

### 1、晶体

原子按一定方式在三维空间内周期性地规则重复排列，有固定熔点、各向异性。

### 2、中间相

两组元 A 和 B 组成合金时，除了形成以 A 为基或以 B 为基的固溶体外，还可能形成晶体结构与 A、B 两组元均不相同的新相。由于它们在二元相图上的位置总是位于中间，故通常把这些相称为中间相。

### 3、亚稳相

亚稳相指的是热力学上不能稳定存在，但在快速冷却或加热过程中，由于热力学能垒或动力学的因素造成其未能转变为稳定相而暂时稳定存在的一种相。

### 4、配位数

晶体结构中任一原子周围最近邻且等距离的原子数。

### 5、再结晶

冷变形后的金属加热到一定温度之后，在原变形组织中重新产生了无畸变的新晶粒，而性能也发生了明显的变化并恢复到变形前的状态，这个过程称为再结晶。（指出现无畸变的等轴新晶粒逐步取代变形晶粒的过程）

### 6、伪共晶

非平衡凝固条件下，某些亚共晶或过共晶成分的合金也能得到全部的共晶组织，这种由非共晶成分的合金得到的共晶组织称为伪共晶。

### 7、交滑移

当某一螺型位错在原滑移面上运动受阻时，有可能从原滑移面转移到与之相交的另一滑移面上去继续滑移，这一过程称为交滑移。

### 8、过时效

铝合金经固溶处理后，在加热保温过程中将先后析出 GP 区， $\theta''$ ， $\theta'$ ，和  $\theta$ 。在开始保温阶段，随保温时间延长，硬度强度上升，当保温时间过长，将析出  $\theta'$ ，这时材料的硬度强度将下降，这种现象称为过时效。

### 9、形变强化

金属经冷塑性变形后，其强度和硬度上升，塑性和韧性下降，这种现象称为形变强化。

### 10、固溶强化

由于合金元素（杂质）的加入，导致的以金属为基体的合金的强度得到加强的现象。

### 11、弥散强化

许多材料由两相或多相构成，如果其中一相为细小的颗粒并弥散分布在材料内，则这种材料的强度往往会增加，称为弥散强化。

### 12、不全位错

柏氏矢量不等于点阵矢量整数倍的位错称为不全位错。

### 13、扩展位错

通常指一个全位错分解为两个不全位错，中间夹着一个堆垛层错的整个位错形态。

### 14、螺型位错

位错线附近的原子按螺旋形排列的位错称为螺型位错。

### 15、包晶转变

在二元相图中，组成包晶包晶转变就是已结晶的固相与剩余液相反应形成另一固相的恒温转变。

### 16、共晶转变

由一个液相生成两个不同固相的转变。

### 17、共析转变

由一种固相分解得到其他两个不同固相的转变。

### 18、上坡扩散

溶质原子从低浓度向高浓度处扩散的过程称为上坡扩散。表明扩散的驱动力是化学位梯度而非浓度梯度。

### 19、间隙扩散

这是原子扩散的一种机制，对于间隙原子来说，由于其尺寸较小，处于晶格间隙中，在扩散时，间隙原子从一个间隙位置跳到相邻的另一个间隙位置，形成原子的移动。

### 20、成分过冷

界面前沿液体中的实际温度低于由溶质分布所决定的凝固温度时产生的过冷。

### 21、一级相变

凡新旧两相的化学位相等，化学位的一次偏导不相等的相变。

### 22、二级相变：

从相变热力学上讲，相变前后两相的自由能（焓）相等，自由能（焓）的一阶偏导数相等，但二阶偏导数不等的相变称为二级相变，如磁性转变，有序-无序转变，常导-超导转变等。

### 23、共格相界

如果两相界面上的所有原子均成一一对应的完全匹配关系，即界面上的原子同时处于两相晶格的结点上，为相邻两晶体所共有，这种相界就称为共格相界。

### 24、调幅分解

过饱和固溶体在一定温度下分解成结构相同、成分不同的两个相的过程。

### 25、回火脆性

淬火钢在回火过程中，一般情况下随回火温度的提高，其塑性、韧性提高，但在特定的回火温度范围内，反而形成韧性下降的现象称为回火脆性。对于钢铁材料存在第一类和第二类回火脆性。他们的温度范围、影响因素和特征不同。

### 26、再结晶退火

通过再结晶，金属的显微组织发生了彻底的改变，故其强度和硬度显著降低，而塑性和韧性大大提高，加工硬化现象得以消除，变形金属的所有机械和物理性能全部恢复到冷变形以前的状态。因此，再结晶在工业上主要用于金属在冷变形之后或在变形过程中，使其硬度降低，塑性升高，以便于进一步加工，这样的热处理称为再结晶退火。

### 27、回火索氏体

淬火钢在加热到 400-600℃ 温度回火后形成的回火组织，其由等轴状的铁素体和细小的颗粒状（蠕虫状）渗碳体构成。

### 28、有序固溶体

当一种组元溶解在另一组元中时，各组元原子分别占据各自的布拉维点阵的一种固溶体，形成一种各组元原子有序排列的固溶体，溶质在晶格完全有序排列。

### 29、非均匀形核

新相优先在母相中存在的异质处形核，即依附于液相中的杂质或外来表面形核。

### 30、马氏体相变

钢中加热至奥氏体后快速淬火所形成的高硬度的针片状组织的相变过程。

### 31、贝氏体相变

钢在珠光体转变温度以下，马氏体转变温度以上范围内（550℃-230℃）的转变称为贝氏体转变。

### 32、铝合金的时效

经淬火后的铝合金强度、硬度随时间延长而发生显著提高的现象称之为时效，也称铝合金的时效。

### 33、热弹性马氏体

马氏体相变造成弹性应变，而当外加弹性变性后可以使马氏体相变产生逆转变，这种马氏体称为热弹性马氏体。或马氏体相变由弹性变性来协调。这种马氏体称为热弹性马氏体。

### 34、柯肯达尔效应

反映了置换原子的扩散机制，两个纯组元构成扩散偶，在扩散的过程中，界面将向扩散速率快的组元一侧移动。

### 35、热弹性马氏体相变

当马氏体相变的形状变化是通过弹性变形来协调时，称为热弹性马氏体相变。