

教师资格考试标准预测试卷
化学学科知识与教学能力（高级中学）
卷（一）～（五）
(科目代码:407)

目 录

教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(一)	(1)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(二)	(10)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(三)	(19)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(四)	(29)
教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)标准预测试卷(五)	(37)

**教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)
标准预测试卷(一)**

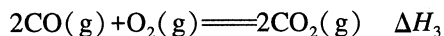
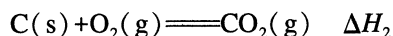
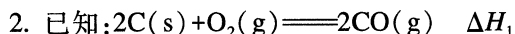
注意事项:

1. 考试时间为 120 分钟, 满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效, 不予评分。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 3 分,共 60 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列做法中,不符合环保理念的是()。
- A. 去超市自己带购物袋
- B. 尽量选乘公共交通工具
- C. 利用风力发电
- D. 工业废水不净化直接排放



下列关系合理的是()。

- A. $\Delta H_3 > \Delta H_2$
 B. $\Delta H_1 + \Delta H_3 = \Delta H_2$
 C. $\Delta H_2 > \Delta H_1$
 D. $\Delta H_1 + \Delta H_3 = 2\Delta H_2$

3. 在一定条件下,将 3 mol M 和 1 mol N 混合于固定容积为 2 L 的密闭容器中,发生反应 $3\text{M}(\text{g})+\text{N}(\text{g})\rightleftharpoons x\text{H}(\text{g})+2\text{G}(\text{g})$ 。2 min 末该反应达到平衡,生成 0.8 mol G,并测得 H 的浓度为 0.2 mol/L。下列判断正确的是()。

- A. $x=2$
B. 2 min 内 M 的反应速率为 $0.3 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
C. 维持其他条件不变,再向容器中加入足量的 M,最终 H 的浓度将达到 0.5 mol/L
D. 维持其他条件不变,将混合物转移到固定容积为 1 L 的密闭容器中,再次平衡后的 H 的浓度将等于 0.4 mol/L

4. 我国研制出一种室温“可呼吸”的 Na-CO₂ 电池。该电池的总反应为 $3\text{CO}_2 + 4\text{Na} \rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C}$, 放电时的工作原理如图 1 所示。下列说法错误的是()。

- A. “呼出” CO_2 时, ClO_4^- 向 MWCNT(多壁碳纳米管) 电极移动
B. “吸入” CO_2 时, 正极反应为 $4\text{Na}^+ + 3\text{CO}_2 + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{C}$
C. “呼出” CO_2 时, 钠箔应与外接电源的正极相连
D. “吸入” CO_2 67.2 L(标况) 时, 溶液转移的电子数为 4 mol

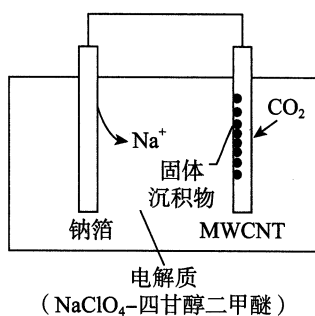


图 1

5. 在含有下列离子组的溶液中加入 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 固体后, 仍然能够大量共存的离子组是()。

- A. K^+ 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、 CO_3^{2-}
- B. K^+ 、 Ba^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- C. Na^+ 、 H^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- D. Na^+ 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

6. 下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是()。

选项	实验操作	实验现象	结论
A	向苯酚溶液中加入 Na_2CO_3 溶液	溶液变澄清	酸性: 苯酚 $>$ HCO_3^-
B	向乙醇中加入浓 H_2SO_4 , 加热, 溶液变黑, 将产生的气体通入酸性 KMnO_4 溶液中	KMnO_4 溶液褪色	该气体是乙烯
C	向溶液 X 中滴加 NaOH 稀溶液, 将湿润的红色石蕊试纸置于试管口	试纸不变蓝	溶液中无 NH_4^+
D	用湿润的淀粉碘化钾试纸检验气体 Y	试纸变蓝	气体 Y 是 Cl_2

7. 化学上常用 AG 表示溶液中的酸碱度: $\text{AG} = \lg \frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)}$ 。25 $^\circ\text{C}$ 时, 用 0.100 mol/L 的 NaOH 溶液滴定 20.00 mL 0.100 mol/L 的 HNO_2 溶液, AG 与所加 NaOH 溶液的体积 (V) 关系如图 2 所示。下列说法正确的是()。

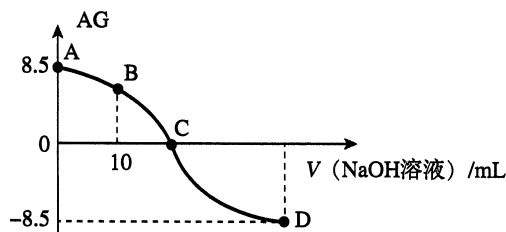


图 2

- A. D 点溶液中的 $\text{pH} = 11.25$
- B. B 点溶液中存在 $c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) = c(\text{NO}_2^-) - c(\text{HNO}_2)$
- C. C 点时, 加入 NaOH 溶液的体积为 20.00 mL
- D. 25 $^\circ\text{C}$ 时, HNO_2 的电离平衡常数为 $K_a = 1.0 \times 10^{-5.5}$

8. 已知 $5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$, 下列说法正确的是()。

- A. Cl_2 是氧化产物, K_2SO_4 是还原产物
- B. 被氧化与被还原的氯元素的质量比为 1 : 5
- C. H_2SO_4 既不是氧化剂也不是还原剂
- D. 1 mol KClO_3 参加反应时有 10 mol 电子发生转移

9. 下列各物质能构成缓冲对的是()。

- A. NaHSO_4 和 Na_2SO_3
- B. HCl 和 HAc
- C. NaH_2PO_4 和 Na_2HPO_4
- D. NH_4Cl 和 NH_4Ac

10. 天然维生素 P (结构如图 3 所示, 分子结构中 R 为饱和烃基) 存在于槐树花蕾中, 它是一种营养补剂。下列关于维生素 P 的叙述正确的是()。

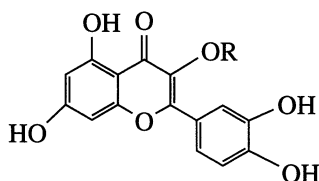


图 3

- A. 可与溴水反应, 且 1 mol 该物质与足量溴水反应消耗 4 mol Br_2
- B. 可与 NaOH 溶液反应, 1 mol 该物质可与 5 mol NaOH 反应
- C. 一定条件下 1 mol 物质可与 H_2 加成, 消耗 H_2 的最大量为 6 mol
- D. 维生素 P 遇 FeCl_3 溶液发生显色反应

11. 下列关于运用动画模拟微观变化进行化学教学的论述, 不正确的是()。

- A. 可以真实反映微观变化的过程
- B. 可以促进形象思维的发展
- C. 可以直观地感知微观粒子的运动
- D. 可以促进认识化学变化的本质

12. 下列不属于《普通高中化学课程标准(2017 年版)》选择性必修课程的主题的是()。

- A. 化学反应与原理
- B. 水溶液中的离子反应与平衡
- C. 原子结构与元素的性质
- D. 化学原理探究

13. 某学生在学习了氯的化学性质后, 根据氯和溴结构的相似性来学习溴的化学性质, 感到非常轻松。这种学习方法是()。

- A. 实验法
- B. 类比法
- C. 分类法
- D. 归纳法

14. 某化学教科书在呈现新知识之前,通过“活动探究”“资料”等栏目及图片等学习情景的设计,引导学生对身边的自然和社会环境的联想,驱动学生探究的动机,明确探究的任务和意义。这种设计主要运用了()。

- A. 认识结构教学理论
- B. 多元智能理论
- C. 最优教学理论
- D. 先行组织者理论

15. 下列关于化学教材的表述正确的是()。

- A. 教材是教师教和学生学的唯一依据
- B. 教材是“教本”,而非“学本”
- C. 教师的任务就是按教材教
- D. 教师要创造性地使用教材

16. 化学实验设计的首要原则是()。

- A. 简约性原则
- B. 安全性原则
- C. 科学性原则
- D. 绿色化原则

17. 为了及时了解学生的学习情况,在课堂上,老师经常采用即时表现评价。下列哪一项不属于即时表现评价?()

- A. 提问交流评价
- B. 课堂练习评价
- C. 课堂实验操作评价
- D. 纸笔测验

18. 关于化学基本概念的教学方法,下列最恰当的是()。

- A. 讨论法
- B. 自学
- C. 讲授法
- D. 探究法

19. 某化学教师十分重视基本概念、原理及学习方法的教学,这位教师遵循的学习理论是()。

- A. 行为主义学习理论
- B. 认知结构学习理论
- C. 认知同化学习理论
- D. 建构主义学习理论

20. ()适用于一些主要包含高度有结构的知识和技能的化学课题,如化学基本概念和基本原理的教学,并且教学目标是要求学生尽快地掌握这些知识与技能。

- A. 以教师为中心的讲授策略
- B. 师生互动策略
- C. 以学生为中心的发现学习
- D. 合作学习

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. 阅读下列材料,回答有关问题。

某化学教材为了落实课程改革中提倡的“采取生动多样化的呈现方式,发挥教材的多种教育功能”,在教材中设置了多样化的栏目,如“思考与交流”“讨论”“实践活动”等活动性栏目,“资料卡片”“学与问”“科学视野”等资料性栏目,以及“方法导引”“想一想”等指导性栏目。

问题:

(1)你认为化学教材设置多样化的栏目,其功能有哪些?(6分)

(2)请以“讨论”栏目为例,说明如何利用教材中的该栏目进行教学?(6分)

22. 阅读下列材料,回答相关问题。

化学事实性知识是指反映物质的性质、存在、制法和用途等多方面内容的元素化合物知识及化学与社会、生产和生活实际联系的知识。学习化学事实性知识时,可以采用多种感官协同记忆的学习策略、联系-预测策略、知识结构化策略等。

(1)简述利用联系-预测策略进行学习时,需要注意哪些问题?(6分)

(2)请以“氨和铵的性质”为例,谈谈如何利用联系-预测策略学习这些知识。(7分)

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,并对学生的答题情况进行了统计和分析。

【试题】下列叙述中,正确的是()。

- A. 除去 FeCl_2 溶液中少量的 FeBr_2 , 可加入适量氯水
- B. 将 CO_2 通入 BaCl_2 溶液中至饱和, 无沉淀产生, 再通入 SO_2 , 产生沉淀
- C. 将 Cl_2 通入淀粉 KI 溶液中, 溶液变蓝
- D. 在稀硫酸中加入铜粉, 铜粉不溶解; 再加入 KNO_3 固体, 铜粉仍不溶解

答题情况如下: 选择 A 的占 5%, 选择 B 的占 12%, 选择 C 的占 68%, 选择 D 的占 15%。

根据上述信息, 回答下列问题:

- (1) 本题的正确答案是_____。(2 分)
- (2) 如果你要讲解本题, 请写出你的正确解题思路。(6 分)
- (3) 请对学生答题错误的原因进行分析和诊断。(7 分)

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:

【胶体的课堂导入】教师上课用 PPT 展示图片, 万道金光射到森林中的景象(丁达尔现象), 三角洲的形成(胶体的凝聚), 黄山晨雾美景, 工厂上方浓烟(气溶胶), 烟水晶, 有色玻璃(固溶胶)等。教师提问:“同学们, 你们知道这些现象是什么吗? 这些物质是怎么形成的吗?” 同学们看到这些图片觉得特别有意思, 已经激发起学习的兴趣。教师接着说:“我们这节课来学习胶体的相关知识, 通过本节课的学习, 上面的那些疑问就可以迎刃而解。”

【金属钠的性质与应用的课堂导入】教师演示趣味实验——滴水点灯。教师说:“大家都知道水能灭火, 但是你们见过水也能点灯吗? 下面请同学们看看水是不是真能点灯。”然后往酒精灯的灯芯滴入几滴水。学生马上看到了异常现象, 灭火的水即燃, 询问学生产生该现象的原因, 由此激起学生探究新知识的欲望。然后, 教师指出酒精灯的灯芯中事先放入了一小块钠, 同学们想知道钠的作用就一起来学习“金属钠的性质与应用”。

问题:

(1) 什么是课堂导入? (3 分)

(2) 教师课堂行为中, 课堂导入要遵循哪些原则? (7 分)

(3) 现代中学化学课堂导入类型主要有哪些? 案例中的教师分别采用的是哪种导入类型? (10 分)

五、教学设计题(本大题 1 小题, 30 分)

25. 阅读下列材料, 按要求完成教学设计。

材料一 《普通高中化学课程标准(2017 年版)》关于“原子结构与元素周期律”的内容标准: 体会元素周期律(表)在学习元素及其化合物知识及科学研究中的重要作用。

材料二 某版本教材化学必修第一册第四章第二节“元素周期律”的部分内容:

二、元素周期表和元素周期律的应用

元素周期律的发现, 对化学的发展有很大的影响。作为元素周期律表现形式的元素周期表, 反映了元素之间的内在联系, 是学习、研究和应用化学的一种重要工具。

我们可以在周期表中给金属元素和非金属元素分区。如图 4-13 所示, 虚线左下方是金属元素, 虚线右上方是非金属元素, 最右一个纵列是稀有气体元素。由于元素的金属性与非金属性之间并没有严格的界线, 位于分界线附近的元素既能表现出一定的金属性, 又能表现出一定的非金属性。在周期表中, 主族元素从上到下、从左到右, 元素的金属性和非金属性存在着一定的递变规律。

周期	族							
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1	非金属性逐渐增强 →							
2	金属性逐渐增强 ↓		B					
3			Al	Si				非金属
4				Ge	As			
5				金属	Sb	Te		
6						Po	At	
7								
	← 金属性逐渐增强							
								非金属性逐渐增强 ↑ 稀有气体元素

图 4-13 元素金属性和非金属性的递变

一般情况下, 元素的化合价与元素在周期表中的位置有一定的关系。例如:

1. 主族元素的最高正化合价等于它所处的族序数, 因为族序数与最外层电子(价电子)数相同。

2. 非金属元素的最高正化合价, 等于原子所能失去或偏移的最外层电子数; 而它的负化合价, 则等于使原子达到 8 电子稳定结构所需得到的电子数。所以, 非金属元素的最高正化合价和它的负化合价的绝对值之和等于 8。

元素在周期表中的位置, 反映了元素的原子结构和性质。在认识了元素周期律以后, 可以根据元素在周期表中的位置推测其原子结构和性质, 并研究元素性质的变化规律; 也可以根据元素的原子结构推测其在周期表中的位置和性质。科学家依据元素周期律和周期表, 对元素性质进行系统研究, 可以为新元素的发现, 以及预测它们的原子结构和性质提供线索。

由于周期表中位置靠近的元素性质相近, 在一定区域内寻找元素、发现物质的新用途被视为一种相当有效的方法。例如, 在周期表中金属与非金属的分界处可以找到半导体材料, 如

硅、锗、镓等。半导体器件的研制正是开始于锗,后来发展到研制与它同族的硅。又如,通常农药所含有的氟、氯、硫、磷、砷等元素在周期表中位置靠近,对这个区域内的元素进行研究,有助于制造出新品种的农药,如由含砷的有机物发展成对人畜毒性较低的含磷有机物等。人们还在过渡元素中寻找制造催化剂和耐高温、耐腐蚀合金的元素。



图 4-14 耐高温、耐腐蚀的钕合金用于制造发动机的火花塞

材料三 教学对象为高中一年级学生,学生已经学习了物质及其变化、海水中的重要元素——钠和氯、铁和金属材料、原子结构与元素周期表。

请完成材料二所示内容的教学设计(不少于 300 字)。

要求:

- (1)包含教学目标,教学重、难点。(5 分)
- (2)完成“元素周期表和元素周期律的应用”的教学设计过程。(25 分)

教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)

标准预测试卷(二)

注意事项:

1. 考试时间为 120 分钟,满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效,不予评分。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 3 分,共 60 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列说法中不正确的是()。
 - A. 管道施工中,不能将铁制自来水管与铜制水龙头连接
 - B. 化学反应过程中,一定有物质的变化,不一定有能量的变化
 - C. 在配制的硫酸亚铁溶液中常加入一定量的铁粉和硫酸
 - D. 已知 $\text{C}(\text{石墨}, \text{s}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{金刚石}, \text{s}) \quad \Delta H > 0$, 则石墨比金刚石稳定
2. 在体积固定的绝热密闭容器中发生如下反应: $4\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$, 下列选项中不能判断该反应已达到平衡状态的是()。
 - A. $v_{\text{正}}(\text{H}_2) = 2v_{\text{逆}}(\text{CO})$
 - B. 平衡常数 K 不再随时间而变化
 - C. 混合气体的密度保持不变
 - D. 混合气体的平均相对分子质量不随时间而变化
3. 下列溶液中有关粒子的物质的量浓度的关系正确的是()。
 - A. 25 °C 时, pH=4 的 HCl 溶液与 pH=4 的 CH_3COOH 溶液中: $c(\text{Cl}^-) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
 - B. 氯水中: $2c(\text{Cl}_2) = c(\text{ClO}^-) + c(\text{Cl}^-) + c(\text{HClO})$
 - C. pH=8 的 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NaHB 溶液中: $c(\text{HB}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{B}^{2-}) > c(\text{H}_2\text{B})$
 - D. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2S 溶液中: $c(\text{OH}^-) = c(\text{HS}^-) + c(\text{H}_2\text{S}) + c(\text{H}^+)$
4. 下列关于化学键的叙述正确的是()。
 - A. 非金属元素组成的化合物中只含共价键
 - B. C、N、O、H 四种元素形成的化合物一定既有离子键,又有共价键
 - C. 不同元素的原子构成的分子只含极性共价键
 - D. CH_4 中所有的价电子都参与形成共价键
5. 从牛至精油中提取的三种活性成分的结构简式如图 1 所示。下列说法正确的是()。
 - A. b 与 c 互为同分异构体
 - B. a、b 均能使酸性 KMnO_4 溶液褪色
 - C. c 分子中所有碳原子可以处于同一平面
 - D. a、b、c 均能发生加成反应和酯化反应

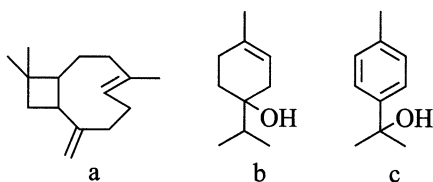


图 1

6. 已知 A、B、C、D 四种元素, B 是地壳中含量最多的元素, 表 1 为四种元素在元素周期表中的位置。下列说法不正确的是()。

表 1

	A		B
C			D

- A. 元素 A、C 的最高价氧化物均可与 NaOH 发生反应
 B. 元素 B、D 对应的简单氢化物的沸点: B>D
 C. 有机化合物必定含有 A 元素
 D. 原子半径: C>B; 离子半径: $C^{3+}>B^{2-}$
 7. 如图 2 所示, 将铁棒和石墨棒插入盛有饱和 NaCl 溶液的 U 形管中。下列分析正确的是()。

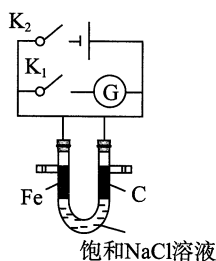


图 2

- A. K_1 闭合, 铁棒上发生的反应为 $2H^+ + 2e^- \rightleftharpoons H_2 \uparrow$
 B. K_1 闭合, 石墨棒周围溶液的 pH 逐渐升高
 C. K_2 闭合, 铁棒不会被腐蚀, 属于牺牲阳极的阴极保护法
 D. K_2 闭合, 电路中通过 $0.002N_A$ 个电子时, 两极共产生 0.001 mol 气体

8. 下列离子方程式中, 正确的是()。

- A. 锌与 $18.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 H_2SO_4 溶液反应: $Zn + 2H^+ \rightleftharpoons Zn^{2+} + H_2$
 B. 碳酸氢铵溶于过量的烧碱溶液中: $HCO_3^- + OH^- \rightleftharpoons CO_3^{2-} + H_2O$
 C. 硫化钠水解: $S^{2-} + 2H_2O \rightleftharpoons H_2S \uparrow + 2OH^-$
 D. 大理石溶于醋酸中: $CaCO_3 + 2CH_3COOH \rightleftharpoons Ca^{2+} + 2CH_3COO^- + CO_2 \uparrow + H_2O$

9. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是()。

- A. 以任意比例混合的 CH_4 与 CO_2 的混合物 22.4 L, 所含有的分子数为 N_A
 B. 在标准状况下, N_A 个 H_2O 分子所占体积为 22.4 L
 C. 常温常压下, 活泼金属从盐酸中置换出 1 mol H_2 , 转移的电子数为 $2N_A$
 D. 常温常压下, 28 g 氮气含有的核外电子数为 $10N_A$

10. 下列制备气体的装置和选用的药品不正确的是()。

选项	A	B	C	D
药品	H_2O_2 与 MnO_2	石灰石和稀盐酸	稀硝酸和铜片	KMnO_4 与浓盐酸
装置				

11. 化学理论性知识包括化学基本概念和基本原理,下列不属于化学理论性知识的学习策略的是()。

- A. 科学探究策略
B. 概念形成策略
C. 概念同化策略
D. 概念图策略

12. 某化学教师在讲述石墨的性质时,用多媒体向学生展示了石墨内部层状的原子结构分布。该教师主要采用的是()。

- A. 宏观表征
B. 微观表征
C. 符号表征
D. 数字表征

13. 化学教学媒体选择应遵循的原则有()。

- ①目标性原则
②科学性原则
③实用性原则
④实验优先原则
⑤教学最优化原则

- A. ①②③
B. ②③④
C. ②③④⑤
D. ①②③④⑤

14. 教材观念的转变,促使教师从“教教材”向“用教材教”转化,这就要求教师要对化学教材进行“二次开发”。下列关于化学教材的二次开发的说法错误的是()。

- A. 教师可以通过学生的学习情况灵活地调整教学进度
B. 教师可随意提高教材内容的难度
C. 教师可以根据实际情况灵活地调整教学顺序
D. 教师要敢于质疑教材,超越教材

15.《普通高中化学课程标准(实验)》对目标要求的描述所用的词语分别指向了认知性学习目标、技能性学习目标、体验性学习目标,并且按照学习目标的要求分为不同的水平。下列属于描述技能性学习目标的行为动词的是()。

- A. 理解
B. 迁移
C. 建立
D. 归纳

16. 下列关于化学作业的说法正确的是()。

- ①化学作业设计是落实理解所学课题内容的必要部分,是学生有效学习的基本保证之一
②教师通过对化学作业的检查、交流,可以对自己的教学进行反思,调整教学内容和教学策略,从而更有效地实施教学

③通过做化学作业,学生可以培养独立获取信息、处理信息的能力

④化学作业有利于学生内化所学的内容,从而提高学习效率

A. ①②③

B. ①③

C. ②④

D. ①②③④

17. 上课开始,李老师巧设实验,学生通过观察实验去发现规律,进行归纳总结,推导出结论,以此来导入新课。这种新课导入的方法是()。

A. 实验导入法

B. 问题导入法

C. 旧知导入法

D. 社会导入法

18. 化学老师在教授元素周期表的时候,给学生编了一个口诀,“我是氢,我最轻,火箭靠我运卫星……”。这体现的学习策略是()。

A. 组织策略

B. 精细加工策略

C. 复述策略

D. 资源管理策略

19. 以实验为基础是化学学科的重要特征之一,化学实验对全面提高学生的科学素养有着极为重要的作用。下列关于化学实验的作用说法不正确的是()。

A. 化学实验能够激发学生的化学学习兴趣

B. 化学实验能够创设生动活泼的化学教学情境

C. 实验探究是转变学生学习方式和发展科学探究能力的重要途径

D. 化学实验是落实“情感态度与价值观”目标的唯一手段

20. ()主要是通过可直接观察的实际行为表现来考查一个人掌握有关知识、技能或具备某种态度的程度。

A. 活动表现评价

B. 档案袋评价

C. 纸笔测验

D. 形成性评价

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. 阅读下列材料,回答相关问题。

教科书的编写是为了更好地落实课程标准中的三维目标,教科书选取了多样化的教学内容。课程目标、内容选取与内容组织之间有密切的内在联系。

教科书提供的是单纯的课程知识,在传统的课堂教学中,教师往往倾向于“封闭式”的控制方式,强调学生对教科书内容的记忆与内化。随着课程改革的发展,新课程将改变教科书一统课堂的局面,教师不再只是传授知识,教学中应以学生为主体。教科书是构成教学活动的三个基本要素之一,教师在课堂教学中如何使用教科书,直接影响课堂教学内容的选择。同时,教科书是课程标准的具体化,是学生学习系统知识、培养能力的重要工具,是教师进行教学的依据。

问题:

(1)设计化学教科书的编排体系时,需要重点考虑的问题是什么?(6分)

(2)简述化学教学中教师应该如何正确使用教科书。(6分)

22. 阅读下列材料,回答有关问题。

某小组的同学欲探究 NH_3 经一系列反应得到 HNO_3 和 NH_4NO_3 的过程。按图 3 所示装置进行实验。用于 A、B 装置中的可选药品:浓氨水、30% H_2O_2 溶液、蒸馏水、 NaOH 固体、 MnO_2 。

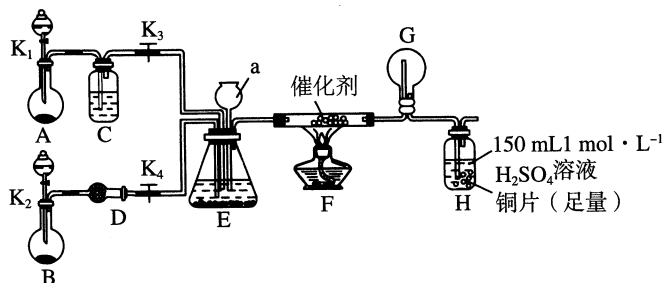


图 3

问题:

- (1) 该实验装置存在明显的设计缺陷,你认为该设计的缺陷是什么? (3 分)
- (2) 学生实验教学的要求有哪些? (4 分)
- (3) 学生实验可以激发学生学习化学的兴趣,学生的实践能力可得到良好的培养。简述化学实验的教学论功能。 (6 分)

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,并对部分学生的答题情况进行了统计和分析。

【试题】有关如图 4 所示的化合物的说法正确的是()。

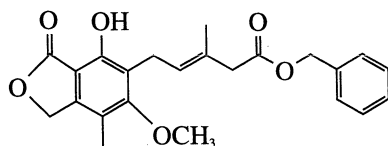


图 4

- A. 该化合物的分子式为 $\text{C}_{22}\text{H}_{22}\text{O}_6$

B. 既可以催化加氢,又可以使酸性 KMnO_4 溶液褪色

C. 1 mol 该化合物最多可以与 5 mol NaOH 反应

D. 既可以与 FeCl_3 溶液发生显色反应,又可以与 NaHCO_3 溶液反应放出 CO_2 气体

答题情况如下:选择 A 的几乎没有,选择 B 的占 72%,选择 C 的占 8%,选择 D 的占 20%。

根据上述信息,回答下列问题:

(1) 本题的正确答案是_____。(3 分)

(2) 如果你要讲解本题,请写出你的正确解题思路。(6 分)

(3) 请对学生答题错误的原因进行分析和诊断。(6 分)

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:

下面是两位化学教师关于“二氧化硫”的教学设计片段。

设计一

环节 1:依据 SO_2 对环境的污染资料认识 SO_2 的物理性质。

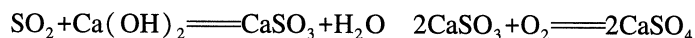
情景:播放一段有关 SO_2 形成酸雨及酸雨对人类危害的视频资料。

学生根据视频资料以及已有的生活经验预测: SO_2 易溶于水,是一种无色、有毒、有刺激性气味的气体。

学生设计实验验证:将一试管 SO_2 倒扣于水槽中,观察到水几乎充满整个试管,说明 SO_2 易溶于水。

环节 2:依据烟气脱硫原理并结合化学反应规律推测 SO_2 的化学性质。

情景:介绍广东台山电厂采用烟气脱硫技术减少 SO_2 排放的原理:



学生推测性质: SO_2 可与碱反应生成相应的盐,说明具有酸性氧化物的通性, CaSO_3 与 SO_2 中的 S 元素均为 +4 价,价态居中,根据氧化还原反应规律, SO_2 既有氧化性又有还原性。

学生设计实验验证 SO_2 具有酸性氧化物的通性,以及氧化性和还原性。

环节 3:从生活实例中了解 SO_2 的漂白性。

情景 1:2004 年 12 月 2 日,中国质量报刊登一则题为“白木耳白得稀奇 消费者小心上当”的报道。上海市质量技监局对银耳产品质量专项监督抽查中,21 种银耳产品均被检测出含有“二氧化硫”,其原因是生产商和经销商为了迎合消费者“银耳越白越好”的心理,使用大剂量 SO_2 熏蒸银耳,使之由天然的淡黄色变为白色。

学生推测： SO_2 具有漂白性。

情景2：生活中 SO_2 漂白的纸张、草帽日久又变黄，尤其是见光、受热发黄越快。

学生推测： SO_2 的漂白性是不稳定的。

学生通过实验验证推测。

环节4：应用 SO_2 的性质探讨酸雨的形成与防治。

学生根据 SO_2 的性质分析猜测酸雨形成过程，讨论酸雨的危害及治理酸化了的湖泊的措施。

设计二

环节1： SO_2 的物理性质。

学生观察集气瓶中 SO_2 的颜色、状态，扇闻气味，做水溶性实验，总结 SO_2 的物理性质。

环节2： SO_2 的化学性质。

(1)学生从物质类别的角度、化合价的角度预测 SO_2 的性质。教师演示实验，学生书写落实相关反应方程式。

(2)教师演示 SO_2 与品红溶液反应的实验，讲解 SO_2 的漂白性。

环节3：酸雨的危害及其防治。

教师讲解 SO_2 形成酸雨的途径，学生讨论酸雨的危害。

问题：

(1)说明两个教学设计片段的特点。(10分)

(2)根据上述设计片段，说说情境教学的好处，以及在化学教学中应如何选取素材。(10分)

五、教学设计题(本大题1小题，30分)

25.阅读下列三段材料，根据要求完成任务。

材料一 《普通高中化学课程标准(2017年版)》关于“原子结构”的内容要求：认识原子结构；知道元素、核素的含义；结合有关数据和实验事实认识原子结构。

材料二 某版本高中必修教材《化学1》第四章第一节“原子结构与元素周期表”的部分内容：

元素周期表揭示了元素间的内在联系，使元素构成了一个较为系统的体系。元素周期表的建立成为化学发展史上的重要里程碑之一。20世纪初，原子结构的奥秘被揭示之后，人们对

元素周期表的认识更加完善。那么,原子结构与元素周期表之间有怎样的关系呢?

一、原子结构

我们知道,原子由原子核和核外电子构成,原子核由质子和中子构成。原子的质量主要集中在原子核上,质子和中子的相对质量都近似为 1,如果忽略电子的质量,将核内所有质子和中子的相对质量取近似整数值相加,所得的数值叫作质量数。

$$\text{质量数}(A) = \text{质子数}(Z) + \text{中子数}(N)$$

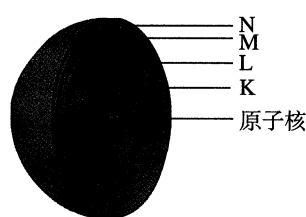


图4-1 电子层模型示意图

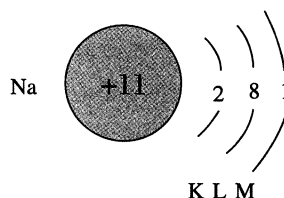


图4-2 钠原子的核外电子排布

在含有多个电子的原子中,电子分别在能量不同的区域内运动。我们把不同的区域简化为不连续的壳层,也称作电子层(有人把这种电子层模型比拟为洋葱式结构,如图 4-1),分别用 $n=1,2,3,4,5,6,7$ 或 K、L、M、N、O、P、Q 来表示从内到外的电子层。

在多电子原子中,电子的能量是不相同的。在离核较近的区域内运动的电子能量较低,在离核较远的区域内运动的电子能量较高。由于原子中的电子是处在原子核的引力场中(类似于地球上的万物处于地心引力场中),电子一般总是先从内层排起,当一层充满后再填充下一层。那么,每个电子层最多可以排布多少个电子呢?

思考与讨论

下表是稀有气体元素原子的电子层排布,从中你能发现什么规律? 请思考并讨论下列问题。

核电荷数	元素名称	元素符号	各电子层的电子数					
			K	L	M	N	O	P
2	氦	He	2					
10	氖	Ne	2	8				
18	氩	Ar	2	8	8			
36	氪	Kr	2	8	18	8		
54	氙	Xe	2	8	18	18	8	
86	氡	Rn	2	8	18	32	18	8

(1) 当 K 层为最外层时,最多能容纳的电子数是多少? 除了 K 层,其他各层为最外层时,最多能容纳的电子数是多少?

(2) 次外层最多容纳的电子数是多少?

(3) 你能归纳出第 n 层最多能容纳的电子数吗?

(4) 请你根据所归纳的规律,用原子结构示意图表示核电荷数为 1~20 号元素原子的核外电子排布。

通过分析和讨论可以看出,原子核外第 n 层最多能容纳的电子数为 $2n^2$,而且,无论原子有

几个电子层,其最外层中的电子数最多只有 8 个(K 层只有 2 个)。原子最外电子层有 8 个电子(最外层为 K 层时,最多只有 2 个电子)的结构是相对稳定的结构。

实际上,原子核外电子排布的规律,是根据原子光谱和理论分析的结果而得出的,其中也包括从元素周期表得到的启示。

材料三 教学对象为高一年级学生,学生在初中化学中已经学习了“分子和原子”“原子的结构”等知识。

要求:

(1)请分析学生在学习这一课时内容时可能会遇到的障碍。(4 分)

(2)根据以上材料完成“原子结构”的教学设计,内容包括教学目标、教学重点、教学难点、教学方法、教学过程(不少于 300 字)。(26 分)

教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)

标准预测试卷(三)

注意事项:

1. 考试时间为 120 分钟,满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效,不予评分。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 3 分,共 60 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列物质中,含有极性共价键的是()。

A. NaCl B. CO₂ C. KI D. O₂
2. 下列说法错误的是()。

A. 化学反应过程的能量变化除热能外,也可以是光能、电能等

B. 化学反应中的能量变化主要由化学键变化引起的

C. 化学反应都伴随着能量变化

D. 如果 $E_{\text{反}} > E_{\text{生}}$, 发生反应时会向环境吸收热量
3. 下列关于方程式 $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Cu} + \text{SO}_2$ (未配平) 的描述错误的是()。

A. Cu₂S 既发生氧化反应又发生还原反应

B. SO₂ 既是氧化产物又是还原产物

C. 当 0.8 mol O₂ 参加反应时,转移 3.2 mol 电子

D. 该反应可用来冶炼金属铜
4. 中国药学家屠呦呦因最早发现并提纯抗疟新药青蒿素而获得诺贝尔生理学或医学奖。已知青蒿素的结构式如图 1 所示。下列有关青蒿素的说法不正确的是()。

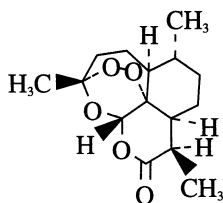


图 1

- A. 化学式为 C₁₅H₂₀O₅
- B. 能与 NaOH 溶液发生反应
- C. 与 H₂O₂ 含有相似结构,具有杀菌作用
- D. 可以由低温萃取而得

5. 电子层数相同的三种元素 X、Y、Z, 它们最高价氧化物对应的水化物的酸性由强到弱的顺序为 $\text{HXO}_4 > \text{H}_2\text{YO}_4 > \text{H}_3\text{ZO}_4$, 下列判断错误的是()。

- A. 非金属性强弱的顺序是 $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$
- B. 简单气态氢化物的稳定性为 $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$
- C. 单质与氢气反应由易到难为 $\text{X} < \text{Y} < \text{Z}$
- D. 元素原子得电子能力为 $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$

6. 下列各组离子在溶液中能够大量共存的是()。

- A. Na^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- B. Cu^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 OH^-
- C. Ca^{2+} 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
- D. H^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 F^-

7. N_A 代表阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是()。

- A. 1 L 0.1 mol/L 碳酸钠溶液中, 阴离子数目大于 $0.1N_A$
- B. 标准状况下, 11.2 L N_2 和 33.6 L H_2 在一定条件下充分反应产生的 NH_3 的分子数为 $2N_A$

- C. 常温常压下, 6 g 乙酸所含共价键数目为 $0.7N_A$
- D. 铁和酸反应, 放出标准状况下的 22.4 L 气体, 转移的电子数必为 $2N_A$

8. 下列说法正确的是()。

- A. 凡是中心原子采取 sp^3 杂化的分子, 其立体构型都是正四面体形
- B. 在 SCl_2 中, 中心原子 S 采取 sp 杂化轨道成键
- C. 杂化轨道只用于形成 σ 键或用于容纳未参与成键的孤电子对
- D. 凡 AB_3 型的共价化合物, 其中心原子 A 均采用 sp^3 杂化轨道成键

9. 已知在反应 $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C} + \text{D}$ 中, 产物与反应底物的初始浓度 $c(\text{A})$ 、 $c(\text{B})$ 、 $c(\text{C})$ 和 $c(\text{D})$ 分别为 0.1 mol/L、0.2 mol/L、3 mol/L 和 4 mol/L, 如果该反应的平衡常数 $K = 1.4 \times 10^4$, 则该反应()。

- A. 已达到平衡态
- B. 向正方向进行
- C. 向逆方向进行
- D. 不能进行反应

10. 如图 2 所示的装置中, M 为活动性顺序位于氢之前的金属, N 为石墨棒, 下列关于此装置的叙述中, 不正确的是()。

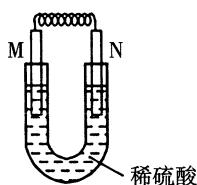


图 2

- A. M 为负极, N 为正极
- B. 是化学能转化为电能的装置

C. 溶液中 SO_4^{2-} 向 M 极方向移动

D. 导线中有电流通过, 电流方向是由 M 到 N

11. 叶老师在结课时说:“通过本节课的学习, 我们了解了元素金属性的强弱可以用其单质与水(或酸)反应置换出氢气的难易程度, 以及它们的最高价氧化物对应的水化物——氢氧化物的碱性来比较。那么, 元素非金属性的强弱又可以从哪些方面来衡量呢? 请大家带着这个问题来预习下一节的学习内容。”这种结课方法为()。

A. 归纳总结法

B. 设疑探究法

C. 巩固练习法

D. 收集整理信息法

12. 下列方法和策略中, 不属于组织、指导讨论活动的是()。

A. 围绕教学目标, 精心设计讨论问题

B. 对学生在学习过程中提出的问题进行选择、加工

C. 做好自学指导, 通过学案等途径提出自学要解决的问题

D. 预测学生在讨论中可能出现的不同意见、疑难或障碍

13. 某学生根据“ CaO 、 K_2O 、 MgO 、 Na_2O 等物质都可与盐酸反应生成盐和水”, 得出结论“金属氧化物可与盐酸反应生成盐和水”。这种学习运用的思维方法是()。

A. 归纳

B. 直觉

C. 比较

D. 演绎

14. 在课堂开展过程中, 教师需要在短时间内, 控制教学节奏, 保持学生的注意力, 引导学生积极思考。为保证课堂教学的高效开展, 教师需要注意的方面有()。

①优化组合适当的教学方式, 实现教学最优化

②适时、适度提问, 引导学生积极参与

③巧妙运用各种变化, 保持学生的注意力

④注意调整教学节奏, 保持张弛有度

A. ①②③

B. ①③④

C. ②③④

D. ①②③④

15. 下列选项中不符合化学学科发展特征的是()。

A. 从宏观到微观

B. 从定性到定量

C. 从描述到推理

D. 从原子到原子核

16. 关于高中化学教学, 以下陈述正确的是()。

A. 综合实践活动是指在化学课堂教学中要给学生呈现综合性的活动任务

B. 制造认识冲突是进行概念转变教学的重要策略

C. 新课程倡导探究教学, 因此教师需要把所有的活动设计为探究活动

D. 用先进的多媒体技术代替传统的演示实验可以取得更好的教学效果

17. 一个化学测验经过多次测量所获得结果的一致性程度很高, 这说明这个化学测验的哪一项指标很好?()

A. 信度

B. 效度

C. 区分度

D. 难度

18. 下列关于化学教学目标的表述错误的是()。

- A. 教学目标是对教学活动的预期,也是对学生学习结果的预期
- B. 教学目的是教学目标的具体化
- C. 教学目标是教学设计活动的出发点
- D. 教学目标是课程目标的进一步具体化

19. 随着电子的发现,人类开始揭示原子内部的秘密,最早发现电子的科学家是()。

- A. 拉瓦锡
- B. 道尔顿
- C. 阿伏加德罗
- D. 汤姆生

20. 本学期王老师接手了某班的化学课。开学第一天,他就让学生做了一份自编试题,以判断学生化学知识基础与能力的发展水平。这种测试属于()。

- A. 活动表现评价
- B. 过程性评价
- C. 档案袋评价
- D. 诊断性评价

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. 阅读下面文字,回答有关问题。

21 世纪初,随着我国新一轮基础教育课程改革的兴起,针对我国课程与教学评价领域存在的一系列问题,发展性课程与教学评价成为评价领域的最新思想。

问题:

- (1)发展性教学评价的理念有哪些?(6 分)
- (2)简述发展性教学评价的功能。(6 分)

22. 阅读下列材料,回答相关问题。

化学课程资源的概念有广义和狭义之分。广义的化学课程资源是指有利于建构、实施和管理化学课程,有利于实现化学课程目标的各种因素;狭义的化学课程资源是指形成化学课程的直接因素,例如化学教学计划、化学课程标准、化学教科书、化学教学辅导用书等。化学课程资源的开发和利用包括两方面的含义:一是进一步完善和充分利用现有的化学课程资源,使现有资源的价值最大化;二是通过努力和创造性地劳动,把过去没有发现或没有利用的化学课程资源充分地发掘或利用起来,包括校内资源和校外资源,优秀的传统资源和科技、生产前沿的最新资源等。

问题:

(1)化学课程资源的开发和利用可以从哪些方面进行?(6分)

(2)日常生活和生产中的学习素材也是一种重要的化学课程资源。请列举几例在日常生活和生产中具有启发性的学习素材。(7分)

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面试题,并对学生的答题情况进行了统计和分析。

【试题】已知 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中存在平衡: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ (橙色) + $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-}$ (黄色) + 2H^+ 。保持温度不变,用 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液进行下列实验:

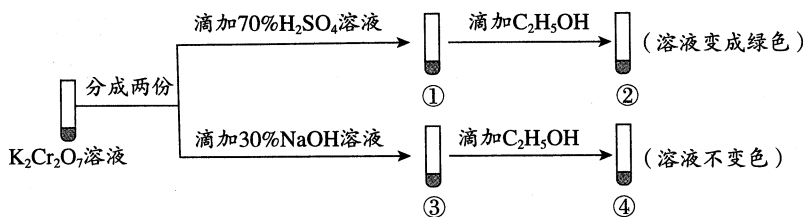


图 3

结合实验,下列说法正确的是()。

- A. ①中溶液变黄,③中溶液橙色加深
- B. 上述可逆反应的平衡常数:①<③
- C. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液的氧化性在酸性条件下更强
- D. 若向④中加入 70% H_2SO_4 溶液至过量,溶液变为橙色

【答题情况】选择 A 的占 18%,选择 B 的占 10%,选择 C 的占 34%,选择 D 的占 38%。

试根据上述信息,回答下列问题:

- (1) 本题的正确答案是什么?(2 分)
- (2) 如果要你讲解这道题,请写出你的正确思路。(6 分)
- (3) 请对学生答题错误形成的原因进行分析和诊断。(7 分)

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途径, 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 H^+ 和 Cl^- , 醋酸部分电离, 除了有 H^+ 、 CH_3COO^- 之外, 还有 CH_3COOH 。

【师】醋酸部分电离, 电离程度如何?

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

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, 化学教师可通过哪些方式设置认知冲突? (4 分)

(2) 材料二中, 教师运用什么方法来转变学生的认识? (6 分)

(3) 试以中学化学知识为例, 写出认识元素化学知识的基本思路。(10 分)

五、教学设计题(本大题 1 小题, 30 分)

25. 阅读下列三段材料, 根据要求完成任务。

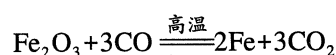
材料一 《普通高中化学课程标准(2017 年版)》关于“氧化还原反应”的内容要求: 认识有化合价变化的反应是氧化还原反应, 了解氧化还原反应的本质是电子的转移, 知道常见的氧化剂和还原剂。

材料二 某版本高中必修教材《化学 1》第一章第三节“氧化还原反应”的部分内容:

一、氧化还原反应

思考与讨论

(1) 请根据初中学过的氧化反应和还原反应的知识, 分析以下反应, 完成下表。



物质	反应物	发生的反应(氧化反应或还原反应)
得氧物质		
失氧物质		

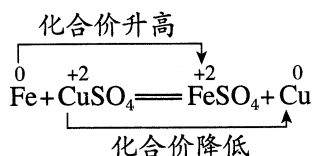
(2) 请标出以上反应中各物质所含元素的化合价, 比较反应前后价态有无变化。

(3) 讨论: 在以上反应中, 物质发生氧化反应或还原反应, 与物质所含元素化合价的升高或降低有什么关系?

可以发现, 在化学反应中, 一种物质得到氧发生氧化反应, 必然有一种物质失去氧发生还原反应。也就是说, 氧化反应和还原反应是在一个反应中同时发生的, 这样的反应称为氧化还原反应。

可以看出, 以上反应中都有元素的化合价在反应前后发生了变化。而且, 所含元素化合价升高的物质如 C、CO, 发生的反应为氧化反应; 所含元素化合价降低的物质如 CuO、Fe₂O₃, 发生的反应为还原反应。

再看以下反应:



在这一反应中, 虽然没有物质得氧、失氧, 但反应前后却有元素化合价的变化; 铁元素的化合价从 0 价升高到 +2 价, 铜元素的化合价从 +2 价降低到 0 价。这样的反应也是氧化还原反应。其中, 物质所含元素化合价升高的反应是氧化反应, 物质所含元素化合价降低的反应是还原反应。例如, 在 Fe 与 CuSO₄ 的反应中, Fe 发生了氧化反应, CuSO₄ 发生了还原反应。

反应前后有元素的化合价发生了变化, 是氧化还原反应的重要特征。那么, 是什么原因导致元素的化合价发生变化呢? 即氧化还原反应的本质是什么呢? 下面我们以 Na 与 Cl₂ 的反应, 以及 H₂ 与 Cl₂ 的反应为例, 从微观角度进行分析。

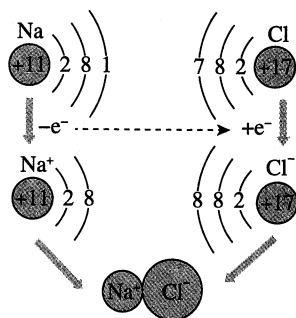
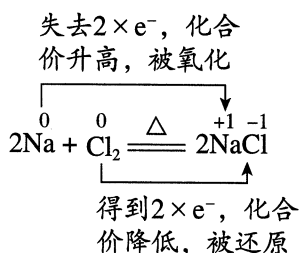
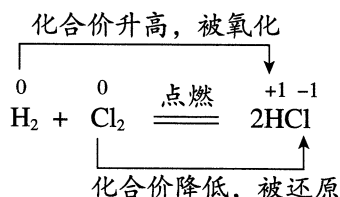


图 1-13 NaCl 的形成示意图

从原子结构来看,钠原子的最外电子层上有 1 个电子,氯原子的最外电子层上有 7 个电子。当 Na 与 Cl_2 反应时,钠原子失去 1 个电子,带 1 个单位正电荷,成为钠离子(Na^+);氯原子得到 1 个电子,带 1 个单位负电荷,成为氯离子(Cl^-),这样双方最外电子层都达到了 8 个电子的稳定结构(如图 1-13)。反应中钠元素的化合价从 0 价升高到 +1 价,Na 被氧化;氯元素的化合价从 0 价降低到 -1 价, Cl_2 被还原。在这个反应中,发生了电子的得失,Na 发生了氧化反应, Cl_2 发生了还原反应。



H_2 和 Cl_2 的反应则与此不同。氢原子的最外电子层上,有 1 个电子,可获得 1 个电子而形成 2 个电子的稳定结构;氯原子的最外电子层上有 7 个电子,也可获得 1 个电子而形成 8 个电子的稳定结构。但在发生反应时,它们都未能把对方的电子夺取过来,而是双方各以最外层的 1 个电子组成一个共用电子对,这个电子对受到两个原子核的共同吸引,使双方最外电子层都达到稳定结构。由于氯原子对共用电子对的吸引力比氢原子的稍强一些,所以,共用电子对偏向于氯原子而偏离于氢原子。因此,氢元素的化合价从 0 价升高到 +1 价, H_2 被氧化;氯元素的化合价从 0 价降低到 -1 价, Cl_2 被还原。在这个反应中,发生了共用电子对的偏移, H_2 发生了氧化反应, Cl_2 发生了还原反应。



通过以上的分析我们知道,氧化还原反应中一定存在着电子转移,有的是电子得失,有的是共用电子对偏移。这就是氧化还原的本质。元素的原子失去电子(或电子对偏离),则元素的化合价升高,物质被氧化;元素的原子得到电子(或电子对偏向),则元素的化合价降低,物质被还原。

材料三 教学对象为高一年级学生,学生在初中化学中已经学习了“根据反应中物质得到氧或失去氧,化学反应可分为氧化反应和还原反应”等知识。

要求:

(1)请完成材料二中思考与讨论中的表格内容。(4分)

(2)根据以上材料完成“原子结构”的教学设计,内容包括教学目标、教学重点、教学难点、教学方法、教学过程(不少于300字)。(26分)

教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)

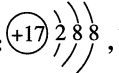
标准预测试卷(四)

注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟，满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效，不予评分。

一、单项选择题(本大题共 20 小题，每小题 3 分，共 60 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是()。
 - A. 标准状况下，22.4 L 正戊烷完全燃烧需消耗 8 mol 氧气
 - B. 1 L 1 mol/L $AlCl_3$ 溶液中含 Al^{3+} 的个数为 N_A
 - C. 1 mol 过氧化钠中所含阴离子的个数为 N_A
 - D. 常温常压下，1 mol 氢气和 1 mol 氯气的体积都为 22.4 L
2. 东汉《周易参同契》中记载：“胡粉投火中，色坏还为铅。”实验表明胡粉难溶于水，加强热产生能使澄清的石灰水变浑浊的湿气。则胡粉的主要成分为()。
 - A. $PbCO_3$
 - B. $2PbCO_3 \cdot Pb(OH)_2$
 - C. $Pb(OH)_2$
 - D. $(CH_3COO)_2Pb$
3. 下列对化学用语理解正确的是()。
 - A. 某离子结构示意图：, 可以表示 $^{35}Cl^-$, 也可以表示 $^{37}Cl^-$
 - B. 某微粒电子式： $\cdot\ddot{O}:H$, 可以表示羟基，也可以表示氢氧根离子
 - C. 比例模型：, 可以表示甲烷分子，也可以表示四氯化碳分子
 - D. 结构简式： $(CH_3)_2CHOH$, 可以表示 2-丙醇，也可以表示 1-丙醇
4. 25 °C 时，用 0.100 mol/L NaOH 溶液分别滴定 20.00 mL 0.100 mol/L 的盐酸和醋酸，滴定曲线如图 1 所示。下列说法正确的是()。
 - A. pH=7 时，滴定醋酸消耗 $V(NaOH)$ 等于 20 mL
 - B. I 表示的是滴定醋酸的曲线
 - C. $V(NaOH)=20$ mL 时， $c(Cl^-)=c(CH_3COO^-)$
 - D. $V(NaOH)=10$ mL 时，醋酸溶液中： $c(Na^+)>c(CH_3COO^-)>c(H^+)>c(OH^-)$

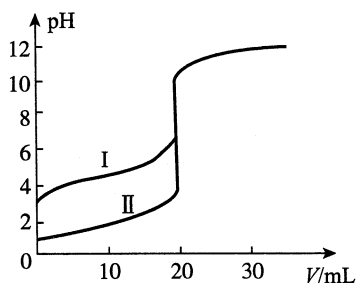


图 1

5. NH_3 是一种重要的化学原料,可以制备一系列物质(见图 2)。下列有关表述正确的是()。

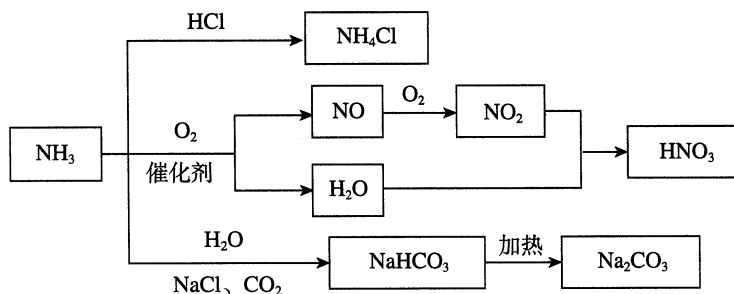


图 2

- A. NH_4Cl 和 NaHCO_3 都是常用的化肥
- B. NH_4Cl 、 HNO_3 和 NaHCO_3 受热时都易分解
- C. NH_3 和 NO_2 不能发生氧化还原反应
- D. 图中所涉及的盐类物质均可以水解

6. 某研究小组通过实验探究 Cu 及其化合物的性质,下列操作正确且能达到实验目的的是()。

- A. 将铜丝插入浓硫酸中并加热,反应后再加入水,观察硫酸铜溶液的颜色
- B. 将铜丝伸入盛满氯气的集气瓶中,观察 CuCl_2 的生成
- C. 将 CuCl_2 的溶液在蒸发皿中加热并蒸干,得到无水 CuCl_2 固体
- D. 将表面有铜绿 $[\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3]$ 的铜器放入盐酸中浸泡,除去铜绿

7. 向甲、乙两个容积均为 1 L 的恒容容器中,分别充入 2 mol A、2 mol B 和 1 mol A、1 mol B,相同条件下发生下列反应: $\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g})$ $\Delta H < 0$ 。测得两容器中 $c(\text{A})$ 随时间 t 的变化如图 3 所示,下列说法正确的是()。

- A. x 可能等于 2 也可能等于 3
- B. 向平衡后的乙容器中充入氦气可使 $c(\text{A})$ 增大
- C. 将乙容器单独升温可使乙容器内各物质的体积分数与甲容器内的相同
- D. 若向甲容器中再充入 2 mol A、2 mol B,则平衡时甲容器中 $0.78 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} < c(\text{A}) < 1.56 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

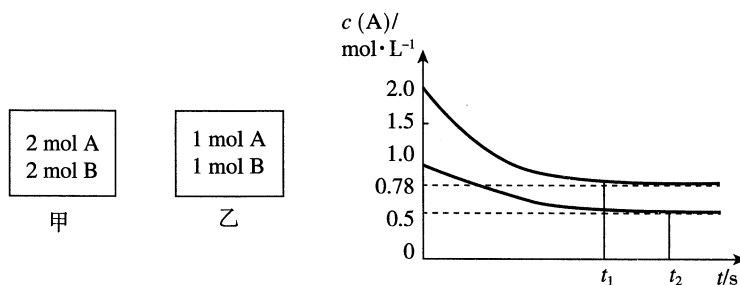


图3

8. X、Y、Z、W 均为短周期元素，它们在元素周期表中的位置如图 4 所示。若 Y 原子的最外层电子数是次外层电子数的 3 倍，下列说法中正确的是()。

X	Y	
	Z	W

图 4

- A. 原子半径： $W > Z > Y > X$
- B. 最高价氧化物对应水化物的酸性： $Z > W > X$
- C. 4 种元素的单质中，Z 单质的熔、沸点最低
- D. W 单质能与水反应，生成一种具有漂白性的物质

9. 一种新型燃料电池，它以多孔镍板为电极插入 KOH 溶液中，然后分别向两极上通乙烷 (C_2H_6) 和氧气，其电极反应式为 $C_2H_6 + 18OH^- - 14e^- = 2CO_3^{2-} + 12H_2O$ ， $2H_2O + O_2 + 4e^- = 4OH^-$ 。有关此电池的推断不正确的是()。

- A. 正极发生还原反应
- B. 正极与负极上参加反应的气体的物质的量之比为 2 : 9
- C. 通乙烷的电极为负极
- D. 电池工作过程中，溶液的 pH 逐渐减小

10. 增塑剂 DCHP 可由邻苯二甲酸酐与环己醇反应制得(见图 5)。

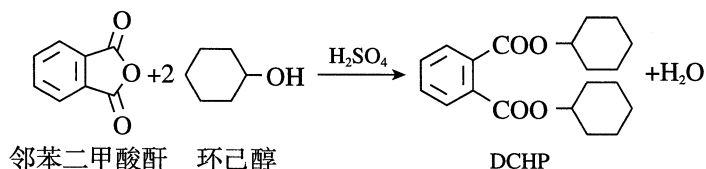


图 5

下列说法正确的是()。

- A. 邻苯二甲酸酐的二氯代物有 2 种
- B. 环己醇分子中所有的原子可能共平面
- C. 1 mol DCHP 与氢氧化钠溶液反应，最多可消耗 2 mol NaOH
- D. DCHP 能发生加成反应、取代反应、消去反应

11. 下列表述不属于化学学科核心素养的是()。

- A. 宏观辨识与微观探析
- B. 宏观特征与物质性质

C. 科学探究与创新意识 D. 科学态度与社会责任

12. 下列属于提高课堂教学有效性的方法与策略是()。

- A. 从认识发展的视角进行学生分析
- B. 从认知特点的视角进行学生分析
- C. 从已知知识基础的视角进行学生分析
- D. 从学习习惯的视角进行学生分析

13. 某学生在预习烃类物质时,根据烃的组成和结构将烃分为了烷烃、烯烃、炔烃、芳香烃进行学习。该学生运用的思维方法是()。

- A. 比较法 B. 归纳法
- C. 类比法 D. 分类法

14. 下列表述能突出体现中学化学教学过程特殊性的是()。

- A. 以实验为基础,以化学用语为工具
- B. 教师讲,学生听
- C. 培养学生科学素养
- D. 理性思维和动手操作相结合

15. 中学时期是一个长身体、长知识、立志向、增才干,初步形成人生观和世界观的关键时期,这一时期的学生在学习化学时,主要表现的心理特点有()。

- ①强烈的好奇心 ②模仿性强
- ③可塑性大 ④自我克制力较强
- ⑤有较强的自尊心

- A. ①②④ B. ①③⑤
- C. ②③④⑤ D. ①②③⑤

16. 下列属于描述体验性学习目标水平的行为动词的是()。

- A. 解决 B. 迁移
- C. 测量 D. 参观

17. 化学学习方法中的类推法是由已学知识通过迁移构建新知识的方法。下列类推正确的是()。

- A. CaCO_3 与稀硝酸反应生成 CO_2 , CaSO_3 也能与稀硝酸反应生成 SO_2
- B. 铜在氯气中剧烈燃烧生成二价铜,铜也能在硫蒸气中剧烈燃烧生成二价铜
- C. 钠与乙醇反应产生氢气,钾与乙醇也能反应产生氢气
- D. 锌可以与溶液中的银离子发生置换反应,钠也能与溶液中的银离子发生置换反应

18. 建立在真实、有感染力的化学事件或问题基础上的教学是()。

- A. 支架式教学 B. 情境式教学
- C. 探究式教学 D. 启发式教学

19. 在化学课堂上,刘老师经常运用形象的语言,引导学生形成对化学反应过程的清晰表象,丰富学生的感性认识,从而帮助学生正确理解知识和提高认知能力。这里刘老师主要运用的调控是()。

- A. 课堂环境调控 B. 教学语言调控
- C. 注意调控 D. 教学机智调控

20. 课堂上,老师在学生学完一个新的化学知识后会给出配套的习题以检验学生的学习效果。这种教学评价属于()。

- A. 形成性评价
B. 终结性评价
C. 诊断性评价
D. 个体内差异评价

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. 阅读下面材料,回答相关问题。

课程标准指出:重视探究学习活动,发展学生的科学探究能力。探究学习是学生学习化学的一种重要方式,也是培养学生探究意识和提高探究能力的重要途径。

问题:

- (1)探究学习的基本要素是什么?(4 分)
(2)探究教学的基本原则有哪些?(4 分)
(3)教师在实施探究教学时,应该注意哪些问题?(4 分)

22. 阅读下面材料,回答相关问题。

某化学教师在讲授“原电池”时,创设了如下的教学情境。1792 至 1796 年,意大利科学家伏打把铜片和锌片放入盐水中,制成了能提供恒稳电流的“伏打电流”。对于产生电流的原因,从 19 世纪上半叶开始,开展了一场持续一百多年的争论。许多物理学家认为,产生电流的原因在于不同的金属接触时,其中的“电流体”从“张力”高的金属流向“张力”低的金属,形成电流;许多化学家则认为,其原因在于金属的表面发生了化学反应。为了弄清楚原电池的原理,教师组织学生将铜丝和锌片同时放入稀硫酸中,学生观察到了铜丝表面有气泡生成的实验现象。

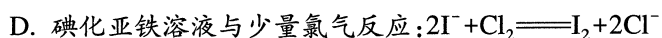
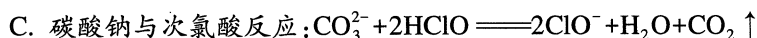
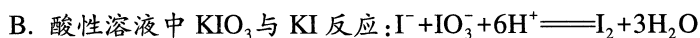
问题:

- (1)该教师所创设的上述教学情境有哪些教学价值?(6 分)
(2)设计化学教学情境的常用方法有哪些?(7 分)

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,并对学生的答题情况进行了统计和分析。

【试题】下列离子方程式表达正确的是()。



学生的答题情况统计如表 1 所示。

表 1

选项	A	B	C	D
比例	7.8%	30.8%	15.5%	45.9%

试根据上述信息,回答问题:

(1) 本题正确的选项是_____。(3 分)

(2) 如果要你讲解本题,你教给学生的正确答题情况是什么?(6 分)

(3) 请对学生答题错误的原因进行分析和诊断。(6 分)

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:

在一节“氯离子的检验”的课堂教学中,某老师采取小组合作的方式进行教学,先是老师提出学习问题“氯气能与很多金属反应生成盐,其中大多数盐能溶于水并电离出氯离子。对于可溶性氯离子,该如何检验呢?设计实验证明你的猜想”。然后让学生进行分组合作学习,以下是有关学习情境。

镜头 1:甲组组长不让其他同学动手,自己独自实验。笔者问他为什么不跟其他同学合作,他说:“他们只会帮倒忙。”

镜头 2:乙组同学在组长带领下,认真阅读课本,边阅读边做记号,一副很认真的样子。等到老师宣布停止小组活动时,这组同学还没有开始做实验。笔者问他们为什么不做实验,他们不好意思地说:“我们还没有想好。”

镜头3:丙组两个同学讨论并确定了实验方案,然后进行实验,另外两个同学在旁边说笑。笔者问他们为什么不和他俩一起学习,他们很自信地说:“他俩是我们班化学成绩最好的,我们组一定最好。”

镜头4:丁组由组长设计好实验方案后,指导并帮助另外三位同学做实验。

问题:

- (1)结合案例,分析说明在合作学习中出现的问题有哪些。(6分)
- (2)结合案例,简述合作学习中出现这些问题的原因。(7分)
- (3)简要回答增强学生合作学习效果的策略主要有哪些。(7分)

五、教学设计题(本大题1小题,30分)

25. 阅读下列材料,根据要求完成任务。

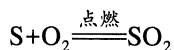
材料一 《普通高中化学课程标准(实验)》的“内容标准”:“通过实验了解氯、氮、硫、硅等非金属及其重要化合物的主要性质,认识其在生产中的应用和对生态环境的影响。”

材料二 某版本教材《化学1》“硫和氮的氧化物”呈现的内容。

一、二氧化硫和三氧化硫

硫是一种重要的非金属元素,广泛存在于自然界。游离态的硫存在于火山喷口附近或地壳的岩层里,火山喷出物中含有大量含硫化合物,如硫化氢(H_2S)、二氧化硫和三氧化硫等。化合态的硫主要以硫化物和硫酸盐的形式存在,如硫铁矿(FeS_2)、黄铜矿(CuFeS_2)、石膏($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)和芒硝($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)等。硫还是一种生命元素,组成某些蛋白质时离不开它,这也正是石油、天然气、煤等化石燃料中经常含硫的原因。由于天然硫的存在,人类从远古时代起就知道并利用硫和硫的化合物了,如黑火药的发明和利用等。

硫(俗称硫黄)是一种黄色晶体,质脆,易研成粉末。硫不溶于水,微溶于酒精,易溶于二硫化碳。硫或含硫物质在空气中燃烧时首先生成二氧化硫。



二氧化硫是无色、有刺激性气味的有毒气体,密度比空气的大,容易液化,易溶于水。

实验4-7

把盖有胶塞、盛有二氧化硫气体的试管倒立在水中,在水面下打开胶塞,观察试管内水面的上升。待水面高度不再变化时,在水下用胶塞塞紧试管口,取出试管,用pH试纸测定溶液的酸碱度。在试管里保留1/3的溶液,滴入1~2滴品红溶液,振荡,观察颜色变化。加热试管,再观察。在实验过程中,你是否闻到什么气味?

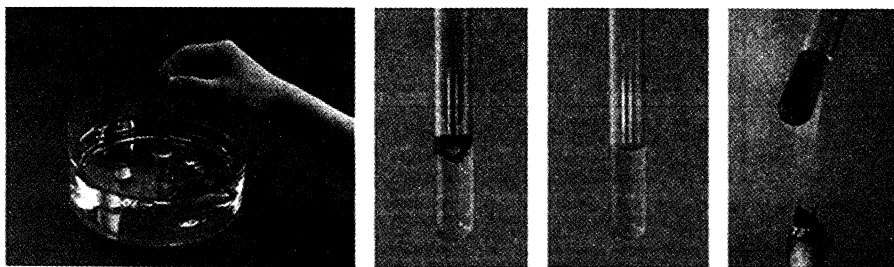


图 4-21 二氧化硫溶于水

实验中,品红溶液被二氧化硫漂白,因此溶液褪色。二氧化硫具有漂白性,它能漂白某些有色物质。工业上常用二氧化硫来漂白纸浆、毛、丝、草帽辫等。二氧化硫的漂白作用是由于它与某些有色物质生成不稳定的无色物质。这种无色物质容易分解而使有色物质恢复原来的颜色,因此用二氧化硫漂白过的草帽辫日久又变成黄色。此外,二氧化硫还用于杀菌、消毒等。二氧化硫和某些含硫化合物的漂白作用也被一些不法厂商非法用来加工食品,以使食品增白等。食用这类食品,对人体的肝、肾脏等严重损害,并有致癌作用。

材料三 教学对象为高一年级学生,学生在之前的学习中已经学习了“碳及其化合物的反应,氯及其化合物的反应,氧化还原反应”等知识。

要求:

(1)请写出并分析材料二中实验 4-7 的实验现象。(4 分)

(2)根据以上材料完成“硫及其化合物”的教学设计,内容包括教学目标、教学重点、教学难点、教学方法、教学过程(不少于 300 字)。(26 分)

教师资格考试化学学科知识与教学能力(高级中学)

标准预测试卷(五)

注意事项:

1. 考试时间为 120 分钟,满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效,不予评分。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 3 分,共 60 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 下列关于物质性质和用途的说法不正确的是()。
 - A. 干冰升华时吸收大量的热,干冰可用作制冷剂
 - B. 铝不与空气反应,铝制品可不用涂保护层来防腐
 - C. 小苏打能与酸反应生成气体,小苏打可制作发酵粉
 - D. 稀有气体在通电时能发出不同颜色的光,稀有气体可制作霓虹灯
2. 下列物质在水溶液中能大量共存的是()。
 - A. NH_4Cl 、 K_2CO_3 、 NaOH
 - B. HCl 、 Na_2SO_4 、 KOH
 - C. BaCl_2 、 KCl 、 CuSO_4
 - D. K_2SO_4 、 NH_4HCO_3 、 NaCl
3. N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是()。
 - A. 标准状况下,2.24 L 四氯化碳含有的分子数为 $0.1N_A$
 - B. 25℃时,pH=13 的 NaOH 溶液中含有 OH^- 的数目为 $0.1N_A$
 - C. 在常温常压下,2.24 L SO_2 与 O_2 混合气体中含有氧原子数为 $0.2N_A$
 - D. 若由 CH_4 与 C_2H_4 组成的混合物中共有 N_A 个分子,其中氢原子数为 $4N_A$
4. 下列分子中,属于含有极性键的非极性分子的是()。
 - A. C_2H_4
 - B. H_2S
 - C. Cl_2
 - D. NH_3
5. 下列有关物质的实验操作、现象及结论描述正确的是()。

选项	实验操作及现象	结论
A	用铂丝蘸取某待测液在酒精灯外焰上灼烧,火焰呈紫色(透过蓝色钴玻璃)	待测试液中一定含有钾元素,可能含有钠元素

(续表)

选项	实验操作及现象	结论
B	向某无色溶液中通入过量的 CO_2 气体,有白色沉淀产生	该溶液中一定含有 SiO_3^{2-}
C	向品红溶液中通入某气体后,溶液褪色	该气体一定含有 SO_2
D	向足量 NaOH 溶液中滴加 MgCl_2 溶液,产生白色沉淀,继续滴加 FeCl_3 溶液产生红色沉淀	$\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的溶解度大于 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的溶解度

6. 在恒温恒容的密闭容器中,充入 4 mol 气体 A 和 2 mol 气体 B 发生反应: $3\text{A}(\text{g})+2\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons 4\text{C}(\text{?})+2\text{D}(\text{?})$ 。反应一段时间后达到平衡,测得生成 1.6 mol C,反应前后体系压强之比为 5:4,则下列说法正确的是()。

- 气体 A 的平衡转化率大于气体 B 的平衡转化率
 - 物质 D 的聚集状态一定是气态
 - 平衡后升高温度,若平衡向左移动,则正反应的 $\Delta H > 0$
 - 平衡后若减小该体系的压强,则平衡向左移动,化学平衡常数增大
7. 化合物 Z 是合成平喘药沙丁胺醇的中间体,可通过下列路线制得。

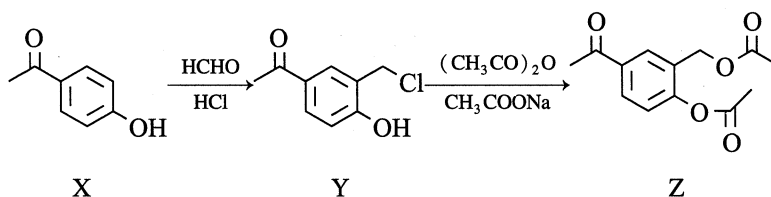


图 1

下列说法正确的是()。

- X 分子中所有原子在同一平面上
- Y 与足量的 H_2 加成,产物分子中有 2 个手性碳原子
- 可用 FeCl_3 溶液鉴别 Y 和 Z
- 1 mol Z 最多能与 2 mol NaOH 反应

8. 新型净水剂高铁酸钾(K_2FeO_4)为暗紫色固体,可溶于水。工业上常通过以下两步反应制备 K_2FeO_4 : ① $2\text{FeCl}_3 + 10\text{NaOH} + 3\text{NaClO} = 2\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 9\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$; ② $\text{Na}_2\text{FeO}_4 + 2\text{KOH} = \text{K}_2\text{FeO}_4 + 2\text{NaOH}$ 。

下列说法不正确的是()。

- 反应①为氧化还原反应,反应②为复分解反应
- 反应①中 Na_2FeO_4 是还原产物
- Na_2FeO_4 中 Fe 为 +6 价,具有强氧化性,能杀菌消毒
- 若有 2 mol FeCl_3 发生反应,转移电子的物质的量为 6 mol

9. 图 2 是部分短周期主族元素原子半径与原子序数的关系图。下列说法正确的是()。

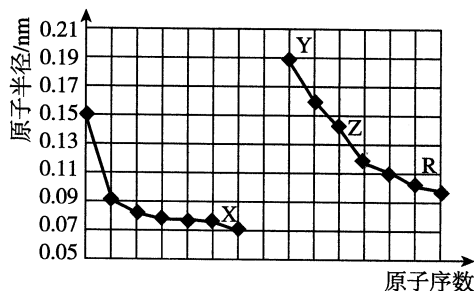


图 2

- A. Z 和 R 所形成的化合物,不能通过溶液中复分解反应而制得
- B. 简单离子的半径关系: $R > Y > Z > X$
- C. X 和 Y 所形成的一种化合物,可用于自来水消毒
- D. 工业上获得单质 Z 的方法,一般是通过电解其熔融氯化物来实现

10. 科学家近年发明了一种新型 $\text{Zn}-\text{CO}_2$ 水介质电池。电池示意图如图 3 所示,电极为金属锌和选择性催化材料,放电时,温室气体 CO_2 被转化为储氢物质甲酸等,为解决环境和能源问题提供了一种新途径。

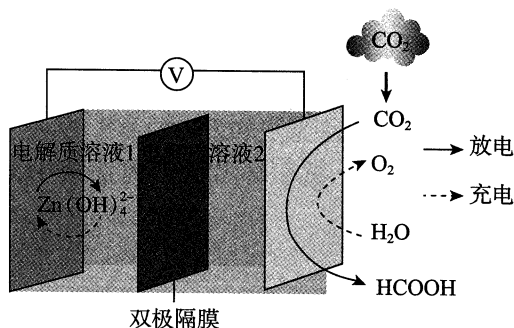


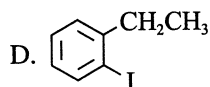
图 3

下列说法错误的是()。

- A. 放电时,负极反应为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 4\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_4^{2-}$
- B. 放电时,1 mol CO_2 转化为 HCOOH ,转移的电子数为 2 mol
- C. 充电时,电池总反应为 $2\text{Zn}(\text{OH})_4^{2-} = 2\text{Zn} + \text{O}_2 \uparrow + 4\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 充电时,正极溶液中 OH^- 浓度升高

11. 发生 $\text{S}_{\text{N}}1$ 反应活性最大的是下列哪个化合物? ()

- A.
- B.
- C.



12. 下列叙述正确的是()。

- A. 分子晶体中的每个分子内一定含有共价键
- B. 原子晶体中的相邻原子间只存在非极性共价键
- C. 离子晶体中可能含有共价键
- D. 金属晶体的熔点和沸点都很高

13. 某教师在讲述金属钠的性质时,向学生演示了金属钠与水反应的实验,并引导学生通过观察实验现象总结出了金属钠所具有的部分性质。该教师的教学行为体现了()的化学教学原则。

- A. 归纳共性与分析特性相结合
- B. 年龄特征与化学语言相适应
- C. 实验引导与启迪思维相结合
- D. 科学精神与人文精神相结合

14. 下列关于学习策略的叙述中,错误的是()。

- A. 学习策略既是内隐的规则系统,又是外显的程序、步骤、方法等
- B. 不同的知识类型有相同的学习策略
- C. 掌握学习策略不是机械套用,而是灵活应用
- D. 学习策略更多的是学习者在学习中形成和发展的

15. 教学评价是教育过程中的一个重要环节。下列选项中,不属于教学评价功能的是()。

- A. 导向功能
- B. 选拔化学人才功能
- C. 反馈调节功能
- D. 检查诊断功能

16. ()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. 展示和演示
- C. 展示和板书
- D. 演示和提问

17. 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

18. 学生在学习“电离平衡”的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

19. 高中化学课程倡导评价方式的多样化,下列相关说法不正确的是()。

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、技能和方法分析以及解决问题的能力,而不单是强化解答题的技能

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

20. “物质对于人类来说都有两面性,必须合理使用物质的基础;正视化学品和传统化学过程对于人类带来的负面影响;在积极治理污染的同时,努力发展绿色化学”属于哪类化学观念?()

A. 物质观

B. 元素观

C. 分类观

D. 科学价值观

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. 阅读下面素材,回答有关问题。

美国著名教育评论家埃里斯和福茨指出:“如果让我们举出一项真正符合‘改革’这个术语的教育改革的话,那就是合作学习。”美国教育学者沃迈特则认为:“合作学习是近十几年来最重要和最成功的教学改革。”

问题:

(1)简述组织指导学生进行合作学习,应做好哪些工作?(6 分)

(2)哪些学习任务适合合作学习?(6 分)

22. 阅读下面素材,回答有关问题。

新课改提出每一个学生都要以愉快的心情去学习生动有趣的化学,激励学生积极探究化学变化的奥秘。为每一个学生提供平等的机会,使他们都能具备社会所必需的化学基础知识、技能、方法和态度,并且从已有的经验出发,了解化学与日常生活的密切关系,逐步学会分析和解决与化学有关的一些简单的实际问题,主动地体验科学探究的过程。教师要为每一个学生的发展提供多样化的学习评价方式,既要考核学生掌握知识、技能的程度,又要注意评价学生的科学探究能力和实践能力,更要重视考查学生在情感、态度、价值观方面的发展。

问题:

- (1)从实验方面着手,如何培养学生的实践能力?(4分)
- (2)提问是师生互动的最佳方式,应用时需遵循哪些原则?(4分)
- (3)简述探究教学中,应当避免哪些片面认识?(5分)

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,并对学生的答题情况进行了统计和分析。

【试题】下列说法中正确的是()。

- A. 用 pH 试纸测定 NaClO 溶液的 pH
- B. 用碱石灰干燥 NH_3
- C. 过滤时用玻璃棒不断搅拌浊液,以加快过滤速度
- D. 用向上排空气法收集 Cu 与稀 HNO_3 反应生成的 NO 气体

答题情况如下:选择 A 的占 32%,选择 B 的占 46%,选择 C 的占 7%,选择 D 的占 15%。

问题:

(1)本题的正确答案是_____。(3 分)

(2)请写出本题正确的解题过程。(6 分)

(3)请分析学生解题错误的主要原因。(6 分)

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:

下面是某化学教师关于“离子反应”的教学片段。

环节一:情境创设,引入新课。身体出汗的人为何接触使用着的电器更容易发生触电事故? 人体在剧烈运动后为何要及时补充水分和盐分? 你能解释这些现象吗?

环节二:探究实验。使用电源、导线、小灯泡及金属片进行氯化钠溶液、氢氧化钠溶液、盐酸溶液、酒精溶液、蔗糖溶液的导电性实验。

环节三:根据以上环节,引出电解质。

环节四:多媒体动画演示 NaCl 晶体在溶液中的电离过程。

环节五:总结概括,理解电离过程的实质,掌握电离方程式的书写。

问题:

(1)上述教学过程运用了哪些教学方法?(6分)

(2)试分析教学环节四的教学价值。(7分)

(3)以该教学片段为例,说明在化学概念教学中运用直观教学的手段有哪些。(7分)

五、教学设计题(本大题 1 小题, 30 分)

25. 根据下列材料, 按要求完成任务。

材料一 《普通高中化学课程标准(2017 年版)》关于“离子键”的内容要求: 认识构成物质的微粒之间存在相互作用, 结合典型实例认识离子键的形成, 建立化学键概念。

材料二 某教科书的知识结构体系

第一章 物质结构 元素周期律

第一节 元素周期表

第二节 元素周期律

第三节 化学键

第二章 化学反应与能量

第三章 有机化合物

第四章 化学与自然资源的开发利用

材料三 某版本化学必修 2 教材“化学键”内容。

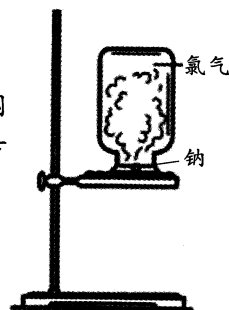
从元素周期表我们可以看出, 到目前为止, 已经发现的元素只有一百多种。然而, 由这一百多种元素的原子组成的物质却数以千万计。那么, 元素的原子通过什么作用形成如此丰富多彩的物质呢?

一、离子键

【实验 1-2】

取一块绿豆粒大的金属钠(切去氧化层), 用滤纸吸净煤油, 放在石棉网上, 用酒精灯微热。待钠熔成球状时, 将盛氯气的集气瓶倒扣在钠的上方(如图 1-10), 观察现象。

现象	
化学方程式	



钠与氯气反应
生成氯化钠

图 1-10

思考与交流

1. 画出钠和氯的原子结构示意图。
2. 试解释氯化钠是怎样形成的。

要求:

- (1) 回答材料三“思考与交流”中的问题 1 和问题 2。(4 分)
- (2) 完成“离子键”的教学设计片段, 内容包括教学目标、教学方法和教学过程(不少于 300 字)。(26 分)

