

2010 年大连理工大学 825 材料科学基础考研试题 (回忆版)

双交滑移: 对滑移面而言, 如半位错和全位错再结晶时, 它们滑移的平面和滑移的方向是相反的。  
 本试题由 kaoyan.com 网友 lixiaopeng549、建军路小张、zhouyanpsnds 提供, 均为双交滑移。

交滑移: 由两个或两个以上滑移面共同作用, 形成新的或不同的滑移面。

一、对比名词解释 (20 分)

1. 再结晶与二次再结晶

2. 伪共晶与离异共晶

3. 热脆性与冷脆性

4. 平衡分配系数与有效分配系数

5. 交滑移与双交滑移

再结晶: 冷变形金属加热到一定温度后, 在原始组织中重新产生无畸变的等轴晶粒, 使畸变也发生明显的变化, 最终达到变形前状态的过程。  
 二次再结晶: 当再结晶完成后, 金属加热到某一温度以上, 少数晶粒异常长大, 常称为二次再结晶。

伪共晶: 当再结晶完成后, 金属加热到某一温度以上, 少数晶粒异常长大, 常称为二次再结晶。

热脆性: 在再结晶过程中, 晶界处析出低熔点相, 导致晶界弱化, 材料在较低温度下发生脆性断裂。

冷脆性: 在再结晶过程中, 晶界处析出低熔点相, 导致晶界弱化, 材料在较低温度下发生脆性断裂。

二、判断题 (10 分) (不需要解释原因, 只要判断对错, 10 题一题一分)

三、简答题 (50 分) (10 题, 一题 5 分)

晶粒大小对材料的力学性能有何影响, 实际生产中如何控制晶粒大小? (晶粒细化对材料性能有什么影响, 通常采用什么方法细化晶粒)

比较间隙固溶体, 间隙相, 间隙化合物的异同点

晶核长大的动力学条件是什么?

原子间的键合方式有几种? 请解释为何金属有良好的延展性, 导电导热性及负的电阻系

晶界有什么特性? 晶界与晶粒内部有何区别? 晶界对材料的性能有何影响? 晶界对材料的性能有何影响?

形核机制有哪些

关于固-固, 液-固, 均与形核非均匀形核

固态相变与液固相变阻力有何不同

回复, 再结晶, 长大驱动力有什么不同……

四、作图与计算

1. 作图: 画出给定的晶面与晶向 (板上面冲一个圆孔, 然后再结晶后画出周围形貌)

总共四个 8 分:

2. 计算:

(lixiaopeng549) 再分配的计算, 霍尔佩奇式的应用, 铁碳相图题, 在平衡凝固下某铁合金含有 50% 的珠光体和 50% 的铁素体 (1) 含碳量多少? (2) 加热到 730 度和 850 度各获得什么组织?

(建军路小张) 平衡分配系数计算有个题 10 分; 用霍尔佩茨公式计算强度 10 分; 关于形核功的证明题 5 分

(zhouyanpsnds) 最后一道题在共晶线边界点两侧的成分点, 一定条件下冷却, 让你论述为什么形貌都是大块先生相 A 合金晶界处偏聚 B 合金, 然后如何区分这两个成分 (应该跟离异共晶跟不平衡共晶有关), 那道分配系数的题考的是区域熔炼公式, 往单晶硅里溶 P……, 还有一道证明临界形核功是表面能的三分之一 (5 分)

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆, 仅供参考, 纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心

获取更多考研资料, 请访问 <http://download.kaoyan.com>