

模拟题二

1.对比解释名词

- 1.1 脆-韧转变点；细颈
- 1.2 再结晶退火；再结晶；动态再结晶
- 1.3 时效；脱溶
- 1.4 形变织构；孪生
- 1.5 刃型位错；螺型位错
- 1.6 时效强化；应变时效
- 1.7 垂直长大；二维晶核长大；螺型位错长大
- 1.8 变质处理；偏析
- 1.9 稳态扩散；非稳态扩散
- 1.10 扩散型相变；无扩散型相变

2.简述回答问题

- 2.1 冷加工金属随着温度的下降，微观组织讲发生哪些变化？试从组织（包括驱动力和过程）和宏观性能两个方面依次对上述变化解释。
- 2.2 什么是陶瓷材料？从组织结构的角度解释其主要性能特点。
- 2.3 利用位错理论分析论述第二相粒子对合金塑性变形及强度的影响。
- 2.4 画出面心立方、密排六方晶胞结构，并写出对应的滑移系、滑移方向和滑移面；对比两者的塑性变形能力。

3.论述题

- 3.1 已知碳在 γ -Fe 中的扩散系数为 $D_0 = 2.0 \times 10^{-5} m^2/s$ ，扩散激活能

$Q = 140 \times 10^3 J/mol$ ，想要得到在与 927° 渗碳 10h 相同的厚度，在 870° 渗碳需要多长时间？

- 3.2 画出常见的金属晶体结构面心立方、体心立方和密排六方的晶胞示意图，并分别计算它们的晶胞原子数，原子半径，配位数和致密度。

- 4.1 画出完整的相图 Fe-Fe₃C 相图，完成下列问题：

- (1) 标出关键点的温度，成分及其组织和相。
- (2) 若有 6kg 含碳量 0.45% 的奥氏体缓慢冷却到 727° 以下，先共析相是什么？最终室温平衡组织中先共析相有多少千克？
- (3) 最终室温组织中总共有多少千克铁素体和渗碳体？
- (4) 画出以上含碳量对应的从液态到室温的冷却曲线。

