

## 2025 年浙江省宁波市诺丁汉大学附中高三 3 月第一次模拟考试 ( 化学试题理 ) 试题

### 注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上, 在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答; 第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后, 考生须将试卷和答题卡放在桌面上, 待监考员收回。

### 一、选择题 ( 每题只有一个选项符合题意 )

1. 短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, W 原子的最外层电子数是其质子数的  $\frac{2}{3}$ , X 原子的核电荷数等于 Z 原子的最外层电子数, 元素 Y 的最高正化合价为 +2 价。下列说法正确的是 ( )
  - A. 单质的沸点:  $W < X$
  - B. 简单离子的半径:  $Z > Y$
  - C. X、Z 的氧化物对应的水化物均为强酸
  - D. X、Y 可形成离子化合物  $X_3Y_2$
2. 设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列关于常温下  $0.1\text{mol/L Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  溶液与  $\text{pH}=1$  的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液的说法正确的是 ( )
  - A.  $1\text{L pH}=1$  的  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液中, 含  $\text{H}^+$  的数目为  $0.2N_A$
  - B.  $98\text{g}$  纯  $\text{H}_2\text{SO}_4$  中离子数目为  $3N_A$
  - C. 含  $0.1\text{mol Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  的水溶液中阴离子数目大于  $0.1N_A$
  - D.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  与  $\text{H}_2\text{SO}_4$  溶液混合产生  $22.4\text{L}$  气体时转移的电子数为  $2N_A$
3. W、X、Y、Z 均为短周期元素, 原子序数依次增加, W 的原子核最外层电子数是次外层的 2 倍,  $\text{X}^-$ 、 $\text{Y}^+$  具有相同的电子层结构, Z 的阴离子不能发生水解反应。下列说法正确的是 ( )
  - A. 原子半径:  $Y > Z > X > W$
  - B. 简单氢化物的稳定性:  $X > Z > W$
  - C. 最高价氧化物的水化物的酸性:  $W > Z$
  - D. X 可分别与 W、Y 形成化合物, 其所含的化学键类型相同
4. 对于反应  $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ , R.A. Ogg 提出如下反应历程:  
第一步  $\text{N}_2\text{O}_5 \rightleftharpoons \text{NO}_3 + \text{NO}_2$  快速平衡  
第二步  $\text{NO}_2 + \text{NO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$  慢反应  
第三步  $\text{NO} + \text{NO}_3 \rightarrow 2\text{NO}_2$  快反应  
其中可近似认为第二步反应不影响第一步的平衡。下列表述正确的是
  - A.  $v(\text{第一步的逆反应}) < v(\text{第二步反应})$
  - B. 反应的中间产物只有  $\text{NO}_3$
  - C. 第二步中  $\text{NO}_2$  与  $\text{NO}_3$  的碰撞仅部分有效

D. 第三步反应活化能较高

5、 $^{35}\text{Cl}$  和  $^{37}\text{Cl}^-$  具有

A. 相同电子数      B. 相同核电荷数      C. 相同中子数      D. 相同质量数

6、短周期主族元素 X、Y、Z、W、Q 的原子序数依次增大，其中 X 原子的质子总数与电子层数相等，X、Z 同主族，Y、W 同主族，且 Y、W 形成的一种化合物甲是常见的大气污染物。下列说法正确的是

A. 简单离子半径： $Z < Y < W < Q$   
B. Y 能分别与 X、Z、W 形成具有漂白性的化合物  
C. 非金属性： $W < Q$ ，故 W、Q 的氢化物的水溶液的酸性： $W < Q$   
D. 电解 Z 与 Q 形成的化合物的水溶液可制得 Z 的单质

7、10 mL 浓度为  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的盐酸与过量的锌粉反应，若加入适量的下列溶液，能加快反应速率但又不影响氢气生成量的是

A.  $\text{K}_2\text{SO}_4$       B.  $\text{CH}_3\text{COONa}$       C.  $\text{CuSO}_4$       D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

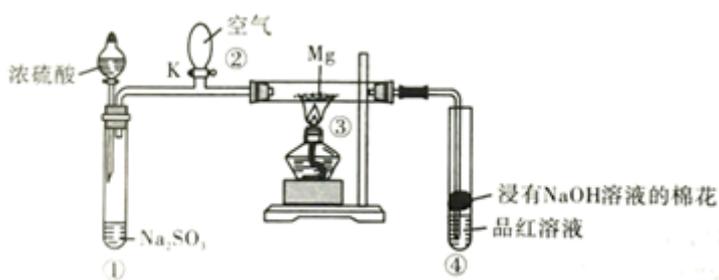
8、设  $N_A$  为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是

A. 常温常压下，1 mol 甲基( $-\text{C}^{14}\text{D}_3$ )所含的中子数和电子数分别为  $11N_A$ 、 $9N_A$   
B.  $\text{pH}=1$  的  $\text{H}_2\text{SO}_3$  溶液中，含有  $0.1N_A$  个  $\text{H}^+$   
C. 1 mol Fe 分别与足量的稀硫酸和稀硝酸反应转移电子数均为  $3N_A$   
D. 1 mol  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  在稀硫酸中水解可得到的乙醇分子数为  $N_A$

9、《天工开物》中关于化学物质的记载很多，如石灰石“经火焚炼为用”、“世间丝麻皆具素质”。下列相关分析不正确的是 ( )

A. 石灰石的主要成分是  $\text{CaCO}_3$ ，属于正盐  
B. “经火焚炼”时石灰石发生的反应属于氧化还原反应  
C. 丝和麻主要成分均属于有机高分子类化合物  
D. 丝和麻在一定条件下均能水解生成小分子物质

10、某研究小组同学用如图装置探究  $\text{SO}_2$  与 Mg 的反应，实验时首先关闭 K，使①中的反应进行，然后加热玻璃管③。下列说法正确的是



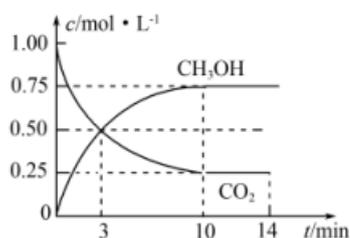
A. ②中只生成 2 种产物

- B. 停止实验时，先打开 K 可防倒吸
- C. 实验结束后加热④中溶液，没有明显现象
- D. 浓硫酸浓度越大生成  $\text{SO}_2$  的速率越快

11、钛 (Ti) 常被称为未来钢铁。下列关于  ${}^{48}_{22}\text{Ti}$  的说法中，错误的是 ( )

- A. 质子数为 22
- B. 质量数为 70
- C. 中子数为 26
- D. 核外电子数为 22

12、 $120^\circ\text{C}$  时， $1\text{molCO}_2$  和  $3\text{molH}_2$  通入 1L 的密闭容器中反应生成  $\text{CH}_3\text{OH}$  和水。测得  $\text{CO}_2$  和  $\text{CH}_3\text{OH}$  的浓度随时间的变化如图所示。下列有关说法中不正确的是



- A. 0~3min 内， $\text{H}_2$  的平均反应速率为  $0.5\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$
- B. 该反应的化学方程式： $\text{CO}_2(\text{g})+3\text{H}_2(\text{g})=\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- C. 容器内气体的压强不再变化时，反应到达平衡
- D. 10min 后，反应体系达到平衡

13、 $N_A$  是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

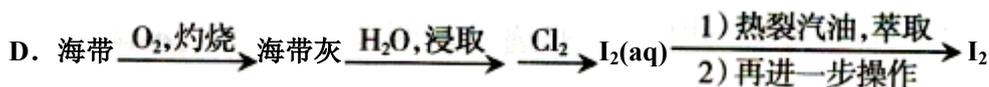
- A.  $1\text{mol}$  葡萄糖和果糖的混合物中含羟基数目为  $5N_A$
- B.  $500\text{mL} 1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  溶液中  $\text{NH}_4^+$  数目小于  $0.5N_A$
- C. 标准状况下， $22.4\text{L} 1,2\text{-二溴乙烷}$  含共价键数为  $7N_A$
- D.  $19.2\text{g}$  铜与硝酸完全反应生成气体分子数为  $0.2N_A$

14、在  $0.1\text{mol/L}$  的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中，下列关系式正确的是 ( )

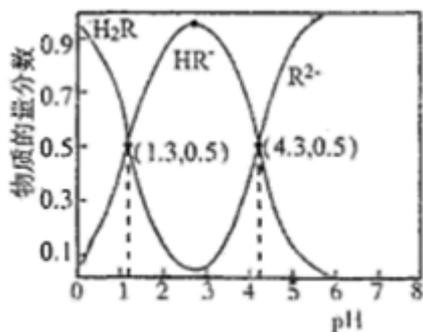
- A.  $c(\text{Na}^+)=2c(\text{CO}_3^{2-})$
- B.  $c(\text{H}^+)>c(\text{OH}^-)$
- C.  $c(\text{CO}_3^{2-})+c(\text{HCO}_3^-)=0.1\text{mol/L}$
- D.  $c(\text{HCO}_3^-)<c(\text{OH}^-)$

15、工业上制备相关物质，涉及的反应原理及部分流程较为合理的是

- A. 制取镁：海水  $\xrightarrow{\text{NaOH}}$   $\text{Mg}(\text{OH})_2$   $\xrightarrow{\text{高温}}$   $\text{MgO}$   $\xrightarrow{\text{电解}}$   $\text{Mg}$
- B. 冶炼铝：铝土矿  $\xrightarrow{\text{过量 NaOH(aq)}}$   $\text{NaAlO}_2$   $\xrightarrow{\text{过量 HCl(aq)}}$  无水  $\text{AlCl}_3$   $\xrightarrow{\text{电解}}$   $\text{Al}$
- C. 制硝酸： $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$   $\xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}}$   $\text{NH}_3$   $\xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{O}_2}$   $\text{NO}$   $\xrightarrow[\text{H}_2\text{O}]{\text{O}_2}$   $50\%\text{HNO}_3$   $\xrightarrow[\text{蒸馏}]{\text{Mg}(\text{NO}_3)_2}$  浓  $\text{HNO}_3$



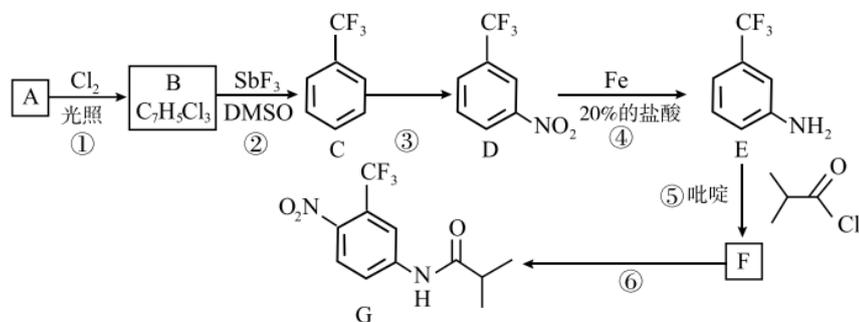
16、已知常温下,  $K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3)=4.3\times 10^{-7}$ ,  $K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3)=5.6\times 10^{-11}$ 。某二元酸  $\text{H}_2\text{R}$  及其钠盐的溶液中,  $\text{H}_2\text{R}$ 、 $\text{HR}^-$ 、 $\text{R}^{2-}$  三者的物质的量分数随溶液 pH 变化关系如图所示, 下列叙述错误的是 ( )



- A. 在  $\text{pH}=4.3$  的溶液中:  $3c(\text{R}^{2-})=c(\text{Na}^+)+c(\text{H}^+)-c(\text{OH}^-)$
- B. 等体积、等浓度的  $\text{NaOH}$  溶液与  $\text{H}_2\text{R}$  溶液混合后, 此溶液中水的电离程度比纯水小
- C. 在  $\text{pH}=3$  的溶液中存在  $\frac{c(\text{R}^{2-})c(\text{H}_2\text{R})}{c^2(\text{HR}^-)}=10^{-3}$
- D. 向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中加入少量  $\text{H}_2\text{R}$  溶液, 发生反应:  $\text{CO}_3^{2-}+\text{H}_2\text{R}=\text{HCO}_3^-+\text{HR}^-$

## 二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、氟他胺 G 是一种可用于治疗肿瘤的药物。实验室由芳香烃 A 制备 G 的合成路线如图:



请回答下列问题:

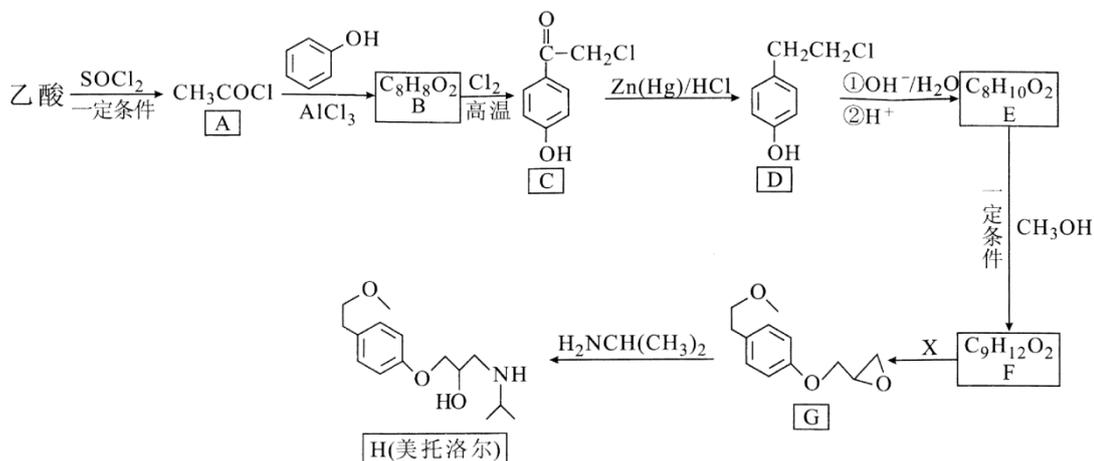
- (1) A 的化学名称为 \_\_\_\_\_; C 中官能团的名称是 \_\_\_\_\_。
- (2) ③ 的反应试剂和反应条件分别是 \_\_\_\_\_, 该反应类型是 \_\_\_\_\_。
- (3) 已知吡啶是一种有机碱, 在反应⑤中的作用是 \_\_\_\_\_
- (4) 反应④的化学方程式为 \_\_\_\_\_
- (5) G 的相对分子质量为 \_\_\_\_\_。
- (6) T ( $\text{C}_7\text{H}_7\text{NO}_2$ ) 是 E 在碱性条件下的水解产物, 同时符合下列条件的 T 的同分异构体有 \_\_\_\_\_ 种。其中核磁共振氢谱上有 4 组峰且峰面积比为 1:2:2:2 的物质的结构简式为 \_\_\_\_\_。

①-NH<sub>2</sub> 直接连在苯环上；②能与新制氢氧化铜悬浊液共热产生红色固体。

(7) 参照上述合成路线，以 CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COCl 和 -OCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> 为原料，经三步合成某化工产品

CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>O--NHCOCH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub> 的路线为(其他无机试剂任选)\_\_\_\_\_。

18、美托洛尔可用于治疗高血压及心绞痛，某合成路线如下：



回答下列问题：

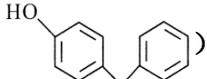
(1) 写出 C 中能在 NaOH 溶液里发生反应的官能团的名称\_\_\_\_\_。

(2) A→B 和 C→D 的反应类型分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_，H 的分子式为\_\_\_\_\_。

(3) 反应 E→F 的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 试剂 X 的分子式为 C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>OCl，则 X 的结构简式为\_\_\_\_\_。

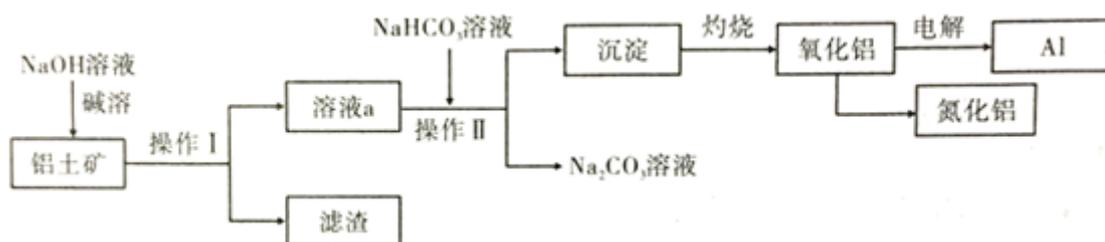
(5) B 的同分异构体中，写出符合以下条件：①含有苯环；②能发生银镜反应；③苯环上只有一个取代基且能发生水解反应的有机物的结构简式\_\_\_\_\_。

(6) 4-苄基苯酚 () 是一种药物中间体，请设计以苯甲酸和苯酚为原料制备 4-苄基苯酚的合成路线：\_\_\_\_\_ (无机试剂任用)。

线：\_\_\_\_\_ (无机试剂任用)。

19、以铝土矿 (主要成分为 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，含少量 SiO<sub>2</sub> 和 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 等杂质) 为原料生产铝和氮化铝的一种工艺流程如图[已知：

SiO<sub>2</sub> 在“碱溶”时转化为铝硅酸钠 (NaAlSiO<sub>4</sub> · nH<sub>2</sub>O) 沉淀]。

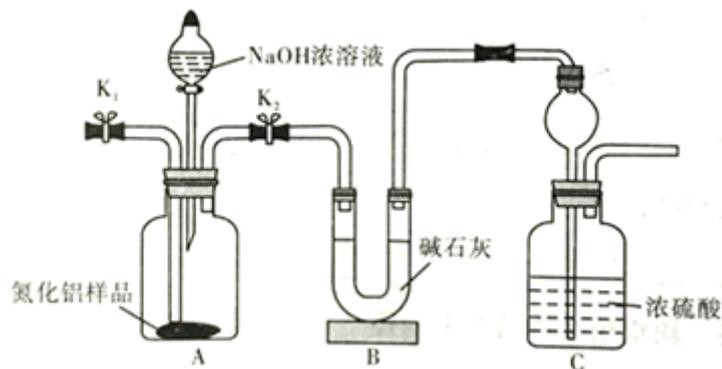


(1) 用氧化物的形式表示铝硅酸钠的化学式\_\_\_\_\_。

(2) 溶液 a 中加入  $\text{NaHCO}_3$  后, 生成沉淀的离子方程式为\_\_\_。

(3) 有人考虑用熔融态  $\text{AlCl}_3$  电解制备铝, 你觉得是否可行? 请说明理由: \_\_\_。

(4) 取一定量的氮化铝样品, 用以下装置测定样品中  $\text{AlN}$  的纯度 (夹持装置已略去)。打开  $\text{K}_2$ , 加入  $\text{NaOH}$  浓溶液, 至不再产生  $\text{NH}_3$ 。打开  $\text{K}_1$ , 通入  $\text{N}_2$  一段时间。



①写出  $\text{AlN}$  与  $\text{NaOH}$  溶液反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

②实验中需要测定的数据是\_\_\_\_\_。

20、实验室制备己二酸的原理为:  $3 \text{C}_6\text{H}_{11}\text{OH} + 8\text{KMnO}_4 = 3\text{KOO}(\text{CH}_2)_4\text{COOK} + 8\text{MnO}_2\downarrow + 2\text{KOH} + 5\text{H}_2\text{O}$

主要实验装置和步骤如下:

①在如图装置中加入 5mL 10% 氢氧化钠溶液和 50mL 水, 搅拌使其溶解, 然后加入 6.3g 高锰酸钾, 小心预热溶液到  $40^\circ\text{C}$ 。

②从恒压漏斗中缓慢滴加 1.4mL 环己醇, 控制滴速, 使反应温度维持在  $45^\circ\text{C}$  左右, 反应 20min 后, 再在沸水浴上加热 5min 促使反应完全并使  $\text{MnO}_2$  沉淀凝聚。

③加入适量亚硫酸氢钠固体除去多余高锰酸钾。

④通过\_\_\_操作, 得到沉淀和滤液, 洗涤沉淀 2~3 次, 将洗涤液合并入滤液。

⑤加热浓缩使溶液体积减少至 10mL 左右, 趁热小心加入浓硫酸, 使溶液呈强酸性 (调节  $\text{pH}=1\sim 2$ ), 冷却结晶、抽滤、洗涤、干燥, 得己二酸白色晶体 1.5g。



已知: 己二酸的电离平衡常数:  $K_{a1}=3.8\times 10^{-5}$ ,  $K_{a2}=3.9\times 10^{-6}$ ; 相对分子质量为 146; 其在水中溶解度如下表

温度 ( $^\circ\text{C}$ )	15	34	50	70	87	100
-------------------------	----	----	----	----	----	-----

己二酸溶解度 (g)	1.44	3.08	8.46	34.1	94.8	100
------------	------	------	------	------	------	-----

(1) 步骤②中缓慢滴加环己醇的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 步骤④划线部分操作是\_\_\_\_\_、在第④、⑤布中均要求洗涤沉淀，所用洗涤液依次为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(3) 步骤⑤加入浓硫酸调节 pH 成强酸性的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 己二酸产品的纯度可用酸碱滴定法测定。取样试样  $ag$  (准确至  $0.0001g$ )，置于  $250mL$  锥形瓶中，加入  $50mL$  除去  $CO_2$  的热蒸馏水，摇动使试样完全溶解，冷却至室温，滴加 3 滴酚酞溶液，用  $0.1000mol \cdot L^{-1}$  的  $NaOH$  标准溶液滴定至微红色即为终点，消耗  $NaOH$  标准溶液体积  $bmL$

①下列说法正确的是\_\_\_\_\_。

A. 称取己二酸样品质量时，先将锥形瓶放在电子天平秤盘的中央，显示数字稳定后按“去皮”键（归零键），再缓慢加样品至所需样品的质量时，记录称取样品的质量

B. 摇瓶时，应微动腕关节，使溶液向一个方向做圆周运动，但是勿使瓶口接触滴定管，溶液也不得溅出

C. 滴定时左手轻轻挤压玻璃球让液体自行呈线状流下

D. 滴定结束后稍停 1 - 2 分钟，等待滴定管内壁挂有的溶液完全流下时再读取刻度数

E. 记录测定结果时，滴定前仰视刻度线，滴定到达终点时又俯视刻度线，将导致滴定结果偏高

②计算己二酸纯度的表达式为\_\_\_\_\_。

21、硼元素的单质和化合物很多，我们可以利用所学知识认识和理解它们。

(1) 硼元素位于元素周期表的\_\_\_\_\_区；硼元素的价电子排布式为\_\_\_\_\_。

(2) B、C、Si 与 H、O 原子形成的单键和 B、C、Si 原子自成单键的键能如下表所示：

化学键	B-H	C-H	Si-H	B-O	C-O	Si-O	B-B	C-C	Si-Si
键能 ( $kJ \cdot mol^{-1}$ )	389	411	318	561	358	452	293	346	222

①自然界中硼主要以含氧化合物的形式存在的原因是\_\_\_\_\_。

②类似于烷烃，B、Si 也有一系列氢化物，但从物质数量角度看：硅烷 < 硼烷 < 烷烃。原因是\_\_\_\_\_。

③推测晶体 B 的晶体类型是\_\_\_\_\_。

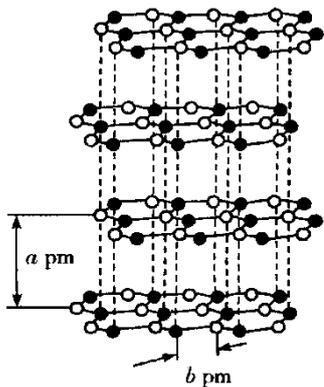
(3) 乙硼烷 ( $B_2H_6$ ) 具有强还原性，它和氢化锂反应生成硼氢化锂 ( $LiBH_4$ )，硼氢化锂常用于有机合成。 $LiBH_4$  由  $Li^+$  和  $BH_4^-$  构成。 $BH_4^-$  中 B 原子的杂化轨道类型为\_\_\_\_\_； $LiBH_4$  中三种元素电负性由大到小的顺序是

\_\_\_\_\_ (写元素符号)。

(4) 氮化硼 (BN) 是一种重要的功能陶瓷材料。可通过下列反应得到： $B_2O_3 + 2\Box \xrightarrow{\Delta} 2BN + 3H_2O$

①  $\Box$  内物质的空间构型为\_\_\_\_\_。

② 在与石墨结构相似的六方氮化硼晶体中，晶体的层间距为  $a \text{ pm}$ ，N - B 键键长为  $b \text{ pm}$ ，则六方氮化硼晶体的密度为\_\_\_\_\_  $\text{g} \cdot \text{pm}^{-3}$  (用  $N_A$  表示阿伏加德罗常数的值)。



## 参考答案

### 一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、B

#### 【解析】

W 原子的最外层电子数是其质子数的  $\frac{2}{3}$ ，则 W 为 C；元素 Y 的最高正化合价为 +2 价，则 Y 为第三周期第 II A 族元素即 Mg，X 原子的核电荷数等于 Z 原子的最外层电子数，则 X 为 7 号元素即 N，Z 为 Cl。

#### 【详解】

A. C 单质多为固体，如金刚石，石墨，所以单质的沸点  $C > N_2$ ，故 A 错误；

B. 简单离子的半径： $Cl^- > Mg^{2+}$ ，故 B 正确；

C. N、Cl 的最高价氧化物对应的水化物分别为硝酸和高氯酸，均为强酸，故 C 错误；

D. N、Mg 可形成离子化合物  $Mg_3N_2$ ，即  $Y_3X_2$ ，故 D 错误；

故答案为 B。

2、C

#### 【解析】

A. pH=1 的硫酸溶液中氢离子浓度为 0.1mol/L，故 1L 溶液中氢离子的物质的量为 0.1mol，则个数为  $0.1N_A$  个，故 A 错误；

B. 硫酸是共价化合物，无氢离子，即纯硫酸中离子数为 0，故 B 错误；

C. 硫代硫酸根是弱酸根，硫代硫酸根离子在溶液中的水解会导致阴离子个数增多，故含 0.1mol  $Na_2S_2O_3$  的溶液中阴离子数目大于  $0.1N_A$ ，故 C 正确；

D. 所产生的气体所处的状态不明确，气体的摩尔体积不确定，则 22.4L 气体的物质的量不一定是 1mol，转移的电子数也不一定是  $2N_A$ ，故 D 错误；

故答案为 C。

考查物质的量和阿伏伽德罗常数的有关计算，掌握公式的运用和物质的结构是解题关键，常见问题和注意事项：①气体注意条件是否为标况；②物质的结构，如硫酸是共价化合物，不存在离子；③易水解盐中离子数目的判断；选项 C 为难点，多元素弱酸根离子水解后，溶液中阴离子总数增加。

3、B

#### 【解析】

W 原子的最外层电子数是次外层的 2 倍，则 W 为碳(C)； $X^-$ 、 $Y^+$ 具有相同的电子层结构，则 X 为氟 (F)，Y 为钠 (Na)；Z 的阴离子不能发生水解反应，则 Z 为氯 (Cl)。

#### 【详解】

A. 比较原子半径时, 先看电子层数, 再看最外层电子数, 则原子半径  $\text{Na} > \text{Cl} > \text{C} > \text{F}$ , A 错误;

B. 非金属性  $\text{F} > \text{Cl} > \text{C}$ , 所以简单氢化物的稳定性  $\text{X} > \text{Z} > \text{W}$ , B 正确;

C. 非金属性  $\text{C} < \text{Cl}$ , 则最高价氧化物的水化物的酸性  $\text{W} < \text{Z}$ , C 错误;

D. X 与 W、Y 形成的化合物分别为  $\text{CF}_4$ 、 $\text{NaF}$ , 前者含共价键、后者含离子键, D 错误。

故选 B。

4、C

### 【解析】

A. 第一步反应为可逆反应且快速平衡, 而第二步反应为慢反应, 所以  $v(\text{第一步的逆反应}) > v(\text{第二步反应})$ , 故 A 错误; B. 由第二步、第三步可知反应的中间产物还有  $\text{NO}$ , 故 B 错误; C. 因为第二步反应为慢反应, 故  $\text{NO}_2$  与  $\text{NO}_3$  的碰撞仅部分有效, 故 C 正确; D. 第三步反应为快速反应, 所以活化能较低, 故 D 错误; 本题答案为: C。

5、B

### 【解析】

$^{35}\text{Cl}$  和  $^{37}\text{Cl}^-$  具有相同的质子数, 而核电荷数等于质子数, 故具有相同的核电荷数,

故选: B。

在原子中, 质子数=电子数=核电荷数, 但质子数不一定等于中子数, 所以中子数与电子数、核电荷数是不一定相等的。

6、B

### 【解析】

短周期主族元素 X、Y、Z、W、Q 的原子序数依次增大, 其中 X 原子的质子总数与电子层数相等, 则 X 为氢; Y、W 同主族, 且 Y、W 形成的一种化合物甲是常见的大气污染物, 该物质为二氧化硫, 则 Y 为氧, W 为硫; X、Z 同主族, 则 Z 为钠; Q 为氯;

A. 核外电子排布相同, 核电荷越大半径越小, 则  $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^-$ ,  $\text{O}^{2-} > \text{Na}^+$ , 电子层多的离子半径大, 则  $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{O}^{2-} > \text{Na}^+$ , 即  $\text{Z} < \text{Y} < \text{Q} < \text{W}$ , 故 A 错误;

B. 氧能分别与氢、钠、硫形成过氧化氢、过氧化钠、三氧化硫具有漂白性的化合物, 故 B 正确;

C. 同周期元素, 核电荷数越大非金属性越强, 则非金属性:  $\text{W} < \text{Q}$ ; 非金属性越强其最高价氧化物的水化物酸性越强, 而不是氢化物水溶液的酸性, 故 C 错误;

D. 电解氯化钠的水溶液可制得氢气、氯气和氢氧化钠, 无法得到钠单质, 故 D 错误;

故选 B。

比较元素非金属性可以根据其氢化物的稳定性, 也可以根据其最高价氧化物的水化物酸性强弱, 或是单质的氧化性。

7、C

### 【解析】

A. 加入  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液相当于稀释稀盐酸, 则溶液中的氢离子浓度减小, 会减慢化学反应速率, 不影响产生氢气的量, A

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/126122212110011002>