

河北工程大学

二〇二二年硕士研究生招生考试试题（正题）

考试科目代码 812 考试科目名称 材料科学基础

所有答案必须写在答题纸上，做在试题纸或草稿纸上无效。

一、简答题（共 80 分，每题 10 分）

1. 简述选取晶胞遵循的原则。
2. 简述固溶体的定义及固溶体晶体结构的最大特点。
3. 简述位错运动方式中攀移的特点。
4. 简述晶界，亚晶界，孪晶界以及相界的基本定义。
5. 塑性变形对材料组织与性能的影响主要体现在哪几方面？
6. 简述回复过程的特点。
7. 简述影响固溶强化的主要因素。
8. 简述固溶体的平衡凝固具体含义以及在每一温度下平衡凝固包含的三个过程。

二、论述题（共 40 分，每题 20 分）

1. 论述孪生与滑移的相同之处与不同之处？
2. 透射电镜观察表明，再结晶晶核是现存于局部高能量区域内的，以多边化形成的亚晶为基础形核，请论述由此提出的几种不同的再结晶形核机制。

三、综合题（共 30 分）

即使精心准备的纯金属单晶中也会存在许多位错，结合所学知识描述位错来源主要有几方面？并阐述实际晶体结构中的位错有哪些特殊性质。