

**硕士研究生招生考试**

**《化学教育综合》考试大纲**

**（科目代码：642）**

学院名称（盖章）：教育学院

学院负责人（签字）：

编制时间：2021年7月2日

**西北师范大学硕士研究生入学考试**

**《化学教育综合》考试大纲**

**（科目代码：642）**

**Ⅰ、考试性质**

《化学教育综合（含化学教学论、普通化学）》专业综合考试是为西北师范大学教育学学科的化学课程与教学论方向的硕士研究生而设置的具有选拔性质的自命题入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生掌握的与化学教学相关的大学本科阶段的专业基础知识、基本理论、基本方法的水平和分析问题、解决问题的能力，评价的标准是高等师范院校化学教育专业的优秀本科毕业生所能达到的及格及及格以上水平，以利于西北师范大学择优选拔，确保硕士研究生的招生质量。

**Ⅱ、考查目标**

《化学教育综合（含化学教学论、普通化学）》专业综合考试包括化学教学论和普通化学的基础课程。要求考生系统掌握上述化学学科教学的基本理论、基本知识和基本方法，能够运用所学的基本理论、基本知识和基本方法分析、判断和解决有关理论问题和实际问题。

**Ⅲ、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100分，考试时间为120分钟。

**二、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**三、试卷内容结构**

化学教学论 约50分

普通化学 约50分

**Ⅳ、考查内容**

**化学教学论**

**【考查目标】**

1．正确理解新课程义务教育、普通高中化学课程标准的基本内容。

2．正确理解中学化学教学论的基本理论。

3．能够将化学教学论的基本理论与中学化学教学的实际问题相结合。

**一、中学化学课程理念和目标**

（一）化学的学科特征和教学价值

（二）学生化学学科核心素养的涵义和发展要求

（二）化学课程目标的内容特征

（三）义务教育化学课程的理念与目标

（三）普通高中化学课程的理念与目标

**二、中学化学课程内容和教学原则**

（一）义务教育阶段化学课程的内容体系和教学要求

（二）普通高中阶段化学课程的内容体系和教学要求

（三）中学化学教材栏目的特点和功能

**三、中学化学教学设计、模式、策略与方法**

（一）化学教学设计的层次、环节和原则

（二）化学教学模式的类型及其特点

（三）化学教学方法的类型及其特点

（四）化学教学策略的类型及其特点

（五）化学课时教学设计案例开发

（六）说课的内容和方法

**四、化学教学资源**

（一）化学教学资源的涵义和类型

（二）文本教学资源的开发与利用

（三）实验室及多媒体类教学资源的开发与利用

（四）生活与社会环境教学资源的开发与利用

**五、化学实验教学**

（一）化学实验教学的功能

（二）演示实验教学的策略

（三）学生分组实验教学的组织

（四）实验探究教学模式

**六、化学教学策略**

（一）元素化合物知识的特点及其教学策略

（一）化学概念的特点和教学策略

（三）学生的前概念对化学学习的影响

（四）化学原理的特点和教学策略

**七、化学思想观念**

（一）化学观念的涵义和构成

（二）化学观念与化学概念的区别和联系

（五）观念建构教学的涵义和策略

**八、化学探究式教学**

（一）探究式教学的涵义和特征

（二）探究式教学的构成要素

（三）探究式教学与其他教学方式的关系

（四）探究式教学的实施策略

**九、化学学习策略**

（一）化学学习策略的涵义与特征

（二）事实性知识的特点和学习策略

（三）理论性知识的特点和学习策略

（三）技能性知识的特点和学习策略

（四）化学情意类内容的特点和养成策略

（五）化学问题解决的机制和策略

**十、化学教学测量与评价**

（一）新课程倡导的评价理念和方式

（二）化学习题设计的原则

（三）化学测验的编制和评价

（四）化学课堂教学的评价

**十一、信息技术与化学课程整合**

（一）信息技术与化学课程整合的原则

（二）信息技术与化学课程整合的模式

**十二、化学教师的专业发展**

（一）化学教师专业素养的构成

（二）化学教师专业发展的路径

（三）教学反思的涵义和方法

**普通化学**

**【考查目标】**

1. 能够深入理解普通化学的基本概念和规律。
2. 能够灵活运用化学的基本概念和规律解决实际问题。

**一、原子结构与元素周期系**

1. 道尔顿原子论
2. 原子结构的玻尔行星模型
3. 氢原子结构的量子力学模型
4. 基态原子电子组态（电子排布）
5. 元素周期系
6. 元素周期性

**二、分子结构**

1. 路易斯结构式
2. 单键、双键、三键——σ键π键——价键理论一
3. 价层电子互斥模型
4. 杂化轨道理论——价键理论二
5. 共轭大π键
6. 等电子体原理
7. 分子轨道理论
8. 共价分子的性质
9. 分子间力
10. 分子对称性

**三、晶体结构**

1. 晶体
2. 晶胞
3. 点阵晶系
4. 金属晶体
5. 离子晶体
6. 分子晶体和原子晶体

**四、配合物**

1. 配合物的基本概念
2. 配合物的异构现象和立体结构
3. 配合物的价键理论
4. 配合物的晶体场理论

**五、化学热力学基础**

1. 化学热力学的研究对象
2. 基本概念
3. 化学热力学的四个重要状态函数
4. 化学热力学的应用

**六、化学平衡常数**

1. 化学平衡状态
2. 平衡常数

**七、化学动力学基础**

1. 化学反应速率
2. 浓度对化学反应速率的影响
3. 温度对化学反应速率的影响及阿伦尼乌斯公式
4. 反应历程
5. 碰撞理论和过渡态理论
6. 催化剂对反应速率的影响

**八、酸碱平衡**

1. 酸碱质子理论
2. 水的离子积和PH
3. 酸碱盐溶液中的电离平衡
4. 水溶液中化学平衡的计算
5. 缓冲溶液
6. 酸碱指示剂

**九、沉淀平衡**

1. 溶度积原理
2. 沉淀与溶解

**十、电化学基础**

1. 氧化还原的反应
2. 原电池

**十一、配位平衡**

1. 配合物的稳定常数
2. 影响配合物在溶液中的稳定性的因素

**十二、卤素**

1. 卤素的通性
2. 卤素单质
3. 氟氯溴碘的化合物

**十三、氧族元素**

1. 氧族元素的通性
2. 氧及其化合物
3. 硫及其化合物
4. 硒和碲

**十四、氮磷砷**

1. 氮和氮的化合物
2. 碘及其化合物

**十五、章碳硅硼**

1. 碳
2. 硅
3. 硼非金属元素小结
4. 碳化物、硅化物、硼化物

**十六、S区金属**

1. 碱金属和碱土金属的通性
2. 碱金属和碱土金属的单质
3. 碱金属和碱土金属的化合物

**十七、羧酸**

1. 羧酸的分类和命名
2. 饱和一元羧酸的物理性质和光谱性质
3. 羧酸的化学性质
4. 羧酸的来源和制备
5. 酸碱理论

**十八、杂环化合物**

1. 杂环化合物的分类和命名
2. 五元杂环化合物
3. 六元杂环化合物

**十九、羧酸衍生物**

1. 羧酸衍生物的分类、命名和光谱性质
2. 酰卤和酸酐
3. 羧酸酯
4. 乙酰乙酸乙酯和丙二酸二乙酯在有机合成上的应用
5. 酰胺
6. 羧酸衍生物的水解、氨解、醇解历程
7. 有机合成路线

**Ⅴ、参考书目**

**化学教学论：**

1. 刘知新.化学教学论(第5版)[M]. 高等教育出版社. 2018.

2.王祖浩.化学案例教学论[M]. 安徽教育出版社. 2014.

3.王祖浩，王磊.义务教育化学课程标准（2011年版）解读[M].高等教育出版社.2012

4.房喻，徐瑞俊主编，《普通高中化学课程标准（2017年版）解读》[M].高等教育出版社.2018

5.杨承印编著.中学化学教材研究与教学设计[M]. 陕西师范大学出版总社有限公司. 2011.

6.王磊、胡久华.初中化学教学策略[M].北京师范大学出版社，2010.

7.王磊、李川、胡久华主编.核心素养导向的化学教学实践与探索[M].北京师范大学出版社，2018.

**普通化学:**

**1.**[阎金铎](http://www.amazon.cn/s?ie=UTF8&field-author=%E9%98%8E%E9%87%91%E9%93%8E&search-alias=books)、[郭玉英](http://www.amazon.cn/s?ie=UTF8&field-author=%E9%83%AD%E7%8E%89%E8%8B%B1&search-alias=books). 中学化学教学概论（第3版）[M]. 北京：高等教育出版社. 2009.1.

**2.**大连理工大学编.无机化学（第4版）[M]. 高等教育出版社.2004.2

**3.**北京师范大学、华中师范大学、南京师范大学三校合编.吴国庆主编.无机化学（上册）(第4版) [M]. 高等教育出版社. 2002.03.

**4.**北京师范大学、华中师范大学、南京师范大学三校合编.吴国庆主编.无机化学（下册）(第4版) [M]. 高等教育出版社. 2002.03.

**5.**曾昭琼.有机化学（上册）（第4版）[M]. 高等教育出版社.2005.4

**6.**曾昭琼.有机化学（下册）（第4版）[M]. 高等教育出版社.2005.4

**7.**徐寿昌.有机化学（第2版）[M]. 高等教育出版社.1993.4