

新疆医科大学 2021 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目：药学综合

一、药学综合考试科目包括：

分析化学、有机化学、药用植物学

二、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为 300 分，考试时间为 180 分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

（三）试卷内容结构

分析化学占 40%、有机化学占 30%、药用植物学占 30%。

（四）试卷题型结构

1. 单选题 共 70 题，每题 2 分，共 140 分。
2. 填空题 共 10 题，每题 2 分，共 20 分。
3. 名词解释 共 5 题，每题 4 分，共 20 分。
4. 简答题 共 11 题，每题 5 分，共 55 分。
5. 计算题 共 4 题，每题 5 分，共 20 分。
6. 完成反应式共 15 题，每题 2 分，共 30 分。
7. 推断题 共 2 题，每题 7-8 分，共 15 分。

三、参考书目

《分析化学》柴逸峰主编，人民卫生出版社第八版

《药用植物学》黄宝康主编，人民卫生出版社第七版

《有机化学》陆涛主编，人民卫生出版社第八版

四、考查内容

一、分析化学

（一）绪论

- 1 分析化学的定义、分析任务。
2. 分析方法分类。

(二) 误差和分析数据处理

- 1.测量值的准确度与精密度。
- 2.误差及其产生原因。
- 3.提高分析结果准确度的方法。
- 4.定量分析中有效数字的意义、修约及运算规则。
- 5.显著性检验。

(三) 滴定分析法

- 1.滴定分析法和滴定方式。
- 2.标准溶液与基准物质。
- 3.准确滴定的判定。
- 4.碘量法、高锰酸钾法、亚硝酸钠法。
- 5.滴定分析结果的计算。

(四) 重量分析法

- 1.沉淀的溶解度及其影响因素。
- 2.沉淀的纯度及其影响因素。
- 3.沉淀条件的选择。
- 4.沉淀的过滤和干燥。

(五) 电位法和永停滴定法

- 1.指示电极和参比电极。
- 2.溶液 pH 值的测定。
- 3.电位滴定法原理、特点及终点的确定。
- 4.永停滴定法原理、测定对象及终点确定。

(六) 紫外—可见分光光度法

- 1.有机化合物分子外层价电子跃迁类型及光谱特征。
- 2.紫外—可见吸收光谱专业术语。
- 3.吸收带与分子结构的关系。
- 4.Lambert-Beer 定律数学表达式、意义、使用条件及应用。
- 5.紫外—可见分光光度计主要部件。
- 6.紫外—可见分光光度法定性和单组分定量分析方法。

(七) 荧光分析法

- 1.分子荧光的产生。
2. 荧光与分子结构的关系。
3. 影响荧光强度的因素。
- 4.溶液荧光强度与物质浓度的关系。

(八) 红外吸收光谱法

- 1.分子基本振动形式与吸收峰数目的关系。
- 2.红外吸收光谱产生的条件。
- 3.红外吸收光谱专业术语。
- 4.有机化合物典型光谱特征：芳香烃、醇、羰基、含氮类化合物。

(九) 原子吸收分光光度法

- 1.原子吸收值与原子浓度的关系。
- 2.原子吸收分光光度计主要部件及其作用。
- 3.干扰及其抑制。
- 4.灵敏度与检出限。

(十) 核磁共振波谱法

- 1.原子核的共振吸收和自旋弛豫。
- 2.化学位移及其影响因素。
- 3.自旋偶合与自旋分裂。
- 4.磁等价。
- 5.核磁共振氢谱一级图谱的解析。

(十一)质谱法

- 1.质谱法基本原理及质谱的表示方法。
- 2.离子源类型及特点。
- 3.质谱中主要离子类型及相对分子质量和分子式的确定。

(十二)色谱分析法概论

- 1.色谱法的特点及分类。
- 2.色谱法专业术语及基本参数。
- 3.基本类型色谱法的分离机制。
- 4.理论塔板数和塔板高度的计算及意义。

5.速率方程及影响柱效的动力学因素。

(十三)平面色谱法

- 1.平面色谱法参数的计算与意义。
- 2.吸附薄层色谱法吸附剂和展开剂的选择及实验操作方法。
- 3.定性分析和杂质检查。
- 4.纸色谱法原理及应用。

(十四)气相色谱法

- 1.气相色谱法特点及用途。
- 2.气-液色谱法固定液分类及选择。
- 3.气相色谱检测器及其性能指标和特点。
- 4.气相色谱速率理论及分离条件的选择。
- 5.气相色谱定量分析法原理、特点及计算。

(十五)高效液相色谱法

- 1.化学键合相色谱法原理、分类及其特点。
- 2.反相键合相色谱法影响保留行为的因素。
- 3.反相离子对色谱法。
- 4.常用化学键合相的种类、性质及其特点。
- 5.高效液相色谱法流动相的极性和强度及其对分离的影响。
6. 高效液相色谱速率理论及实验条件的选择。
7. 高效液相色谱仪。

(十六)毛细管电泳法

- 1.毛细管电泳基本原理、特点及基础理论。
- 2.毛细管电泳的主要分离模式。
- 3.毛细管电泳仪主要部件。

(十七)色谱联用分析法

- 1.色谱-质谱联用数据采集模式及其提供的信息。
- 2.色谱-质谱联用法特点及应用。

二、有机化学

(一)绪论

1. 有机化合物结构测定方法，四大光谱应用范围。
2. 有机酸碱理论。

(二) 烷烃和环烷烃

1. 烷烃的物理性质、化学性质、立体结构。
2. 常见脂环烃的取代和加成反应、立体异构。

(三) 烯 烃

1. 烯烃的命名、几何（顺反）异构。烯氢的光谱特征。
2. 烯烃的化学性质：催化氢化、与卤化氢加成、与卤素加成、与高锰酸钾和臭氧氧化反应、烯丙位的卤代反应、碳正离子稳定性顺序、马氏规则、反马氏规则。

(四) 炔烃与二烯烃

1. 炔烃的命名、物理性质。炔氢的光谱特征。
2. 炔烃的化学性质：末端炔的酸性反应、催化氢化、Lindlar 氢化、顺式、反式还原反应、亲电加成反应、互变异构现象、硼氢化反应、氧化反应。
3. 共轭二烯烃的化学性质；稳定性、亲电加成反应。

(五) 立体化学基础

1. 对映异构体、手性、手性分子、对称面、对称中心、手性原子概念。
2. 费歇尔投影式表示方法、构型的命名。
3. 外消旋体、内消旋体、比旋光度。

(六) 芳 烃

1. 苯的结构、衍生物命名，光谱特征；化学性质：苯的亲电取代反应及其历程(卤代、硝化、磺化、傅—克反应)，苯环上侧链氧化反应(卤代、氧化)。
2. 取代苯的亲电取代反应的活性和定位规律：（1）取代基对反应速率的影响；（2）一取代苯的亲电取代反应的定位规律；（3）一取代苯的亲电取代反应的定位规律和活性的解释；（4）二取代苯亲电取代反应的定位规律；（5）定位规律的应用。
3. 萘的结构，萘的亲电取代反应、氧化反应和还原反应。蒽、菲的结构。
4. 芳香性判定——休克尔规则。轮烯和环状正、负离子芳香性的判定。

(七) 卤代烃

1. 卤烃的分类、命名。结构特征和诱导效应。
2. 卤烃化学性质：卤烃的亲核取代、消除反应、与金属的反应、还原反应。

(1) 单分子亲核取代(S_N1)、双分子亲核取代(S_N2)反应历程，影响亲核取代反应历程和活性的因素。(2) 消除反应历程(E1和E2)、消除反应的取向(查依扎夫规则)，构型和构象对消除反应的影响、消除反应和取代反应的关系。

(八) 醇、酚、醚

1. 醇分类和命名。主要物理性质与结构的关系(氢键、缔合作用)。光谱特征。
2. 醇的化学性质：结构特点、与金属的反应(酸性)、取代反应(与HX、 PX_3 、 PX_5 、 $SOCl_2$)，脱水反应、氧化反应、多元醇的特性。
3. 酚的结构和命名。物理性质和光谱特征。
4. 酚的化学性质：酚的酸性、显色反应、克莱森(Claisen)重排、弗瑞斯(Fries)重排、苯环上的亲电取代反应、氧化反应。
5. 醚的结构及化学性质：醚键的断裂、环氧化合物的开环反应。

(九) 醛和酮

1. 醛、酮的分类和命名。物理性质。光谱特征。
2. 醛酮的化学性质：醛、酮的结构特征；亲核加成反应(与含碳、硫、氧、氮试剂的加成)； α -活泼氢引起的反应；氧化-还原反应。
3. α 、 β -不饱和醛酮的结构及化学性质：亲核加成反应、迈克尔加成、插烯规则。醌的结构特点

(十) 羧酸和取代羧酸

1. 羧酸的定义、分类和命名。物理性质。光谱特征。
2. 羧酸的化学性质：羧酸的酸性、羧酸衍生物的生成、还原反应、 α -氢的反应、二元酸的热解反应。
3. 羟基酸和卤代酸的化学特性。

(十一) 羧酸衍生物

1. 羧酸衍生物的分类、结构和命名。
2. 化学性质：羧酸衍生物的水解、醇解、氨解、还原反应、与有机金属化合物的反应、酰胺的特性、雷福尔马茨基反应、酯缩合反应。

3. 氨基甲酸酯、脲、硫脲和胍的结构，原酸及其衍生物的结构。

(十二) 碳负离子的反应

乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯的结构特征和在合成上的应用。

(十三) 有机含氮化合物

1. 硝基化合物的结构和化学特性，芳香硝基化合物的还原反应。
2. 胺的物理性质和光谱特征。
3. 胺的化学性质：胺的碱性、酰化和磺酰化反应、与亚硝酸反应、苯环上的取代反应。
4. 季铵盐和季铵碱的结构和名称，胺的彻底甲基化和季铵碱的霍夫曼消除反应。
5. 重氮盐的结构及在合成中的应用。

(十四) 杂环化合物

1. 杂环化合物的分类、名称，结构特点，缺 π 体系与多 π 体系。
2. 吡啶的结构和化学特性，碱性、亲电及亲核取代反应、氧化还原反应、喹啉和异喹啉的反应。
3. 呋喃、吡咯、噻吩的结构和化学特性，亲电取代反应，吲哚的反应。

(十五) 糖类

1. 糖类化合物的定义和分类。单糖的开链结构和环状结构及构象、单糖的变旋现象、端基差向异构体。
2. 单糖的化学性质：氧化-还原反应、异构化反应、糖脎生成、苷的形成。
3. 重要双糖的组成和化学特性：蔗糖、麦芽糖、乳糖和纤维二糖。

(十六) 氨基酸、蛋白质和核酸

1. 氨基酸的分类、结构、名称，氨基酸两性解离和等电点及理化性质。多肽结构、命名、肽键。
2. 核酸的化学组成，结构特点、理化性质和功能。

(十七) 萜类和甾族化合物

1. 萜类化合物的定义、分类、异戊二烯规则。重要的萜类化合物的结构。
2. 甾族化合物碳架的构型和构象。甾族母核的种类。重要的甾体化合物。

三、药用植物学

(一)绪论

- 1.药用植物学的研究对象和研究内容。
- 2.药用植物学的学习方法。

(二) 植物的细胞

- 1.植物细胞的基本构造，原生质体，细胞器。
- 2.细胞壁的特化及检查方法。
- 3.细胞内含物的种类和鉴定方法。
- 4.植物细胞的全能性及常见的三种分裂方式。

(三) 植物的组织

- 1.植物组织的概念及类型。
- 2.保护组织、机械组织、分泌组织、输导组织分类、结构类型。
- 3.维管束的概念及其类型。

(四) 植物的器官

- 1.植物器官的概念、类型。
- 2.根的形态特征和根的类型，根的初生构造和构造。
- 3.茎的形态特征和茎的类型，地下变态茎的形态与类型；双子叶植物茎的初生构造，双子叶植物木质茎的次生构造，单子叶植物茎的构造。
- 4.叶的组成，叶序、叶脉的类型，单叶与复叶的区别，双子叶植物叶的构造。
- 5.花的组成及其形态结构，花被、雄蕊群、雌蕊群的类型，花的类型，花序的类型，无限花序的定义、类型。
- 6.果实的组成，果实的类型，单果的分类。
- 7.种子的组成和形态结构。

(五) 植物的分类与命名

- 1.植物分类的等级及基本单位。
- 2.植物学名的组成，种以下等级的命名。
- 3.植物分类学主要研究的方法。

(六)藻类、菌类植物

- 1.藻类、菌类植物的主要特征，常见的药用藻类植物。

(七) 苔藓植物门

1.苔藓植物的主要特征，常见的苔藓植物。

(八) 蕨类植物门

1.蕨类植物的主要特征及其代表药用类型。

(九) 裸子植物门

1.裸子植物的主要特征。

2.麻黄科的主要特征及其代表药用植物。

(十) 被子植物门

1.被子植物的主要特征。

2.蓼科、毛茛科、木兰科、罂粟科、十字花科、蔷薇科、豆科、五加科、伞形科、唇形科、茄科、菊科、天南星科、百合科、兰科的主要特征及其代表药用植物。