**浙江工业大学2025年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 806 材料科学基础 |
| **专业类别：** | **█学术学位 █专业学位** |
| **适用专业:** | **材料科学与工程（材料科学与工程方向）、材料与化工（材料科学与工程方向）** |
| **一、基本内容**  1．晶体学基础  结构、空间点阵、晶面指数和晶向指数、晶面间距；金属的晶体结构；离子晶体的结构以及共价晶体的结构。  2．晶体缺陷  缺陷的基本概念；点缺陷、位错和晶界的基本概念和类型；位错的运动及其与材料塑性变形的联系；位错的能量及交互作用；纯金属的位错强化机制；晶体中的界面。  3．固体中的相结构  体的结构与性能；金属间化合物的结构与性能；陶瓷晶体相；玻璃相和分子相。  4．材料的凝固  结晶的基本规律和基本条件；晶核的形成；晶体的长大；陶瓷和聚合物的凝固；结晶理论的应用。  5．相图  衡；二元匀晶相图；二元共晶相图；二元包晶相图；其它二元相图；二元相图的分析方法；铁碳二重相图；相图的热力学解释；铸锭的组织与偏析。三元相图的几何特征；三元匀晶相图。  6．扩散  定律及其应用；扩散的微观机制；扩散的热力学理论；反应扩散；影响扩散的因素。  7．塑性变形  的应力应变曲线；单晶体的塑性变形；金属塑性变形与位错运动的关系；多晶体的塑性变形；合金的塑性变形；冷变形金属的组织与性能；材料的强化机制；陶瓷材料的塑性变形。  8．回复与再结晶  形金属在加热时的变化；回复；再结晶；再结晶后的晶粒长大；金属的热变形。  9．固态相变基础  相变的特点；固态相变的形核；固态相变的晶核长大；扩散型相变；无扩散型相变；马氏体相变。 | |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）  考试时间：3小时；  总分：150分；  考试方式：闭卷；  题型：选择、简答、计算和论述题；  分数：选择（30分），简答和计算（80分）和论述题（40分）。 | |
| 三、主要参考书目  《材料科学基础》（第五版） 刘智恩主编，西北工业大学出版社，2018。 | |
| 1. 自命题科目需要携带的特殊考试用品（如画板之类会影响到普通考生考试的用品）   无 | |