

2014 年华东理工大学 “材料科学基础”（科目代码 812 ）考试大纲

第一部分 金属与合金的晶体结构

金属原子间的结合；金属的晶体结构；合金相结构；金属晶体的缺陷

第二部分 纯金属的结晶

金属的结晶现象；金属结晶的热力学条件；金属结晶的结构条件；晶核的形成；晶核的长大

第三部分 二元合金相图和合金的凝固

二元合金相图的建立；匀晶相图及固溶体的结晶；共晶相图及其合金的结晶；包晶相图及其合金的结晶；其它类型的二元合金相图；二元相图的分析和使用；铸锭的组织与缺陷

第四部分 铁碳合金相图和合金的凝固

铁碳合金的组元及基本相；Fe-Fe₃C 相图分析；铁碳合金的平衡结晶过程及组织；含碳质量分数对铁碳平衡组织和性能的影响；钢中的杂质元素及钢锭组织；钢中的杂质元素及其影响、钢锭的组织及其宏观缺陷

第五部分 三元合金相图

三元合金相图的表示方法；三元系平衡相的定量法则；三元匀晶相图

第六部分 金属的塑性变形和再结晶

金属的变形特性；单晶体的塑性变形；多晶体的塑性变形；塑性变形对金属组织与性能的影响；冷变形金属的回复与再结晶；金属的热加工

第七部分 钢在加热和冷却时的转变

钢的热处理与钢的临界温度；钢在加热时的转变；钢的过冷奥氏体转变曲线；珠光体转变；马氏体转变；贝氏体转变

第八部分 钢的回火转变及合金时效

钢的回火转变；合金的时效

第九部分 钢的热处理工艺

钢的退火和正火；钢的淬火；钢的淬透性；钢的回火