**湖北大学硕士研究生入学考试**

**《药学业务综合二》考试大纲**

**科目代码：614**

**第一部分考试说明**

**一、考试性质**

**该考试大纲适用于湖北大学药学专业硕士研究生入学考试。考试对象为湖北** **大学硕士研究生入学考试的准考考生。**

**二、考试的范围**

**考试范围主要涉及有机化学部分和分析化学部分，考查要点详见本纲第二部** **分。**

**三、评价目标**

**在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生灵活运用这些基础知识** **观察和解决实际问题的能力。**

**四、考生形式与试卷结构**

**（一）答卷方式：笔试、闭卷。**

**（二）答题时间：180 分钟。**

**（三）各部分内容的考查比例**

**试卷满分为** **300 分，其中有机化学部分、分析化学部分各占** **150 分。** **有机化学基础知识（基本概念、基本理论、基本反应）约占** **25%**

**有机合成约占** **7.5%**

**反应机理约占** **7.5%**

**推断结构（含波谱分析）约占** **5% 有机化学实验约占** **5%**

**分析化学基础知识约占** **30% 分析化学应用部分约占** **10% 分析化学综合部分约占** **10%**

**五、参考书目**

**1. 《有机化学》（上、下册）第六版，李景宁主编，高等教育出版社，2018 年** **11 月；**

**2. 《基础有机化学》（上、下册）第四版，邢其毅主编，高等教育出版社，** **2017 年** **2 月；**

**3. 《分析化学》第九版，邸欣主编，** **人民卫生出版社，** **2023 年** **6 月出版。**

**第二部分** **考查要点** **有机化学部分**

**一、绪论**

**1. 共价键的相关概念**

**2. 有机化合物结构式的表达方法**

**3. 同分异构现象**

**4. 有机化合物的性质特点**

**5. 有机化合物分类及官能团概念**

**二、烷烃**

**1. 烷烃的系统命名法**

**2. 烷烃的构象与分子内能的关系**

**3. 游离基取代反应机理**

**4. 普通命名法**

**5. C-H 键活性与游离基稳定性的关系**

**三、单烯烃**

**1. 烯烃的系统命名法（包括** **Z/E 命名法）**

**2. 烯烃的化学性质（加成反应、氧化反应、α-H 取代反应）**

**3. 亲电加成反应机理**

**4. 烯烃的催化加氢及聚合反应**

**5. 诱导效应对烯烃化学性质的影响**

**6. 碳正离子稳定性**

**四、炔烃和二烯烃**

**1. 炔烃及二烯烃的系统命名法（包括** **Z/E 命名法）**

**2. 炔烃的化学性质（加成反应、氧化反应、端基炔烃的衍生化）**

**3. 共轭二烯烃的特殊化学性质（1,2-及** **1,4-加成反应）**

**4. 共轭效应**

**5. 炔烃与烯烃的加成反应的区别**

**6. 共轭效应对不饱和烃化学性质的影响**

**7. 共轭效应对碳正离子稳定性的影响**

**五、脂环烃**

**1. 桥环及螺环烃的系统命名法**

**2. 环烃的构象及其稳定性**

**3. 取代环己烷的优势构象的表达**

**4. 脂环烃的加成开环反应**

**六、对映异构**

**1. 对映异构体的** **Fisher 投影式及其** **R/S 命名法**

**2. 亲电加成反应的立体化学**

**3. 手性及手性分子的判断**

**4. 外消旋体拆分的方法及意义**

**七、芳烃**

**1. 苯环的结构特点及其衍生物的命名**

**2. 苯环上的亲电取代反应及其机理**

**3. 定位基及定位效应**

**4. 芳香性及** **Huckel 规则**

**5. 苯环上取代基的相关反应(α-H 反应为重点）**

**6. 多苯芳烃的结构特点**

**八、有机化合物的结构表征**

**1. 紫外光谱的原理及其应用**

**2. 红外光谱的原理及其应用**

**3. 核磁共振氢谱的原理及其应用**

**4. 吸收峰信号与能级跃迁的关系**

**5. 质谱吸收峰信号的来源**

**九、卤代烃**

**1. C-X 的强度与卤代烃的反应活性关系**

**2. 卤代烃的化学反应（取代反应、消除反应、金属有机化合物的制备及其** **应用）**

**3. SN 1 和** **SN2 反应机理**

**4. β-消除反应机理**

**5. 竞争反应的条件控制**

**6. 卤代烃在有机合成中的应用**

**十、醇、酚、醚**

**1. 醇分子** **C-O 键和O-H 键断裂（取代反应和消除反应）**

**2. 酚羟基的弱酸性及其对苯环亲电取代反应的影响**

**3. 醚的氧桥构建方法及酸碱性条件下的断键特点**

**4. E1/E2-消除反应机理**

**5. 醇在酸性条件下的重排反应**

**6. 邻二醇的反应特点**

**十一、醛和酮**

**1. 醛酮的系统命名法及其与醇命名法的一致性**

**2. 醛酮的化学反应（亲核加成反应、还原反应、氧化反应、歧化反应、α-H 的相关反应）**

**3. 醛酮的亲核加成反应机理**

**4. 羟醛缩合反应及其在有机合成中的应用**

**5. α,β-不饱和醛酮的加成反应特点**

**6. 酮式-烯醇式互变异构**

**7. 重要的人名反应**

**8. Cram 规则**

**9. 醛酮的一般制备方法**

**十二、羧酸**

**1. 羧酸的分类及命名方法**

**2. 羧酸的化学性质（酸性、取代反应、脱羧反应、还原反应）**

**3. 羧酸成酯反应的机理**

**4. 酸性强弱判断的基本理论**

**5. 多元羧酸的特征反应**

**6. 多官能团的反应特点（醇酸、酮酸、氨基酸）**

**十三、羧酸衍生物**

**1. 羧酸衍生物的分类及命名方法**

**2. 羧酸衍生物的水解、醇解和氨解反应历程**

**3. Claisen 酯缩合反应**

**4. 乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在有机合成中应用**

**5.酰胺的相对稳定性**

**6.有机合成设计的一般思路**

**十四、含氮有机化合物**

**1. 硝基化合物和胺类的分类及命名方法**

**2. 脂肪胺和芳香胺的化学性质（碱性、N-衍生化反应、分解反应、还原反** **应）**

**3. 芳香族重氮盐在有机合成中的应用**

**4. 亲核重排反应的机理**

**5. 含氮化合物碱性强弱判断的基本理论**

**6. 亲电及游离基重排反应**

**7. Cope 消除和** **Hofmann 消除的机理**

**十五、含硫、含磷和含硅有机化合物**

**1. 含硫、含磷和含硅有机化合物的分子结构特点**

**2. Wittig 试剂的合成及其在有机合成中的应用**

**3. 有机硫试剂在有机合成中的应用**

**4. 有机硅化合物的反应特点**

**5. 有机磷配体和有机磷农药**

**6. 有机硅材料**

**十六、有机过渡金属化合物**

**1. 有机过渡金属化合物的分子结构特点**

**2. 过渡金属π-配合物在有机合成中的应用**

**3. 有机过渡金属化合物的催化原理**

**十七、周环反应**

**1. 周环反应的特点**

**2. 电环化反应和周环反应的条件与结果**

**3. 分子轨道理论对周环反应的解释**

**十八、杂环化合物**

**1. 芳香杂环的分子结构特点**

**2. 五元杂环上的亲电取代反应**

**3. 杂环化合物的一般合成方法**

**十九、糖类化合物**

**1. 单糖分子的结构与反应特点**

**2. 单糖的环状分子结构**

**3. α-1,4-苷键和β-1,4-苷键**

**二十、蛋白质和核酸**

**1. 常见氨基酸的分类和命名**

**2. 等电点的概念和应用**

**3. 蛋白质的多级结构特点**

**4. 多肽的构建方法**

**5. 核苷和核苷酸**

**二十一、萜类和甾族化合物**

**1. 萜类化合物的结构特点**

**2. 甾族化合物与激素类药物**

**分析化学部分**

**一、误差和分析数据处理**

**1. 系统误差、偶然误差的产生原因和减免方法；准确度、精密度的定义及** **其相互关系。**

**2. 有效数字、有效数字位数确定、有效数字的运算法则和修约规则；绝对** **误差、相对误差、偏差、平均偏差、相对平均偏差、标准偏差、相对标准偏差的** **表示方法及计算；**

**3. 平均值的置信区间计算；可疑数据的取舍；少量数据的统计处理；两组** **数据的显著性检验；相关分析及回归分析。**

**二、酸碱滴定法**

**1. 分布分数的定义和计算；质子条件式的书写。**

**2. 直接法配制标准溶液的过程及物质的条件；间接法配制标准溶液的过程、** **基准物的要求及常用基准物。**

**3. 弱酸（碱）、两性物质、缓冲溶液** **pH 值的计算。**

**4. 酸碱指示剂、酸碱滴定的基本原理及解酸碱滴定曲线的绘制过程。**

**5. 滴定突跃及影响滴定突跃大小的因素及弱酸（碱）的准确滴定条件；指** **示剂的变色原理、理论变色范围、理论变色点和指示剂的选择原则；滴定的终点** **误差。**

**6. 非水溶液中的酸碱滴定法。**

**三、配位滴定法**

**1. 配位平衡、配合物的平衡常数、副反应常数和条件稳定常数。**

**2. 配位滴定法的基本原理；金属离子指示剂；配位滴定中酸度的控制，提** **高配位滴定选择性的途径，配位滴定方式及其应用。**

**3. 络合滴定曲线的绘制过程，掌握影响滴定突跃的因素及计量点时各种组** **分浓度计算，林邦误差公式，络合滴定的方式。**

**四、氧化还原滴定法**

**1. 氧化还原滴定法的特点。**

**2. 电极电位、条件电极电位、平衡常数、条件平衡常数的定义及含义。**

**3. 氧化还原滴定法的原理；氧化还原滴定法中的预处理及指示剂；常用的** **氧化还原滴定法及计算。**

**五、沉淀滴定法和重量分析法**

**1. 条件溶度积常数的意义；影响沉淀溶解度的因素；影响沉淀纯度的各种** **因素和提高沉淀纯度的措施；沉淀滴定分析方法。**

**2. 重量分析对沉淀形式和称量形式的要求；沉淀的形成过程和沉淀条件对** **沉淀类型的影响；重量分析结果的计算。**

**3. 影响沉淀滴定曲线突跃的有关因素及指示剂选择。**

**4. 沉淀条件的选择原则。**

**六、紫外-可见分光光度法**

**1. 紫外-可见分光光度法的基本原理和相关概念。**

**2. 光吸收基本定律，了解比色和分光光度法的有关仪器；掌握显色反应及** **有关影响因素及光度测量误差和测量条件的选择；常见的定性定量方法。**

**七、荧光分析法**

**1. 荧光分析法的基本原理和有关仪器。**

**2. 定量分析方法。**

**八、红外吸收光谱法**

**红外吸收光谱法的基本原理，初步掌握典型基团吸收峰。**

**九、原子吸收分光光度法**

**原子吸收分光光度法的基本原理，原子吸收分光光度计的基本部件。**

**十、核磁共振波谱法**

**原子核的自旋能级和共振吸收，屏蔽效应和化学位移，自旋偶合和自旋系统，** **核磁共振碳谱及氢谱的基本解析方法。**

**十一、质谱法**

**1. 质谱法的基本原理和质谱仪的基本组成。**

**2. 质谱中的主要离子及其裂解类型。**

**十二、气相色谱法**

**1. 色谱法的基本类型和分离机制。**

**2. 色谱过程及相关概念。**

**3. 气相色谱法的分类、特点和常用术语。**

**4. 气相色谱法的基本理论。**

**5. 气相色谱分析的定性与定量方法。**

**十三、高效液相色谱法**

**1. 高效液相色谱法的基本类型；固定相与流动相的要求；高效液相色谱仪** **的基本组成。**

**2. 高效液相色谱法的基本理论。**

**3. 高效液相色谱分析的定性与定量方法。**