

【初试】2026年南京工业大学865材料物理化学(无机模块)考研精品资料**说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。****一、重点名校考研真题汇编及考研大纲****1. 附赠重点名校：无机材料科学基础 2010-2021 年考研真题汇编(暂无答案)**

说明：赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

2. 南京工业大学 865 材料物理化学考研大纲

①2025年南京工业大学865材料物理化学考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

二、2026年南京工业大学865材料物理化学考研资料**3. 《无机材料科学基础》考研相关资料****(1) 《无机材料科学基础》[笔记+提纲]**

①南京工业大学865材料物理化学之《无机材料科学基础》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②南京工业大学865材料物理化学之《无机材料科学基础》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

4. 《无机材料科学基础》考研相关资料**(1) 《无机材料科学基础》[笔记+提纲]**

①南京工业大学865材料物理化学之《无机材料科学基础》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

②南京工业大学865材料物理化学之《无机材料科学基础》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

5. 南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研核心题库(含答案)

①南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研核心题库选择题精编。

②南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研核心题库判断题精编。

③南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研核心题库名词解释精编。

④南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研核心题库简答题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

6. 南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研题库[仿真+强化+冲刺]

①2026年南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026年南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习推荐。

③2026年南京工业大学865材料物理化学之无机材料科学基础考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺推荐资料。

三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

四、2026年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

南京工业大学865材料物理化学(无机模块)考研初试参考书

《无机材料科学基础》，张其土主编，华东理工大学出版社，2007年；

《无机材料科学基础》，曾燕伟主编，武汉理工大学出版社，2008年。

五、本套考研资料适用学院及考试题型

材料科学与工程学院

数理科学学院

柔性电子(未来技术)学院

主要包括选择题、是非题、名词解释、简答题、论述题

六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析及详细录取名单；

②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

目录

封面.....	1
目录.....	4
南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研大纲.....	5
2026 年南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研核心笔记	10
《无机材料科学基础》考研核心笔记	10
《无机材料科学基础》考研核心笔记	114
2026 年南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研复习提纲	275
2026 年南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研核心题库	281
2026 年南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研题库[仿真+强化+冲刺]	301
附赠重点名校：无机材料科学基础 2010-2021 年考研真题汇编（暂无答案）	333

南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研大纲

2025 年南京工业大学 865 材料物理化学(无机模块) 考研大纲

865《材料物理化学》2025 年考试大纲

一、考试的基本要求

主要考察考生对材料领域共性知识和专业基础知识（任选无机、金属或高分子三个模块之一）的掌握情况。

材料物理化学（无机模块）：要求学生掌握晶体结构、结晶化学、晶体结构缺陷的基本概念和基础理论；掌握玻璃体、表面与界面的基本理论与基本概念；熟悉相平衡图的基本概念，掌握相图的应用，能进行相图的分析；掌握扩散、固相反应、相变和烧结等高温过程动力学的基本理论与基本概念；具备一定的分析和解决实际问题的能力。

材料物理化学（金属模块）：要求学生比较系统地理解和掌握金属学的基本概念和基本理论，掌握金属的成分、组织、结构与性能之间的关系。掌握纯金属和合金相的晶体结构；了解纯金属和二元合金的凝固过程及组织演化，了解金属塑性加工的组织控制和缺陷；掌握二元合金相图和简单三元合金相图；掌握位错基本理论及其应用；熟悉金属中扩散的基本理论。

材料物理化学（高分子模块）：要求学生掌握聚合物的聚合机理、合成方法和单体对聚合机理的选择；理解聚合物的化学反应用于聚合物的性能、服役行为、社会与环境等的影响；掌握高聚物多层次结构、分子运动和性能之间的关系；熟悉高聚物结构与性能的基本仪器测试方法，并具备对测试结果进行分析归纳的能力，为分析和解决高分子材料的科研和生产中的问题提供坚实的理论基础；具备一定的分析和解决实际问题的能力。

二、考试方式和考试时间

闭卷考试，总分 150 分，考试时间为 3 小时。

三、参考书目（仅供参考）

【无机模块】

《无机材料科学基础》，张其土主编，华东理工大学出版社，2007 年；

《无机材料科学基础》，曾燕伟主编，武汉理工大学出版社，2008 年。

【金属模块】

《材料科学基础》，胡庚祥、蔡珣、戎咏华编著，第三版，上海交通大学出版社，2010 年。

【高分子模块】

《高分子化学》，潘祖仁主编，第五版，北京：化学工业出版社，2011 年；

《高分子物理》，华幼卿，金日光主编，第四版，北京：化学工业出版社，2019 年。

四、试题类型

主要包括选择题、是非题、名词解释、简答题、论述题等类型，并根据每年的考试要求做相应调整。

五、考试内容及要求

(目录)

共性知识考试大纲	3
无机模块考试大纲	3
金属模块考试大纲	6
高分子模块考试大纲	7

【共性知识】

熟悉：了解国内外材料领域的研究发展状况，掌握进行材料科学的研究的有关知识和方法；了解材料科学与工程基本知识；了解四大类材料的组成、结构、性能和制备的基本知识以及新材料发展的概况；了解材料与可持续发展的关系；了解国家的材料发展战略。

【无机模块】

第一部分 晶体结构基础

掌握: 晶体的基本概念与性质, 单位平行六面体的划分原则, 晶体的对称要素、点群、晶面符号与晶棱符号, 结晶化学的基本原理, 晶体的宏观对称, 晶体的微观对称, 晶胞的概念, 空间群的概念, 球体紧密堆积原理; 金刚石结构、NaCl 结构、硫化锌结构、萤石结构、金红石结构, 刚玉结构、钙钛矿结构、尖晶石结构等典型晶体结构的特征, 以及晶胞参数等的计算; 硅酸盐结构与分类, 各种类型的典型硅酸盐结构。

熟悉: 晶体的宏观对称, 晶体的微观对称, 晶胞的概念, 空间群的概念, 球体紧密堆积原理, NaCl 结构、金刚石结构、萤石结构、钙钛矿结构、尖晶石结构和层状硅酸盐结构, 离子晶体结构中负离子的堆积方式、正离子的配位数、正离子占据的空隙位置。

第二部分 晶体结构缺陷

掌握: 点缺陷的概念与类型, 热缺陷的分类, 热缺陷浓度的计算, 固溶体的概念与分类, 能熟练书写缺陷化学反应方程式和相应的固溶式, 形成连续置换型固溶体的条件, 组份缺陷的形成原因, 非化学计量化合物的概念与分类, 间隙型固溶体的形成规律, 固溶体的研究方法, 位错的基本概念, 刀位错与螺位错。

熟悉: 点缺陷的概念与类型, 固溶体的概念与分类, 能熟练书写缺陷化学反应方程式和相应的固溶式, 点缺陷浓度的计算, 形成连续置换型固溶体的条件, 组份缺陷的形成原因, 刀位错与螺位错。

第三部分 非晶态固体

掌握: 熔体的概念, 粘度的概念, 玻璃的通性, 玻璃态物质的形成方法, 玻璃形成的热力学观点和动力学手段, 形成玻璃的结晶化学条件, 玻璃的结构, 硅酸盐玻璃的结构特征和玻璃结构参数的计算, 硼酸盐玻璃。

熟悉: 玻璃的结构, 粘度的概念, 形成玻璃的结晶化学条件, 玻璃结构参数的计算。

第四部分 材料的表面与界面

掌握: 固体的表面力场、晶体的表面结构, 固体表面的双电层对表面能的影响, 弯曲表面效应, 润湿与粘附的概念与特点, 表面粗糙度对润湿的影响, 界面行为, 晶界结构与分类, 多晶体的组织; 粘土的荷电性, 粘土的离子吸附与交换, 粘土胶体的电动性质, 粘土泥浆的流动性和稳定性, 粘土泥浆发生触变性的条件, 粘土具有可塑性的原因。

熟悉: 固体表面的双电层对表面能的影响, 润湿与粘附的概念与特点, 表面粗糙度对润湿的影响, 粘土的荷电性, 粘土泥浆的流动性和稳定性。

第五部分 相图

掌握: 相图的基本知识, 水型物质与硫型物质, 单元系统相图, 可逆与不可逆多晶转变的单元相图, 二元系统相图的特点, 二元相图的分析, 三元系统相图的特点、杠杆规则、连线规则、切线规则、重心规则、三角形规则等, 三元相图的分析与析晶路程。

熟悉: 可逆与不可逆多晶转变的单元相图, 二元系统相图的特点, 三元系统相图的特点, 三元相图的分析与析晶路程。

第六部分 扩散与固相反应

掌握: 扩散的基本特点, 影响固体材料中扩散的因素, 扩散动力学方程, 扩散过程的推动力, 微观机构与扩散系数, 扩散系数的一般热力学关系, 本征扩散与非本征扩散, 点缺陷浓度与质点扩散的关系及其计算, 非化学计量化合物中的扩散特点; 固相反应及其动力学特征, 固相反应的动力学方程, 扩散动力学范围的动力学方程, 影响固相反应的因素。

熟悉: 扩散过程的推动力, 扩散系数, 扩散系数的一般热力学关系, 本征扩散与非本征扩散, 点缺陷浓度与质点扩散的关系及其计算; 扩散动力学范围的动力学方程, 固相反应及其动力学特征。

第七部分 相变

掌握: 相变的分类方法和特点, 一级相变与二级相变, 马氏体相变的特征, 相变过程的不平衡态与亚稳区, 相变过程的推动力, 晶核形成条件, 影响析晶能力的因素, 液-固相变过程动力学, 分相的结晶化学观点, 液相的不混溶现象。