

# 北大附中2023—2024学年第一学期期末考试试卷

## 化学选择性必修（上）

### 注意事项

1. 考试时间：90 分钟。满分：100 分。
2. 所有试题都在答题卡的规定位置作答，超出答题区域无效，在试卷上作答无效。
3. 使用黑色字迹的签字笔或钢笔答题，不得使用铅笔答题，不能使用涂改液、修正带。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Cu 64

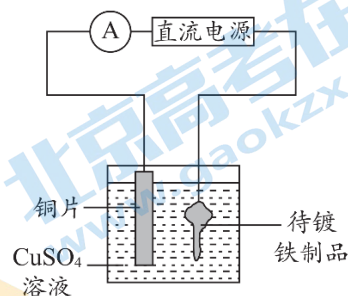
### 第一部分

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 下列物质属于弱电解质的是  
A. HCl                      B. NaOH                      C.  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$                       D.  $\text{CH}_3\text{COONa}$
2. 下列离子在指定的溶液中能够大量共存的是  
A. 无色溶液中： $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$   
B.  $\text{pH} = 1$  的溶液中： $\text{Na}^+$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$   
C. 中性溶液中： $\text{K}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$   
D. 加酚酞呈红色的溶液中： $\text{Na}^+$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$
3. 室温下，一定浓度氨水的  $\text{pH} = 11$ ，下列说法正确的是  
A. 此溶液中， $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
B. 此溶液中，由水电离出的  $c(\text{OH}^-) = 10^{-11} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   
C. 将此溶液加水稀释 10 倍，所得溶液的  $\text{pH} = 10$   
D. 将此溶液与等体积的  $10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  盐酸反应，恰好完全中和
4. 下列溶液中各微粒的浓度关系不正确的是  
A.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ FeCl}_3$  溶液： $c(\text{Cl}^-) > 3c(\text{Fe}^{3+})$   
B.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ KCl}$  溶液： $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$   
C.  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CH}_3\text{COONa}$  溶液： $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$   
D. 室温下， $\text{pH} = 7$  的  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  混合溶液： $c(\text{Cl}^-) = c(\text{NH}_4^+)$

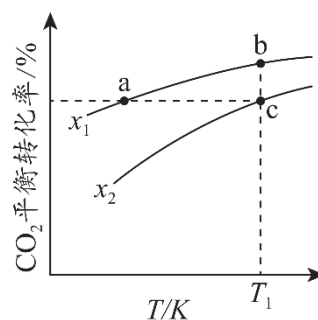
5. 下图为电镀实验装置，下列有关叙述不正确的是

- A. 电镀时，待镀铁制品应与直流电源负极相连
- B. 通电后，溶液中的  $\text{SO}_4^{2-}$  移向阳极
- C. 镀铜时，理论上阳极减少的质量与阴极增加的质量相同
- D. 若待镀铁制品增重 2.56 g，则电路中通过的电子为 0.04 mol



6. 向恒温密闭容器中加入 1 mol  $\text{CO}_2$  和一定量  $\text{H}_2$ ，发生反应  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。

投料比  $[n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2)]$  为  $x_1$ 、 $x_2$  时， $\text{CO}_2$  的平衡转化率随温度的变化曲线如图所示。



下列说法不正确的是

- A.  $x_1 < x_2$
  - B. 该反应为吸热反应
  - C. a、b、c 三点对应的平衡常数： $K_a < K_b = K_c$
  - D. 以固定投料比进行反应，当容器内压强不再改变时，反应达到平衡状态
7. 一定温度下，在 1 L 的恒温密闭容器中发生反应： $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{C}(\text{g})$ ，反应过程中的部分数据如下表所示：

时间 (t/min)	物质的量 (n/mol)		
	n(A)	n(B)	n(C)
0	2.0	2.4	0
5			0.8
10	1.6		
15		1.6	

下列说法不正确的是

- A. 0~5 min 用 A 表示的平均反应速率为  $0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
  - B. 此温度下，反应的平衡常数  $K = 1.6$
  - C. 物质 B 的平衡转化率约为 33%
  - D. 15 min 后，再加入 A、B、C 各 1.6 mol，平衡不移动
8. 下列事实不能用元素周期律解释的是
- A. 电负性： $\text{N} < \text{O} < \text{F}$
  - B. 碱性： $\text{Al}(\text{OH})_3 < \text{Mg}(\text{OH})_2 < \text{NaOH}$
  - C. 稳定性： $\text{HI} < \text{HBr} < \text{HCl}$
  - D. 酸性： $\text{H}_2\text{SiO}_3 < \text{H}_2\text{SO}_3 < \text{HClO}_4$
9. 用 VSEPR 理论预测下列分子的空间结构，正确的是
- A.  $\text{SO}_2$ ：直线形
  - B.  $\text{SO}_3$ ：三角锥形
  - C.  $\text{BF}_3$ ：平面三角形
  - D.  $\text{PCl}_3$ ：正四面体形

10. 下列对基态原子的电子排布式或轨道表示式评价正确的是

选项	电子排布式或轨道表示式	评价
A	$\begin{array}{ccc} 1s & 2s & 2p \\ \text{N:} & \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow} & \boxed{\uparrow} & \boxed{\uparrow} \end{array}$	错误, 违反洪特规则
B	$\begin{array}{ccc} 1s & 2s & 2p \\ \text{O:} & \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\uparrow\downarrow} & \boxed{\phantom{\uparrow\downarrow}} \end{array}$	错误, 违反泡利不相容原理
C	Ca: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$	错误, 违反构造原理
D	Cu: $[\text{Ar}]3d^9 4s^2$	正确, 符合构造原理

11. 下列有关键参数的说法不正确的是

- A. 键能:  $\text{N—N} < \text{N=N} < \text{N}\equiv\text{N}$
- B.  $\text{CH}_4$  中  $\text{H—C—H}$  键角小于  $\text{H}_2\text{O}$  中  $\text{H—O—H}$  键角
- C.  $\text{CO}_2$  分子中两个  $\text{C=O}$  键的夹角为  $180^\circ$
- D. 键长:  $\text{H—I} > \text{H—Br} > \text{H—Cl}$

12. 下列关于  $\text{NH}_3$  分子的说法不正确的是

- A.  $\text{NH}_3$  分子中 N 原子形成 3 个  $\sigma$  键, 因此采用  $\text{sp}^2$  杂化
- B.  $\text{NH}_3$  是极性键构成的极性分子
- C.  $\text{NH}_3$  分子的键角约为  $107^\circ$ , 表明共价键有方向性
- D.  $\text{NH}_3$  分子中的 N 有孤电子对, 因此  $\text{NH}_3$  可以作为配体

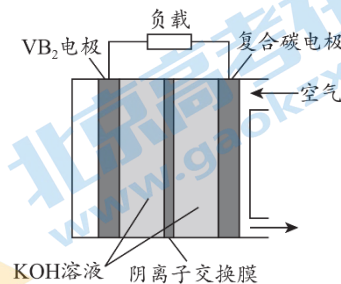
13. 下列实验操作及现象与推论不相符的是

选项	操作及现象	推论
A	用 pH 试纸测得 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液 pH 约为 3	$\text{CH}_3\text{COOH}$ 为弱电解质
B	向某无色溶液中加入足量稀盐酸, 产生无色无味气体; 再将该气体通入澄清石灰水, 产生白色浑浊	溶液中可能含有 $\text{CO}_3^{2-}$ 或 $\text{HCO}_3^-$
C	用 pH 计测定相同浓度的 $\text{CH}_3\text{COONa}$ 溶液和 $\text{NaClO}$ 溶液的 pH, 前者的 pH 更小	$\text{HClO}$ 的酸性弱于 $\text{CH}_3\text{COOH}$
D	向 $2 \text{ mL } 1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液中加入 $1 \text{ mL } 0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{MgCl}_2$ 溶液, 产生白色沉淀; 再加入 $1 \text{ mL } 0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液, 沉淀变为红褐色	$\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

14. 一种高性能的碱性硼化钒( $\text{VB}_2$ )—空气电池如图所示。电池的总反应为： $4\text{VB}_2 + 11\text{O}_2 + 20\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O} = 8\text{B}(\text{OH})_4^- + 4\text{VO}_4^{3-}$ 。

该电池工作时，下列说法不正确的是

- A. 电子由 $\text{VB}_2$ 电极经外电路流向复合碳电极
- B. 正极区溶液的pH降低，负极区溶液的pH升高
- C.  $\text{VB}_2$ 电极发生反应： $\text{VB}_2 + 16\text{OH}^- - 11\text{e}^- = \text{VO}_4^{3-} + 2\text{B}(\text{OH})_4^- + 4\text{H}_2\text{O}$
- D. 若有0.224 L (标准状况)  $\text{O}_2$ 参与反应，有0.04 mol  $\text{OH}^-$ 通过阴离子交换膜移到负极



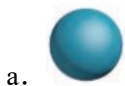
## 第二部分

本部分共5题，共58分。

15. (19分) 学习原子结构、化学键等理论知识，能帮助我们探讨物质的微观结构与宏观性质之间的关系。

I 磷酸铁锂( $\text{LiFePO}_4$ )、三元锂复合物( $\text{LiT}_a\text{X}_b\text{Z}_c\text{O}_2$ )是电动汽车锂离子电池中常用的正极材料。

(1) 基态 P 原子核外电子占据的最高能级为\_\_\_\_\_ (填“3s”、“3p”或“3d”)，该能级原子轨道在空间中的轮廓图为\_\_\_\_\_ (填字母)。



(2)  $\text{LiFePO}_4$  中 Fe 元素的化合价为\_\_\_\_\_，该价态 Fe 离子的基态价电子排布式为\_\_\_\_\_。

(3) Li、P、O 三种元素中，电负性最大的是\_\_\_\_\_ (填元素符号，下同)，第一电离能最小的是\_\_\_\_\_。

(4) 下列离子与  $\text{PO}_4^{3-}$  的空间构型相同的是\_\_\_\_\_ (填字母)。



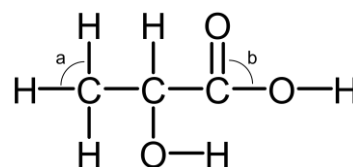
(5) 三元锂复合物( $\text{LiT}_a\text{X}_b\text{Z}_c\text{O}_2$ )中的 T、X、Z 为前四周期原子序数依次增大的元素；基态 T 原子的 M 电子层有 3 个电子；基态 X 原子的 3d 轨道为半充满，其余已占据轨道中电子均成对；基态  $\text{Z}^{3+}$  离子与  $\text{Fe}^{2+}$  离子具有相同的核外电子排布。

根据以上信息推断，T 元素位于元素周期表的\_\_\_\_\_区，X 的元素符号为\_\_\_\_\_，Z 元素在元素周期表中位于第\_\_\_\_\_周期第\_\_\_\_\_族。

II 乳酸( $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3$ )是人体内葡萄糖不完全氧化的产物，其结构式如图。

(6) 每个乳酸分子中含\_\_\_\_\_个  $\pi$  键。

(7) 乳酸分子中，C 原子采取的杂化方式有\_\_\_\_\_ (填字母)。



(8) 比较乳酸分子中 H—C—H 键角 (a) 与 O—C—O 键角 (b) 的大小: a \_\_\_\_\_ b (填“>”或“<”),

说明理由: \_\_\_\_\_。

(9) 以下根据乳酸分子结构对其性质做出的推测, 正确的是 \_\_\_\_\_ (填字母)。

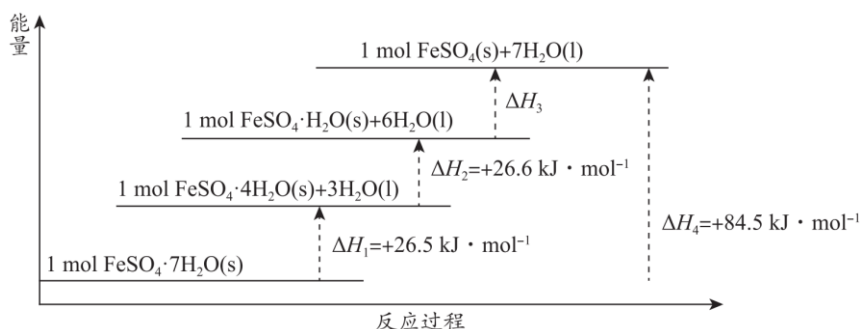
- a. 分子中含羧基, 因此具有酸性
- b. 分子中含不对称碳原子, 因此具有手性
- c. 分子中含非极性键, 因此难溶于水

16. (9分) 金属矿物常以硫化物形式存在, 如 FeS<sub>2</sub>、ZnS 等。回答下列问题:

I 掺烧 (混合燃烧) FeS<sub>2</sub> 和 FeSO<sub>4</sub>, 用于制备氧化铁和硫酸。

(1) 25 °C, 101 kPa 时, 1 mol FeS<sub>2</sub> 固体与 2.75 mol 氧气完全反应生成气态 SO<sub>2</sub> 和 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 固体, 放出 826 kJ 热量。FeS<sub>2</sub> 与 O<sub>2</sub> 反应的热化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) FeSO<sub>4</sub> 通常含一定量的结晶水。FeSO<sub>4</sub>·7H<sub>2</sub>O(s) 分解脱水反应的能量变化如下图所示。



①  $\Delta H_3 =$  \_\_\_\_\_  $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

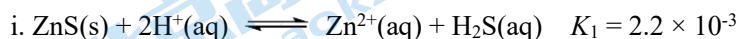
② 已知:  $2\text{FeSO}_4(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{SO}_3(\text{g})$  为吸热反应。为维持掺烧 FeS<sub>2</sub> 和 FeSO<sub>4</sub> 的反应器内温度基本不变, FeSO<sub>4</sub> 所带的结晶水越多, 掺烧投料比  $[n(\text{FeS}_2) : n(\text{FeSO}_4)]$  应 \_\_\_\_\_ (填“增大”“减小”或“不变”)。

(3) 将 FeS<sub>2</sub> 与 FeSO<sub>4</sub> 掺烧, 其目的包括 \_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 节约燃料和能量
- b. 为制备硫酸提供原料
- c. 减少空气污染

II 浸出法处理 ZnS 提取 Zn<sup>2+</sup>。

(4) ZnS 难溶于水, 处理 ZnS 常使用酸浸法, 两步反应依次为:

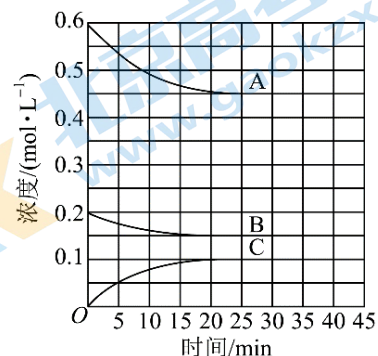


① 平衡常数  $K_1$  的表达式为 \_\_\_\_\_。

② 通入 O<sub>2</sub> 能有效提高 ZnS 酸浸效率, 结合平衡常数从平衡移动角度解释原因 \_\_\_\_\_。

17. (10分) 合成氨是人类科学技术发展史上的一项重大突破。回答下列问题:

(1)  $T^{\circ}\text{C}$ 时, 在恒温恒容的密闭条件下发生反应  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ , 反应过程中各物质浓度的变化曲线如图所示。在0~25 min内  $\text{H}_2$  的平均反应速率为 \_\_\_\_\_  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ 。



(2) 下列各项能作为判断该反应达到化学平衡状态的依据是 \_\_\_\_\_ (填字母)。

- a. 容器内  $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{NH}_3$  的浓度之比为 1:3:2      b.  $3v_{\text{正}}(\text{N}_2) = v_{\text{逆}}(\text{H}_2)$   
 c. 容器内密度保持不变      d. 混合气体的压强保持不变

(3) 将物质的量之比为 1:3 的  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2$  充入 2 L 的密闭容器中, 在一定条件下达到平衡, 测得平衡时数据如下:

物质	$\text{N}_2$	$\text{H}_2$	$\text{NH}_3$
平衡时物质的量/mol	0.2	0.6	0.2

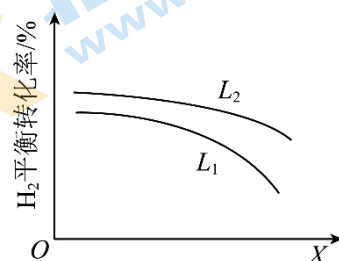
① 该条件下  $\text{H}_2$  的转化率为 \_\_\_\_\_, 平衡常数  $K =$  \_\_\_\_\_ (用分数表示)。

② 若按以下浓度投料, 其它反应条件与①相同, 起始时反应进行的方向为 \_\_\_\_\_ (填“正向”、“逆向”或“已达平衡”)。

物质	$\text{N}_2$	$\text{H}_2$	$\text{NH}_3$
起始浓度/ $(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	0.5	1.5	0.5

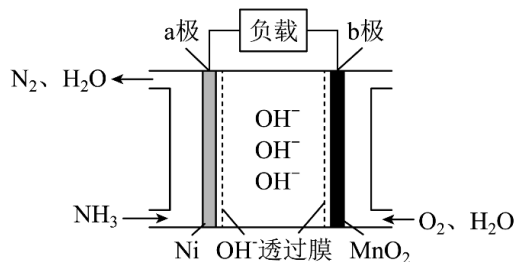
(4)  $L$ 、 $X$  可分别代表压强或温度。右图表示  $L$  为  $L_1$ 、 $L_2$  时, 合成氨反应中  $\text{H}_2$  的平衡转化率随  $X$  的变化关系。

- ①  $X$  代表的物理量是 \_\_\_\_\_ (填“温度”或“压强”)。  
 ②  $L_1$ 、 $L_2$  的大小关系:  $L_1$  \_\_\_\_\_  $L_2$  (填“>”、“=”或“<”)。

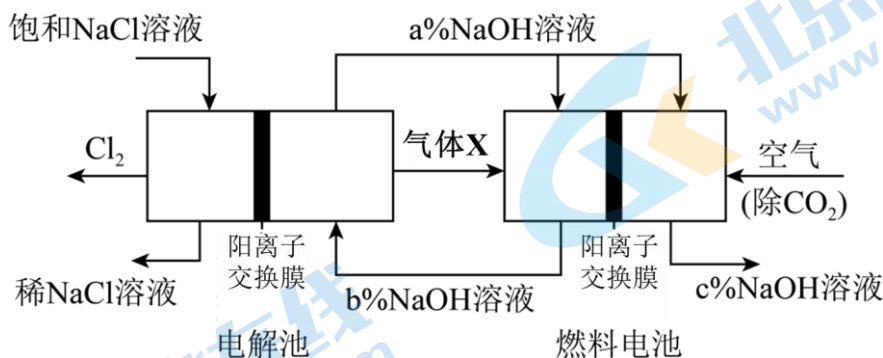


(5) 以氨作为燃料的燃料电池具有能量效率高的特点。

$\text{NH}_3$ — $\text{O}_2$  燃料电池的结构如图所示, 负极的电极反应式为 \_\_\_\_\_。



18. (9分) 降低能耗是氯碱工业发展的重要方向, 有一种节能的氯碱工业新工艺, 将电解池与燃料电池相结合, 相关工艺流程如图所示(电极未标出)。



- (1) 储存氯化钠溶液的铁制容器容易发生电化学腐蚀, 主要发生的腐蚀类型为\_\_\_\_\_ (填“析氢”或“吸氧”) 腐蚀, 腐蚀过程中正极的电极反应式为\_\_\_\_\_。
- (2) 电解池中, 阳极的电极反应式为\_\_\_\_\_。
- (3) 电解池中, 阳离子交换膜的作用为\_\_\_\_\_。
- (4) 燃料电池中, 通入空气的电极为\_\_\_\_\_极, 该电池中, 阳离子的移动方向是\_\_\_\_\_ (填“从左向右”或“从右向左”)。
- (5) 电解池中产生 Cl<sub>2</sub> 体积为 22.4 L (标准状况) 时, 理论上燃料电池中消耗\_\_\_\_\_ mol O<sub>2</sub>。
- (6) 该工艺流程中, 各 NaOH 溶液的质量百分数 a、b、c 中最大的是\_\_\_\_\_。

19. (11分) 海水中的离子主要有  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{HCO}_3^-$ ，海水的 pH 稳定在 7.9~8.4 之间。

(1) 结合水溶液中的平衡解释海水呈弱碱性的原因\_\_\_\_\_。

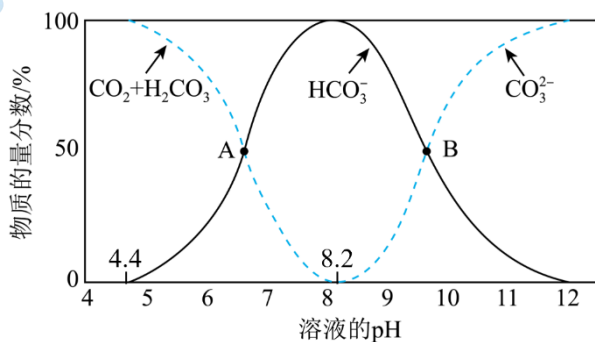
(2) 海水可用作烟道气中  $\text{SO}_2$  的吸收剂。已知：25℃时， $\text{H}_2\text{CO}_3$  电离平衡常数  $K_{a1}=4.3 \times 10^{-7}$ ， $K_{a2}=5.6 \times 10^{-11}$ ； $\text{H}_2\text{SO}_3$  电离平衡常数  $K_{a1}=1.5 \times 10^{-2}$ ， $K_{a2}=6.0 \times 10^{-8}$ 。海水中的  $\text{HCO}_3^-$  与足量  $\text{SO}_2$  的反应产物为  $\text{CO}_2$  和\_\_\_\_\_。

(3) 珊瑚虫从海水中摄取  $\text{Ca}^{2+}$  与  $\text{HCO}_3^-$ ，分泌出  $\text{CaCO}_3$  来构建它们的外壳，最终群体聚集形成了五彩斑斓的海底珊瑚（主要成分为  $\text{CaCO}_3$ ）。

① 珊瑚形成过程中发生了可逆反应，该反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

②  $\text{CO}_2$  的过量排放会抑制海洋中珊瑚的形成，可能的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 不同 pH 下，水溶液中含碳元素微粒的分布情况如下图所示。



① 下列说法不正确的是\_\_\_\_\_（填字母）。

a. 溶液的  $\text{pH} = 8.2$  时，溶液中含碳元素的微粒主要是  $\text{HCO}_3^-$

b. 当  $c(\text{HCO}_3^-) = c(\text{CO}_3^{2-})$  时， $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

c. 向某浓度的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液滴加盐酸使溶液  $\text{pH} = 7$  时， $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{HCO}_3^-)$

② 将 ii 中滴定终点现象补充完整。

海水中的  $\text{HCO}_3^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$  的浓度可以通过滴定分析法测定，测定方法如下：

i. 取 50 mL 待测水样，滴加 2~3 滴酚酞溶液，摇匀，溶液变为红色。

ii. 用  $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  盐酸滴定至\_\_\_\_\_（ $\text{pH} = 8.2$ ），消耗盐酸体积为  $V_1 \text{ mL}$ 。

iii. 向 ii 所得溶液中滴加 2~3 滴甲基橙溶液，摇匀，继续用  $c \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$  盐酸滴定至溶液从黄色变为橙色，且半分钟内不变色（ $\text{pH} = 4.4$ ），消耗盐酸体积为  $V_2 \text{ mL}$ 。

③ 根据以上实验，计算该水样中  $c(\text{HCO}_3^-) =$ \_\_\_\_\_（写计算式） $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。



# 北大附中 2023-2024 学年第一学期期末考试评分标准

## 高二化学

题号	能力指标	知识点	满分	标答及评标
1	A1	水溶液中的离子平衡	3	C
2	B1	水溶液中的离子平衡	3	C
3	B2	水溶液中的离子平衡	3	B
4	B2	水溶液中的离子平衡	3	C
5	B2	化学反应与能量	3	D
6	B2	化学平衡和化学反应速率	3	D
7	B1	化学平衡和化学反应速率	3	D
8	A2	原子结构与元素性质	3	D
9	B2	化学键与分子空间构型	3	C
10	A2	原子结构与元素性质	3	C
11	B1	化学键与分子空间构型	3	B
12	A3	化学键与分子空间构型	3	A
13	C1	水溶液中的离子平衡	3	D
14	C1	化学反应与能量	3	B

### 15. (19分)

题号	能力指标	知识点	满分	标答及评标
15.1	A1	原子结构与元素性质	1	3p 1分——正确答案 0分——其他答案
15.2	A2	原子结构与元素性质	1	b 1分——正确答案 0分——其他答案
15.3	A2	原子结构与元素性质	1	+2 1分——正确答案 0分——其他答案 “2”得分
15.4	A2	原子结构与元素性质	1	3d <sup>6</sup> 1分——正确答案 0分——其他答案
15.5	A2	原子结构与元素性质	1	0 1分——正确答案 0分——其他答案

15.6	A2	原子结构与元素性质	1	Li 1分——正确答案 0分——其他答案
15.7	B2	化学键与分子空间构型	2	ac 2分——正确答案 1分——只答 a 或 c 0分——其他答案
15.8	B2	原子结构与元素性质	1	p 1分——正确答案 0分——其他答案
15.9	B2	原子结构与元素性质	1	Mn 1分——正确答案 0分——其他答案
15.10	B2	原子结构与元素性质	1	四 1分——正确答案 0分——其他答案 “4”得分
15.11	B2	原子结构与元素性质	1	VIII 1分——正确答案 0分——其他答案 “8”、“八”得分
15.12	A1	化学键与分子空间构型	1	1 1分——正确答案 0分——其他答案
15.13	A2	化学键与分子空间构型	2	bc 2分——正确答案 1分——只答 b 或 c 0分——其他答案
15.14	B2	化学键与分子空间构型	1	< 1分——正确答案 0分——其他答案
15.15	B2	化学键与分子空间构型	1	H—C—H 中 C 原子为 $sp^3$ 杂化（空间结构为四面体形），键角约为 $109.5^\circ$ ，O—C—O 中 C 原子为 $sp^2$ 杂化（空间结构为平面三角形），键角约为 $120^\circ$ 。 1分——答出两者中心原子的杂化类型或空间结构

				0分——其他答案
15.16	C1	化学键与分子空间构型	2	ab 2分——正确答案 1分——只答 a 或 b 0分——其他答案

16. (9分)

题号	能力指标	知识点	满分	标答及评标
16.1	B1	化学反应与能量	2	$\text{FeS}_2(\text{s}) + 11/4 \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + 1/2 \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s})$ $\Delta H = -826 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 2分——正确答案 1分、0分——物质状态、配平、焓变数值、焓变单位等每处错误扣1分 系数与焓变等比例变化正确即可
16.2	B1	化学反应与能量	1	+31.4 1分——正确答案 0分——其他答案
16.3	B2	化学反应与能量	1	增大 1分——正确答案 0分——其他答案
16.4	C1	化学反应与能量	2	ab 2分——正确答案 1分——只答 a 或 b 0分——其他答案
16.5	A1	化学平衡和化学反应速率	1	$\frac{c_{\text{平}}(\text{H}_2\text{S}) c_{\text{平}}(\text{Zn}^{2+})}{c_{\text{平}}^2(\text{H}^+)}$ 1分——正确答案 0分——其他答案 不加“平”不扣分
16.6	B2	化学平衡和化学反应速率	2	反应 ii 平衡常数大，反应限度大，O <sub>2</sub> 可以有效消耗溶液中的 H <sub>2</sub> S，使 c(H <sub>2</sub> S)减小，反应 i 平衡正向移动，进而提高了 ZnS 酸浸效率。 2分——划线部分均答出 1分——划线部分仅答出1处 0分——其他答案

## 17. (10分)

题号	能力指标	知识点	满分	标答及评标
17.1	B1	化学平衡和 化学反应速 率	1	0.006 1分——正确答案 0分——其他答案
17.2	B1	化学平衡和 化学反应速 率	2	bd 2分——正确 1分——只答 b 或 d 0分——其他答案
17.3	B1	化学平衡和 化学反应速 率	1	1/3 1分——正确答案 0分——其他答案 “33%”“0.33”得分
17.4	B1	化学平衡和 化学反应速 率	1	100/27 1分——正确答案 0分——其他答案 未约分的正确数值得分
17.5	B2	化学平衡和 化学反应速 率	1	正向 1分——正确答案 0分——其他答案
17.6	C1	化学平衡和 化学反应速 率	1	温度 1分——正确答案 0分——其他答案
17.7	C1	化学平衡和 化学反应速 率	1	< 1分——正确答案 0分——其他答案
17.8	C1	化学反应与 能量	2	$2\text{NH}_3 - 6\text{e}^- + 6\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ 2分——正确答案 1分——微粒种类、电子得失正确，配平错误 0分——配平、微粒均错误

## 18. (9分)

题号	能力指标	知识点	满分	标答及评标
18.1	A2	化学反应与能量	1	吸氧 1分——正确答案 0分——其他答案
18.2	B1	化学反应与能量	2	$2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 + 4\text{e}^- \rightleftharpoons 4\text{OH}^-$ 2分——正确答案 1分——微粒种类、电子得失正确，配平错误 0分——配平、微粒均错误
18.3	B1	化学反应与能量	1	$2\text{Cl}^- - 2\text{e}^- = \text{Cl}_2 \uparrow$ 1分——正确答案 0分——其他答案 未标出气体符号不扣分
18.4	A3	化学反应与能量	1	避免 $\text{OH}^-$ 进入阳极区与 $\text{Cl}_2$ 反应 或 使 $\text{Na}^+$ 进入阴极区，在阴极区富集得到较浓的 $\text{NaOH}$ 溶液。 1分——正确答案，答出一点即可 0分——其他答案
18.5	B1	化学反应与能量	1	正 1分——正确答案 0分——其他答案
18.6	B1	化学反应与能量	1	从左向右 1分——正确答案 0分——其他答案
18.7	B2	化学反应与能量	1	0.5 1分——正确答案 0分——其他答案
18.8	B2	化学反应与能量	1	c 1分——正确答案 0分——其他答案

## 19. (11分)

题号	能力指标	知识点	满分	标答及评标
19.1	B1	水溶液中的离子平衡	2	海水中的 $\text{HCO}_3^-$ 存在水解平衡: $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}_2\text{CO}_3$ , 电离平衡: $\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$ , 水解程度大于电离程度, 因此 $c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$ , 溶液显碱性。 2分——正确答案, 说明存在两个平衡, 并对程度进行比较 1分——仅说明存在水解平衡 0分——其他答案
19.2	B2	水溶液中的离子平衡	1	$\text{HSO}_3^-$ 1分——正确答案 0分——其他答案
19.3	B2	水溶液中的离子平衡	2	$2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 2分——正确答案 1分——微粒种类正确, 配平错误; 不写可逆号扣1分 0分——其他答案 标出沉淀、气体符号不扣分; $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 写为 $\text{H}_2\text{CO}_3$ 不扣分
19.4	C1	水溶液中的离子平衡	2	海水中 <u><math>\text{CO}_2</math> 的浓度增大</u> , 使反应 $2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <u>平衡逆向移动</u> , 抑制 $\text{CaCO}_3$ 的生成。 2分——正确答案, 划线部分均答出 1分——划线部分答出一点 0分——其他答案
19.5	C1	水溶液中的离子平衡	1	bc 1分——正确答案 0分——其他答案
19.6	C2	水溶液中的离子平衡	2	溶液由 <u>红色变为无色</u> , 且 <u>半分钟内不变色</u> 2分——正确答案 1分——未答出“半分钟内不变色” 0分——其他答案
19.7	C2	水溶液中的离子平衡	1	$c(V_2 - V_1)/50$ 1分——正确答案 0分——其他答案

# 北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



微信搜一搜

京考一点通

