熱力学2　第14回　復習レポート

二元合金状態図と熱力学

1．二元合金状態図の構造

・状態図は温度を縦軸、組成を横軸にとったもので、以下の情報を提供する：

* 単相領域（例：相、液相 ）
* 二相共存領域（例：、）
* 特殊反応点（例：共晶点、包晶点）

2．相律と自由度

・相律の一般形：

ここで：自由度，：成分数，：共存相の数

・圧力一定条件下では：

二元合金の場合（）：

* 単相領域（）：自由度。
* 二相領域（）：自由度 。
* 三相共存（）：自由度 。

3．てこの法則（存在分率の計算）

二相領域では、相の存在分率はてこの原理を用いて計算される：

ここで

* ：全体の組成
* ：それぞれの相の組成。

4．共晶反応

・共晶点（）での反応：

・共晶点の特徴：温度と組成が一定，三相（）が共存

5・包晶反応

・包晶点（）での反応：

・包晶反応では、液相と固相の間で成分が変化する。

6．Pb-Sn合金状態図の例

* 錫 (Sn) の融点：231.0℃。
* 鉛 (Pb) の融点：327.5℃。
* 共晶点：183℃、共晶組成 61.9 at% Sn。
* 共晶反応：

7．仮想平衡状態図の一般原則

* 単相領域は他の単相領域と1点で接触。
* 二相領域の境界線は必ず他の二相領域または三相線に接続される。