構造相転移

崎間@物理のかぎプロジェクト

2004-04-22

構造相転移（と相転移）について，極簡単に説明します．

相転移

多くの物質は，温度や圧力などの物理量が変化すると，一つの相から他の相へ移り変わり，その物質の性質や状態が変化します．氷が水になったり，水が水蒸気になったりという変化が，「相の変化」です．たとえば水（ H_2O ）の場合，固相は氷，液相は水，気相は水蒸気です．それらの相が変化するので相転移なんですね．

物質の固相，液相，気相という分類は熱力学に基づいたものであって絶対的な意味をもっています．温度を変化させて相転移が起きるとき，相転移が起こる温度をのことを転移温度あるいは相転移点，転移点と呼んでいます．

構造相転移

相転移には，液相－固相間の相転移や液相－気相間の相転移もありますが，固相から他の固相へ転移する固相－固相間の相転移というものもあります．固相では物質は固体であり，多くの場合固体とは結晶のことを意味します．

固相－固相間の相転移のうち，結晶構造が変化する相転移を構造相転移と呼びます．構造相転移が起こると，結晶格子の配列が変わり，結晶の対称性が他の対称性の構造に変わってしまいます．固体が液体になったり液体が気体になったりする変化に比べると構造相転移の変化は非常に小さいですが，必ず結晶の外形や性質に変化が現れます．