

省际名校 2025 届高三下第一次测试化学试题

注意事项

1. 考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。
2. 答题前，请务必将自己的姓名、准考证号用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔填写在试卷及答题卡的规定位置。
3. 请认真核对监考员在答题卡上所粘贴的条形码上的姓名、准考证号与本人是否相符。
4. 作答选择题，必须用 2B 铅笔将答题卡上对应选项的方框涂满、涂黑；如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其他答案。作答非选择题，必须用 0.5 毫米黑色墨水的签字笔在答题卡上的指定位置作答，在其他位置作答一律无效。
5. 如需作图，须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

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、某温度下， $0.200 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HA 溶液与 $0.200 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液等体积混合后，所得溶液中部分微粒组分及浓度如下表，下列说法正确的是

微粒	X	Y	Na^+	A^-
浓度/ $(\text{mol}\cdot\text{L}^{-1})$	8.00×10^{-4}	2.50×10^{-10}	0.100	9.92×10^{-2}

- A. $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HA 溶液的 $\text{pH}=1$
- B. 该温度下 $K_w=1.0\times 10^{-14}$
- C. 微粒 X 表示 OH^- ，Y 表示 H^+
- D. 混合溶液中： $n(\text{A}^-) + n(\text{X}) = n(\text{Na}^+)$

2、下列实验能获得成功的是 ()

	实验目的	实验步骤及现象
A	除去苯中的苯酚	加入浓溴水，充分振荡、静置，然后过滤
B	证明醋酸的酸性比次氯酸强	用 pH 试纸分别测定常温下等浓度的醋酸和次氯酸的 pH 值，pH 大的是次氯酸
C	检验 Na_2SO_3 固体中含 Na_2SO_4	试样加水溶解后，加入足量盐酸，再加入 BaCl_2 溶液，有白色沉淀
D	检验溴乙烷中含有溴元素	溴乙烷与氢氧化钠溶液混合振荡后，再向混合液中滴加硝酸银溶液，有淡黄色沉淀

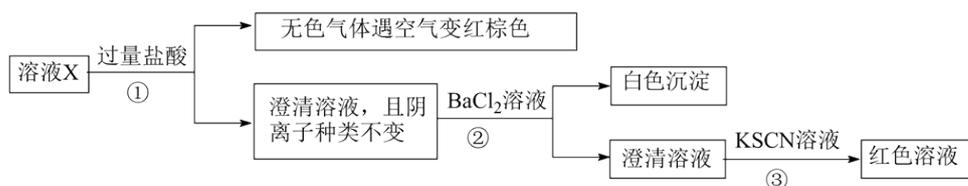
- A. A B. B C. C D. D

3、下列物质分类正确的是

- A. SO_2 、 SiO_2 、CO 均为酸性氧化物 B. 多肽、油脂、淀粉均为酯类
- C. 烧碱、冰醋酸、四氯化碳均为电解质 D. 福尔马林、漂粉精、氨水均为混合物

4、某溶液 X 含有 K^+ 、 Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 OH^- 、 SiO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

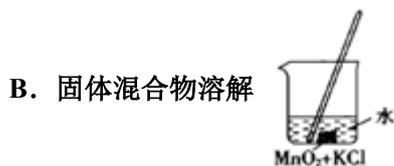
中的几种，已知该溶液中各离子物质的量浓度均为 $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (不考虑水的电离及离子的水解)。为确定该溶液中含有的离子，现进行了如下的操作：



下列说法正确的是

- A. 无色气体可能是 NO 和 CO_2 的混合物
- B. 原溶液可能存在 Fe^{3+}
- C. 溶液 X 中所含离子种类共有 4 种
- D. 另取 100mL 原溶液 X，加入足量的 NaOH 溶液，充分反应后过滤，洗涤，灼烧至恒重，理论上得到的固体质量为 2.4g

5、用 KClO_3 和 MnO_2 制备 O_2 ，并回收 MnO_2 和 KCl 。下列实验操作正确的是 ()



6、下列说法正确的是

- A. 氯气和明矾都能用于自来水的杀菌消毒
- B. 常温下，浓硫酸和浓硝酸都能用铜制容器盛装
- C. 钢铁设备连接锌块或电源正极都可防止其腐蚀
- D. 酸雨主要是由人为排放的硫氧化物和氮氧化物等转化而成

7、 N_A

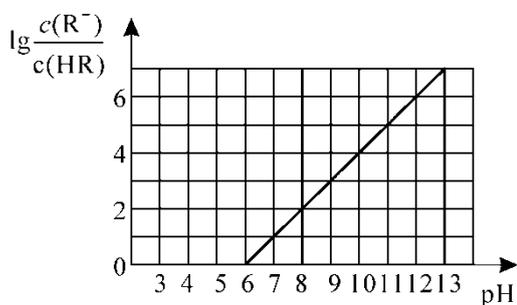
表示阿伏加德罗常数的值。俗名为“臭碱”的硫化钠广泛应用于冶金、染料、皮革、电镀等工业。硫化钠的一种制备方法是 $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Na}_2\text{S} + 2\text{CO}_2 \uparrow$ 。下列有关说法正确的是

- A. 1L 0.25mol/L Na_2SO_4 溶液中含有的氧原子数目为 N_A
- B. 1L 0.1mol/L Na_2S 溶液中含有的阴离子数目小于 $0.1N_A$
- C. 生成 1mol 还原产物时转移电子数为 $8N_A$
- D. 通常状况下, 11.2L CO_2 中含有的共价键数目为 $2N_A$

8、 N_A 代表阿伏加德罗常数的值。4g α 粒子($^4\text{He}^{2+}$)含

- A. $2N_A$ 个 α 粒子
- B. $2N_A$ 个质子
- C. N_A 个中子
- D. N_A 个电子

9、常温下, 向 1L 0.01mol \cdot L $^{-1}$ 一元酸 HR 溶液中逐渐通入氨气 [常温下 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 电离平衡常数 $K=1.76 \times 10^{-5}$], 保持温度和溶液体积不变, 混合溶液的 pH 与离子浓度变化的关系如图所示。下列叙述不正确的是



- A. 0.01mol \cdot L $^{-1}$ HR 溶液的 pH 约为 4
- B. 随着氨气的通入, $\frac{c(\text{HR})}{c(\text{R}^-)}$ 逐渐减小
- C. 当溶液为碱性时, $c(\text{R}^-) > c(\text{HR})$
- D. 当通入 0.01 mol NH_3 时, 溶液中存在: $c(\text{R}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

10、分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}$ 且可与金属钠反应放出氢气的有机化合物有 (不考虑立体异构)

- A. 5 种
- B. 6 种
- C. 7 种
- D. 8 种

11、下列化学用语正确的是

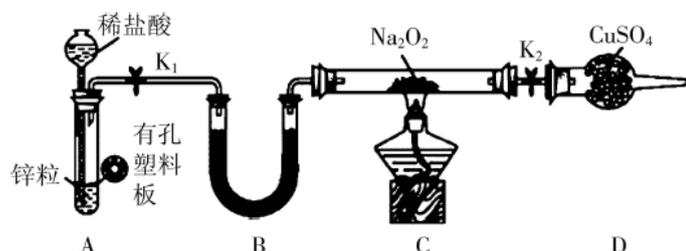
- A. 丙烯的结构简式: C_3H_6
- B. 镁离子的结构示意图: $\text{(+12) } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{2}}} \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{8}}}$
- C. CO_2 的电子式: $\text{: } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \text{: } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{C}}} \text{: } \overset{\cdot\cdot}{\underset{\cdot\cdot}{\text{O}}} \text{:}$
- D. 中子数为 18 的氯原子符号 ${}_{17}^{18}\text{Cl}$

12、2019 年是元素周期表诞生 150 周年, 目前周期表七个周期均已排满, 其 118 种元素。短周期元素 W、X、Y、Z 在周期表中的相对位置如图所示, 且 W 元素的简单氢化物的空间结构是三角锥形, 下列说法不正确的是

W	X	
	Y	Z

- A. 红葡萄酒含有 YX_2 ，起杀菌、澄清、抗氧化的作用
- B. 在元素周期表中，117号元素与Z元素位于同一主族
- C. 简单离子的半径大小顺序为： $\text{X} < \text{W} < \text{Z} < \text{Y}$
- D. W的氢化物与Z的氢化物反应，产物为共价化合物

13、某同学结合所学知识探究 Na_2O_2 与 H_2 能否反应，设计装置如图，下列说法正确的是（ ）



- A. 装置A中锌粒可用铁粉代替
- B. 装置B中盛放碱石灰，目的是除去A中挥发出来的少量水蒸气
- C. 装置C加热前，必须先用试管在干燥管管口处收集气体，检验气体纯度
- D. 装置A也可直接用于 MnO_2 与浓盐酸反应制取 Cl_2

14、主族元素W、X、Y、Z的原子序数依次增加，且均不大于20。W、X、Z最外层电子数之和为9；W与Y同族；W与Z形成的离子化合物可与水反应，其生成的气体可使酸性高锰酸钾溶液褪色。下列说法正确的是（ ）

- A. 生物分子以W为骨架
- B. X的氧化物常用于焊接钢轨
- C. Z的硫化物常用于点豆腐
- D. Y的氧化物是常见的半导体材料

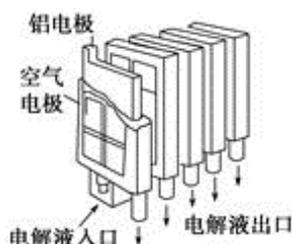
15、常温下，下列关于 $\text{pH} = 3$ 的 CH_3COOH 溶液的叙述正确的是（ ）

- A. 该溶液中由 H_2O 电离出的 $c(\text{OH}^-) = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. 与等体积 $\text{pH} = 11$ 的 NaOH 溶液混合，所得溶液呈中性
- C. 该溶液中离子浓度大小关系： $c(\text{H}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{OH}^-)$
- D. 滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CH}_3\text{COONa}$ 溶液至 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) = c(\text{Na}^+)$ 时，溶液 $\text{pH} > 7$

16、硝酸铵 (NH_4NO_3) 在不同条件下分解可以得到不同的产物，下列各组物质中肯定不可能是硝酸铵分解产物的是

- A. N_2O 、 H_2O
- B. N_2 、 O_2 、 H_2O
- C. N_2 、 HNO_3 、 H_2O
- D. NH_3 、 NO 、 H_2

17、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（ ）



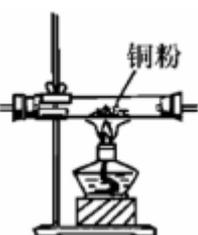
- A. 铝—空气电池(如上图)中, 铝作负极, 电子通过外电路到正极
- B. 为帮助电子与空气中的氧气反应, 可使用活性炭作正极材料
- C. 碱性溶液中, 负极反应为 $\text{Al(s)} + 3\text{OH}^{\text{(aq)}} = \text{Al(OH)}_3\text{(s)} + 3\text{e}^-$, 每消耗 2.7 g Al(s) , 需耗氧 6.72 L(标准状况)
- D. 金属—空气电池的可持续应用要求是一方面在工作状态下要有足够的氧气供应, 另一方面在非工作状态下能够密封防止金属自腐蚀

18、已知: 乙醇、乙醛的沸点分别为 78°C 、 20.8°C 。某同学试图利用下列实验装置来完成“乙醛的制备、收集和检验”一系列实验, 其中设计不合理的是

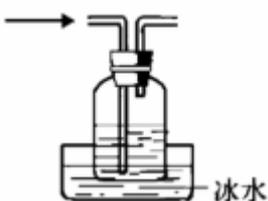
A. 提供乙醇蒸气和氧气



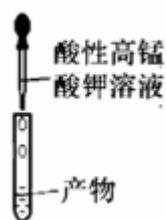
B. 乙醇的催化氧化



C. 收集产物



D. 检验乙醛



19、某溶液可能含有 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 NH_4^+ 、 Al^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 和 K^+ 中的若干种。为检验其中含有的离子, 进行如下实验: 取该溶液 10mL, 加入过量的氢氧化钡溶液并加热, 产生使湿润的红色石蕊试纸变蓝色的气体, 同时产生白色沉淀, 过滤; 向上述滤液中通入足量 CO_2 气体, 产生白色沉淀。下列关于原溶液的说法正确的是

- A. 至少存在 4 种离子
- B. Al^{3+} 、 NH_4^+ 一定存在, Cl^- 可能不存在
- C. SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 至少含有一种
- D. Al^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 一定不存在, K^+ 可能存在

20、用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述中正确的是

- A. 100g 9% 的葡萄糖水溶液中氧原子数为 $0.3N_A$

- B. 标准状况下, 2.24L F_2 通入足量饱和食盐水中可置换出 $0.1N_A$ 个 Cl_2
- C. 工业合成氨每断裂 N_A 个 $N\equiv N$ 键, 同时断裂 $6N_A$ 个 $N-H$ 键, 则反应达到平衡
- D. 常温下 $1\text{ L pH}=7$ 的 $1\text{ mol/L CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液中 CH_3COO^- 与 NH_4^+ 数目均为 N_A

21、用化学用语表示 $\text{NH}_3 + \text{HCl} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}$ 中的相关微粒, 其中正确的是 ()

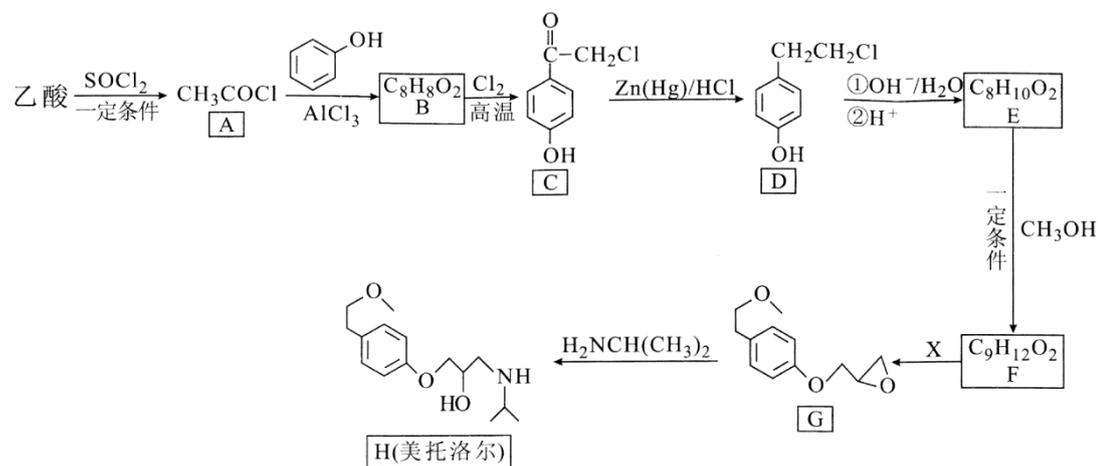
- A. 中子数为 8 的氮原子: ${}^8_7\text{N}$
- B. HCl 的电子式: $\text{H}^+[:\ddot{\text{Cl}}:]^-$
- C. NH_3 的结构式: $\begin{array}{c} \text{H}-\text{N}-\text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$
- D. Cl^- 的结构示意图: $\left(+17 \right) \begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 7 \end{array}$

22、下列说法中正确的是 ()

- A. 向 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的氨水中加入少量硫酸铵固体, 溶液中 $\frac{c(\text{OH}^-)}{c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O})}$ 增大
- B. 厨房小实验: 将鸡蛋壳浸泡在食醋中, 有气泡产生, 说明 CH_3COOH 是弱电解质
- C. 有甲、乙两种醋酸溶液, 测得甲的 $\text{pH}=\text{a}$ 、乙的 $\text{pH}=\text{a}+1$, 若用于中和等物质的量浓度等体积的 NaOH 溶液, 需消耗甲、乙两酸的体积 $V(\text{乙}) > 10V(\text{甲})$
- D. 体积相同、浓度均为 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液、氨水, 分别稀释 m 、 n 倍, 使溶液的 pH 都变为 9, 则 $m < n$

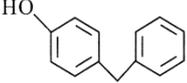
二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 美托洛尔可用于治疗高血压及心绞痛, 某合成路线如下:

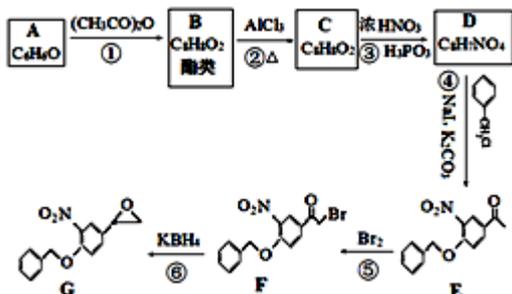


回答下列问题:

- 写出 C 中能在 NaOH 溶液里发生反应的官能团的名称_____。
- $\text{A}\rightarrow\text{B}$ 和 $\text{C}\rightarrow\text{D}$ 的反应类型分别是_____、_____, H 的分子式为_____。
- 反应 $\text{E}\rightarrow\text{F}$ 的化学方程式为_____。
- 试剂 X 的分子式为 $\text{C}_3\text{H}_5\text{OCl}$, 则 X 的结构简式为_____。
- 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_____。

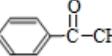
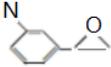
(6) 4-苄基苯酚 () 是一种药物中间体, 请设计以苯甲酸和苯酚为原料制备 4-苄基苯酚的合成路线: _____ (无机试剂任用)。

24、(12 分) 福莫特罗是一种治疗哮喘病的药物, 它的关键中间体 (G) 的合成路线如下:



回答下列问题:

- (1) F 的分子式为 _____, 反应①的反应类型为 _____。
 - (2) 反应④的化学方程式为 _____。
 - (3) C 能与 FeCl_3 溶液发生显色反应, C 的结构简式为 _____, D 中的含氧官能团为 _____。
 - (4) B 的同分异构体 (不含立体异构) 中能同时满足下列条件的共有 _____ 种。
 - 能发生银镜反应
 - 能与 NaOH 溶液发生反应
 - 含有苯环结构
- 其中核磁共振氢谱显示为 4 组峰, 且峰面积比为 3:2:2:1 的是 _____ (填结构简式)。

(5) 参照 G 的合成路线, 设计一种以  为起始原料 (无机试剂任选) 制备的  合成路线 _____。

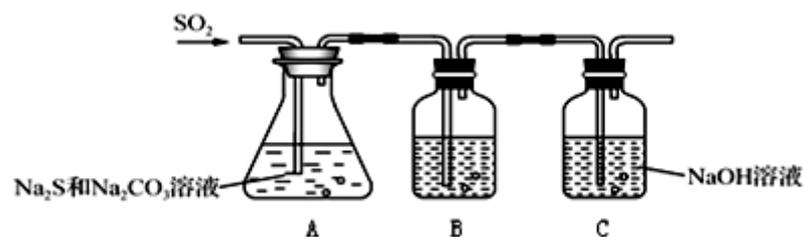
25、(12 分) 硫化碱法是工业上制备硫代硫酸钠晶体 ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$) 的方法之一, 流程如下:



已知: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 在空气中强热会被氧化, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ($M=248\text{g/mol}$) 在 35°C 以上的干燥空气中易失去结晶水, 可用作定影剂、还原剂。某兴趣小组在实验室用硫化碱法制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 并探究 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 的化学性质。

I. 制备 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

设计如下吸硫装置:



- (1) 写出 A 瓶中生成 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 和 CO_2 的离子方程式 _____。
- (2) 装置 B 的作用是检验装置 A 中 SO_2 的吸收效果, 装置 B 中试剂可以是 _____。

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/817103022053010010>