

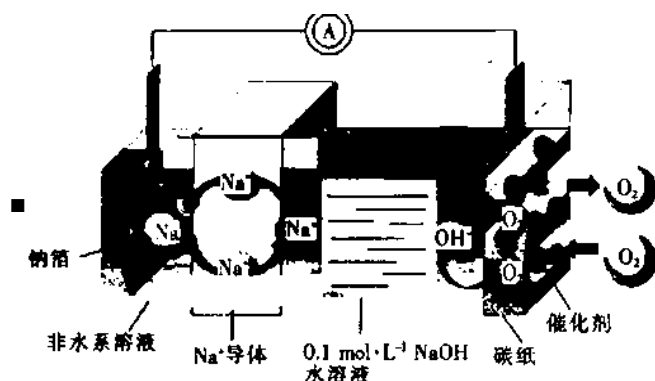
2025 届湖南省长沙市实验中学高考化学押题试卷

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。

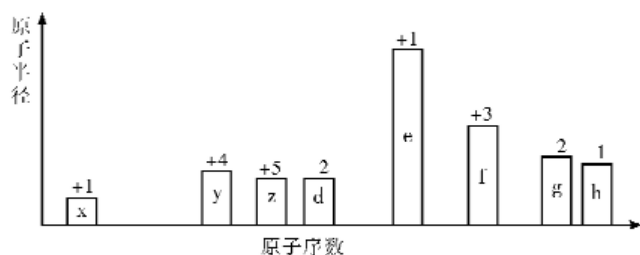
一、选择题(共包括 22 个小题。每小题均只有一个符合题意的选项)

- 1、常温下，下列有关溶液中微粒的物质的量浓度关系错误的是（ ）
 - A. pH 为 5 的 NaHSO_3 溶液中： $c(\text{HSO}_3^-) > c(\text{H}_2\text{SO}_3) > c(\text{SO}_3^{2-})$
 - B. 向 NH_4Cl 溶液中加入 NaOH 固体至 $\text{pH}=7$ ： $c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Na}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+)$
 - C. 将等体积、等物质的量浓度的 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 与 NaCl 溶液混合， $\text{pH}=7$ ： $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-) + c(\text{NH}_4^+)$
 - D. $20\text{mL} 0.1\text{mol/L} \text{NH}_4\text{HSO}_4$ 溶液与 $30\text{mL} 0.1\text{mol/L} \text{NaOH}$ 溶液混合，测得 $\text{pH} > 7$ ： $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- 2、下列过程中，共价键被破坏的是
 - A. 木炭吸附溴蒸气
 - B. 干冰升华
 - C. 葡萄糖溶于水
 - D. 氯化氢溶于水
- 3、在给定条件下，下列选项所示的物质间转化均能实现的是（ ）
 - A. $\text{Cu}_2\text{S}(\text{s}) \xrightarrow[\text{煅烧}]{\text{O}_2(\text{g})} \text{Cu}(\text{s}) \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{Cl}_2(\text{g})} \text{CuCl}_2(\text{s})$
 - B. $\text{SiO}_2(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}(\text{l})} \text{H}_2\text{SiO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{NaOH}(\text{aq})} \text{Na}_2\text{SiO}_3(\text{aq})$
 - C. $\text{Fe}(\text{s}) \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}(\text{g})} \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq})$
 - D. $\text{NaCl}(\text{aq}) \xrightarrow{\text{NH}_3(\text{g}), \text{CO}_2(\text{g})} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq})} \text{NaOH}(\text{aq})$
- 4、某种钠空气水电电池的充、放电过程原理示意图如图所示，下列有关说法错误的是



- A. 放电时， Na^+ 向正极移动
- B. 放电时，电子由钠箔经过导线流向碳纸
- C. 充电时，当有 0.1mol e^- 通过导线时，则钠箔增重 2.3g
- D. 充电时，碳纸与电源负极相连，电极反应式为 $4\text{OH}^- - 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$

5、随着原子序数的递增，八种短周期元素（用字母 x 等表示）原子半径的相对大小，最高正价或最低负价的变化如图所示，下列说法错误的是

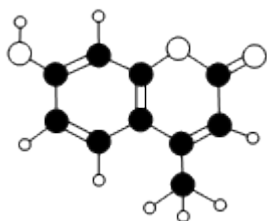


- A. 常见离子半径： $g > h > d > e$
- B. 上述元素组成的 $ZX_4f(gd_4)_2$ 溶液中，离子浓度： $c(f^{3+}) > c(ZX_4^+)$
- C. 由 d、e、g 三种元素组成的盐溶液和稀硫酸反应可能生成沉淀
- D. f 的最高价氧化物的水化物可以分别与 e 和 h 的最高价氧化物的水化物发生反应

6、硅元素在地壳中的含量非常丰富。下列有关说法不正确的是

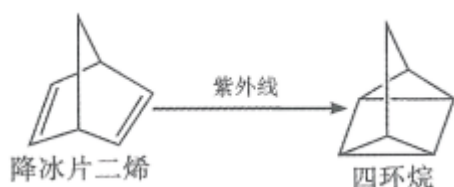
- A. 晶体硅属于共价晶体
- B. 硅原子的电子式为 $\cdot\ddot{\text{Si}}\cdot$
- C. 硅原子的核外电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$
- D. 硅原子的价电子排布图为 $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow & \uparrow\downarrow \\ \hline 3s & & 3p \\ \hline \end{array}$

7、香豆素-4 由 C、H、O 三种元素组成，分子球棍模型如下图所示。下列有关叙述错误的是



- A. 分子式为 $C_{10}H_8O_3$
- B. 能发生水解反应
- C. 能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色
- D. 1 mol 香豆素-4 最多消耗 3 mol NaOH

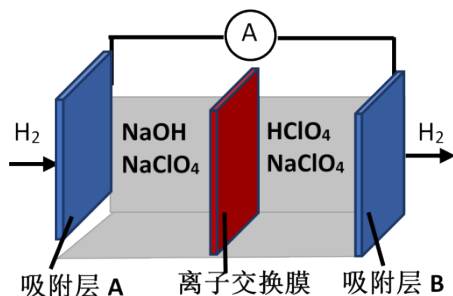
8、降冰片二烯类化合物是一类太阳能储能材料。降冰片二烯在紫外线照射下可以发生下列转化。下列说法错误的是 ()



- A. 降冰片二烯与四环烷互为同分异构体

- B. 降冰片二烯能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 四环烷的一氯代物超过三种（不考虑立体异构）
- D. 降冰片二烯分子中位于同一平面的碳原子不超过 4 个

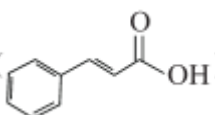
9、刚结束的两会《政府工作报告》首次写入“推动充电、加氢等设施的建设”。如图是一种正负电极反应均涉及氢气的新型“全氢电池”，能量效率可达 80%。下列说法中错误的是

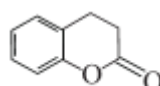


- A. 该装置将化学能转换为电能
- B. 离子交换膜允许 H^+ 和 OH^- 通过
- C. 负极为 A，其电极反应式是 $\text{H}_2 - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 电池的总反应为 $\text{H}^+ + \text{OH}^- \xrightarrow{\text{H}_2} \text{H}_2\text{O}$

10、下列有关判断的依据正确的是（ ）

- A. 电解质：水溶液是否导电
- B. 原子晶体：构成晶体的微粒是否是原子
- C. 共价分子：分子中原子间是否全部是共价键
- D. 化学平衡状态：平衡体系中各组分的物质的量浓度是否相等

11、化合物 M() 是合成一种抗癌药物的重要中间体，下列关于 M 的说法正确的是

- A. 所有原子不可能处于同一平面
- B. 可以发生加聚反应和缩聚反应
- C. 与  互为同分异构体。

D. 1 mol M 最多能与 1 mol Na_2CO_3 反应

12、某红色固体粉末可能是 Cu 、 Cu_2O 、 Fe_2O_3 中的一种或几种。为探究其组成，称取 a g 该固体粉末样品，用过量的稀硫酸充分反应后(已知： $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$)，称得固体质量为 b g。则下列推断不合理的是

- A. 反应后溶液中大量存在的阳离子最多有 3 种
- B. 向反应后的溶液中加入一定量的 NaNO_3 ，可能使 b g 固体完全溶解
- C. 若 $b = \frac{4}{9}a$ ，则红色固体粉末一定为纯净物

D. b 的取值范围: $0 < b \leq a$

13、下列说法中正确的是 ()

A. 2019 年, 我国河南、广东等许多地方都出现了旱情, 缓解旱情的措施之一是用溴化银进行人工降雨

B. “光化学烟雾”“臭氧层空洞”“温室效应”“硝酸型酸雨”等环境问题的形成都与氮氧化合物有关

C. BaSO_4 在医学上用作透视钡餐, 主要是因为它难溶于水

D. 钠、镁等单质在电光源研制领域大显身手, 钠可以应用于高压钠灯, 镁可以制造信号弹和焰火

14、下列离子方程式书写正确的是

A. 过量的 SO_2 通入 NaOH 溶液中: $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

B. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液中加入过量的 HI 溶液: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

C. NaNO_2 溶液中加入酸性 KMnO_4 溶液: $2\text{MnO}_4^- + 5\text{NO}_2^- + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{NO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$

D. NaHCO_3 溶液中加入过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液: $2\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$

15、有些古文或谚语包含了丰富的化学知识, 下列解释不正确的是

选项	古文或谚语	化学解释
A	日照香炉生紫烟	碘的升华
B	以曾青涂铁, 铁赤色如铜	置换反应
C	煮豆燃豆其	化学能转化为热能
D	雷雨肥庄稼	自然固氮

A. A

B. B

C. C

D. D

16、在给定条件下, 下列选项所示的物质间转化均能一步实现的是 ()

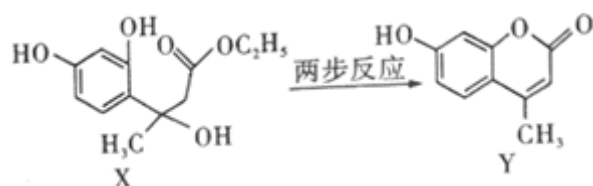
A. $\text{S} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{O}_2} \text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{SO}_4$

B. $\text{NH}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{O}_2, \text{催化剂}} \text{NO}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HNO}_3$

C. $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\text{HCl (aq)}} \text{CuCl}_2(\text{aq}) \xrightarrow{\text{Na}} \text{Cu(s)}$

D. 饱和 NaCl 溶液 $\xrightarrow{\text{NH}_3, \text{CO}_2} \text{NaHCO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$

17、Y 是合成香料、医药、农药及染料的重要中间体, 可由 X 在一定条件下合成:



下列说法错误的是 ()

- A. Y 的分子式为 $C_{10}H_8O_3$
- B. 由 X 制取 Y 过程中可得到乙醇
- C. 一定条件下, Y 能发生加聚反应
- D. 等物质的量的 X、Y 分别与 NaOH 溶液反应, 最多消耗 NaOH 的物质的量之比为 3: 2

18、下列离子方程式书写正确的是()

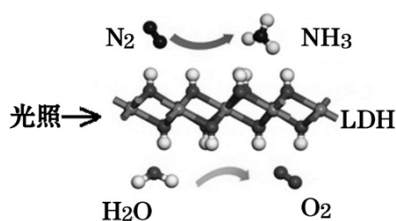
- A. $NaHCO_3$ 溶液与足量的澄清石灰水反应: $Ca^{2+} + 2OH^- + 2HCO_3^- = CaCO_3\downarrow + 2H_2O$
- B. NH_4HCO_3 溶液与足量的 NaOH 溶液反应: $HCO_3^- + OH^- = CO_3^{2-} + H_2O$
- C. 向 Na_2SiO_3 溶液中通入足量的 CO_2 : $SiO_3^{2-} + CO_2 + H_2O = H_2SiO_3\downarrow + HCO_3^-$
- D. Cl_2 与足量的 $FeBr_2$ 溶液反应: $Cl_2 + 2Fe^{2+} = 2Fe^{3+} + 2Cl^-$

19、短周期主族元素 W、X、Y、Z、R 的原子序数依次增大, 其中 X、Z 位于同一主族; W 的气态氢化物常用作制冷剂; Y 是同周期主族元素中离子半径最小的; ZXR_2 能与水剧烈反应, 可观察到液面上有白雾生成, 并有无色刺激性气味的气体逸出, 该气体可使品红溶液褪色。下列说法正确的是

- A. 最简单氢化物的沸点: $W > X$
- B. 含氧酸的酸性: $Z < R$
- C. Y 和 R 形成的化合物是离子化合物
- D. 向 ZXR_2 与水反应后的溶液中滴加 $AgNO_3$ 溶液有白色沉淀生成

20、中国科学院科研团队研究表明, 在常温常压和可见光下, 基于 LDH (一种固体催化剂) 合成 NH_3 的原理示意图。

下列说法不正确的是



- A. 该过程将太阳能转化成为化学能
- B. 该过程中, 涉及极性键和非极性键的断裂与生成
- C. 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 3: 1
- D. 原料气 N_2 可通过分离液态空气获得

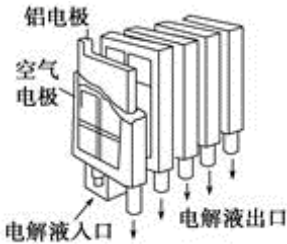
21、下列根据实验操作和现象所得出的结论正确的是

选项	实验操作	实验现象	结论
----	------	------	----

A	KNO₃ 和 KOH 混合溶液 中加入铝粉并加热，管口 放湿润的红色石蕊试纸	试纸变为蓝色	NO₃⁻被氧化为 NH₃
B	向 1 mL1%的 NaOH 溶 液中加入 2 mL2%的 CuSO₄ 溶液 ，振荡后再加 入 0.5mL 有机物 Y，加 热	未出现砖红色沉淀	Y 中不含有醛基
C	BaSO₄ 固体 加入饱和 Na₂CO₃ 溶液 中，过滤， 向滤渣中加入盐酸	有气体生成	K_{sp} (BaSO₄) >K_{sp} (BaCO₃)
D	向盛有 H ₂ O ₂ 溶液的试管 中滴几滴酸化的 FeCl ₂ 溶液，溶液变成棕黄色， 一段时间后	溶液中有气泡出现	铁离子催化 H₂O₂ 的分解

A. A
B. B
C. C
D. D

22、近年来，金属—空气电池的研究和应用取得很大进步，这种新型燃料电池具有比能量高、污染小、应用场合多等多方面优点。铝—空气电池工作原理如图所示。关于金属—空气电池的说法不正确的是（ ）

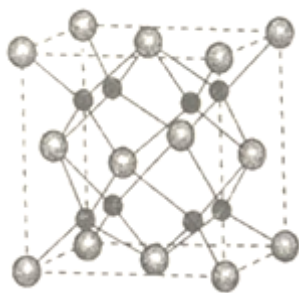


- A. 铝—空气电池(如上图)中，铝作负极，电子通过外电路到正极
- B. 为帮助电子与空气中的氧气反应，可使用活性炭作正极材料
- C. 碱性溶液中，负极反应为 $\text{Al(s)} + 3\text{OH}^{\text{-(aq)}} = \text{Al(OH)}_3\text{(s)} + 3\text{e}^{-}$ ，每消耗 2.7 g Al(s)，需耗氧 6.72 L(标准状况)
- D. 金属—空气电池的可持续应用要求是一方面在工作状态下要有足够的氧气供应，另一方面在非工作状态下能够密封防止金属自腐蚀

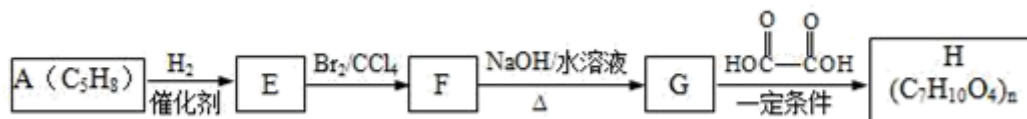
二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) A、B、C、D 为原子序数依次增大的四种元素，A²⁺和 B⁺具有相同的电子构型： C、D 为同周期元素，C 核外电子总数是最外层电子数的 3 倍；D 元素最外层有一个未成对电子。回答下列问题：

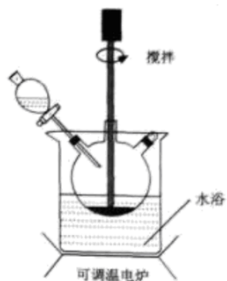
- (1) 四种元素中电负性最大的是_____ (填元素符号), 其中 C 原子的核外电子排布式为_____。
- (2) 单质 A 有两种同素异形体, 其中沸点高的是_____ (填分子式); A 和 B 的氢化物所属的晶体类型分别为_____和_____。
- (3) C 和 D 反应可生成组成为 1: 3 的化合物 E, E 的立体构型为_____, 中心原子的杂化轨道类型为_____。
- (4) 单质 D 与湿润的 Na_2CO_3 反应可制备 D_2A , 其化学方程式为_____。
- (5) A 和 B 能够形成化合物 F, 其晶胞结构如图所示, 晶胞参数 $a=0.566\text{nm}$, F 的化学式为_____; 晶胞中 A 原子的配位数为_____; 列式计算晶体 F 的密度 ($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$) _____。



24、(12 分) 有机化合物 A~H 的转换关系如所示:



- (1) A 是有支链的炔烃, 其名称是_____。
- (2) F 所属的类别是_____。
- (3) 写出 G 的结构简式: _____。
- 25、(12 分) Fe(OH)_3 广泛应用于医药制剂、颜料制造等领域, 其制备步骤及装置如下: 在三颈烧瓶中加入 $16.7\text{g FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 和 40.0ml 蒸馏水。边搅拌边缓慢加入 3.0mL 浓 H_2SO_4 , 再加入 2.0g NaClO_3 固体。水浴加热至 80°C , 搅拌一段时间后, 加入 NaOH 溶液, 充分反应。经过滤、洗涤、干燥得产品。



- (1) NaClO_3 氧化 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的离子方程式为_____。
- (2) 加入浓硫酸的作用为_____ (填标号)。
- a. 提供酸性环境, 增强 NaClO_3 氧化性 b. 脱去 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 的结晶水

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/315231330303012021>