

2011年北京科技大学材料科学基础考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友八角 T 提供

一、名词解释

- 1、空间点阵
- 2、临界切分应力
- 3、滑移系
- 4、堆垛层错
- 5、调幅分解
- 6、脱溶
- 7、上坡扩散
- 8、再结晶温度

二、给出下列离子晶体的布拉菲点阵类型和下面晶胞中的正、负离子的个数

- 1、NaCl
- 2、CsCl
- 3、ZnS
- 4、CaF₂
- 5、CaTiO₂

三、写出面心立方结构和体心立方结构金属的密排面（或相对密排面）的晶面指数，画出密排面（或相对密排面）上原子的具体排列情况，并在晶胞中标出所有四面体间隙的位置

四、组元 A 和 B 的熔点分别为 1000°C 和 700°C，室温时 B 在 A 的固溶体 α 中的固溶度是 $X_B=0.05$ ，A 在 B 的固溶体 β 中的固溶度是 $X_A=0.10$ ；在 700°C 时有一个三相平衡反应，在此温度固溶体的成分是 $X_B=0.10$ ，一个成分为 $X_B=0.30$ 的合金在稍高于 700°C 时存在 50% α 相和 50%的液相，在稍低于 700°C 时则存在液相和化合物 A₃B 两相；在 500°C 时存在另一个三相平衡，液相（ $X_B=0.65$ ）分解为化合物 A₃B 和固溶体（ $X_B=0.85$ ）两相。试构造一个合理的 A—B 二元相图。

五、根据 Al—Cr—Si 体系的局部液相面投影图，写出该图中的四项不变反应式。

六、按热力学参数变化特征，固态相变可以分为一级相变和二级相变两类。阐述发生一级相变和二级相变时热力学参数变化特征及相关性质的变化特点。

七、从热力学（能量）角度分析纯金属在凝固过程中均匀形核时的临界晶核形成过程。

八、简述金属和合金回复与再结晶的概念，讨论在回复与再结晶过程中组织与性能变化情况。

九、讨论点缺陷与位错的交互作用及对位错运动的影响，这种交互作用在低碳钢应力—应变曲线和材料加工过程中会有什么现象？有何防止方法。

十、液体冷却时形成晶体或非晶玻璃体的内部原因和外部条件？为什么金属冷却凝固形成晶体，陶瓷材料冷却凝固却形成非晶玻璃体

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。