

山西省 2018~2019 年度高一下学期 3 月联合考试

化学试卷

考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1、必修 2 第一章。
4. 可能用到的相对原子质量: C 12 O 16 Na 23 Cl 35.5 Fe 56 Cu 64 Br 80 Ag 108

第 I 卷 (选择题 共 48 分)

一、选择题(本题包括 16 小题,每小题 3 分,共 48 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 下列对于卤素的描述正确的是
 - A. 单质均有颜色
 - B. 元素的最高正价均为 +7
 - C. 氢化物水溶液均为强酸
 - D. 常温下单质均为气态
2. 下列作用力只存在于分子间的是
 - A. 离子键
 - B. 共价键
 - C. 配位键
 - D. 范德华力
3. 现有甲、乙两种非金属元素,能说明甲比乙的非金属性强的是
 - ①甲的单质比乙的单质容易与 H_2 化合
 - ②溶液中甲的单质能置换出乙的单质
 - ③甲的最高价氧化物对应水化物的酸性比乙的最高价氧化物对应水化物的酸性强
 - ④与某金属反应时,甲原子得电子数目比乙的多
 - ⑤甲的单质熔、沸点比乙的低
 - A. 只有④
 - B. 只有⑤
 - C. 只有①②③
 - D. ①②③④⑤
4. A、B 均为原子序数在 1~20 之间的元素,已知 A 的原子序数为 n , A^{2+} 比 B^{2-} 少 8 个电子,则 B 的原子序数是
 - A. $n+4$
 - B. $n+6$
 - C. $n+8$
 - D. $n+10$
5. 在烧瓶中加入铜片和稀硝酸以制取较纯净的一氧化氮,反应开始后发现烧瓶中充满红棕色气体,这时的操作应是
 - A. 立即接上收集容器,用向上排空气法收集
 - B. 待烧瓶中红棕色气体消失后,用排水法收集
 - C. 立即用排空气法收集
 - D. 待烧瓶中的红棕色气体消失后,用向上排空气法收集
6. 下列关于 Li、Na、K、Rb、Cs 的叙述均正确的一组是
 - ①其中金属性最强的是铯
 - ②其中氧化性最强的是锂离子
 - ③在自然界中均以化合态形式存在
 - ④Li 的密度最小,熔点最高
 - ⑤Cs 与水反应十分剧烈,甚至会发生爆炸
 - ⑥它们的氧化物都只有 M_2O 和 M_2O_2 两种形式(M 代表上述元素)
 - ⑦粒子半径: $Rb^+ > K^+ > Na^+$, $Cs > Cs^+$
 - A. 只有①②③④
 - B. 只有④⑤⑥⑦
 - C. 只有②⑥
 - D. 只有①②③④⑤⑦
7. 科学的假设与猜想是科学探究的先导和价值所在。在下列假设或猜想引导下的探究肯定没有意义的是
 - A. 探究 NO 和 N_2O 可能化合生成 NO_2
 - B. 探究 SO_2 和 Na_2O_2 可能化合生成 Na_2SO_4
 - C. 探究 NO_2 可能被 NaOH 溶液完全吸收生成 $NaNO_2$ 和 $NaNO_3$
 - D. 探究 Cl_2 使滴有酚酞试液的 NaOH 溶液褪色的原因是溶液酸碱性改变还是溶液被漂白

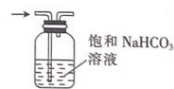
8. 下列四种短周期元素在元素周期表中的位置如图所示,四种元素中只有一种是金属元素,下列说法不正确的是
 - A. W 的氢化物比 R 的氢化物稳定
 - B. T 的最高价氧化物的水化物可能为强碱
 - C. Q 的原子半径比 T 的小
 - D. W 和 Q 的原子序数相差 10

		Q	
T		R	W

9. 部分短周期元素的原子半径及主要化合价如下表,根据表中信息,下列说法正确的是

元素符号	L	M	Q	R	T
原子半径/nm	0.160	0.143	0.089	0.102	0.074
主要化合价	+2	+3	+2	+6、-2	-2

- A. L^{2+} 与 R^{2-} 的核外电子数相等
 - B. M 与 L 形成的最高价氧化物对应水化物的碱性: $L > M$
 - C. 氢化物的稳定性: $H_2T < H_2R$
 - D. 单质与等浓度的稀盐酸反应的速率: $Q > L$
10. A、B、C 三种元素的原子具有相同的电子层数,它们的原子核对核外电子的吸引能力: $A > C > B$,则它们原子序数的大小顺序是
 - A. $B > C > A$
 - B. $A > B > C$
 - C. $B > A > C$
 - D. $A > C > B$
 11. 同温同压下,向 3 支等体积的试管中分别充入 3 组混合气体:
 - ①NO 和 NO_2
 - ② NO_2 和 O_2
 - ③ NH_3 和 N_2
 每组混合气体中 2 种气体的体积之比为 1:1。现将 3 支试管均倒置于水槽中,充分反应后,试管中溶液物质的量浓度的大小关系为(均在标准状况下操作)
 - A. $c_1 > c_2 > c_3$
 - B. $c_1 = c_3 > c_2$
 - C. $c_2 > c_1 > c_3$
 - D. $c_1 = c_2 = c_3$
 12. 类推是一种重要的学习方法,但如果不具体问题具体分析就会得出错误的结论。下列类推结论正确的是
 - A. SiH_4 的熔沸点比 CH_4 高,则 PH_3 的熔沸点比 NH_3 高
 - B. 钠在空气中燃烧生成过氧化钠,则锂在空气中燃烧生成过氧化锂
 - C. $Al(OH)_3$ 能溶于 NaOH 溶液,则 $Be(OH)_2$ 能溶于 NaOH 溶液
 - D. $Al(OH)_3$ 是两性化合物,则 $Tl(OH)_3$ 是两性化合物
 13. 用下列实验装置完成对应的实验,能达到实验目的的是



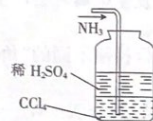
A. 除去氯气中的 HCl 气体



C. Cu 和浓硫酸反应制取少量的 SO_2 气体



B. 比较 $NaHCO_3$ 、 Na_2CO_3 的热稳定性

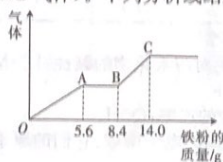


D. 吸收多余的 NH_3

14. X、Y、Z、W 是短周期主族元素，X 原子的最外层电子数是其内层电子数的 3 倍；Y 的原子序数是其最外层电子数的 6 倍；Z 的一种单质是自然界中最硬的物质；自然界中，W 的单质多出现在火山口附近，且为淡黄色晶体。下列叙述正确的是

- A. 原子半径的大小： $Z > X > Y$
 B. Z 的氢化物的沸点比 Y 的氢化物的沸点高
 C. W 的最高价氧化物对应水化物的酸性在同主族中最强
 D. Y 的单质与由 Z、X 组成的化合物反应可冶炼金属

15. 将 200 mL 由稀硫酸和稀硝酸组成的混合溶液平均分成两份。向其中一份中逐渐加入铜粉，最多能溶解 9.6 g。向另一份中逐渐加入铁粉，产生气体的量随铁粉质量增加的变化如图所示（已知硝酸只被还原为 NO 气体）。下列分析或结果错误的是



- A. 原混合酸中 NO_3^- 的物质的量为 0.1 mol
 B. OA 段产生 NO，AB 段发生的反应为 $\text{Fe} + 2\text{Fe}^{3+} \rightarrow 3\text{Fe}^{2+}$ ，BC 段产生氢气
 C. 第二份溶液中最终的溶质为 FeSO_4
 D. H_2SO_4 的浓度为 $2.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

16. 将 18.4 g 由 NaCl 和 NaBr 组成的固体混合物溶于足量水中，向其中滴加足量 AgNO_3 溶液，过滤、洗涤、干燥后得到 35.4 g 沉淀。则原混合物中钠元素的质量分数为

- A. 52.0% B. 50.0% C. 25.0% D. 12.5%

第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

二、非选择题(本题包括 6 小题,共 52 分)

17. (9 分)

I. 用下列字母填写。

A. 质子数 B. 中子数 C. 核外电子数 D. 最外层电子数 E. 电子层数

- (1) 同位素种类由_____决定；
 (2) 元素种类由_____决定；
 (3) 元素的原子半径主要由_____决定；
 (4) 元素的化学性质主要由_____决定。

II. 在 $^{12}_6\text{C}$ 、 $^{13}_6\text{C}$ 、 $^{14}_6\text{C}$ 、 $^{14}_7\text{N}$ 、 $^{16}_8\text{O}$ 、 $^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 $^{37}_{17}\text{Cl}$ 、 $^{235}_{92}\text{U}$ 、 $^{238}_{92}\text{U}$ 中：

- (1) 互为同位素的有_____；
 (2) 以上所列共有_____种元素。

18. (8 分) 水是生命之源，也是化学反应中的主角。

I. 水是一种电解质，发生电离时会产生电子总数相同的两种微粒，其电离方程式为_____。

II. 在许多反应中 H_2O 扮演不同的“角色”。请结合所学知识，写出有关反应的化学方程式或离子方程式。

(1) H_2O 参与置换反应，符合 $\text{X} + \text{W} \rightarrow \text{Y} + \text{V}$ 。已知 X 和 Y 均是短周期主族元素形成的单质，W、V 是化合物。

①若 W 是水，且作还原剂，则该反应的化学方程式为_____。

②若 V 是水，且为还原产物，该反应在常温下进行，则该反应的化学方程式为_____。

(2) A、B 是两种有色气体，均由短周期元素组成[且 $M(\text{A}) > M(\text{B})$]，它们均能与水发生氧化还原反应，但水既不是氧化剂也不是还原剂。B 与 H_2O 反应的化学方程式为_____。

19. (11 分) 元素在元素周期表中的位置反映了元素的原子结构和元素的性质，元素周期表的一部分如图所示。

C	N	O	F
Si	P	S	Cl
Ge	As	Se	Br

- (1) P 在元素周期表中的位置是_____。
 (2) NH_3 、 AsH_3 、 PH_3 的沸点由高到低的顺序为_____。
 (3) 已知 NCl_3 中 Cl 元素显 +1 价，而 PCl_3 中 Cl 元素显 -1 价，且 PCl_3 与水反应生成 H_3PO_3 和 HCl ，请写出 NCl_3 与水反应的化学方程式：_____。
 (4) 工业上可用 C 作反应物制取高纯度的 Si，请写出由 C 生成 Si 的化学方程式：_____；有同学依据该反应，得出的结论是非金属性： $\text{C} < \text{Si}$ ，你觉得正确吗？_____（填“正确”或“不正确”），其原因是_____。

20. (7 分) 获取知识和信息是现代入不可缺少的素质，信息产业的飞速发展离不开材料科学的推动。回答下列问题：

- (1) 光纤纤维是一种能高质量传导光的玻璃纤维，利用光缆通讯，能同时传输大量信息。制造光纤电缆的主要原材料的化学式是_____，它属于_____材料。
 (2) 信息产业的核心材料是高纯度的单晶硅，高纯度的单晶硅生产方法之一是用金属硅化物 (Mg_2Si) 与 HCl 作用得硅烷 (SiH_4)，再热分解硅烷可得高纯硅。单晶硅可用来制作大规模集成电路、整流器等，硅纯度越高，大规模集成电路的性能就越好。写出上述方法中生产高纯硅的两个化学方程式：_____。

21. (10 分) A、B、C、D、E 都是元素周期表中前 20 号元素，原子序数依次增大，A 是地壳中含量最高的元素，B、C、D 同周期，E 和其他元素既不在同一周期又不在同一主族，D 的氢化物和其最高价氧化物对应的水化物均为强酸，且 B、C、D 的最高价氧化物对应的水化物两两混合均能发生反应生成盐和水。据此回答下列问题：

- (1) 写出由 B 的一种氧化物生成 A 单质的化学方程式：_____。
 (2) A 和 D 的氢化物中，沸点较高的是_____（填化学式）。
 (3) 写出 E 离子的离子结构示意图：_____，元素 D 在元素周期表中的位置是_____。
 (4) A、D、E 可以形成多种盐，其中一种盐中 A、D、E 三种元素的原子个数比为 2:2:1，该盐的名称为_____。它的水溶液与 D 的氢化物的水溶液反应可生成 D 的单质，该反应的离子方程式为_____。

22. (7 分) 某合金中镁、铝和硅的物质的量均为 0.3 mol，将其投入 $b \text{ mL } 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HNO}_3$ 溶液中，使其充分反应 (NO 是唯一的还原产物，硅不与 HNO_3 反应)。

- (1) 若 HNO_3 过量，则剩余固体的化学式为_____， $b > \underline{\hspace{1cm}}$ 。
 (2) 若金属有剩余，在溶液中加入 0.1 mol 稀硫酸后，金属恰好完全溶解，则最终产生的气体总体积为_____ L (标准状况)， $b = \underline{\hspace{1cm}}$ 。

山西省 2018~2019 年度高一下学期 3 月联合考试

化学试卷参考答案

1. A 2. D 3. C 4. A 5. B 6. D 7. A 8. B 9. B 10. D 11. B 12. C 13. D 14. C
15. A 16. C

17. I. (1) AB(2 分)

(2) A(1 分)

(3) E(1 分)

(4) D(1 分)

II. (1) $^{12}_6\text{C}$ 和 $^{14}_6\text{C}$; $^{235}_{92}\text{U}$ 和 $^{238}_{92}\text{U}$ (2 分)

(2) 5(2 分)

18. I. $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}_3\text{O}^+$ (2 分)

II. (1) ① $2\text{F}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HF} + \text{O}_2$ (2 分)

② $\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{S} = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}\downarrow$ (2 分)

(2) $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ (2 分)

19. (1) 第三周期 V A 族(2 分)

(2) $\text{NH}_3 > \text{AsH}_3 > \text{PH}_3$ (2 分);

(3) $\text{NCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O} = 3\text{HClO} + \text{NH}_3$ (或 $\text{NCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O} = 3\text{HClO} + \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) (2 分)

(4) $2\text{C} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{CO}\uparrow$ (2 分);

不正确(1 分);该反应中, C 作还原剂, 所得到的结论是在高温下 C 的还原性强于 Si, 而元素的非金属性则与其最高价氧化物对应水化物的酸性有关(或其他合理答案)(2 分)

20. (1) SiO_2 (1 分); 新型无机非金属(2 分)

(2) $\text{Mg}_2\text{Si} + 4\text{HCl} = 2\text{MgCl}_2 + \text{SiH}_4$ (2 分); $\text{SiH}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{Si} + 2\text{H}_2$ (2 分)

21. (1) $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$ (或 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 = 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$) (2 分)

(2) H_2O (1 分)

(3) Ca^{2+} (2 分); 第三周期 VII A 族(2 分)

(4) 次氯酸钙(1 分); $\text{ClO}^- + 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- = \text{Cl}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2 分)

22. (1) Si(1 分); 500(2 分)

(2) 11. 2(2 分); 450(2 分)