

# 北京航空航天大学

## 2010 年保送生复试金属学原理试题

1. 液态金属的结构特点?液态金属晶核形核及长大的条件是什么?
2. 从原子扩散及晶界位错运动的角度出发试述强化高温金属结构材料可采取的方法?
3. 名词解释: 固溶强化 加工硬化 再结晶 同素异形转变 孪晶界
4. 试述三元合金相图中等温截面图和变温截面图的特点和应用。
5. 什么是位错? 位错的基本性质? 简述刃型位错、螺型位错的基本特征及运动特点。
6. 从你所学过金属学原理知识出发,简述细化晶粒的方法有哪些? 细晶强化为什么能够同时提高强度和塑性?
7. 比较塑性变形时滑移和孪生机制的区别?
8. 影响原子扩散和再结晶的因素有哪些?
9. 什么是固溶强化? 置换和间隙固溶体那种强化效果好?
10. 什么是凝固偏析? 怎样消除凝固偏析(扩散退火)?
12. 试解释所给相图中所示成为合金在  $T_1$  温度进行变形后结晶度上升, 在  $T_2$  温度下进行保温结晶度上升的原因。

