

科目代码、名称:	884 材料科学基础
专业类别:	<input type="checkbox"/> 学术型 <input checked="" type="checkbox"/> 专业型
适用专业:	085600 材料与化工
<p><b>一、基本内容</b></p> <p><b>1. 晶体学基础</b> 晶体点阵和空间点阵, 晶面指数和晶向指数, 晶面间距; 晶体的点群。</p> <p><b>2. 固体材料的结构</b> 晶体中的原子结合类型; 典型金属的晶体结构, 合金相的晶体结构; 离子晶体的结构, 硅酸盐晶体的结构。</p> <p><b>3. 固体中的扩散</b> 扩散定律及其应用; 扩散微观理论与机制, 扩散激活能; 柯肯达尔效应; 影响扩散的因素。</p> <p><b>4. 凝固</b> 液态金属的结构; 纯金属的凝固与结晶, 铸锭组织与凝固技术。</p> <p><b>5. 相图</b> 相平衡, 杠杆定律的应用; 二元匀晶相图, 二元共晶相图, 二元包晶相图, 铁碳相图。</p> <p><b>6. 固态相变基础</b> 固态相变的特征; 固溶体的析出条件及分类, 连续析出过程及析出相结构; 珠光体转变; 马氏体相变。</p> <p><b>7. 晶体缺陷</b> 点缺陷对材料性能的影响; 位错的类型, 位错的运动; 位错的能量, 位错的增殖; 堆垛层错, 不全位错及位错反应。</p> <p><b>8. 材料表面与界面</b> 晶体中的界面结构; 晶体中界面的偏聚与迁移; 复相组织的形貌。</p> <p><b>9. 金属材料的变形与再结晶</b> 金属的应力应变曲线; 单晶体、多晶体、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; 冷变形金属的回复、再结晶、再结晶后的晶粒长大; 金属的热变形。</p> <p><b>10. 非金属材料的应力-应变行为与变形机制</b> 陶瓷材料的弹性变形; 单晶和多晶陶瓷材料的塑性。</p> <p><b>二、考试要求 (包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例 等)</b></p> <p>本考试为闭卷考试, 满分为 150 分, 考试时间为 180 分钟。</p> <p>试卷结构:</p> <p>选择题: 共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分;</p> <p>名词解释: 共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分;</p> <p>填空题: 共 10 空, 每空 2 分, 共 20 分;</p>	

简答题：共 4 小题，每小题 10 分，共 40 分

计算题：共 3 小题，共 50 分

论述题：共 1 小题，共 10 分

### 三、主要参考书目

陶杰，姚正军，薛烽主编；《材料科学基础》；化学工业出版社；ISBN 编号：9787122390974；出版时间：2021 年。