

## 9.1 金属の凝固

- 金属を炉中で一旦溶融したのち、ゆっくり冷却しながら温度を測定→経過時間に対してプロット

・純金属の場合

ab 間:

bc 間:

cd 間:

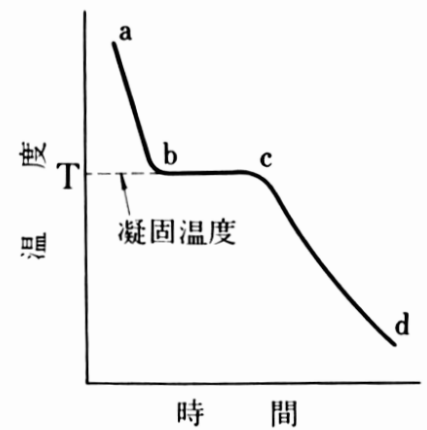


図 9.1 純金属の熱分析曲線  
[大学基礎 機械材料 SI 単位版, 実教出版]

・合金の場合

・ $T_A L_p L_q T_B$ :

・ $T_A S_p S_q T_B$ :

・中間:

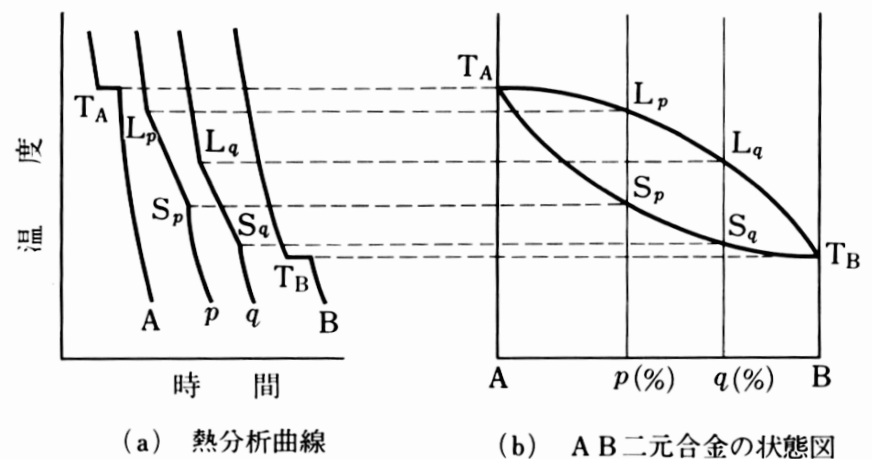
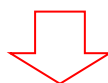


図 9.2 合金の熱分析曲線と状態図

[大学基礎 機械材料 SI 単位版, 実教出版]



・ (a)の各曲線で得られた各点を, 合金濃度に対応してプロット

→(b),

## 9.2 平衡状態図の概要および1成分系平衡状態図

「系」:

「相」:

「成分」:

「組成」:

・氷水:

・塩水(塩が完全に溶け切っている場合):

・塩水(塩が飽和し水中に溶け残っている場合):

### ●例：水の平衡状態図

- ・
- ・
- ・

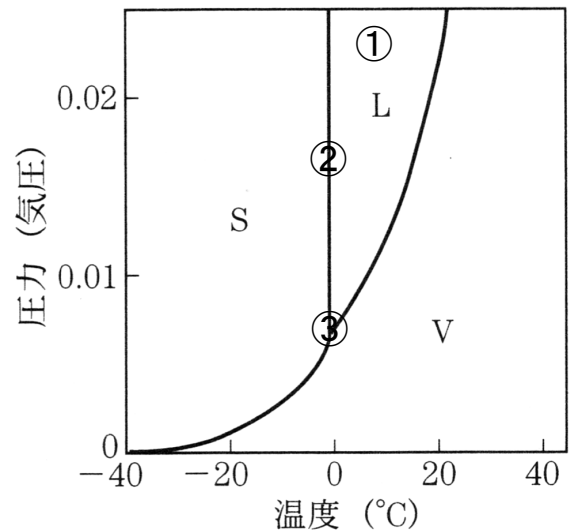


図 9.3 水の平衡状態図

[新版 基礎機械材料学, 朝倉書店]

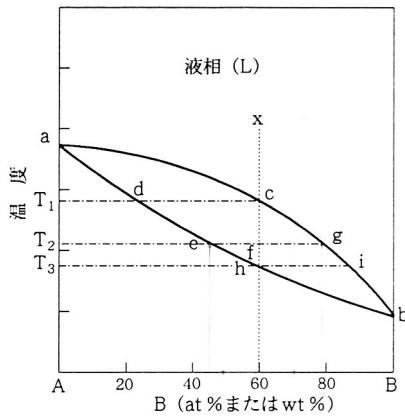
### ●状態変化に及ぼす圧力の影響

・気相⇌液相:

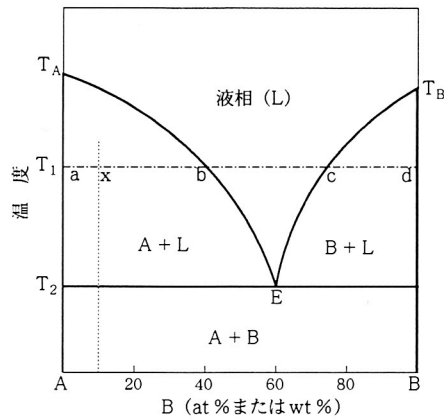
・液相⇌固相:

## 9.3 2成分系(2元系)平衡状態図

### ● 2成分系(2元系)における状態変数：



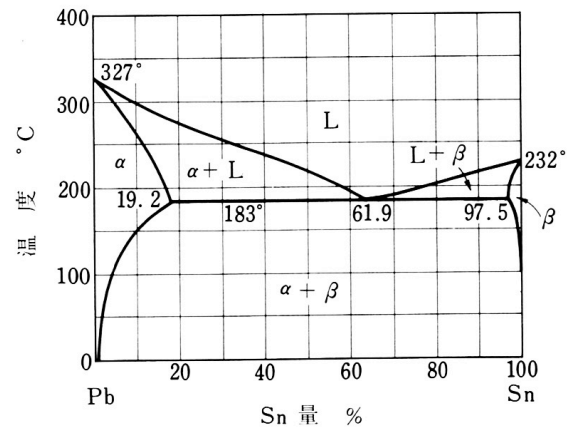
(a) 全率固溶型



(b) 共晶型(I)

図 9.4 各種平衡状態図

[二元合金状態図集, アグネ技術センター]



(c) 共晶型(II)

### ● 軸の意味

・縦軸：

・横軸：

### ● それぞれの線の意味

・液相線：

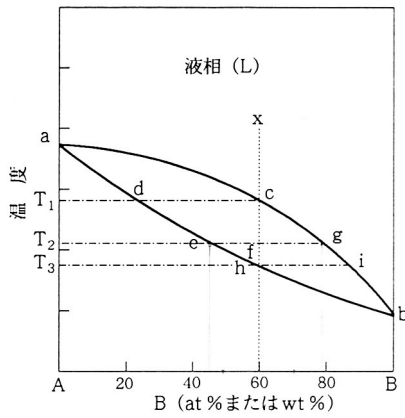
・固相線：

### ● 固溶体について

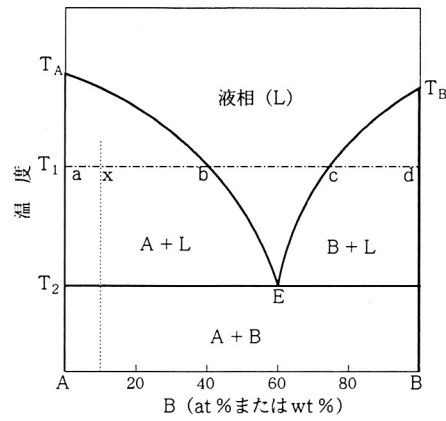
・ $\alpha$ 固溶体：

・ $\beta$ 固溶体：

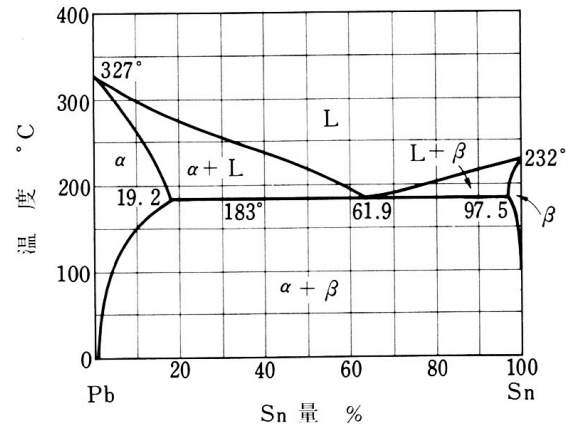
・固溶体の名付け方：



(a) 全率固溶型



(b) 共晶型(I)



(c) 共晶型(II)

図 9.4 各種平衡状態図(再掲)

### ●それぞれの領域の意味

L: 液相单相領域

S: 固相 //

} L+S:

A: A 金属单相領域

B: B 金属 //

} A+B:

$\alpha$ :  $\alpha$  固溶体单相領域

$\beta$ :  $\beta$  固溶体 //

}  $\alpha+\beta$ :

### ● $\alpha$ 固溶体における B 金属の固溶量

$\beta$     //    A    //

}

