的で、連続体近似の立場から運動方程式を構成した。この際、格子を等方的弾性体、可動イオンを液体と見なし、それらの間に短距離力として visco-elastic force、長距離力として Coulomb force を考慮した。

Fourier-Laplace 変換に依る解析の結果、6種類のモード(縦・横の音響型及び光学型フォノン、緩和モード、熱伝導モード)が得られた。

以上をふまえて、動的構造因子・AC イオン伝導率、Brillouin 散乱強度について、 α -AgI に対する数値計算を行なった。

動的構造因子に、音響型フォノンに依る特徴的な構造と光学型フォノンに依る非常に広がった構造が現われた。

AC イオン伝導率は実験結果を良く再現している。特に、振動数 10cm^{-1} 以下に存在する構造を音響型フォノンに依るものとして、定性的にはあるが再現できた。