

## 2019 中学化学特岗大纲

### 一、考试性质

1. 根据特岗教师所需的文化素质的要求，本大纲的编写主要依据中华人民共和国教育部颁布的《中学教师专业标准(试行)》《全日制义务教育化学课程标准(实验)》《全日制普通高级中学化学课程标准(实验)》以及大学本、专科化学教育和相关相近专业的知识水平(要求)，确定云南省特岗教师(化学科)招聘考核目标与要求。
2. 本大纲列出了考试内容，规定了考试的主要范围及其考核知识点和考核要求，以便应考人员能够把握考试的基本内容和要求，有目的地系统学习有关教材。
3. 因为特岗教师(化学科)招聘考试属选拔性质的考试。特岗教师岗位所需师资可根据考生的考试成绩和已确定的方案全面衡量，进行择优录取。因此，该考试应该具有较高的信度、效度，必要的区分度和适当的难度。
4. 使考试命题的范围更加明确，准确设计试题的难易度和考查知识能力的要求，有利于选拔合格的中学化学教师。

### 二、考试目标与要求

#### (一) 考试总体要求

能掌握中学化学教育的基本原理和主要方法。理解所教学科的知识体系、基本思想与方法。掌握所教化学学科课程标准。掌握所教化学学科内容的基本知识、基本原理与技能。掌握针对化学学科内容进行教学的方法与策略。了解中学生在学化学学科内容时的认知特点。了解中学生思维能力与创新能力发展的过程与特点。科学设计教学目标和教学计划。合理利用教学资源和方法设计教学过程。引导和帮助中学生设计个性化的学习计划。

#### (三) 考试能力要求

##### 1. 观察能力

能够通过对实验现象、实物、模型、图形、图表以及自然界、生产和生活中的化学现象的观察，获取有关的感性知识和印象，考查对这些感性知识进行初步加工和记忆的能力。

##### 2. 实验能力

具有完成规定“学生实验”的能力。具有观察和记录实验现象、处理相应数据、分析实验结果、得出正确结论的能力。具有初步处理实验过程中有关安全问题的能力。能识别和绘制典型实验仪器装置。具有设计或评价简单实验方案的能力。

##### 3. 思维能力

能将相关化学知识进行统摄整理，有序存储。能分析解决有关化学问题。能将化学信息(含实际事物、实验现象、数据和各种信息、提示、暗示)按题设情境抽象归纳、逻辑统摄成规律，能予以运用，并能进行推理(收敛和发散)创新。能通过分析和综合、比较和论证，对解决问题的方案进行选择 and 评价。能将化学问题抽象成为数学问题，通过计算和推理(结合化学知识)，解决化学问题。

##### 4. 自学能力

能较快接受新信息，并能与已有知识结合起来解决化学问题。

### 三、考试时间、形式及试卷结构

#### (一) 考试时间

1. 考试时间及分值考试时间为 150 分钟，试卷满分为 120 分(学科专业知识 80 分，学科教学技能 20 分，教育学、教育心理学 20 分)。
2. 考试采用闭卷、笔试形式。
3. 试卷难度容易题、中等题、较难题比例为 7:2:1。

#### (二) 考试形式

1. 试题将创设情境，将化学知识置身于情境之中，题目灵活，但注意与实际生活紧密联系。

2. 试题将既考核考生掌握知识、技能的程度，又注重评价考生的科学探究能力和实践能力，还关注考生在情感态度与价值观方面的发展。

3. 试题题型有单项选择题、填空题、实验探究题、计算题等。

### (三) 试卷结构

1. 学科专业知识部分选择题占 40 分填空题占 40 分。

2. 学科教学技能部分填空题占 8 分；案例分析题占 4 分设计题占 8 分。

3. 教育学、教育心理学部分简答题占 10 分论述题占 10 分。

### 四、考查内容

本大纲涵盖了学科专业知识、学科教学技能两部分内容。教育学，教育心理学部分由云南省教育厅统一定制。

#### (一) 根据教学需要和招聘条件制定如下范围及要求

学科专业知识的命题，主要考查考生胜任化学学科教学所必须具备的基本专业知识与技能。测试考生对化学基础知识、基本理论、(常见化学物质)基本实验技能(和化学教学技能)的掌握情况以及用化学基本知识和基本理论去观察、分析并解决生产、生活、实验和化学教学中有关化学问题的能力。主要依据《全日制普通高级中学化学教科书》及指定的大学无机化学、有机化学。

学科教学技能(中学化学课程与教学论部分)的命题，主要考查考生对所需化学专业技能、现代教育理论的理解与应用，教学设计能力等。能运用中学化学课程与教学论的基本知识、基本理论和基本方法，分析、解决有关中学化学教学中的实际问题，具有从事中学化学教学必备的基本教学技能和持续发展自身专业素养的基本能力。主要依据为《化学教学论》等相关教材及要求。

#### (二) 关于考核层次要求和内容的说明

本大纲在初中、高中、大学三个学段考核的基本内容中，按识记与理解、分析与应用两个层次规定了应试人员应达到的能力发展要求。两个能力层次是递进的等级关系，其含义是：

1. 识记与理解要求熟知各部分内容中的有关名词、概念、原理和知识的含义，并能正确认知和表述。识记是初级层次的要求。要求考生在识记的基础上，能较全面地领会基本概念、基本原理和基本方法的内涵，把握有关概念、原理、方法的区别与联系。理解是较高层次的要求。

2. 分析与应用要求在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法分析与解决有关理论和实际问题。对基本概念、基本原理、基本方法的运用，可分为简单运用和综合运用两级具体要求。简单运用，要求在理解的基础上，运用所学过的一两个知识点分析和解决简单的习题综合运用，要求在简单运用的基础上，运用所学过的多个知识点综合分析和解决比较复杂的习题。应用是最高层次的要求。

具体考查内容如下

#### A. 学科专业知识部分

##### (一)、化学学科特点和化学研究基本方法

1. 了解化学的主要特点是在原子、分子水平上认识物质。了解化学可以识别、改变和创造分子。

2. 了解科学探究的基本过程，学习运用以实验和推理为基础的科学探究方法。认识化学是以实验为基础的一门科学。

3. 了解物质的组成、结构和性质的关系。了解化学反应的本质、基本原理以及能量变化等规律。

4. 了解定量研究的方法是化学发展为一门科学的重要标志。理解摩尔 (mol) 是物质的量的基本单位，可用于进行简单的化学计算。

5. 了解科学、技术、社会的相互关系(如化学与生活、材料、能源、环境、生命过程、信息技术的关系等)。了解在化工生产中遵循“绿色化学”思想的重要性。

## (二) 化学基本概念和基本理论

### 1. 物质的组成、性质和分类

(1) 了解分子、原子、离子等概念的含义。了解原子团的定义。

(2) 理解物理变化与化学变化的区别与联系。

(3) 理解混合物和纯净物、单质和化合物、金属和非金属的概念。

(4) 理解酸、碱、盐、氧化物的概念及其相互联系。

### 2. 化学用语及常用计量

(1) 熟记并正确书写常见元素的名称、符号、离子符号。

(2) 能正确运用化学用语(原子结构示意图、分子式、电子式、结构式和结构简式)表示常见的物质。

(3) 了解相对原子质量、相对分子质量的定义，并能进行有关计算

(4) 了解物质的量的单位——摩尔(mol)、摩尔质量、气体摩尔积、物质的量浓度、阿伏加德罗常数的含义。

(5) 能正确书写化学方程式和离子方程式，并能进行有关计算。

(6) 了解理想气体标准状态、理想气体状态方程、气体密度、分压定律。了解气体相对分子质量测定原理。

(7) 根据物质的量与微粒(原子、分子、离子等)数目、气体体积(标准状况下)之间的相互关系进行有关计算。

### 3. 分散系

(1) 了解溶液的含义。

(2) 了解溶解度、饱和溶液的概念。理解溶液中溶质的质量分数、物质的量浓度的概念，并能进行有关计算。

(3) 了解配制指定浓度溶液的方法。

(4) 了解胶体是一种常见的分散系。了解胶体的常见性质。

### 4. 化学反应与能量

(1) 了解氧化还原反应的本质。了解常见的氧化还原反应。能对氧化还原反应的化学(离子)方程式进行配平。了解电极电势的概念。了解利用标准电极电势判断反应的方向及氧化剂与还原剂的强弱，能够利用电极电势进行简单计算与相关问题的解释。：

(2) 理解原电池和电解池的工作原理及其应用(如常见化学电源的种类及其工作原理、电镀与精炼的工作原理)，能写出电极反应和电池反应方程式。

(3) 理解金属发生电化学腐蚀的原因、金属腐蚀的危害、防止金属腐蚀的措施。

(4) 了解化学反应中能量转化的原因、形式。了解化学能与热能的相互转化。了解吸热反应、放热反应、反应热等概念。

(5) 理解热化学方程式的含义，能用盖斯定律进行有关反应热的计算

(6) 了解能源是人类生存和社会发展的重要基础。了解化学在解决能源危机中的重要作用。

### 5. 化学反应速率和化学平衡

(1) 了解化学反应速率的概念、反应速率的定量表示方法。

(2) 初步了解碰撞理论，了解活化能、活化分子、有效碰撞的概念

(3) 了解化学反应的可逆性。了解化学平衡建立的过程。

(4) 理解外界条件(浓度、温度、压强、催化剂等)对化学反应速率和化学平衡的影响，认识

其一般规律。

- (5) 理解化学平衡常数的含义，能够进行化学平衡的相关计算。
- (6) 了解化学反应速率和化学平衡的调控在生活、生产和科学研究领域中的重要作用。
- (7) 了解反应焓变、熵、吉布斯自由能。了解自由能变化和化学反应的方向性。

## 6. 电解质溶液

- (1) 了解电解质的概念。了解强电解质和弱电解质的概念。
- (2) 了解电解质在水溶液中的电离以及电解质溶液的导电性。
- (3) 理解弱电解质在水溶液中的电离平衡。能够解释外界条件对弱电解质电离平衡的影响。
- (4) 了解水的电离、离子积常数。
- (5) 了解溶液 pH 的定义。了解测定溶液 pH 的方法，能进行 pH 的简单计算。
- (6) 理解盐类水解的原理、解的应用。
- (7) 理解离子反应的概念、离子反应发生的条件、常见离子的检验方法。
- (8) 理解难溶电解质的溶解平衡及沉淀转化的本质。
- (9) 了解缓冲溶液的概念及简单应用。

## 7. 以上各部分知识的综合应用

### (三) 物质结构

#### 1. 原子结构与元素的性质

- (1) 了解原子构成。了解原子序数、核电荷数、质子数、中子数、核外电子数以及它们之间的相互关系。能用电子排布式表示常见元素(1-36号)原子核外电子的排布。了解原子核外电子的运动状态。
- (2) 了解核外电子的可能空间状态数(能层、能级、轨道的概念)和电子的自旋。了解四个量子数及其应用。
- (3) 了解原子核外电子在一定条件下会发生跃迁，了解其简单应用。
- (4) 了解元素电离能的含义，并能用以说明元素的某些性质。
- (5) 了解电负性的概念，知道元素的性质与电负性的关系。

#### 2. 化学键与物质的性质

- (1) 了解化学键的定义。理解离子键的形成，能根据离子化合物的结构特征解释其物理性质。影响盐类水解程度的主要因素、盐类水
- (2) 了解共价键的主要类型。键和键角，能用键能、键长、键角等说明简单分子的某些性质。
- (3) 了解简单的配位置、配合物。了解常见的配合物的中心原子(离子)。
- (4) 了解金属键的含义，能用金属键理论解释金属的一些物理性质
- (5) 了解杂化轨道理论及常见的杂化轨道类型(sp、sp<sup>2</sup>、sp<sup>3</sup>)，能用价层电子对互斥理论或者杂化轨道理论推测常见的简单分子或者离子的空间结构。
- (6) 了解晶胞、晶格能的概念。熟记典型的晶体结构类型 NaCl、CsCl、ZnS、CaF<sub>2</sub>、金刚石、石墨、冰、干冰、金红石、二氧化硅、钾、镁、铜等。能对晶胞与晶体进行相关计算。

#### 3. 分子间作用力与物质的性质

- (1) 了解化学键和分子间作用力的区别。
- (2) 了解氢键的存在对物质性质的影响，能列举含有氢键的物质。
- (3) 了解分子晶体与原子晶体、离子晶体、金属晶体的结构微粒、微粒间作用力的区别。熟悉常见的晶体结构类型，能描述金刚石、二氧化硅等原子晶体的结构与性质的关系。

#### 4. 元素周期表和元素周期律

- (1) 了解元素周期表(长式)的结构(周期、族及其应用)。

- (2) 掌握元素周期律的实质。
- (3) 掌握同一周期和同一主族内元素性质的递变规律与原子结构的关系。
- (4) 掌握元素性质递变规律与原子结构的关系。
- (5) 了解金属、非金属在元素周期表中的位置及其性质递变的规律

#### (四) 常见无机物及其应用

1. 了解主族元素(卤素、氧、硫、氮、磷、碳、硅、铅、硼、铝、碱金属等)的单质及主要化合物的重要性质。了解常见副族元素(铬、锰、铁、钴、镍、铜、银)单质及常见化合物常见的反应。常见的酸碱两性氢氧化物(以及氧化物)及反应。
2. 水溶液中重要而常见的离子的分离和鉴别。
3. 以上各部分知识的综合应用。

#### (五) 常见有机物及其应用

##### 1. 有机化合物的组成与结构

- (1) 了解常见有机化合物的结构，了解有机物的成键方式。
- (2) 了解有机物分子中的官能团，能正确地表示它们的结构。
- (3) 了解确定有机化合物组成、官能团、结构的化学方法和某些物理方法。
- (4) 了解有机化合物存在异构现象，能判断简单有机化合物的同分异构体，了解简单的立体异构。
- (5) 能根据有机化合物命名规则命名简单的有机化合物。
- (6) 能列举事实说明有机分子中基团之间存在相互影响。

##### 2. 烃及其衍生物的性质与应用

- (1) 了解烷、烯、炔和芳香烃的代表物的性质，比较它们在组成、结构、性质上的差异。
- (2) 掌握卤代烃、醇、酚、醛、羧酸、酯等的典型代表物的组成或结构特点以及它们的相互联系。
- (3) 掌握常见的有机反应类型，了解取代、加成反应的基本机理。
- (4) 了解有机物在合成和化工中的重要作用。结合实际了解某些有机化合物对环境和健康可能产生影响，关注有机化合物的安全使用问题。

##### 3. 营养物质

- (1) 了解糖类的组成和性质特点，能举例说明糖类在食品加工和生物质能源开发上的应用。
- (2) 了解油脂的组成、性质和在生活中的应用。
- (3) 了解氨基酸的组成、结构特点和主要化学性质，氨基酸与人体健康的关系。
- (4) 了解蛋白质的组成、结构和性质。
- (5) 了解化学科学在生命科学发展中所起的重要作用。

##### 4. 合成高分子化合物

- (1) 了解合成高分子的组成与结构特点，能依据简单合成高分子的结构分析其链节和单体。
- (2) 了解加聚反应和缩聚反应的特点。
- (3) 了解新型高分子材料的性能及其在高新技术领域中的应用。
- (4) 了解合成高分子化合物在发展经济、提高生活质量方面的贡献

#### (六) 化学实验基础

1. 了解化学实验是科学探究过程中的一种重要方法。
2. 了解化学实验室常用仪器的主要用途和使用方法。
3. 掌握化学实验的基本操作。能识别化学品安全使用标识，了解实验室一般事故的预防和处理方法。
4. 掌握常见气体的实验室制法(包括所用试剂、仪器、反应原理和收集方法)。

5. 能对常见的物质进行检验、分离和提纯，能根据要求配制溶液。
  6. 能根据实验试题要求，做到
    - (1) 设计、评价或改进实验方案。
    - (2) 了解控制实验条件的方法。
    - (3) 分析或处理实验数据，得出合理结论。
    - (4) 绘制和识别典型的实验仪器装置图。
  7. 以上各部分知识与技能的综合应用。
- B. 教学技能(中学化学课程与教学论)部分
1. 了解中学化学教学的学科特点与学生学习心理特点，能对教学案例进行分析。
  2. 认识中学化学教学的基本原理和方法，能根据不同的教学内容进行合理的教学设计。
  3. 了解不同化学知识的学习策略，并能指导学生学习。
  4. 掌握中学化学实验操作技能，熟悉常见中学化学实验的基础程序和方法，能对常见的中学化学实验进行改革和创新。
  5. 掌握教学实施的基本技能，具备独立备课、说课、上课、观课、评课的初步能力。

#### 五、参考书目

1. 《全日制义务教育化学课程标准(实验)》《全日制普通高级中学化学课程标准(实验)》，人民教育出版社。
2. 《义务教育课程标准实验教科书·化学》(九年级上、下册)、《普通高中课程标准实验教科书·化学》(必修·选修)。
3. 《化学教学论》，刘知新主编，高等教育出版社。
4. 《无机化学》，北京师范大学、华中师范大学、南京师范大学编，高等教育出版社。
5. 《有机化学》，尹冬冬主编，高等教育出版社。



扫码关注云南特岗教师



扫码获取云南华图 16 地市分校联系方式地址