**复试科目考试大纲**

**学科、专业名称：材料科学与工程、材料工程**

**复试科目名称：复合材料学**

考试大纲：

1、了解纳米复合材料、功能复合材料、C/C复合材料、纳米复合材料的特性和制备工艺。

2、熟悉各种基体的复合材料性能及应用，为今后从事材料科学研究和工程技术工作打下坚实的基础。

3、掌握复合材料的基体材料和增强材料的种类、特性及应用，复合材料的设计原理，复合材料的界面，聚合物基复合材料、金属基复合材料、陶瓷基复合材料的主要性质及制备工艺。

**学科、专业名称：木材科学与技术学科、林业工程**

**复试科目名称：木材加工工艺学**

考试大纲：

一、考试范围

1.木材资源与行业现状：我国木材资源概况，我国木材加工及相关行业的原料供给现状，珍贵木材资源利用与保护概况；木材加工及相关行业的现状与发展趋势，新型木质材料或生物基材料研究新进展。

2. 木材干燥理论与新技术，木材干燥领域最新研究进展和干燥过程中水分移动路径、动力、形式和研究方法。

3. 木材保护与改性研究新进展：木材劣化过程，木材保护的基本种类与研究应用进展，木材改性的原理与方法及其工业化应用现状。

4. 新技术在木材加工业中的应用研究进展。

二、考试形式

闭卷，题型包括：填空题，选择题，问答题，论述题。

三、参考书目

《木材加工工艺学（第2版）》，顾炼百，北京：中国林业出版社，20111.

《木材干燥学（第2版）》，高建民 王喜明，北京：科学出版社，2018。

《木材保护与改性》，曹金珍，北京：中国林业出版社，2018.

跨专业加试科目人造板工艺学、木材基础概论

加试科目名称：人造板工艺学

考试大纲：

一、考试范围

1.人造板的定义与分类；人造板基本性质和用途。

2.人造板生产对原料的要求。木质原料的性质；非木质原料的特性；胶黏剂；其他添加剂；原料的贮存及预处理。

3.基本单元加工。单板制造；刨花制备；纤维分离；其他基本单元加工；木质单元的干燥原理与干燥方法。

4.半成品加工。单板加工和贮存；刨花加工和贮存；纤维加工和贮存；半成品的运输。

5.施胶、成型与预压。胶粘剂调制；单板施胶；刨花施胶；纤维施胶；层积材组坯；刨花成型；纤维成型；预压。

6.热压。热压的基本原理；影响热压工艺的主要因素；周期式热压工艺；连续式热压工艺。

7.后期加工与处理。冷却、裁边、表面加工；人造板甲醛处理。

二、考试形式

闭卷，题型包括：填空题，选择题，问答题。

三、参考书目

《人造板工艺学》（第3版），周定国，梅长彤，北京：中国林业出版社，2019.

**学科、专业名称：林产化学加工工程**

**复试加试科目名称：高分子化学**

一、考试范围

（一）绪论

掌握高分子基本概念：单体、高分子、聚合物、低聚物、结构单元、重复单元、单体单元、链节、主链、侧链、端基、侧基、聚合度、相对分子质量等。掌握聚合反应，加成聚合与缩合聚合、连锁聚合与逐步聚合。掌握常用聚合物的命名、来源、结构特征。熟悉典型聚合物的名称、符号及重复单元。了解聚合物相对分子质量及其分布对聚合物性能的影响。

重点：高分子化学相关基本概念，聚合物名称、分子式、聚合反应式。

（二）自由基聚合

掌握单体聚合能力，热力学及动力学。掌握自由基基元反应特征，自由基聚合反应特征。掌握常用引发剂的种类和符号、引发剂分解反应式、引发剂效应、诱导效应、笼蔽效应、引发剂选择原则。掌握聚合动力学：聚合初期，三个假设、四个条件、反应级数的变化、影响速率的四因素，聚合中后期的反应速率，自动加速现象、凝胶效应、沉淀效应，聚合反应类型。掌握链转移类型、聚合度、动力学分析、阻聚与缓聚。掌握本体、溶液、悬浮、乳液四大聚合方法、基本组成、优缺点等。

重点：自由基聚合相关基本概念，自由基聚合常见单体、引发剂、阻聚剂、聚合方法、单体聚合能力的判断与类型的选择。

（三）自由基共聚合

掌握共聚合反应及分类，共聚物的类型与命名，共聚物的链段分布。熟悉二元共聚物组成方程，二元共聚物组成曲线，二元共聚物组成与二元共聚物微观结构，单体和自由基的相对活性及取代基的共轭效应、极性效应、位阻效应对其活性的影响，Q-e概念。了解多元共聚，竞聚率的测定和影响因素，化学终止控制终止和扩散控制终止等两种假定下的共聚合速率方程。

重点：共聚合反应及分类，共聚物的类型与命名，共聚物的链段分布，二元共聚物组成方程，二元共聚物组成曲线，二元共聚物组成与转化率的关系，单体和自由基的相对活性及取代基的共轭效应、极性效应、位阻效应、Q-e概念。

（四）聚合方法

掌握本体、溶液、悬浮、乳液聚合定义、组成、优缺点。熟悉乳液聚合机理及动力学。能根据要求设计正确的聚合配方。

重点：本体、溶液、悬浮、乳液聚合定义、组成、优缺点。

（五）离子聚合

掌握阳离子聚合常见单体与引发剂，阳离子聚合机理，阳离子聚合离子对平衡式及其影响因素。掌握阴离子聚合常见单体与引发剂，阴离子聚合机理，活性阴离子聚合原理、特点及应用。熟悉阳离子聚合、异构化聚合。

重点：阴阳离子聚合相关基本概念，阴阳离子聚合常见单体与引发剂及聚合反应特点，阴阳离子聚合引发反应式、聚合机理、应用反应式，用计量聚合及逆行简单计算。

（六）聚合物的化学反应

掌握聚合物的化学反应特征及影响因素。掌握重要的聚合物的相似转变反应，纤维素、聚醋酸乙烯、离子交换树脂。掌握重要的聚合度变大的反应，橡胶硫化、过氧化物交联、HIPS、ABS、SBS。掌握重要的降解反应，PMMA、PE、PP、PVC。熟悉功能高分子基本内容。熟悉老化与防老化的基本内容。

重点：聚合度变大的反应、聚合度变小的反应、解聚、老化等基本概念、聚合物的化学反应特征及影响因素、重要的降解反应类型、重要的聚合物化学反应式，纤维素、聚醋酸乙烯、离子交换树脂、过氧化物交联、HIPS、ABS、SBS。

二、考试形式

闭卷，题型包括名词解释、填空题、简答题和计算题等。

三、参考书目

《高分子化学》（第5版），潘祖仁，化学工业出版社。

跨专业加试科目普通化学、大学物理

加试科目名称：普通化学

一、考试范围

（一）化学热力学基础

掌握热力学基本概念及重要状态函数。熟练运用生成焓、标准熵等计算反应的焓变、熵变、自由能变。掌握吉布斯-亥姆霍兹方程，盖斯定律。

重点：热力学第一定律，化学反应的反应热，反应标准摩尔焓变。吉布斯-亥姆霍兹方程，盖斯定律。

（二）化学反应的方向、限度和速率

掌握平衡常数Kθ的意义及其与标准吉布斯自由能变的关系。掌握有关计算，掌握浓度、压力和温度对化学平衡的影响。了解浓度、温度与反应速率的定量关系，了解元反应和反应级数的概念。掌握阿仑尼乌斯公式计算，能用活化能和活化分子的概念说明浓度、温度、催化剂对化学反应速率的影响。

重点：化学平衡的有关计算，化学平衡的移动及温度对平衡常数的影响。温度对反应速率的影响，反应的活化能和催化剂。

（三）酸碱平衡、沉淀平衡及配位平衡

了解非电解质溶液的通性，电解质溶液的通性。熟悉分级解离和缓冲溶液的概念，能进行同离子效应及溶液pH的有关计算。掌握溶度积和溶解度的有关计算，掌握溶度积规则及其应用。

重点：酸碱的概念，酸碱的解离平衡，缓冲溶液和pH的控制。难溶电解质的多相离子平衡。

（四）电化学基础

了解电极电势的概念。掌握电池符号和反应的互译、电极反应的书写，能用能斯特方程式进行有关计算。掌握电极电势判断氧化还原反应进行的方向和程度。了解电解的基本原理、电解在工程实际中的某些应用、金属腐蚀及防护原理。

重点：电池符号和反应的互译，电极反应的书写及相关计算。

（五）物质结构基础

了解原子核外电子运动的基本特征、四个量子数、s、p、d轨道及电子云的基本概念。掌握原子核外电子运动的一般规律及其与元素周期表的关系，明确元素按s、p、d、ds、f分区情况，联系原子结构和周期表，了解元素某些性质递变的情况。了解化学键的本质及共价键键能、键长、键角的概念。

重点：原子核外电子运动的一般规律及其与元素周期表的关系，元素分区情况及某些性质递变的情况。

（六）元素及其化合物

了解元素及其化合物的性质及其周期性变化规律，重点掌握卤族元素、氧族元素、氮族元素、过渡金属元素的一些重要化合物及其性质，并能解释一些性质的变化规律。

重点：元素及其化合物的性质及其周期性变化规律。

（七）高分子化学简介

了解高分子化合物的基本概念和特点，命名和分类。掌握高分子聚合反应的分类，几种重要的聚合反应。了解高聚物的基本结构与重要特性。

重点：高分子聚合反应的分类。

二、考试形式

闭卷，题型包括名词解释、填空题、简答题和计算题等。

三、参考书目

《普通化学》，孙英，中国农业大学出版社。

加试科目名称：大学物理

一、考试范围

力学

（一）质点运动学

了解质点、参考系、运动方程、位移、速度、加速度、圆周运动及描述、曲线运动方程及运动的相对性等概念。

（二）牛顿运动定律、能量守恒、动量守恒

掌握牛顿定律和力学守恒定律。掌握动能定理和动量定理。

重点：利用相关定律分析、解决质点运动的力学问题。

（三）角动量守恒、刚体定轴转动

掌握刚体的定轴转动定律和角动量守恒定律，掌握质心运动定律和角动量定理。

重点：刚体的定轴转动和平面平行运动问题。

热力学基础

（四）气体动理论

理解气体分子的压强公式和温度公式。理解分子平均碰撞频率及平均自由程。了解麦克斯韦速度分布及分布函数和速率分布曲线的物理意义。了解玻耳兹曼能量分布律。理解能量均分定理。

重点：气体压强公式的运用，理想气体内能及热容的计算。

（五）热力学

掌握热力学第一定律及其应用。了解计算理想气体准静态过程的功、热能、内能改变量及循环效率。了解可逆过程与不可逆过程，了解热力学第二定律的统计意义。

重点：理想气体准静态过程的功、热能、内能该变量及循环效率的计算

电磁学

（六）静电场

掌握静电场的库伦定律、高斯定理、环路定律。理解恒定电流的性质及规律。掌握基尔霍夫定律公式，了解电容器充放电过程。

重点：电场强度、电势、电容等问题的计算。

（七）恒定磁场、电磁感应和电磁场

掌握磁场的毕奥-萨伐尔定律、安培定律和洛伦兹力公式。掌握电磁感应规律，会计算动生电动势和感生电动势、自感和互感。了解电场和磁场的能量密度和边界条件，了解麦克斯韦方程组的物理意义，了解其微分形式。

重点：毕奥-萨伐尔定律、安培定律和洛伦兹力公式，麦克斯韦方程组。

二、考试形式

闭卷，题型包括名词解释、填空题、简答题和计算题等。

三、参考书目

《大学物理》（第二版），屠庆铭，高等教育出版社。

**学科、专业名称：设计学、艺术设计**

**复试科目名称：创意思维**

本大纲适用于报考内蒙古农业大学设计学和艺术硕士研究生入学考试复试《 创意思维》科目，考核目的是从逻辑思维、创作能力、造型能力和色彩与表现能力上做综合评价，选拔优秀的生源进入本学科各领域学习深造。

“创意思维”的考核方法兼顾了考生的不同的所学专业和报考方向，考生能够根据个人实际情况答题，学术学位与专业学位考试在题型上有一定的差别。该考核形式为手绘答题方式、考生需要在指定的时间内用指定的画材完成手绘作品。