**《高中化学学科知识与教学能力》考试大纲**

一、专业名称：化学

二、国内专业代码：070301

三、考试科目名称：《高中化学学科知识与教学能力》

四、考试时长：100分钟

五、考试目标

**1.化学学科知识运用能力**。掌握化学专业知识及技能，具备化学学科的实验技能和方法，了解化学所提供的独特的认识世界的视角、领域、层次及思维方法；掌握化学教学的基本理论，并能在教学中灵活运用；了解化学学科开展的历史和现状，把握化学学科最新开展动态；准确理解《普通高中化学课程标准（实验）》规定的课程目标、教学内容和实施建议，用以指导自己的教学。具有运用化学学科知识分析和解决实际问题的能力。

**2.化学教学设计能力。**能根据《普通高中化学课程标准（实验）》规定的课程目标，针对高中学生的认知特征、知识水平及学习需要选择适宜的教学内容；能根据教学内容的特点、学生个体差异确定教学重点和教学难点；学会依据课程标准和教材制定具体的教学目标；根据不同课程模块的特点，合理选择教学策略和教学方法；合理利用化学教学资源，设计多样的学习活动，引导学生积极参与学习过程；能在规定时间内完成所选教学内容的教案设计。具有基于课程标准、教材和教学设计知识进行教学设计的能力。

**3.化学教学实施能力。**掌握高中化学教学实施的根本步骤，能根据学生的学习反馈优化教学环节；掌握化学教学的组织形式和策略；创设生动活泼的教学情景，注意贴近学生的生活，联系社会实际，帮助学生理解和掌握知识和技能；理解初中学生的认知特点、学习方式及其影响因素，认识高中学生建构化学知识和获得技能的过程；注重科学方法教育，培养学生的科学探究能力，引导学生在学习体验中获得化学学习的方法；具有运用现代信息技术的能力，合理发挥多种媒体在化学教学上的功能。具有较强的教学实施能力。

**4.化学教学评价能力。**了解化学教学评价的根本类型及特点，掌握基本的评价方式；积极倡导评价目标的多元化和评价方式的多样化，发挥教学评价促进学生发展的功能；能够运用教学反思的基本方法改进教学。具有一定的教学评价能力。

**六、考试内容模块与要求**

**（一）化学学科与教学知识**

**1.化学专业知识**

（1）掌握与中学化学密切相关的大学无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、结构化学的基础知识和基本原理。

（2）掌握中学化学基础知识和基本技能，具有化学学科实验技能和方法，能够运用化学基本原理和基本方法分析和解决有关问题。

（3）了解化学科学研究的一般方法和化学研究的专门性方法、化学学科认识世界的视角及思维方法；了解化学发展史及化学发展动态。

**2.化学课程知识**

（1）理解高中化学课程性质、基本理念、设计思路和课程目标。

（2）熟悉《普通高中化学课程标准（实验）》所规定的模块结构、内容标准和要求。

（3）理解高中化学教材的编写理念、编排特点及知识呈现形式，能够根据学生学习的需要使用教材。

**3.化学教学知识**

（1）了解化学教学理念、教学原理、教学策略及教学方法等一般知识。

（2）认识化学教学过程的根本特点及其规律，掌握中学元素化合物、基本概念和基础理论等核心知识教学的基本要求及教学方法。

（3）知道化学教学活动包括教学设计、课堂教学、作业批改与考试、课外活动、教学评价等基本环节，能根据学生身心开展规律组织化学教学活动。

**〔二〕教学设计**

**1.化学教材分析能力**

（1）根据《普通高中化学课程标准实验》及教材的编写思路和特点，掌握高中教材编写指导思想，确定课时内容在教材体系中的地位和作用。

（2）了解化学教学内容与化学课程内容、化学教材内容和化学教学目标之间的关系，能对化学教学内容进行合理的选择和组织。

（3）通过教材内容分析和学生已有的知识基础分析确立教学重点与难点，并阐述相应的教学解决方案。

**2．确定化学教学目标**

（1）领会“知识与技能”“过程与方法”“情感态度与价值观”三个维度教学目标的含义。

（2）能够根据《普通高中化学课程标准实验》、教材和学生的认知特征确定具体课程内容的教学目标并准确表述。

**3.选择教学策略和方法**

（1）根据化学学科的特点和高中学生认知特点分析学生的学习需要，确定学生的学习起点，选择适宜的教学策略和教学方法。

（2）能够根据学生的学习起点，明确教学内容与学生已有知识之间的关系，确定教学内容的相互关系和呈现顺序。

（3）了解化学资源的多样性，能根据所选教学内容合理开发、选择和利用教学资源。

**4.设计化学教学过程**

（1）理解化学教学内容组织的基本形式和策略，能够设计合理的教学流程。

（2）通过研究典型的化学教学设计的案例，掌握教学设计的方法，评价教学案例的合理性。

（3）能够在规定时间内按照化学课时教学设计的⼀般步骤完成所选教学内容的教案设计。

**（三）教学实施**

**1.课堂学习指导**

（1）了解化学情境创设、学习兴趣的激发与培养的方法，掌握指导学生学习的方法和策略，能依据化学学科特点和高中生的认知特征，恰当地运用教学方法，帮助学生有效学习。

（2）知道中学生化学学习的基本特点，能够根据化学学科特点和学生认知特征引导学生进行自主学习、探究学习和合作学习。

**2.课堂教学组织调控能力**

（1）掌握化学教学组织的形式和策略，具有初步解决化学教学过程中各种冲突的能力。

（2）了解对化学教学目标、教学任务、教学内容和教学方法等教学活动因素进行调控的方法。

**3.实施有效教学能力**

（1）能依据化学学科特点和学生的认知特征，恰当地运用教学方法和手段，有效地进行化学课堂教学。

（2）掌握化学实验教学的功能、特点和方法，强化科学探究意识，培养学生的创新精神和实践能力。

（3）能恰当选用教学媒体辅助化学教学，整合多种教学资源，提高化学教学效率。

**（四）教学评价**

**1.化学学习评价**

（1）了解化学教学评价的知识和方法，具有正确的评价观，能够对学生的学习活动进行正确评价，促进学生的全面发展。

（2）能够结合学生自我评价、学生相互评价、教师评价，帮助学生了解自身化学学习的状况，调整学习策略和方法。

**2.化学教学评价**

（1）能依据《普通高中化学课程标准（实验）》倡导的评价理念，发挥教学评价的诊断、反馈、激励、甄别等功能。

（2）能运用教学反思的基本方法和策略对教学过程进行反思，并针对存在的问题提出改进方案。

**七、试卷结构**

1.单项选择题 15小题，每小题3分，共45分

2.简答题 1小题，共15分

3.案例分析 1小题，共15分

4.教学设计题 1小题，共25分

**八、题型示例**

**一、单项选择题：本大题共15小题，每小题3分，共45分。**

1.氢氧化钠和氢氧化钙都是碱，因此可以根据氢氧化钠、氢氧化钙的性质推测碱的通性，运用的思维方法是（ ）

A．分类 B．演绎 C．归纳 D．类比

**二、简答题：本大题共1小题，15分。**

2.阅读下面文字，回答有关问题：

次氯酸具有漂白性是某版教材“氯及其化合物”一节的教学内容。某教师在课堂教学中，通过将潮湿和干燥的有色布条分别放置在氯气中的演示实验，引导学生观察和分析，并板书：Cl2 + H2O = HCl + HClO，得出次氯酸具有漂白性的结论。这时有学生质疑，HCl 和 HClO同时生成，为什么不是HCl使有色布条褪色。教师又引导学生设计实验探究HCl有没有漂白性，并开展交流讨论得出结论。

问题：

（1）简述实验探究法的主要环节。（8 分）

（2）说明实验探究法的教学功能。（7 分）

**三、案例分析：本大题共1小题，15分。**

3.案例：

某教师在必修教材《化学2》“生活中两种常见的有机物”第一课时教学中，对“乙醇”设计了以下教学流程并开展教学：通过中国的酒文化引入课题→观察乙醇，总结其物理性质→复习回忆乙醇的分子式→根据碳原子可形成四个共价键的原则，提出乙醇的两种可能结构→实验验证：乙醇和钠的反应→得出乙醇的分子结构，介绍羟基官能团→实验验证：铜丝在酒精灯的外焰和内焰移动→介绍乙醇的催化氧化，启发猜想断键方式→介绍有机化学中的氧化反应→得出醇类物质的通性→介绍乙醇的性质和用途→布置作业：制作一份关于酗酒危害的海报

问题：

（1）简要评述上述教学设计的优缺点（9分）

（2）结合本案例，谈一谈教学设计师应该从哪些方面开展学情分析。（6 分）

**四、教学设计题：本大题共1小题，25分。**

4.阅读材料，根据要求完成任务。

材料一 《普通高中化学课程标准（实验）》关于“离子反应”的内容标准是：知道酸、碱、盐在溶液中能发生电离。

材料二 某版本普通高中必修教材《化学 1》中第二章第2节“离子反应”部分内容如下：

许多化学反应是在水溶液中进行的，参加反应的物质主要是酸、碱、盐。在科学研究和日常生活中，我们经常接触和应用这些反应。因此，非常有必要对酸、碱、盐在水溶液中反应的特点和规律进行研究。

|  |
| --- |
| 许多化学反应是在水溶液中进行的，参加反应的物质主要是酸、碱、盐。在科学研究和日常生活中，我们经常接触和应用这些反应。因此，非常有必要对酸、碱、盐在水溶液中反应的特点和规律进行研究。 |
| 许多化学反应是在水溶液中进行的，参加反应的物质主要是酸、碱、盐。在科学研究和日常生活中，我们经常接触和应用这些反应。因此，非常有必要对酸、碱、盐在水溶液中反应的特点和规律进行研究。 |
| 许多化学反应是在水溶液中进行的，参加反应的物质主要是酸、碱、盐。在科学研究和日常生活中，我们经常接触和应用这些反应。因此，非常有必要对酸、碱、盐在水溶液中反应的特点和规律进行研究。 |
| 许多化学反应是在水溶液中进行的，参加反应的物质主要是酸、碱、盐。在科学研究和日常生活中，我们经常接触和应用这些反应。因此，非常有必要对酸、碱、盐在水溶液中反应的特点和规律进行研究。 |

|  |
| --- |
| 一、酸、碱、盐在水溶液中的电离  我们在初中曾观察过酸、碱、盐在水中导电的实验现象。不仅如此，如果将氯化钠、硝酸钾、氢氧化钠等固体分别加热至熔化，他们也能导电。这种在水溶液里或熔融状态下能够导电的化合物叫做电解质。  酸、碱、盐在水溶液中能够导电，是因为它们在溶液中发生了电离，产生了能够自由移动的离子。  例如，将氯化钠加入水中，在水分子的作用下，钠离子和氯离子脱离NaCl晶体表面，进入水中，形成能够自由移动的水和钠离子和水和氯离子（如图2-9），NaCl发生了电离。这一过程可以用电离方程式表示如下（为简便起见，仍用离子符号表示水合离子）：  NaCl = Na+ + Cl-    图2-9 NaCl在水中的溶解和电离示意图  HCl、H2SO4和HNO3的电离也可以用电离方程式表示如下：  HCl = H+ + Cl-  H2SO4 = 2H+ + SO42-  HNO3 = H+ + NO3-  HCl、H2SO4和HNO3都能电离出H+，因此，我们可以从电离的角度对酸的本质有一个新的认识。电离时生成的阳离子全部都是氢离子的化合物叫做酸。  **思考与交流**  请思考酸的定义，尝试从电离的角度概括出碱和盐的本质。 |

材料三 教学对象为高一年级学生，学生在初三化学中已经学习了离子、盐酸、硫酸、氢氧化钠、氢氧化钙、氯化钠等知识

要求根据以上材料完成“酸、碱、盐在水溶液中的电离”的教学设计，包括教学目标、教学重点、教学难点、教学方法、教学过程（请控制在300 -600字之间）。（25分）