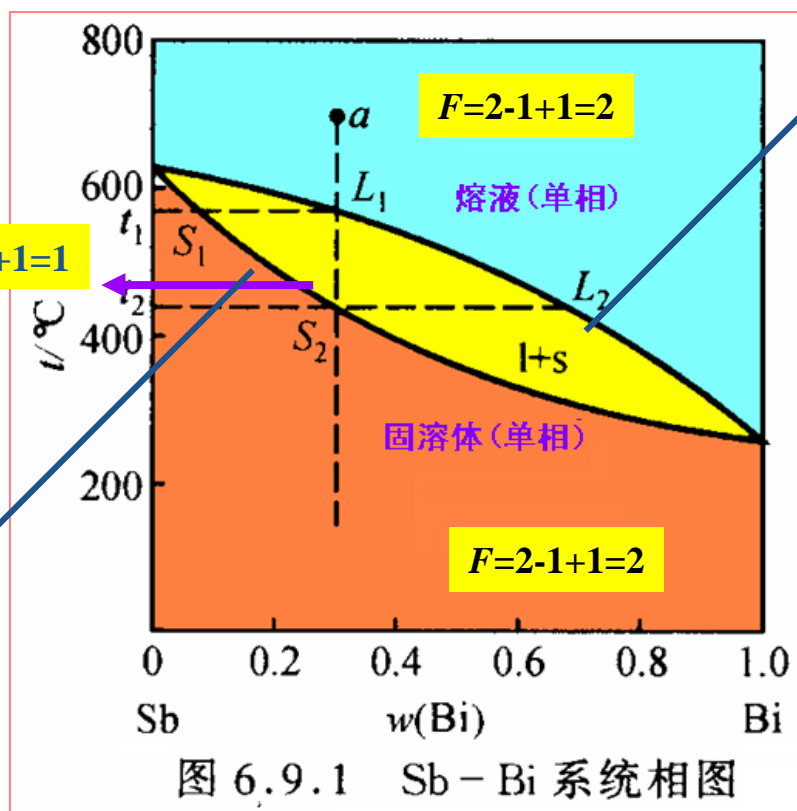


§ 6.9 二组分固态互溶系统液-固平衡相图

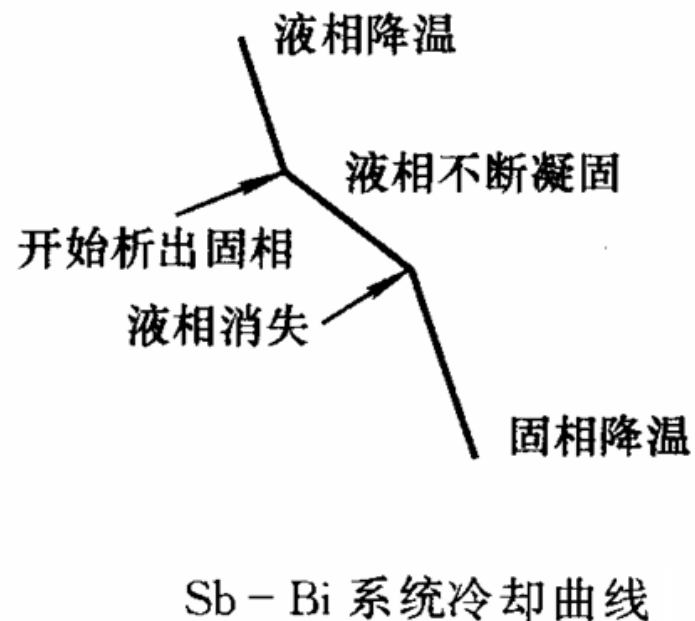
形成的液态混合物凝固后，若两物质形成以分子、原子或离子大小相互均匀混合的一种固相，称**固态混合物(固溶体)或固态溶液**。

1. 固态完全互溶系统



液相线或凝固点曲线

固相线或熔点曲线



特点： 固态混合物的熔点介于两纯组分的熔点之间
二组分固态、液态完全互溶，无低共熔点。

§ 6.9 二组分固态互溶系统液-固平衡相图

1. 固态完全互溶系统

由于固-液平衡速率较慢，如果冷却太快，固相表面组成与液相平衡，但固相内部的组成来不及变化，出现滞后现象。

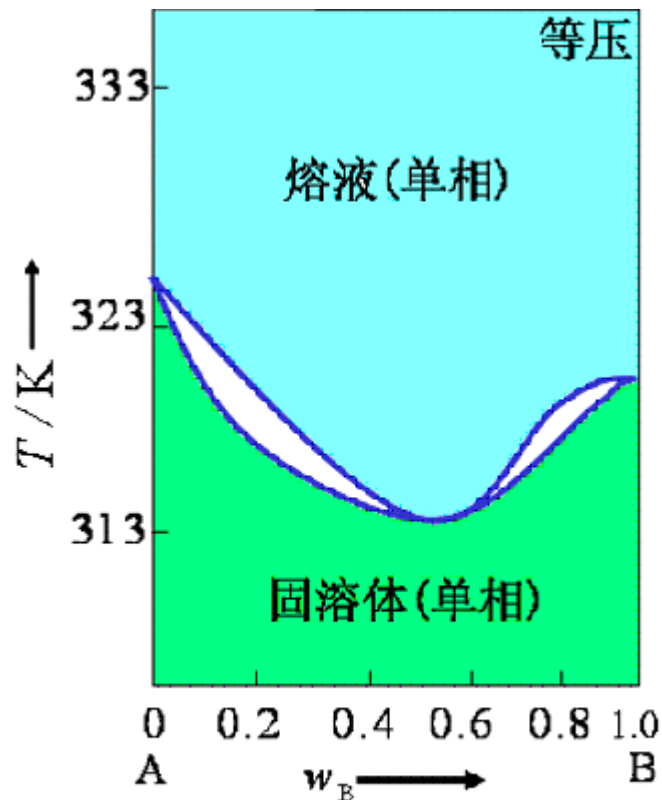
由于固相组织的不均匀性，会影响合金的性能。

为使固相合金内部组成更均一
把合金加热到接近熔点的温度，保持一定时间，使内部组分充分扩散，趋于均一，然后缓慢冷却，这种过程称为**退火**。
金属工件制造工艺中的重要工序。

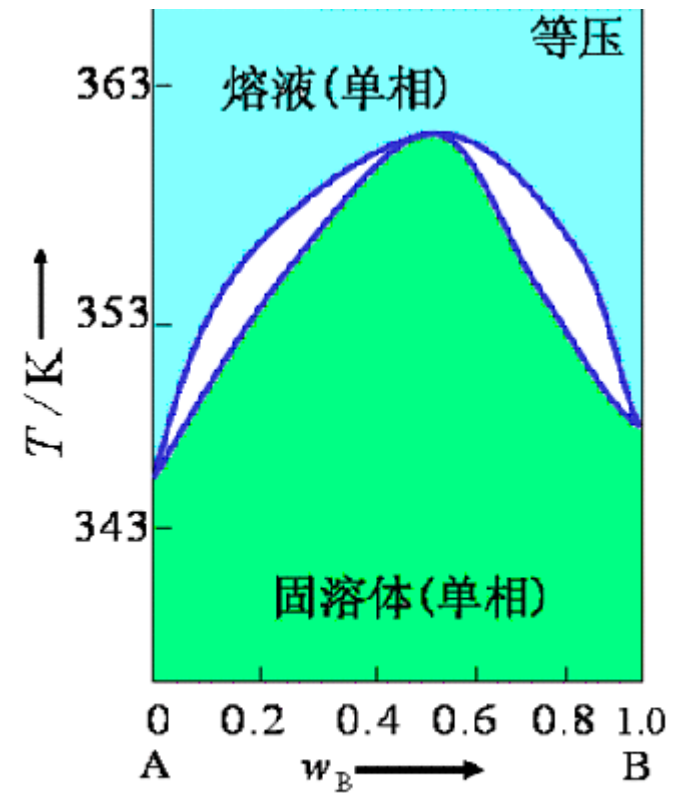


1. 固态完全互溶系统

完全互溶固溶体出现最低或最高点：当两种组分的粒子大小和晶体结构不完全相同时，它们的 $T-x$ 图上会出现最低点或最高点



具有最低熔点的二组分固态完全互溶系统液-固相图



具有最高熔点的二组分固态完全互溶系统液-固相图

Ag - Sb, Cu - Au 等系统会出现最低点

出现最高点的系统较少



2. 固态部分互溶系统

A、B在液态时完全互溶
 固态时，在一定浓度范围内
 形成单相固溶体、

B溶解在A中，
 形成固溶体

A溶解在B中，
 形成固溶体

其余部分形成两种互不相溶的固溶体

(1) 系统有一低共熔点

三个单相区

三个两相区

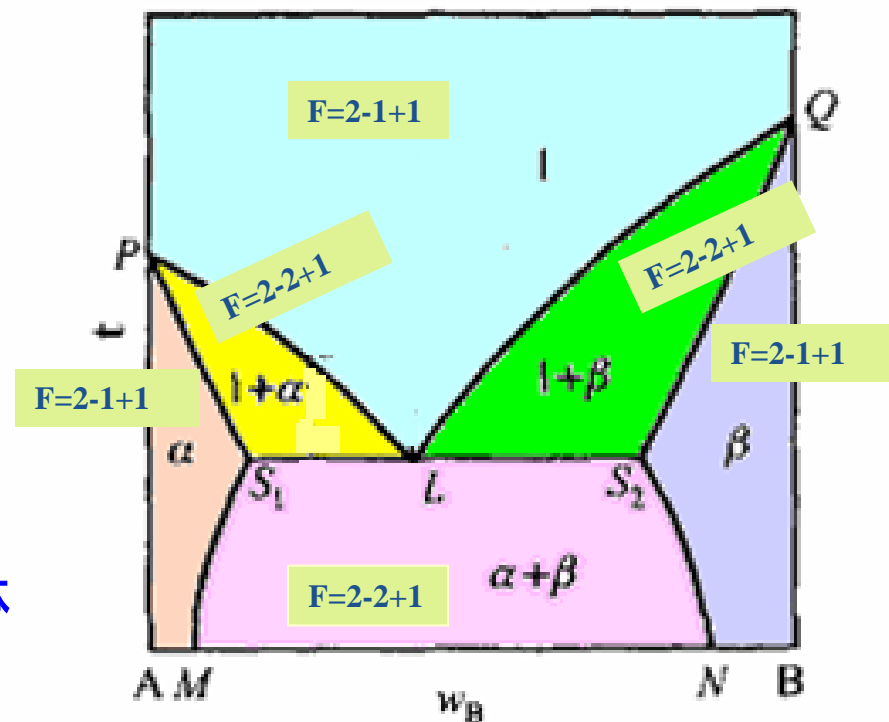
PL, LQ : 液相组成线 ; PS₁, QS₂ : 固溶体组成线 ;

S₁M线 : B在A中, 形成固溶体 饱和溶解度曲线

S₂N线 : A在B中, 形成固溶体 饱和溶解度曲线

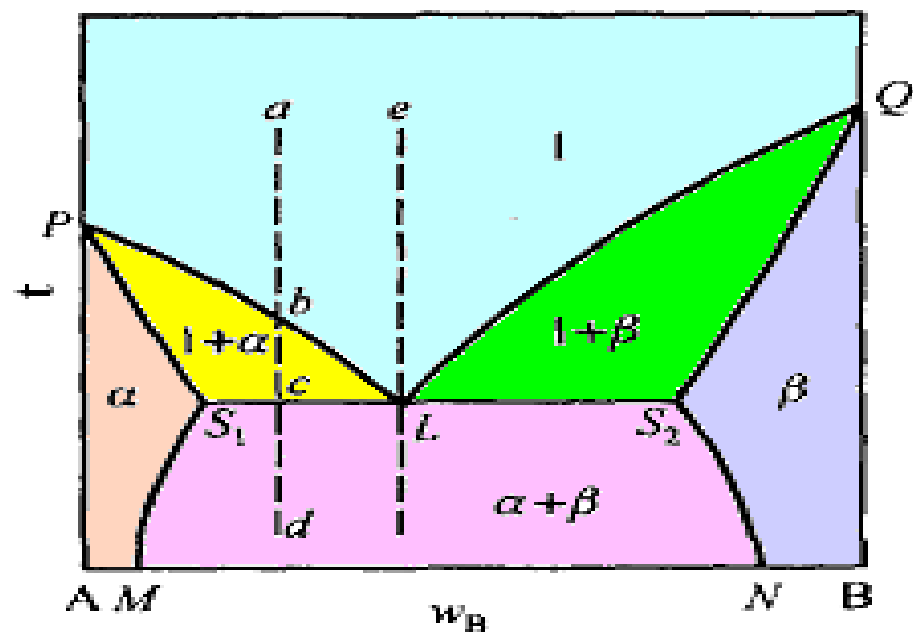
S₁LS₂ : 三相共存线, 液、固(), 固()三相共存

S₁、L、S₂点对应的温度 : 低共熔点

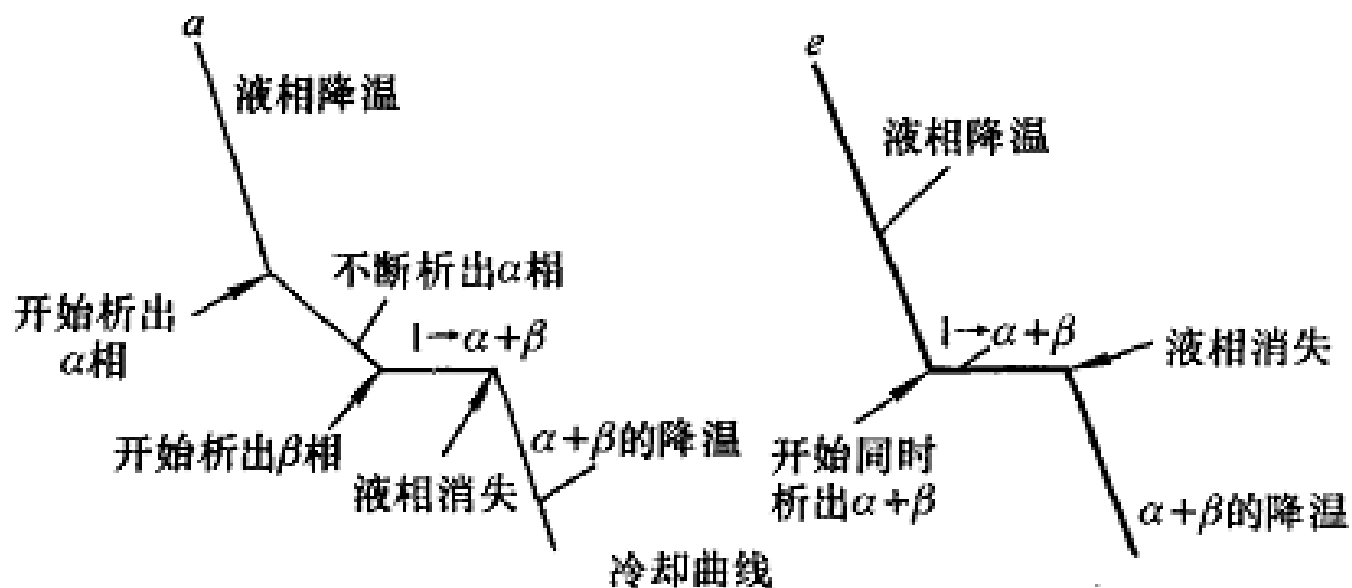


具有低共熔点的二组分固态部分互溶系统相图





具有低共熔点的二组分固态部分互溶系统相图。



具有低共熔点的二组分固态部分互溶系统相图及冷却曲线