

2010 年大连理工大学 825 材料科学基础考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 lixiaopeng549、建军路小张、zhouyanpsnds 提供

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

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数

晶界有什么特性

从能量角度解释共格界面与非共格界面的区别

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。

