

## 2013年北京科技大学814材料科学基础考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友火星蚊虫、快乐的嘿嘿嘿、[某忒。]提供

### 一、简答题（40分）

1. 超点阵
2. 金属材料玻璃转化温度
3. 伪共晶
4. 脱溶
5. 二次再结晶

### 二、给出硫化锌 ZnS 的离子晶体结构（图略），问：（20分）

1. Zn 离子的配位数是多少
2. S 密排，请给出 Zn 离子的坐标
3. 已知 Zn 离子与 S 离子的半径，求 ZnS 离子结构的点阵常数
4. 求 ZnS 结构的致密度

三、给出三组位错，每组位错由两个位错构成，已知每个位错的位错线方向和  $b$  的方向，问每组位错之间是吸引还是排斥（15分）

四、给出一个匀晶相图和熔混间隙相图（图略），画出给定几个温度点各相的自由能曲线图。（10分）

五、给出  $T_1$  和  $T_2$  ( $T_1 > T_2$ ) 温度的某三元相图截面图，写出图中的四相平衡反应， $a$  减少， $bc$  增加。说出其类型，并说明判断理由。（10分）

六、已知两块材料板 A、B 厚度分别为  $d$  和  $2d$ ，将两块板叠在一起（厚度为  $3d$ ），已知 A 板和 B 板扩散系数分别为  $D_1$  和  $D_2$ ，现已知 A 板表面浓度为  $c_0$ ，B 板表面浓度为 0（都保持不变），AB 接触处浓度光滑过渡。一定时间后，AB 板达到稳态扩散，问：AB 板的扩散流量是多少？（15分）

七、什么是动态回复和动态再结晶？画出动态回复与动态再结晶在高应变频率和低应变频率下的真应力-真应变曲线，并简单解释之。（10分）

八、常温下多相金属（单相合金）的塑性变形有哪些方式？形貌？（10分）

九、给出铁碳合金的 3 个常温组织图（图略）和 3 个成分（貌似是 0.45%、3%、4.5%），要求辨别各成分分别对应哪个组织图？写出 4.5%C 成分的凝固过程，并计算白色条状物的相对含量。（20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](mailto:suggest@kaoyan.com)。