

2001 年哈尔滨工业大学金属学与热处理学科入学考试题

欢迎加入哈工大材料科学与工程学院考研交流群: 133860735 (学长在线答疑)
更多哈工大历年考研真题, 请登录哈工大考研论坛: <http://hit.hykaoyan.org/>

- 1: 分别写出体心立方晶格, 面心立方晶格和密排六方晶格的滑移面, 滑移方向和滑移系数目。在其它条件相同时, 哪种晶体结构的晶体塑性最好? 哪种最差? 为什么? (10 分)
- 2: 什么是滑移? 绘图说明在拉伸变形时, 晶体滑移过程中的转动机制。(15 分)
- 3: 用 45 号钢 ($W_c=0.45\%$) 制造机床主轴, 要求具有良好的综合机械性能, 请制订预备热处理及最终热处理工艺规程 (包括工艺名称和具体工艺参数), 并分别说明预备热处理及最终热处理后获得的显微组织。(Ac₁=730℃, Accm=800℃) (15 分)
- 4: A, B, C 三组元的熔点 $t_A > t_B > t_C$, 三个二元共晶温度 $t_{E1} > t_{E2} > t_{E3}$, $t_C > t_{E1}$, 请回答下列问题:
 - ①根据给出的三元共晶相图的投影图 1, 作出 hk 变温截面图;
 - ②作出 $t=t_{E2}$ 等温截面图。
- 5: 画出由两个包晶反应, 一个共析反应及一个包析反应所组成的二元合金状态图。(15 分)
- 6: 什么是均匀形核? 什么是非均匀形核? 非均匀形核时, 球冠状晶核以及晶核与基底的关系如图所示, 试推导出临界晶核曲率半径和形核功。(15 分)
- 7: 说明 Al-4%Cu 合金的过饱和固溶体在 190℃时效脱溶过程及力学性能的变化。(15 分)

弘毅考研