

## 教师资格证笔试模拟考试题

## 高中化学

一、单项选择题(本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分)

1. 下列关于自主学习的描述不正确的是( )。
  - A. 自主学习有利于激发学生的兴趣
  - B. 以学生为学习的主体
  - C. 自主学习有利于提高学生的学习质量
  - D. 自主学习就是上自习课
2. 化学教学中使用情境素材时不宜选择的策略是( )。
  - A. 情境素材要真实
  - B. 教学中用到的情境素材越多越好
  - C. 选用情境素材时要考虑科技发展前沿和社会生活现状
  - D. 选用情境素材时要考虑学生的生活背景和学习基础与能力
3. 学生在学习“电离平衡”概念之前已经学习了“化学平衡”的有关知识。据此，我们可以优选( )来帮助学生学习“电离平衡”。
  - A. 概念形成策略
  - B. 概念图策略
  - C. 概念同化策略
  - D. 多重联系策略
4. 下列对农作物收割后留下的秸秆的处理方法中，不符合“绿色化学”的是( )。
  - A. 就地焚烧
  - B. 发酵后作农家肥
  - C. 加工成精饲料
  - D. 制造沼气
5. ( )是为了解决教学问题、完成教学任务、实现教学目标而确定的师生活活动成分及其相互联系与组织方式的谋划和方略。
  - A. 教学方法
  - B. 教学设计
  - C. 教学策略

D. 学习方法

6. 普通高中化学课程中, ( )是必修课程的进一步拓展和延伸。

A. 综合课程

B. 研究课程

C. 活动课程

D. 选修课程

7. 下列不属于化学课程资源的是( )。

A. 学校里的化学教师

B. 学校里的化学实验室

C. 最新化学科学研究成果

D. 学生的智力水平

8. 高中化学课程倡导评价方式的多样化, 下列相关说法中不正确的是( )。

A. 重点应放在考查学生对化学基本概念、基本原理以及化学、技术与社会的相互关系的认识和理解上, 而不宜放在对知识的记忆和重现上

B. 应注意选择具有真实情景的综合性、开放性的问题, 而不宜孤立地对基础知识和基本技能进行测试

C. 应重视考查学生综合运用所学知识、技能和方法分析和解决问题的能力, 而不单是强化解答习题的技能

D. 评价方式主要包括纸笔测验、学习档案评价, 不包括活动表现评价

9. 衡量化学学习任务是否完成和完成质量如何的决定性因素是( )。

A. 教师的化学教学活动

B. 学生的化学学习活动

C. 学校的化学教学资源

D. 学生的实际能力

10. 高中化学课程中, 侧重体现化学在现实生活中的应用及其与社会发展相互关系的是( )。

A. 有机化学基础

B. 化学与生活

- C. 化学反应原理
- D. 物质结构与性质
11. 基础教育化学课程改革倡导的主要学习方式有( )。
- A. 接受式学习、启发式学习
- B. 讲授式学习、发现式学习
- C. 自主学习、合作学习、探究学习
- D. 传授学习、研究性学习
12. 在化学课堂上, 教师不仅要讲清楚化学事实, 并且要对该事实加以深入分析和论证, 从而得出科学的结论。这种方法是( )。
- A. 讲述法
- B. 讲演法
- C. 讲解法
- D. 谈话法
13. 通过一些有效措施使化学实验对实验场所和环境的污染降到最低限度是指( )。
- A. 化学实验科学化
- B. 化学实验清洁化
- C. 化学实验微型化
- D. 化学实验简便化
14. 关于高中化学课程, 以下叙述正确的是( )。
- A. 化学 1、化学 2 和化学与生活是高中化学的必修模块
- B. “过程与方法”指教师应注重教学过程和教学方法
- C. 高中化学课程的课程目标为知识、技能和能力
- D. 高中化学课程中专门设置“实验化学”模块
15. ( )是教师通过操作实物来帮助学生认识事物、获得化学知识、学习实验技能的一种常用的化学教学基本方法。
- A. 展示和提问
- B. 演示和展示
- C. 展示和板书
- D. 演示和提问

16.

在一固定容积的密闭容器中进行反应  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 。已知反应过程中某一时刻  $\text{SO}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{SO}_3$  的浓度分别为  $0.2 \text{ mol/L}$ 、 $0.1 \text{ mol/L}$ 、 $0.2 \text{ mol/L}$ ，当反应达到平衡时，可能存在的数据是（ ）。

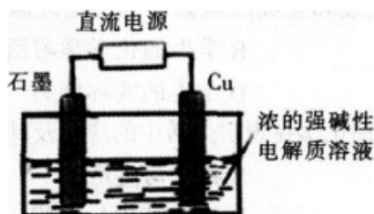
- A.  $\text{SO}_2$  为  $0.4 \text{ mol/L}$ ， $\text{O}_2$  为  $0.2 \text{ mol/L}$
- B.  $\text{SO}_2$  为  $0.25 \text{ mol/L}$
- C.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$  均为  $0.15 \text{ mol/L}$
- D.  $\text{SO}_3$  为  $0.40 \text{ mol/L}$

17. 下列解释事实的化学方程式或离子方程式正确的是（ ）。

- A. 用食醋除去暖水瓶中的水垢： $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. 钠与水反应： $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- C. 稀硫酸中加入铁粉： $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  溶液中加入少量的  $\text{NaOH}$  溶液： $\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O}$

18.

$\text{Cu}_2\text{O}$  是一种半导体材料，基于绿色化学理念设计的制取  $\text{Cu}_2\text{O}$  的电解池示意图如下，电解总反应方程式为： $2\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2 \uparrow$ 。下列说法正确的是（ ）。



- A. 石墨电极接直流电源的正极
- B. 铜电极发生的电极反应式为： $2\text{Cu} + 2\text{OH}^- - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 铜电极接直流电源的负极
- D. 当有  $0.1 \text{ mol}$  电子转移时，有  $0.1 \text{ mol}$   $\text{Cu}_2\text{O}$  生成

19. 甲、乙、丙、丁四物质中，甲、乙、丙均含有相同的某种元素，它们之间具有如下转化关

系： $\text{甲} \xrightarrow{\text{丁}} \text{乙} \xrightarrow{\text{丁}} \text{丙}$ 。下列有关物质的推断错误的是（ ）。

- A. 若甲为焦炭，则丁可能是  $\text{O}_2$
- B. 若甲为  $\text{SO}_2$ ，则丁可能为氨水
- C. 若甲为  $\text{Fe}$ ，则丁可能是盐酸
- D. 若甲为  $\text{NaOH}$  溶液，则丁可能为  $\text{CO}_2$

20. 下列化合物中不具有顺反异构的是（ ）。

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$
- B.  $(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CHCH}_3$
- C.  $\text{CH}_2=\text{CHCH}=\text{CHCH}_3$
- D.  $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHO}$

## 二、简答题(本大题共 2 小题，第 21 题 12 分。第 22 题 13 分，共 25 分)

21. 阅读下列文字，回答有关问题。

课堂教学是学科教学中落实素质教育的主渠道。在课堂教学中如何将素质教育的思想观念落实为具体的教学操作行为。是目前制约学科教学改革的主要因素。而教学模式是体现教育教学思想的一种教学活动操作系统。是教育教学思想在教学活动流程中的一种简明概括。它是

教学理论和教学实践的中介,是实现特定教学目标的方案和策略。是创设不同教学情境的范型。因此,建立符合素质教育要求的学科课堂教学模式,给广大教师以示范,是当前深化素质教育教学改革的关键。

根据上述材料。回答下列问题:

- (1) 构成课堂教学模式的三要素是什么?
- (2) 化学学科知识的逻辑结构包括哪几部分?
- (3) 谈谈高中化学新课程课堂教学中处理教师讲授与学生学习活动的关系应注意什么问题。

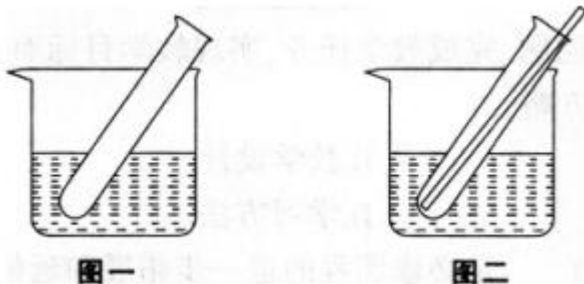
22. 下面是银镜反应实验的改进方案。

(1) 实验用品: 试管、2%的  $\text{AgNO}_3$  溶液、2%的稀氨水、乙醛、玻璃棒、玻璃杯、酒精灯、铁架台和石棉网

(2) 实验步骤及现象

① 首先在一支洁净的试管里加入 1 mL 2%的  $\text{AgNO}_3$  溶液, 然后边振荡试管边逐滴滴入 2%的稀氨水。至最初产生的沉淀恰好溶解为止。再滴入 3 滴乙醛。振荡后把试管放在热水浴中温热(如图一所示)。

② 再另取一支洁净的试管, 在试管里同样加入 1 mL 2%的  $\text{AgNO}_3$  溶液, 然后边振荡试管边逐滴滴入 2%的稀氨水, 至最初产生的沉淀恰好溶解为止, 再滴入 3 滴乙醛, 振荡后向试管内插入一根玻璃棒, 再把插有玻璃棒的试管一起放在热水浴中温热(如图二所示)。



根据以上实验设计, 组织学生进行实际操作。当试管在热水浴中温热了一段时间以后, 我们观察到了这样的现象: 在图一实验中, 试管内壁产生了银镜; 在图二实验中, 除了在试管内壁产生了银镜外, 在玻璃棒外壁也产生了银镜。

根据上述材料。回答下列问题:

- (1) 该实验的化学反应原理是什么?

(2)与教材上的实验相比,该实验设计的优点有哪些?

### 三、诊断题(本大题 1 小题。15 分)

23. 某化学教师在一次化学测验中设计了下列试题,并对部分学生的考试结果进行了统计和分析。

在一定条件下,  $\text{RO}_{n-3}$  和  $\text{I}^-$  发生的离子方程式如下:



(1)  $\text{RO}_{n-3}^-$  中 R 元素的化合价是\_\_\_\_\_。

(2) R 元素的原子最外层电子数是\_\_\_\_\_。

试根据上述考试结果回答下列问题:

(1) 本题正确答案为\_\_\_\_\_, 解题思路是\_\_\_\_\_。

(2) 分析学生解题错误可能是由哪些原因造成的。

### 四、案例分析题(本大题 1 小题。20 分) 阅读案例, 并回答问题。

24. 案例:

材料一 化学知识是描绘化学的客观图景。化学事实、规律和理论等是描绘的结果, 是人类通过化学研究得到的共同知识。化学认识是认识主体从化学视角对客观世界的能动反映。化学知识描述客观世界, 解决的是什么; 化学认识是对客观世界的能动反映, 解决的是怎么认识, 认识到什么。化学知识是偏向静止的, 在相对较长的时间内不会发展变化; 化学认识是偏向动态的, 是可以发生改变的, 尤其是随着学习行为的开展而发生改变。化学知识是偏向客观的, 是公认的; 化学认识是偏向主观的, 具有明显的个体性。

材料二 弱电解质的电离平衡

【师】两支烧杯中分别盛装同浓度 (0.1 mol/L) 的盐酸和醋酸, 你认为二者有什么不同?

【生】盐酸是强酸, 醋酸是弱酸。

【师】(演示: 分别测定盐酸和醋酸的 pH) 盐酸的 pH 为 1, 醋酸的 pH 为 3。通过这个实验, 你对盐酸和醋酸又有哪些新的认识?

【生】盐酸全部电离为  $\text{H}^+$  和  $\text{Cl}^-$ , 醋酸部分电离, 除了有  $\text{H}^+$ 、 $\text{CH}_3\text{COO}^-$  之外, 还有  $\text{CH}_3\text{COOH}$ 。

【师】醋酸部分电离, 电离程度如何?

【生】电离程度很微弱, 因为  $\text{pH}=3$ , 说明溶液中  $c(\text{H}^+)=0.001 \text{ mol/L}$ , 大约只有 1% 电离。

根据上述材料, 回答下列问题:

(1) 在教学实施过程中, 激发学生的认知冲突对于学生转变认识、凝聚思维等有着积极的意义。化学教师应如何设置认知冲突?

(2) 材料二中, 教师运用什么方法来转变学生的认识?

(3) 试以中学化学某一知识为例, 写出认识该知识的基本思路。

### 五、教学设计题(本大题 1 小题, 30 分)

25. 阅读下列三个材料. 按要求完成任务。

材料一《普通高中化学课程标准(实验)》

【内容标准】认识化石燃料综合利用的意义, 了解甲烷、乙烯、苯等的主要性质, 认识乙烯、氯乙烯、苯的衍生物等在化工生产中的重要作用。

【活动建议】①查阅资料: 利用石油裂解产物乙烯制取重要的化工产品。

②实验探究: 乙烯、乙醇、乙酸的主要化学性质。

材料二某版本教科书的知识结构体系

第一章物质结构元素周期律

第二章化学反应与能量

第三章有机化合物

第一节最简单的有机化合物——甲烷

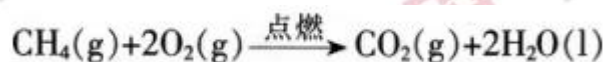
第二节来自石油和煤的两种基本化工原料

第三节生活中两种常见的有机物

第四节基本营养物

材料三某版高中实验教科书, 《化学》第三章第一节“最简单的有机化合物——甲烷”部分片段在通常情况下, 甲烷比较稳定, 与高锰酸钾等强氧化剂不反应, 与强酸、强碱也不反应。但是在一定条件下, 甲烷也会发生某些反应。

1. 甲烷的氧化反应



甲烷是一种优良的气体燃料, 通常情况下, 1 mol 甲烷在空气中完全燃烧, 生成二氧化碳和水, 放出 890 kJ 热量。

2. 甲烷的取代反应

科学探究

向 2 支盛有甲烷的试管中(其中一支用黑纸包好),分别快速加入 0.5g  $\text{KMnO}_4$  和 1 mL 浓盐酸,然后迅速轻轻塞上胶塞,放在试管架上;没有包黑纸的试管在室内光线(日光灯)照射下,或用高压汞灯的紫外线照射;等待片刻,观察现象。

1. 你从实验中能得到哪些信息?
2. 从所得实验信息中你能得到哪些启示?

要求:

- (1) 确定本课的三维教学目标。
- (2) 确定本课的教学难点和重点。
- (3) 写出科学探究的现象,并写出化学反应式。
- (4) 由上述发生的反应类型是哪种,并说出其概念。
- (5) 给本节课设计一个导入方式。



## 答案及解析

### 一、单项选择题

1. 【答案】D。解析：自主学习是以学生为学习的主体，通过学生独立地分析、探索、实践、质疑、创造等方法来实现教学目标。自主学习能提高学生学习兴趣，进而提高学生在校学习的质量。故本题选D。
2. 【答案】B。解析：选用情境素材时，要根据学生的认知特点、教学内容等因素而定，而不是越多越好。故本题选B。
3. 【答案】C。解析：概念同化是指在课堂学习的条件下，用定义的方式(或体现在上下文中)直接向学习者呈现一类事物的关键特征，学生利用认知结构中已有的有关概念来同化新知识概念，从而获得科学概念。故本题选C。
4. 【答案】A。解析：就地焚烧秸秆会产生大气污染物，不符合“绿色化学”的理念。用秸秆发酵后作农家肥，不但减少了环境污染，又做到废物利用，且农家肥能改良土壤，符合“绿色化学”的理念。用秸秆加工成精饲料，不但减少了环境污染，又做到废物利用，符合“绿色化学”的理念。用秸秆制造沼气，不但减少了环境污染，又节约了化石能源，做到废物利用，另外沼气是一种清洁能源，符合“绿色化学”的理念。故本题选A。
5. 【答案】C。
6. 【答案】D。解析：《普通高中化学课程标准(实验)》指出，高中化学课程由若干课程模块构成，分为必修、选修两类。其中，必修包括2个模块；选修包括6个模块，是必修课程的进一步拓展和延伸。
7. 【答案】D。解析：教学过程中用到的人力、物力都属于教学资源。
8. 【答案】D。解析：实施学业评价所涉及的学习任务不同，评价的方式也有所差异，常见的有纸笔测验、学习活动表现和建立学习档案等。
9. 【答案】B。解析：学生的化学学习活动是衡量化学学习任务是否完成和完成质量如何的决定性因素。
10. 【答案】B。解析：高中化学选修课程设置6个特点不同的模块：侧重体现化学在现实生活中的应用及其与社会发展相互关系的“化学与生活”“化学与技术”模块；侧重反映化学学科的核心研究领域和核心知识的“有机化学基础”“物质结构与性质”及“化学反应原理”模块；体现化学学科的基本特点和侧重探究能力和方法培养的“实验化学”模块。
11. 【答案】C。解析：基础教育化学课程改革倡导的主要学习方式有自主学习、合作学习和

探究学习。

12. 【答案】B。解析：讲演法适用于高年级。在课上，教师不仅描述化学事实，而且要对该事实加以深入分析和论证，从而得出科学的结论。

13. 【答案】B。解析：通过一些有效措施使化学实验对实验场所和环境的污染降到最低限度是指化学实验清洁化。

14. 【答案】D。解析：高中化学分必修和选修两大类，其中必修模块有化学1和化学2，A项错；高中化学课程目标为知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三维目标，其中“过程与方法”目标是引导学生研究材料、进行探究、形成认识、领悟方法、习得能力和体验情感的活动载体，是实现获得知识、锻炼能力、培养情感的主要过程，是教学活动的主题和关键，B、C项错。

15. 【答案】B。

16. 【答案】B。

解析：若SO<sub>3</sub>全部转化为SO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>，则SO<sub>2</sub>为0.4 mol/L，O<sub>2</sub>为0.2 mol/L；若SO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>全部转化为SO<sub>3</sub>，则SO<sub>3</sub>为0.40 mol/L，但是对于可逆反应来说，每一种物质均不能完全转化，所以A、D选项错误。C项，反应物和生成物的浓度不可能同时减小，C项错误。故本题选B。

17. 【答案】A。

解析：B项，钠与水反应： $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ ，B项错误。C项，稀硫酸中加入铁粉： $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ ，C项错误。D项，Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>溶液中加入少量的NaOH溶液： $\text{Ca}^{2+} + \text{HCO}_3^- + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ，D项错误。故本题选A。

18. 【答案】B。解析：从电解总反应方程式可知，Cu失去电子，化合价升高，发生氧化反应。在电解池中，阳极发生氧化反应，与阳极相连的是直流电源的正极，则Cu电极为阳极，铜电极接直流电源的正极，石墨电极接直

流电源的负极，A、C选项错误。铜电极发生的电极反应式为： $2\text{Cu} + 2\text{OH}^- - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ ，B项正确。当有0.1 mol电子转移时，有0.05 mol Cu<sub>2</sub>O生成，D项错误。故本题选B。

19. 【答案】C。解析：A项，若甲为焦炭，则乙为一氧化碳，丙为二氧化碳，丁为氧气，二氧化碳与炭反应生成一氧化碳。B项，若甲为二氧化硫，则乙为亚硫酸氢铵，丙为亚硫酸铵，丁为氨气。亚硫酸铵与二氧化硫反应生成亚硫酸氢铵。C项，若甲为铁，丁为盐酸，则乙为氯化亚铁，氯化亚铁不可能再与盐酸反应。D项，若甲为氢氧化钠，丁为二氧化碳，则乙为碳酸钠，丙为碳酸氢钠，碳酸氢钠与氢氧化钠反应生成碳酸钠。

20. 【答案】B。解析：双键的其中一个碳连有两个相同基团则无顺反异构。

## 二、简答题

21. 【参考答案】

(1)任何一个完整、科学、有效的教学模式都应该是由理论基础、教学程序和教学策略三个

基本要素构成的。

(2) 化学学科知识的逻辑结构主要是指化学基本概念、原理和元素化合物知识的内在联系及其逻辑顺序。

(3) 高中化学新课程课堂教学中处理教师讲授与学生学习活动的关系应注意：

① 学生之间一起进行交流、合作。

② 理科学科在形成学生知识体系、知识结构的过程中，一些重要原理、理论、规律都需要教师讲解。

③ 在实施新课程教学过程中，不同的模块需要不同的教学过程。

④ 课程改革不应该把原来的都否定了。

## 22. 【参考答案】

(1) 乙醛与银氨溶液在水浴加热的条件下发生氧化还原反应：

$$\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH} \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{COONH}_4 + 3\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{Ag} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$$
，生成的单质银附着在试管壁和玻璃棒上，形成银镜。

(2) 由于本对照实验现象明显，对照效果好，学生在进行实验探究后，都能很顺利地获得这一实验结论，轻松解释了“单质银为什么只在试管内壁上产生，而不在试管内部的溶液中产生”。这与通过使用浓硝酸溶解后，再加入氯化钠检验的方法相比，说理更加透彻，还节约了实验药品，排除了实验中的不安全因素。

## 三、诊断题

### 23. 【参考答案】

(1) +5、7。解题思路：①根据离子反应电荷守恒思想，可以推断反应前的离子所带电荷总数为一1（因为反应

后离子所带电荷总数为-1）。又因为 I<sup>-</sup>与 H<sup>+</sup>离子所带电荷总数之和为 0，因此 RO<sub>3</sub><sup>-</sup>所带电荷数为-1，因此 n=1。于是可以推断 RO<sub>3</sub><sup>-</sup>中 R 的化合价为+5；②由于 R<sup>-</sup>只带一个单位负电荷，说明 R 原子只能得到一个电子。因此 R 最外层电子数为 7。

(2) ①没有注意到整个反应前后电荷守恒，而只注意到 RO<sub>3</sub><sup>-</sup>带电荷为“-n”的事实；②错误在于求出 R 的化合价为+5 后，认为+5 价为该元素的最高正价，从而推断最外层电子数为 5。

## 四、案例分析题

### 24. 【参考答案】

(1) 教师设置认知冲突的方法有以下几种：

① 利用化学实验，制造认知冲突；

② 利用图表等数据信息，制造认知冲突；

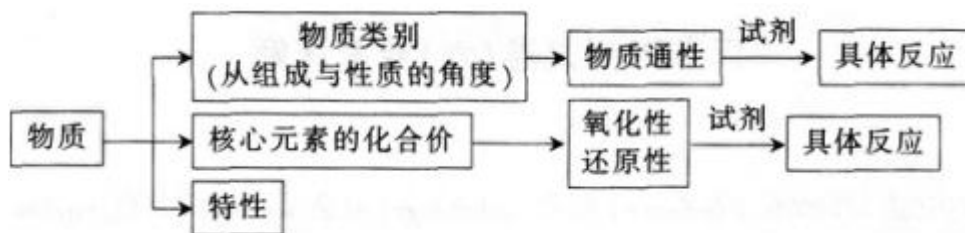
③ 利用 STS 素材，制造认知冲突；

④ 利用化学史，制造认知冲突。

(2) 材料二中，教师以实验事实为证据素材，促使学生从溶液中的微粒的角度认识弱电解质，

帮助学生形成微观认识方式。

(3) 学生在学习钠、铝、铁、硫、氮等元素及其化合物的具体化学性质(或反应)的同时, 应形成认识元素化合物化学性质的基本角度, 即从物质所属类别及其通性和氧化性、还原性的角度认识物质性质。其基本思路如下:



## 五、教学设计题

### 25. 【参考答案】

(1) 知识与技能目标:

- ①知道化石燃料的主要成分;
- ②认识甲烷的分子组成、结构特征、主要化学性质及应用, 初步认识取代反应的概念;
- ③知道可燃性气体在保存、点燃中的安全问题。

过程与方法目标:

- ①通过观察分析、合作讨论等开放的问题情境, 从中体验科学探究的乐趣, 形成探究、合作的学习方式;
- ②通过甲烷的取代反应的教学, 掌握从具体到一般的抽象概括方法。

情感态度与价值观目标:

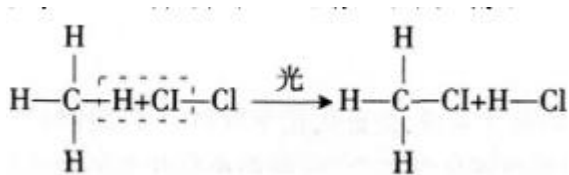
- ①通过结合贴近学生生活实际和国民经济建设实际, 激发学习有机化学的兴趣, 体验学习有机化学“有趣、实用”的思想情感;
- ②通过从已有的经验和知识, 身边及生活中常见的有机物入手, 学习最基本的有机化学知识, 了解学习有机化学的价值。

(2) 教学重点: 甲烷的分子组成、结构特征、主要化学性质(燃烧反应和取代反应);

教学难点: 取代反应的概念和实质。

(3) 室温下, 混合气体无光照时, 不发生反应;光照时, 瓶内气体颜色逐渐变浅, 瓶壁出现油状液滴, 瓶中有少量白雾。

在光照的条件下, 甲烷与氯气发生的化学反应方程式:



(4) 上述发生的是取代反应。

有机物分子里的某些原子或原子团被其他原子或原子团所取代的反应叫作取代反应。

(5) [投影] 可燃冰、我国西气东输工程等图片，并进行如下讲解：

天然气是一种高效、低耗、洁净的新能源。我国已探明的储量居世界第 19 位。天然气水合物，也就是可燃冰，是一种很有前途的能源物质。据科学家估计，全球天然气水合物的碳储量是全球石油与天然气储量的两倍。

如果能开发利用，那将是人类莫大的福音。甲烷是天然气、沼气和煤矿坑道气的主要成分。但同时甲烷也是一种重要的温室气体。它的温室效应是二氧化碳的 20 倍，且在大气中的浓度呈现出快速增长的趋势。我们知道事物都是有两面性的。想要很好的利用甲烷的优势为我们的生活服务，就必须对甲烷有一个完整的认识。