**武汉工程大学2025年硕士研究生招生考试**

**《材料科学基础》考试大纲**

参考教材：《材料科学基础》张联盟主编.武汉理工大学出版社

《材料科学基础》石德柯主编.机械工业出版社

参考书： 《材料科学基础》余永宁编.高等教育出版社

《材料科学基础》张代东主编.北京大学出版社

《材料科学基础》潘金生主编.清华大学出版社

**一 考试要求**

**1、概述**（定义、分类、发展方向）

* 掌握材料科学的定义与分类
* 了解材料科学的发展现状与趋势

**2、晶体学基础**（结合键、空间点阵、晶体学）

* 了解原子结构和原子结合键
* 掌握晶体材料的组织
* 了解材料的稳定结构和亚稳结构
* 掌握空间点阵的相关知识
* 掌握晶向指数、晶面指数及晶带轴定律
* 掌握金属晶体、离子晶体和共价晶体的结构

**3、晶体缺陷**（晶体缺陷、界面）

* 掌握点缺陷的种类及形成机理
* 了解位错的种类、位错能量及交互作用
* 掌握晶体的界面特性

**4、材料的相结构及相图**（相结构、相图分析）

* 了解材料的相结构
* 掌握相图类型及其分析方法
* 了解相图的热力学基础知识

**5、材料的凝固（液/固相变）**

* 掌握材料凝固时晶核的形成过程
* 掌握材料凝固时晶体的生长过程
* 了解固溶体合金的凝固过程

**6、扩散**

* 掌握扩散定律及其应用
* 掌握扩散机制及其影响因素和驱动力

**二、 《材料科学基础》考试大纲说明**

1．基本要求

* 1. 掌握多相反应平衡常数、等温方程式计算及其在材料科学中的应用计算。
  2. 了解单质晶体、离子晶体、二元化合物、三元化合物的晶体化学、结构与性能的关系。
  3. 掌握各种晶体结构及其性质。
  4. 掌握点、线、面缺陷等特征。
  5. 掌握应用所学理论解释材料的凝固过程。
  6. 掌握扩散定律、扩散机制及其影响因素和驱动力。

2．相关知识的要求

1. 基础化学
2. 大学物理