

# 药学专业专升本《药学综合》考试大纲

## 一、考试内容及要求

《药学综合》考试包含《药物分析》和《无机化学》两部分内容：

### (一) 药物分析部分：

#### 第一章 绪论

1. 掌握药物和药品的定义及范围、药物分析的性质和任务。
2. 熟悉国家标准和国际标准，国家标准的组成、效力和制定原则；《中国药典》(2020年版)的内容和结构；药品质量检验的程序、项目与药品监督机构。
3. 了解药物分析的学习要求。

#### 第二章 药物的鉴别试验

1. 掌握药物鉴别试验的目的，各种物理常数的测定及其对鉴别的作用，化学鉴别法、光谱鉴别法和色谱法鉴别法的基本原理和特点。
2. 熟悉常用一般鉴别试验方法。
3. 了解鉴别反应的条件。

#### 第三章 药物的杂质检查

1. 掌握药物杂质的来源与分类，药物杂质限量的定义及计算方法。
2. 掌握药物杂质检查的依据与方法。
3. 熟悉氯化物、重金属、砷盐和溶剂残留的检查原理。
4. 了解热分析法的基本原理及其在杂质研究中的应用。

#### 第四章 药物的含量测定

1. 掌握容量滴定法、光谱法、色谱法等药物含量测定常用方法的特点、计算方法和应用范围；容量滴定法中滴定度的计算；色谱法中系统适用性试验项目与要求；药物含量测定中样品前处理方法；药物分析方法验证的内容与要求。
2. 熟悉各种含量分析方法的原理与测定条件控制；《中国药典》中药物、药物制剂含量限度要求以及表示方法；不同分析方法需要验证的内容与要求。
3. 了解药物含量测定分析方法的发展趋势。

#### 第五章 药物制剂分析

1. 掌握药物制剂分析的特点；片剂、注射剂等常用制剂的常规检查项目和含量测定的原理及计算方法。
2. 熟悉片剂、注射剂等常用制剂中常用辅料对含量测定的干扰和排除方法。
3. 了解复方制剂分析的特点与方法的选择。

#### 第六章 体内药物分析

1. 掌握生物样品去除蛋白质、提取纯化的方法，体内药物分析方法的建立。
2. 熟悉生物样品的采集与制备，体内药物分析方法的验证。
3. 了解体内药物分析的对象、任务及特点，药动学参数的测定。

## 第七章 巴比妥类药物的分析

1. 掌握巴比妥类药物的化学结构与分析方法间的关系。
2. 掌握苯巴比妥、司可巴比妥钠及注射用硫喷妥钠的鉴别和含量测定的原理与方法。
3. 熟悉巴比妥药物的特殊杂质检查。
4. 了解巴比妥类药物的体内药物分析方法。

## 第八章 芳酸类非甾体抗炎药物的分析

1. 掌握本章典型药物的化学结构、理化性质、鉴别试验及含量测定方法的原理及特点。
2. 熟悉阿司匹林、对氨基水杨酸钠和甲芬那酸中特殊杂质的检查方法与限量计算。
3. 了解本章典型药物鉴别的紫外分光光度法、红外分光光度法及高效液相色谱法应用

## 第九章 芳香胺类药物的分析

1. 掌握芳胺类、苯乙胺类、芳氧丙醇胺类的化学结构、理化性质、专属鉴别试验、主要的含量测定方法与原理。
2. 熟悉芳香胺类的杂质检查方法。
3. 了解芳香胺类体内分析方法。

## 第十章 杂环类药物的分析

1. 掌握杂环类药物的基本结构、理化性质、专属鉴别试验、主要的含量测定方法与原理。
2. 熟悉杂环类化合物的有关物质检查方法。
3. 了解杂环类药物其它的鉴别方法。

## 第十一章 维生素类药物的分析

1. 掌握维生素 A、维生素 B<sub>1</sub>、维生素 C、维生素 E 的化学结构、理化性质、专属鉴别试验、主要的含量测定方法与原理。
2. 熟悉维生素 C、维生素 E 的杂质检查。
3. 了解维生素 D 的化学结构、性质与分析特点。

## 第十二章 甾体激素类药物的分析

1. 掌握甾体激素类药物的分类、化学结构、理化性质、化学鉴别试验、有关物质的色谱检查方法、高效液相色谱法测定含量的方法与原理。
2. 熟悉甾体激素类药物的光谱鉴别法、四氮唑比色法和紫外-可见分光光度法测定含量的原理。
3. 了解甾体激素类药物的其他分析方法。

## 第十三章 抗生素类药物的分析

1. 掌握抗生素类药物的类型、结构、质量和稳定性特点以及分析方法。
2. 熟悉各类抗生素药物的有关物质来源、特点和检查方法。
3. 了解抗生素药物的其他分析项目与方法。

## 教材

张振秋、马宁，药物分析（第2版）北京：中国医药科技出版社，2021。

## (二) 无机化学部分：

### 第一章 原子结构

1. 了解微观粒子的波粒二象性；核外电子运动的特征；径向分布函数的意义和特征。
2. 熟悉波函数、原子轨道、概率密度、电子云的概念；电子云的角度分布函数图；屏蔽效应和钻穿效应。
3. 掌握四个量子数物理意义与取值规则；原子轨道的角度分布图形；多电子原子轨道的近似能级；多电子原子核外电子的排布规则和价层电子组态；元素周期表的周期、族、区的划分与核外电子排布的关系；元素周期表中原子半径和电负性的变化规律。

### 第二章 分子结构

1. 了解离子极化的概念，离子键与共价键的区别与联系，分子轨道理论。
2. 熟悉键能、键长、键角的概念；价层电子对互斥模型，利用该模型判断简单的多原子分子或离子的形状；判断键的极性及其常见分子的极性；对物质的熔沸点及溶解度等性质的影响。
3. 掌握离子键的成键条件和特点；现代价键理论、杂化轨道理论的基本要点及常见共价分子的价键形成和空间结构；共价键的形成、特点，轨道杂化理论应用；范德瓦耳斯力和氢键的概念及应用。

### 第四章 酸碱与质子转移反应

1. 了解拉平效应和区分效应；血液中碳酸缓冲系的作用机制及相关计算。
2. 熟悉弱酸、弱碱溶液的质子传递平衡；稀释效应和同离子效应；缓冲溶液的作用机制；缓冲容量和缓冲范围，缓冲溶液在医学上的意义。
3. 掌握酸碱质子理论；共轭酸碱对的概念及其强度关系；弱酸、弱碱、两性物质溶液的 pH 值的近似计算；缓冲溶液的组成、pH 值的近似计算；缓冲溶液的配制原则和方法。

### 第五章 沉淀反应与溶胶

1. 了解溶解过程的热效应、共沉淀、溶解-沉淀平衡的实际应用。
2. 熟悉同离子效应和盐效应；同离子效应对沉淀-溶解平衡的影响；沉淀形成与转化的计算。
3. 掌握溶度积的表达及与溶解度间的相互换算；溶度积规则的运用及有关计算；沉淀的形成过程；溶胶的基本性质及结构。

### 第六章 氧化还原反应

1. 了解电极电势产生的机理，常用电极类型，原电池的结构及工作原理，电势-pH 图的表达及其应用。
2. 熟悉原电池组成式的书写，电池反应及电池电动势的定义；标准电动势和平衡常数之间的关系。
3. 掌握元素的氧化数、氧化还原方程式的配平、氧化还原反应的基本概念；电极反应和电极电势；运用能斯特方程式计算电极电势和电池的电动势，判断氧化剂还原剂的相对强弱，判断氧化还原反应进行的方向。

### 第七章 配位化学反应

1. 了解配合物的异构现象、有机金属配合物和配位催化，配合物在医药学中的应用。
2. 熟悉酸碱平衡、沉淀平衡和氧化还原平衡对配位平衡的影响。
3. 掌握配合物的定义，配合物的组成，配合物的命名和分类；配合物的价键理论；配位平衡的定性讨论及其定量计算。

#### 第八章 元素总论

1. 了解一些重要无机化合物的化学性质和生物效应。
2. 熟悉无机元素的自然分布和自然界存在的基本化学形式。
3. 掌握元素的电子结构如何决定其化学结构、化合物的性质及其生物学意义。

#### 第九章 主族元素

1. 了解 s 区、p 区元素的生物学效应、药用价值及作用机制。
2. 熟悉 s 区、p 区元素性质与电子层结构的关系及成键特征，常见主族元素离子的分析鉴定。
3. 掌握 s 区、p 区元素的通性；常见 s 区、p 区元素元素的单质及其重要化合物的理化性质。

#### 第十章 过渡金属元素

1. 了解过渡金属元素化合物的颜色特征；常见的、过渡金属元素药物的性质和临床应用；汞的生物毒性； $\text{Cr}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Ag}^{+}$ 、 $\text{Zn}^{2+}$ 、 $\text{Hg}^{2+}$ 、 $\text{Hg}_2^{2+}$ 的分析鉴定。
2. 掌握铬、锰、铁、铂、铜、锌、汞等 d 区、ds 区元素的 3. 熟悉过渡金属元素的通性和配位化学主要特征，过渡金属元素单质及其重要化合物的理化性质。
3. 常见过渡金属元素氧化物和氢氧化物的性质；钛（III、IV）化合物、钒酸盐、铬酸盐、重铬酸盐、高锰酸钾的性质；常见铁（III、II）盐及重要的铁（III、II）和铂（II）配合物的性质；常见铜（II）盐、银（I）盐、锌（II）盐、汞（I、II）盐的性质。

#### 教材

杨晓达 无机化学（第 8 版）北京：人民卫生出版社，2022；

## 二、考试形式

1. 考试方式：闭卷、笔试（纸质）
2. 试卷满分： 200 分
3. 考试时量： 150 分钟