

《材料科学与工程基础》考试大纲

一、考试基本要求

要求考生掌握材料的结构、性能方面的基本概念、基本原理；了解材料的物性与结构的相互关系和基本变化规律。关键掌握复合材料、纳米材料等新型材料特点及应用。

重点掌握金属材料、无机非金属材料、高分子材料的结构特点、制备工艺等。

二、试题类型及分值

名词解释、简答题、问答题、计算题

总分值：150分

三、考试时间：3小时

四、考试内容

第一章 了解材料的定义、分类及基本性质，熟悉材料科学与工程概念、特点、要素等。

第二章 掌握材料组成、状态及材料结构等基础知识，了解原子间相互作用和结合。掌握晶体几何学基础、主要晶体类型、固溶体、晶体缺陷内容。了解固体中的转变。

第三章 了解金属晶体、合金材料、非铁金属及合金材料组成与结构，金属材料的制备，金属材料的加工工艺性。

第四章 了解材料的基本性能内容，关键掌握材料基本的力学、电学、磁学、热学、光学、耐环境等性能。不同种类材料的主要性能比较。

第五章 掌握无机非金属晶体材料的组成与结构、性能内容，掌握无机非金属材料制备工艺、原理、方法。

第六章 掌握高分子材料组成与结构的基本特征、高分子链的组成与结构。高分子材料的组成和织态结构及微区结构。了解高分子材料的制备。

第七章 了解复合材料基础内容，包括复合材料的定义、分类、组成与结构。掌握复合材料的特性。

第八章 了解纳米材料的结构、基本物理效应、表征分析及纳米材料的应用。

五、参考书目

《材料科学与工程概论》，杜双明，王晓刚编，西安电子科技大学出版社，ISBN:9787560625850，2011年。