

本科制药组专业专升本考试纲要

第一部分 总则

一、编制依据

依据教育部《普通高等学校本科专业目录》《普通高等学校本科专业设置管理规定》（教高〔2012〕9号）《职业教育专业目录（2021年）》（教职成〔2021〕2号）《辽宁省教育厅关于调整高等职业教育对口升学本科专业范围的通知》（辽教通〔2022〕285号）等文件精神，为完善我省现代职业教育体系，畅通技术技能人才成长通道，推动一体化贯通培养，服务产业发展对高层次技术技能人才需求，编制本纲要。

二、适用专业范围

本考试纲要适用于制药工程、中药制药、食品质量与安全专业。

第二部分 专业课程（笔试）考核纲要

一、“无机化学”课程考核内容

1.掌握物质的量、摩尔质量、物质的量浓度、气体摩尔体积等基本概念，掌握溶液的常用计算公式、不同浓度溶液配制及稀释问题。掌握常用离子定性检验方法，掌握化学实验的基础知识，了解化学试剂及其取用方法，认识常用玻璃仪器，了解实验用水及玻璃仪器的洗涤和干燥方法。

2.理解化学反应速率的概念、表示方法，掌握浓度、温度、催化剂对化学反应速率的影响规律；掌握化学平衡状态及标准平衡常数的概念，理解多重平衡规则，掌握平衡移动原理，了解化学反应速率和化学平衡在实际工作中的应用。

3.理解酸碱解离理论和质子酸碱理论要点,掌握酸碱反应实质;掌握一元弱酸、弱碱溶液的解离度和 pH 值的计算方法;掌握同离子效应、缓冲溶液的概念,理解缓冲溶液各组成的作用。

4.掌握氧化数的概念;电极电势及影响因素;氧化还原半反应和氧化还原电对。掌握氧化还原反应的基本概念及用离子电子法配平氧化还原方程式;利用电极电势判断氧化剂和还原剂的强弱,判断氧化还原反应的方向。

5.了解配合物的价键理论;配位平衡与氧化还原平衡之间的相互影响;EDTA、螯合物。熟悉常见配体和配合物的命名;酸碱平衡和沉淀平衡对配位平衡的影响。掌握配合物的内界、外界和配位数等概念;理解掌握配合物的基本概念、命名和影响其稳定性的规律。

6.简单了解玻尔原子模型要点;了解微观粒子运动的特殊性。掌握四个量子数对核外电子运动状态的描述;熟悉 s、p 原子轨道的形状和空间取向;熟悉基态原子中电子分布原理。

二、“分析化学”课程考核内容

1.掌握定量分析中误差的种类、来源、表示方法;熟悉有效数字及修约、计算规则、定量分析的结果处理;了解误差的减免方法及空白实验和对照实验。

2.了解滴定分析法的基本术语、概念、分类,滴定分析的特点;熟悉基准物质的条件、标准溶液的配制与标定;掌握标准溶液浓度的表示、滴定分析计算和滴定分析仪器的使用和注意事项。掌握指示剂变色原理、指示剂的变色范围及影响因素,酸碱滴定曲线及指示剂的选择;掌握酸碱滴定、络合(配位)滴定、沉淀滴定、氧化-还原滴定的基本原理及相关知识。掌握定量分析测定中的误差,分析结果的数据处理;运用滴定分析计算公式对滴定分析实例进行计算。

3.能够运用化学平衡的理论和知识,处理和解决各种滴定分析法的基本问题,包括滴定曲线、滴定误差、滴定突跃和滴定可行性判据,掌握

分析化学中的数据处理方法。

4.了解缓冲溶液的定义与组成、缓冲溶液的缓冲容量与缓冲范围的概念，熟悉缓冲溶液的作用原理、选择与配制方法。

5.了解吸光光度法原理及分光光度计及其基本部件；掌握显色反应及显色条件的选择，吸光度测量条件的选择，吸光光度法的应用。

三、“有机化学”课程考核内容

（一）烷烃

- 1.了解烷烃的通式及其结构特点，了解烷烃的卤代反应及其历程；
- 2.掌握烷烃的化学性质；
- 3.掌握烷烃的命名（普通命名法、系统命名法）；
- 4.掌握烷烃物理性质递变的一般规律及同分异构现象。

（二）烯烃和炔烃

- 1.掌握烯烃的通式、同分异构现象及其命名；
- 2.掌握烯烃的亲电加成反应、氧化反应、聚合反应、 α -氢原子反应；了解亲电加成反应历程、马氏规则、反马氏规则及烯烃的鉴别；
- 3.掌握炔烃通式及其同分异；
- 4.掌握炔烃的加成、氧化、聚合反应。炔氢的反应及炔烃的鉴别；
- 5.掌握二烯烃的结构、分类、命名及化学性质（1, 2-加成、1, 4-加成、狄尔斯阿尔德反应）；
- 6.了解共轭体系、共轭效应。

（三）脂环烃

- 1.了解环烷烃的通式与命名、物理性质，环的张力；
- 2.掌握环烷烃的加成反应、取代反应、氧化反应；
- 3.掌握环烷烃的鉴别。

（四）芳香烃

- 1.掌握芳烃的同系物和命名（单环、多环、稠环）；
- 2.掌握单环芳烃的取代反应（卤化、硝化、磺化、傅克反应）、加成

反应、氧化反应及芳烃侧链反应（卤化、氧化）；

3.掌握苯环上取代反应的定位规律及其应用；

4.了解苯、萘的结构。

（五）卤代烃

1.掌握卤代烃的命名（习惯命名、系统命名）、制备方法；

2.掌握卤代烃的化学性质，取代反应（水解、醇解、氰解、氨解、与硝酸银-乙醇溶液的反应、与碘化钠-丙酮溶液的反应）、消除反应（扎依采夫规则）、与金属的作用；

3.掌握卤代烃、卤代烯烃、炔卤芳烃的鉴别；

4.掌握乙烯基型和苯基型卤代烃、烯丙基型和苄基型卤代烃的结构及特点；

5.了解卤代烃的物理性质、亲核取代反应和消除反应机理。

（六）醇

1.了解醇的结构、分类、命名；

2.掌握醇的物理性质及化学性质；

3.掌握醇的鉴别及其制备方法；

4.了解甲醇、乙醇、乙二醇、丙三醇、苯甲醇性质及其用途。

（七）酚

1.了解酚的结构、分类、命名；

2.掌握酚的化学性质（酚羟基的酸性，酚醚、酚酯的生成、与三氯化铁的反应、芳环上的反应、氧化和加氢）；

3.掌握酚的鉴别；

4.了解苯酚、甲苯酚及萘酚的性质。

（八）醚

1.了解醚的结构、分类、命名；

2.掌握醚的物理性质和化学性质；

3.掌握醚的制备和鉴别。

（九）醛和酮

- 1.了解醛、酮的结构、分类和命名；
- 2.掌握醛酮羰基的加成反应、 α -氢原子反应、氧化反应、还原反应、坎尼罗查反应；
- 3.掌握醛、酮的制备与鉴别。

（十）羧酸及其衍生物

- 1.了解羧酸结构、分类和命名；
- 2.了解羧酸及其衍生物—酰氯、酸酐、酰胺、脂的结构、分类和命名及化学性质（羧酸衍生物的水解醇解、氨解反应及反应活性）；
- 3.掌握羧酸的化学性质（酸性、羟基被取代、还原、脱羧、烃基上的反应）；
- 4.了解常见的羧酸及其应用。

四、“生物化学”课程考核内容

- 1.掌握生物化学的概念，理解生物化学的研究对象及内容。
- 2.掌握氨基酸的结构与分类；光吸收性；等电点；茚三酮反应；Sanger反应；Edman反应；蛋白质的结构层次；构型与构象；酰胺平面；维持蛋白质结构的作用力；胶体性质与沉淀反应；盐析与透析；变性与复性；蛋白质的呈色反应。
- 3.掌握核酸的分类与分布、化学组成及结构；核酸的一级结构；DNA的双螺旋结构模型；三种RNA的高级结构；核酸的一般性质；紫外吸收性；变性、复性与分子杂交；解链温度；增色效应；减色效应等。
- 4.掌握酶的概念与化学本质；催化特性；命名方法；分类；中间产物学说；活性中心；影响酶促反应的因素；酶活力及活力单位；变构酶与同工酶；米氏方程及米氏常数；竞争性、非竞争性抑制剂；变构效应。理解竞争性与非竞争性抑制剂。
- 5.掌握维生素与辅酶的关系生理功能、维生素缺乏病，理解维生素损失的原因，能利用维生素的相关知识解释生命活动现象。

6.掌握生物氧化、呼吸链、氧化磷酸化、底物水平磷酸化、能荷、解偶联剂、化学渗透学说等概念。理解氧化磷酸化过程及形成 ATP 的机理。

7.掌握淀粉的合成与降解过程；糖酵解的生化历程、能量变化生物学意义；TCA 循环的生化历程、能量变化、特点及意义；磷酸戊糖途径的过程；乙醛酸循环的两个关键酶及反应过程；催化糖代谢关键部位的酶等。理解糖酵解的能量变化、调控、生物学意义；TCA 循环的调控、生物学意义、特点及能量变化；乙醛酸循环的生物学意义；磷酸戊糖途径的生物学意义；糖异生途径。

8.掌握三酰甘油的分解和合成过程；甘油的合成与降解过程；脂肪酸的合成与降解过程；脂肪酸的活化过程；乙酰辅酶 A 羧化酶和脂肪酸合成酶系；肉毒碱穿梭过程。理解乙醛酸循环与三羧酸循环的关系；脂肪酸 β -氧化与其合成过程的关系；脂肪酸氧化的能量变化及生物学意义。

9.掌握脱氨基作用（氧化脱氨基作用，转氨基作用，联合脱氨基作用）；脱羧基作用；氨基酸分解产物的去向。理解氨基酸的相互转化及关系；氨基酸与糖、脂的联系；氨基酸脱氨基的主要方式。

10.掌握核酸酶分类；嘌呤和嘧啶的差异。理解核苷酸的生物合成和降解的基本过程及特点。

11.掌握复制的定义及过程；DNA 聚合酶结构与功能。理解中心法则；半保留复制生物学意义；参与复制的酶和蛋白质因子的功能。

12.掌握转录的定义及过程；RNA 聚合酶结构与功能；多核糖体；前导链和滞后链。理解不对称转录；复制与转录的异同。

13.掌握翻译的定义及过程；遗传密码；启动子。理解蛋白质的合成体系；遗传密码特点；蛋白质合成所需能量及合成后加工过程。

14.掌握酶原激活；级联放大系统；反馈调节等。理解物质代谢之间的相互关系；酶原激活调节；反馈调节；共价修饰调节。

第三部分 专业技能（实操）考核纲要

一、“化合物性质鉴定”技能考核内容

掌握原子结构、分子结构等基础知识，并了解化学变化中物质组成、结构和性质的关系。熟悉常见及典型化合物物理、化学性质，具备可以通过一致实验事实，根据化合物性质分析推出被检验物质的名称的能力。掌握相关检验的反应现象，并可以口述相关化合物依据性质检测的阳性反应现象。了解常用物理常数测定过程中的注意事项；专属鉴别试验的方法和原理。

二、“化学滴定分析实验”技能考核内容

掌握滴定基本操作，掌握酸式、碱式滴定管和移液管的正确使用方法；掌握直接法、间接法配制酸碱标准溶液；熟悉常见酸碱指示剂的使用和终点的颜色变化；掌握酸碱滴定过程、突越范围及指示剂的选择原理；了解酸碱滴定法的应用。

三、“分光光度仪器操作”技能考核内容

了解分光光度计的构造和使用方法；掌握一元线性回归法作标准曲线的方法；了解相关样品分析的处理方法；掌握参比溶液的选择原则；了解分光光度法的应用。

四、“药物制剂技术操作”技能考核内容

混悬剂的制备。掌握混悬剂的制备方法，能够针对不同类型的药物采用分散法或凝聚法将其制备成混悬剂。熟悉影响混悬剂稳定性的影响因素，并能根据各因素提出降低沉降速度的处方或工艺解决方法。掌握沉降容积比的概念并熟悉其测定方法。掌握混悬剂中常用稳定剂的种类，及其发挥稳定作用的原理。

五、“微生物检测”技能考核内容

革兰氏染色及镜检。掌握微生物的简单染色和革兰氏染色的基本原理和方法；细菌压滴片及悬滴片的制作方法；掌握显微镜的使用方法。

培养基的配制与灭菌。掌握培养基制备原理及方法；掌握培养基的湿热灭菌方法。了解培养基制备过程中的操作安全要点和无菌操作要点。

微生物的分离、纯化培养。掌握将混杂的各种微生物分离的方法；分析样品中微生物的种类和数量的方法。掌握根据菌落及培养特征区分细菌、酵母菌、放线菌和霉菌的方法。