

轻化工程（专升本）专业课考试大纲

有机化学 考试大纲

一、总纲

本大纲适用于报考安徽工程大学轻化工程（专升本）专业的所有考生。采用闭卷考试，总分值 150 分，按试卷要求作答。

依据党中央国务院关于做好高校毕业生就业工作有关精神和国务院常务会议提出的扩大普通专升本规模要求以及安徽省教育厅关于印发安徽省普通高职（专科）层次升入本科教育培养工作实施方案通知精神，根据我校轻化工程专业培养目标，并参考教材编制本课程考试大纲。

考纲明确了本课程的考核目标、内容范围和要求。重点对考生高职高专阶段应知应会知识进行考查。

本大纲解释权归安徽工程大学招生办。

二、学科考查内容纲要

（一）考核目标与要求

本课程考试依据高职高专阶段《有机化学》课程标准和唐和清主编化学工业出版社出版的《工科基础化学》（第二版）教材要求，考查学生是否具备轻化工程专业要求的基本化学学科基础知识和基本实验操作技能。

（二）考试范围和要求

（1）、有机化合物概述及实验部分

1.1 考试内容

有机化合物的特点，有机化合物的分类，有机化合物的命名；有机化合物的异构现象；有机化合物的结构分析；有机物纯化实验（重结晶、萃取、过滤）。

1.2 考试要求

1. 理解有机化合物（氯代烃、不饱和烃、醇、酚、羧酸、硝基化合物、胺、酰胺、腈等）的基本特点；

2. 掌握有机化合物的分类（按基本骨架分类和按照官能团分类）；能写出常见有机化合物对应的分类；

3. 掌握常见有机化合物的命名；
4. 掌握有机物结构式、结构简式和键线式的书写方法；
5. 掌握有机化合物的化学键类型、特征；
6. 理解有机化合物的同分异构现象，掌握同分异构体的书写步骤；
7. 掌握重结晶、萃取、过滤等有机物纯化原理与基本操作。

(2)、有机化学反应基本类型

2.1 考试内容

有机化学反应的类型（分类），取代反应，加成反应，氧化还原反应，消除反应，缩合反应，重氮化反应、偶合反应。

2.2 考试要求

1. 理解有机反应的分类；
2. 掌握取代反应的特征，亲核取代反应基础式，苯环取代反应的定位规律；
3. 掌握卤代反应、硝化反应，酯化反应反应式；
4. 掌握加成反应的定义和分类，会写出亲电加成反应和自由基加成反应的反应式；
5. 掌握氧化还原反应的定义和分类，了解氧化还原反应的种类，掌握氧化还原反应的特征；
6. 掌握消除反应的反应历程和影响因素，掌握消除反应的定义，消除反应的特征；
7. 掌握重氮化、偶合基本反应式，工艺影响因素。

(3)、基本有机化合物的合成

3.1 考试内容

卤代烃的合成，醇的合成，醚的合成，羧酸的合成，胺的合成。

3.2 考试要求

1. 掌握卤代烃的结构特点，不同卤代烃的合成方法，会写出反应方程式；
2. 掌握醇和醚的结构特点，醇和醚的合成方法；
3. 掌握羧酸和酯的结构特点，基本合成方法；
4. 掌握胺的结构特点和合成方法。

三、补充说明

本课程考试题型包括但不限于以下题型：填空、专业术语解释、简答、化学合成、实验操作和分析、综合题等。

参考教材：《工科基础化学》，唐和清，化学工业出版社，2009，第二版。

轻化工程（专升本）专业课考试大纲

无机及分析化学 考试大纲

一、总纲

本大纲适用于报考安徽工程大学轻化工程（专升本）专业的所有考生。采用闭卷考试，总分值 150 分，按试卷要求作答。

依据党中央国务院关于做好高校毕业生就业工作有关精神和国务院常务会议提出的扩大普通专升本规模要求以及安徽省教育厅关于印发安徽省普通高职（专科）层次升入本科教育培养工作实施方案通知精神，根据我校轻化工程专业培养目标，并参考教材编制本课程考试大纲。

考纲明确了本课程的考核目标、内容范围和要求。重点对考生高职高专阶段应知应会知识进行考查。

本大纲解释权归安徽工程大学招生办。

二、学科考查内容纲要

（一）、考核目标与要求

本课程考试依据高职高专阶段《无机及分析化学》课程标准和郑雪凌、沈萍、孙义主编化学工业出版社出版的《无机及分析化学》2017 版教材要求，考查学生是否具备轻化工程专业要求的基本化学学科基础知识和基本实验操作技能。

（二）、考试范围与要求

（1）、物质结构基础

1.1 考试范围

原子的基本结构，原子核外电子的运动状态；原子核外电子排布，元素周期律，电子层结构与族；元素基本性质的周期性；离子键、共价键特征， σ 键和 π 键；分子间作用力和氢键，常见杂化轨道类型和分子的空间构型。

1.2 考试要求

1. 理解原子基本结构和核外电子模型，掌握四个量子数及物理意义。
2. 理解单电子原子核外电子的运动状态，掌握多电子原子核外电子的运动状态（主要包括核外电子排列遵循的原则和部分原子的电子排布）。
3. 掌握族的概念、主族元素和副族元素的最外层电子特征。

4. 掌握原子半径、电离能、电负性的周期性变化规律。
5. 掌握离子键、共价键的形成和特征， σ 键和 π 键的定义和特点。
6. 掌握极性分子和非极性分子的含义，分子间作用力的种类及含义，氢键的形成、特征和类型，氢键对物质性质（熔点、沸点、溶解度等）的影响。
7. 掌握常见杂化轨道类型和简单分子的空间构型。

(2)、重要元素及物质的聚集状态

2.1 考试范围

元素的分布和分类，卤素及其化合物，碳、氮、氧、磷、硫元素及其化合物，碱金属、碱土金属和过渡金属，物质的状态及各个状态的特征，溶液浓度的表示方法及其计算，固体在溶液中的溶解度。

2.2 考试要求

1. 理解元素的分布和分类，掌握卤素元素种类和卤素单质、化合物的性质。
2. 掌握碳、氮、氧、磷、硫的单质和重要化合物及性质。
3. 掌握常见的碱金属（锂、钠、钾）、碱土金属（镁、钙）、铝、过渡金属（铁、铜、锌、铬）及其氧化物、氢氧化物、盐的基本性质。
4. 掌握理想气体的状态方程，了解气体、液体和固体的基本特征。
5. 掌握溶液浓度表示方法（物质的量浓度、质量摩尔浓度、质量分数、摩尔分数等）和相关计算法则。
6. 掌握固体在溶液中的溶解度表示方法及相关的计算，及常见的可溶物质和难溶物质。

(3)、化学反应速率和化学平衡

3.1 考试范围

化学反应速率的表示方法，影响化学反应速率的因素，催化作用与催化剂，化学平衡，化学平衡的移动及影响因素

3.2 考试要求

1. 掌握化学反应速率和表达方法。
2. 掌握化学反应速率的影响因素及催化剂的作用。
3. 掌握化学平衡的定义和计算，以及化学平衡移动的影响因素。

(4)、酸碱滴定和氧化还原滴定

4.1 考试范围

水的解离、弱酸弱碱的解离平衡，溶液的酸碱性、一元弱酸弱碱溶液 pH 值的计算，缓冲溶液，酸碱指示剂，酸碱滴定和指示剂的选择，酸碱标准溶液的配制和标定，氧化还原反应，氧化还原滴定法的基本原理，常用的氧化还原滴定法。

4.2 考试要求

1. 掌握水的解离和一元弱酸弱碱的解离平衡和平衡常数，掌握溶液的酸碱性表示方法及一元弱酸弱碱溶液 pH 值的计算。
2. 理解缓冲溶液的定义和原理，掌握缓冲溶液 pH 值的计算、选择和配制。
3. 掌握酸碱指示剂的变色原理、变色范围和酸碱滴定指示剂的选择，掌握酸碱标准溶液的配制和标定以及酸碱滴定的基本操作。
4. 掌握氧化还原反应的定义及氧化还原反应方程式的配平。
5. 掌握氧化还原滴定曲线及氧化还原滴定指示剂。了解最常用的三种氧化还原滴定法及掌握氧化还原滴定计算。

(5)、光谱分析法

5.1 考试范围

光谱分析法的分类及应用，紫外-可见分光光度法，吸收光谱曲线，光吸收的基本定律（朗伯-比尔定律），红外吸收光谱法基本原理，红外光谱的应用。

5.2 考试要求

1. 理解光谱分析法的分类及应用，掌握紫外-可见吸收光谱曲线的基本概念及常见有机化合物紫外吸收光谱。
2. 掌握光吸收的基本定律（朗伯-比尔定律）及计算，理解紫外-可见分光光度计及紫外-可见吸收光谱法的应用。
3. 掌握红外吸收光谱的表示方法、基团频率及分区，了解红外光谱的应用。

三、补充说明

本课程考试题型包括但不限于以下题型：选择题、填空题、简答题、计算题、实验操作分析题、综合题等。

参考教材：《无机及分析化学》，郑雪凌、沈萍、孙义，化学工业出版社，2017。