

福州大学

2019年硕士研究生入学考试专业课课程（考试）大纲

一、考试科目名称：

二、招生学院（盖学院公章）： 化学学院

基本内容：

考试时间三小时。总分：300分。

药学基础综合考试范围为有机化学、分析化学和生物化学。要求考生系统掌握上述学科中的基本理论、基本知识和基本技能，能运用所学的基本理论、基本知识和基本技能综合分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

一.有机化学部分

1. 烷烃和环烷烃：命名与结构；物理性质；卤代反应（自由基稳定性、反应活性及选择性）；脂环烃的构造和顺反异构；环烷烃的化学性质；取代乙烷及取代环己烷的构象分析。
2. 烯烃：命名与结构；顺反异构体及其构型标记法；催化加氢；亲电加成反应（加卤素、氢卤酸、酸性水合、次卤酸、硼氢化/氧化水解）机理（机理、碳正离子重排及稳定性、反应活性）；HBr的自由基加成，氧化反应（高锰酸钾、过氧酸、臭氧）； α -氢的卤代反应，制法（卤代烃脱HX，醇脱水）。
3. 炔烃和共轭二烯烃：命名与结构；炔烃的化学性质（炔氢酸性、催化加氢、加卤素、酸性水合）；炔烃制法（二卤代烷脱HX、炔氢烷基化）；共轭二烯烃的1,2-和1,4-加成及Diels-Alder反应。共轭体系与共轭效应。
4. 芳烃：命名与结构；芳烃的亲电取代反应与定位规则及应用，苯环侧链氧化及 α -氢卤代；萘及衍生物的结构、命名、亲电取代反应；休克尔(Huckel)规则。
5. 立体化学：对映异构体和手性的概念；对映异构体的表示法及构型命名；含一个和2个手性碳原子的立体异构；对映异构体的物理性质；外消旋体、内消旋体的概念。
6. 卤代烃：命名与结构；亲核取代反应、机理、活性及影响因素，消去反应（机理及活性），制备方法。
7. 醇和醚（含环氧乙烷衍生物）：醇和醚的命名、结构和分类；醇的物理和化学性质（酸性、碱性、生成卤代烃、脱水及机理、氧化）；醇的制备方法（从卤代烃、烯烃、羰基化合物、Grignard试剂）；醚（含环氧乙烷衍生物）的化学性质（碱性、醚键断裂、Claisen重排反应、环氧乙烷衍生物酸性和碱性开环），醚的制备方法（醇脱水、Williamson醚合成法）。
8. 醛和酮：命名与结构；亲核加成反应（机理、活性）、氧化反应、 α -氢卤代(酸性和碱性下)、还原反应（生成醇、Clemmensen还原、黄鸣龙还原）、羟醛缩合（含交叉羟醛缩合）和歧化反应（含交叉歧化反应）。
9. 酚：命名与结构；苯酚及其衍生物的反应（羟基、亲电取代），制备方法。
10. 羧酸、取代羧酸和羧酸衍生物：命名、结构和分类；物理性质；影响羧酸酸性的因素；化学性质与制备方法；乙酰乙酸乙酯化学性质和应用；丙二酸二乙酯在合成上应用。
11. 胺：结构和命名；化学性质（碱性、烷基化、Hoffmann消去、酰基化、磺酰化、与

亚硝酸反应芳胺环上反应)与制备方法(卤代烃氨解、Gabriel 合成法、硝基化合物还原、Hoffmann 重排);重氮盐的取代反应、偶联反应及其在合成中的应用。

12. 芳香杂环化合物: 呋喃(吡咯、噻吩)、吡啶、吡啶、喹啉及衍生物的命名及性质。

二. 分析化学部分

1. 误差和分析数据处理。包括: 误差(系统误差和随机误差)与偏差、准确度与精密度的有效数字及运算规则、分析化学中的数据处理、可疑值的取舍、提高分析结果准确度的方法。
2. 滴定分析法的基本概念和方法。包括: 滴定分析法的特点与分类、基准物质与标准溶液、溶液浓度的计算。
3. 酸碱滴定法基本概念和应用。包括: 平衡常数、质子平衡方程的书写、平衡浓度与分布分数、溶液中 H^+ 的计算、缓冲溶液及其 pH 计算、指示剂的原理和用量、酸碱滴定原理、混合碱的分析与计算。
4. 络合滴定法基本概念和应用。包括: 乙二胺四乙酸相关知识、副反应系数和条件稳定常数、配位滴定的基本原理、金属离子指示剂、配位滴定中酸度的控制、掩蔽法。
5. 氧化还原滴定法的基本概念和应用。包括: 基本概念、条件电势、氧化还原反应平衡常数及反应程度、典型氧化还原滴定曲线的化学计量点和滴定突跃的电势的计算、氧化还原指示剂的种类、作用原理及选择原则、常用的氧化还原滴定法。
6. 沉淀滴定法和重量分析法的基本概念和应用。包括: 常用沉淀滴定法、沉淀重量法对沉淀和称量形式的要求、影响沉淀溶解度的因素、沉淀形成和沉淀条件选择及影响沉淀纯度的因素。
7. 吸光光度法的基本概念和应用。包括: 基本概念和光吸收的基本定律(朗伯-比尔定律)、光谱的产生、紫外-可见分光光度计的主要部件、吸光光度分析及误差控制。
8. 分子荧光分析法的基本概念和应用。包括: 基本原理、荧光光谱仪的主要部件、荧光分析法的定量方法。
9. 红外吸收光谱法的基本概念和应用。包括: 基本原理、根据特征基团的红外吸收光谱推断分子的结构
10. 核磁共振光谱法的基本概念和应用。包括: 基本概念和原理; 有机化合物核磁共振氢谱的解析。
11. 质谱法的基本概念和应用。包括: 质谱仪及其工作原理; 质谱的表示方法; 典型有机化合物的质谱解析方法。
12. 色谱分析法的基本概念和应用。包括: 色谱法及其分类、色谱流出曲线和术语、色谱分析基本原理、气相色谱固定相、高效液相色谱分析方法及应用。

三. 生物化学部分

1. 糖类化学: 分类; 重要单糖与多糖的结构、性质及生理功能; 多糖提取、分离、纯化的基本原理, 多糖含量、**纯度测定和结构分析**的基本方法; 糖复合物及其分类。
2. 脂类化学: 脂类的分类与药理性质; 脂肪、磷脂及固醇的化学结构与性质; 生物膜的组成、结构及生理功能。

3. 维生素：维生素的分类；水溶性维生素的化学本质与生化作用；脂溶性维生素的化学本质与生化作用。
4. 蛋白质化学：基本氨基酸的结构、性质和生理功能；蛋白质的一级结构和一级结构的测定原理；蛋白质的构象和高级结构；蛋白质合成的基本原理；蛋白质的理化性质与生理功能；蛋白质分离纯化的基本方法；蛋白质结构分析和含量测定的基本原理。
5. 核酸化学：核酸分子组成与基本结构单位；DNA 与 RNA 的结构与功能；核酸的理化性质；核酸分离与含量测定的基本原理；核酸类药物。
6. 酶：酶的分类和命名；酶的化学本质；酶催化作用的基本原理与机制；酶促反应动力学；别构酶、同工酶、诱导化酶、抗体酶和固定化酶的概念与功能；酶的提取、纯化和酶活力测定的一般原理和方法；酶在医药学上的应用。
7. 生物氧化：基本概念和原理。
8. 糖代谢：糖在体内的消化吸收过程；糖的主要分解过程和生理意义；糖代谢障碍与糖尿病的关系。
9. 脂类代谢：脂类的消化吸收过程；脂肪的分解代谢；脂肪酸的生物合成过程；类脂、磷脂和胆固醇的主要代谢途径；脂类代谢失调与治疗药物。
10. 蛋白质的分解代谢：蛋白质的消化和吸收过程及生理意义；氨基酸的一般代谢规律和最终产物的形成及意义；个别氨基酸代谢与疾病。
11. 核酸及核苷酸代谢：核酸的消化和吸收过程及生理意义；核苷酸的生物合成。
12. 代谢调节总论：新陈代谢的概念与研究方法；糖、脂类、蛋白质三大物质代谢的相互关系；代谢调控药物。
13. 遗传信息的传递：DNA 的生物合成；RNA 的生物合成；蛋白质的生物合成。
14. 药物研究的生物化学基础：药物在体内转运过程；药物代谢转化类型和酶系；药物代谢转化的意义；生物技术药物的主要类型；药理学研究的生物化学基础；药物设计的生物化学基础；药物质量控制的生物化学基础；药剂学研究的生物化学基础。

参考书目(须与专业目录一致)(包括作者、书目、出版社、出版时间、版次)：

1. 王积涛主编，《有机化学》，第三版，南开大学出版社，2009年；
2. 武汉大学主编，《分析化学》(上册)(化学分析部分)，第6版，高等教育出版社，2017年；
3. 方惠群等编著，《仪器分析》，科学出版社，2002年；
4. 姚文兵主编，《生物化学》，第8版，人民卫生出版社，2016年。

说明：1、考试基本内容：一般包括基础理论、实际知识、综合分析和论证等几个方面的内容。有些课程还应有基本运算和实验方法等方面的内容。字数一般在 300 字左右。

2、难易程度：根据大学本科的教学大纲和本学科、专业的基本要求，一般应使大学本科毕业生中优秀学生在规定的三个小时内答完全部考题，略有一些时间进行检查和思考。排序从易到难。

编制老师签字：

分管院领导审核签名（手工签名）：

年 月 日