

一、解释

1.固溶强化机制

2.什么是形核率？均匀形核率和非均匀形核率有什么区别？受什么因素影响

3.从热力学，动力学，结构学分类中分析脱溶转变的相变类型

4.相界面有哪几种类型？比较其应变能，表面能，总能量的大小关系

5.影响扩散的因素有哪些

二、作图计算

1、判断相变反应 能否进行，如果能请在单位晶胞中绘出伯氏矢量（很常规的一道题，从能量条件，几何条件）

2、 Al_2O_3 ，已知 $D(\text{Al})_0 =$ ， $Q =$ ，已知 $D(\text{O})_0 =$, $Q =$,求 2000K 下铝元素和氧元素的扩散系数 D ，并分析二者差异的原因是什么？（简单的计算，不过二者差异原因不会分析）

3、考察简单三元共晶相图垂直截面图，以及某点冷却曲线的画法（很基础的一道，而且没有考察复杂共晶，已经降低难度了，但是之前差点就没复习，因为大家都说不会考）

4、已知 (110) **【11-1】** 的临界分切应力是 68Mpa, 求 **【001】** 和 **【111】** 晶向上所需的开始滑移的应力？（注意 001 晶向的为无穷大）

三、综合分析

1、纯金属和固溶体凝固后的组织形态有哪几种？受什么因素影响？二者有什么区别（从正温度梯度，负温度梯度，成分过冷，树枝晶角度分析）

2、分析如果你是个山地车工程师，问选材需要考虑哪些因素？另外，分析钢，铝合金，钛合金，和复合材料的优缺点

