

汉中市 2023 届高三年级教学质量第一次检测考试

化 学

(命题学校：汉台中学)

注意事项：

1. 试题分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考号填涂在答题卡上。
3. 选择题答案用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，非选择题用 0.5mm 黑色签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效。
4. 可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Al-27 S-32 Ti-48 Cu-64 I-127

第 I 卷（选择题，共 42 分）

一、选择题（1~14 题，每小题 3 分，共 42 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 我国为人类科技发展作出巨大贡献，取得了举世瞩目的成就。下列成果物质中主要成分属于纤维素的是（ ）
A. 陶瓷烧制 B. 造纸术 C. 黑火药 D. 合成结晶牛胰岛素
2. 下列表示物质的化学用语正确的是（ ）
A. $^{13}_6\text{C}$ 表示的是核内有 13 个质子，7 个中子 B. 乙醇的分子式： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
C. HClO 的结构式： $\text{H}-\text{Cl}-\text{O}$ D. NaOH 的电子式： $\text{Na}^+ \text{ : } \ddot{\text{O}} \text{ : } \text{H}$
3. 下列制备和收集气体的实验装置合理的是（ ）

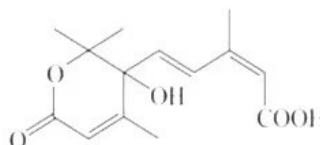
A	B	C	D
用氯化铵固体制取 NH_3	用铜片和稀硝酸制取 NO	用锌粒和浓硫酸制取 H_2	用双氧水和二氧化锰制取 O_2

4. 下列有关物质的性质与用途具有对应关系的是（ ）
A. 碳酸钠溶液呈碱性，可用于去除油污 B. 浓硫酸难挥发，可用于催化酯化反应
C. 明矾具有氧化性，可用作净水剂 D. 小苏打分解吸热，可用于治疗胃酸过多

化学 第1页 共8页

5. 北京奥运会期间对大量盆栽鲜花施用了 *S*-诱抗素制剂, 以保证鲜花盛开, *S*-诱抗素的分子结构如图, 下列关于该分子说法正确的是 ()

- A. *S*-诱抗素的分子式为 $C_{14}H_{20}O_5$
B. *S*-诱抗素分子中含有三种官能团
C. 1 mol *S*-诱抗素最多能与 2 mol $NaHCO_3$ 反应
D. *S*-诱抗素能发生加聚反应和消去反应



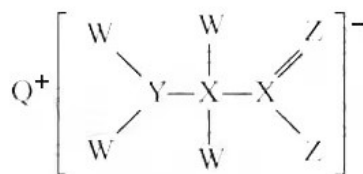
6. 某白色固体粉末由 KNO_3 、 $NaCl$ 、 $CuSO_4$ 、 $CaCO_3$ 、 $BaCl_2$ 中的一种或几种组成, 进行如下实验: ①进行焰色反应, 透过蓝色钴玻璃火焰颜色呈紫色; ②混合物溶于水, 得到澄清溶液; ③向②所得的溶液中通入少量 NH_3 , 产生沉淀。该白色粉末一定含有 ()

- A. KNO_3 、 $CuSO_4$ B. $BaCl_2$ 、 $NaCl$ C. KNO_3 、 $CaCO_3$ D. $CuSO_4$ 、 $NaCl$

7. N_A 是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是 ()

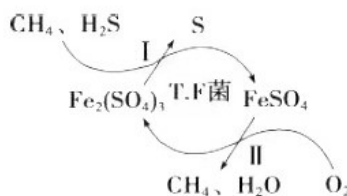
- A. 3.9 g Na_2O_2 固体中含阴、阳离子的总数为 $0.2N_A$
B. 标准状况下, 4.48 L SO_2 和足量 O_2 反应, 生成的 SO_3 分子数目为 $0.2N_A$
C. 常温常压下, 28 g 乙烯与丙烯的混合物所含的原子数目为 $6N_A$
D. 2 mol 苯中含有碳碳双键的数目为 $6N_A$

8. 短周期主族元素 W、X、Y、Z、Q 原子序数依次增大, 形成的化合物是一种重要的食品添加剂, 结构如图所示。Z 核外最外层电子数与 X 核外电子总数相等。W 的原子半径在元素周期表中最小。下列有关叙述正确的是 ()



- A. 简单离子半径大小: $Z > Y > Q$
B. X 的氢化物的沸点一定低于 Z 的氢化物
C. 该化合物中, W、X、Y、Z、Q 之间均为共价键
D. Q 元素对应的单质能与水反应

9. 天然气因含有少量 H_2S 等气体开采应用受限, T.F 菌在酸性溶液中可实现天然气的催化脱硫, 其原理如图所示。下列说法不正确的是 ()



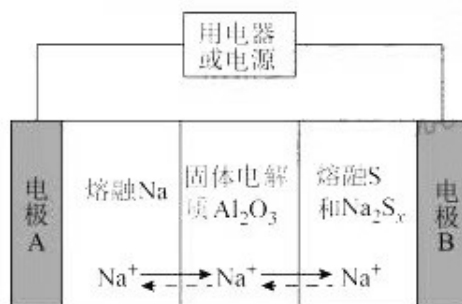
- A. 该脱硫过程中 $Fe_2(SO_4)_3$ 可循环利用
B. 由脱硫过程可知, 氧化性: $Fe_2(SO_4)_3 < S < O_2$
C. 该过程每消耗标准状况下 2.24 L O_2 能脱除 H_2S 6.8 g
D. 副产物硫单质可以用来制硫酸及杀虫剂等

10. 下列反应的离子方程式书写正确的是 ()

- A. 碳酸氢铵溶液与足量澄清石灰水反应: $\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- B. SO_2 通入漂白粉溶液中: $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^- = \text{CaSO}_3\downarrow + 2\text{HClO}$
- C. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液中加入稀硫酸: $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{SO}_2\uparrow + \text{S}\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. 向 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液中加入过量的 HI 溶液: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

11. 钠硫电池以熔融金属钠、熔融硫和多硫化钠(Na_2S_x)分别作为两个电极的反应物, 固体 Al_2O_3

陶瓷(可传导 Na^+)为电解质, 反应原理如图所示。下列说法正确的是 ()

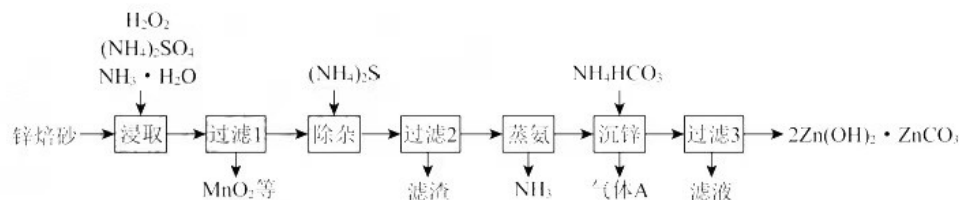


- A. 放电时, 电极 B 为负极
- B. 钠硫电池在常温下能正常工作
- C. 充电时, 电极 B 与外接电源正极相连, 电极反应式为 $\text{S}_x^{2-} - 2e^- = x\text{S}$
- D. 当 Na^+ 由 B 极区向 A 极区移动时, 能量转换方式为化学能转化为电能

12. 下列实验操作与实验现象及结论对应且正确的是 ()

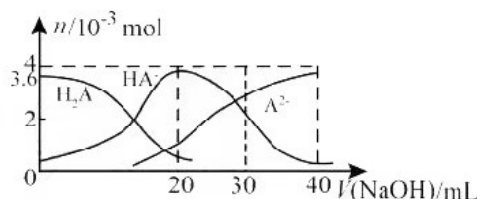
选项	操作	现象	结论
A	用湿润的淀粉碘化钾试纸鉴别 NO_2 、溴蒸气	试纸变蓝	该气体为溴蒸气
B	向食用加碘盐中加入食醋和 KI 溶液, 再加入 CCl_4 振荡, 静置	下层呈紫红色	该食用加碘盐中含有 KIO_3
C	SO_2 分别通入酸性 KMnO_4 和品红溶液	溶液均褪色	SO_2 均表现漂白性
D	向 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中滴入 2 滴浓 H_2SO_4	溶液变为黄色	氧化性: 浓 $\text{H}_2\text{SO}_4 > \text{Fe}^{3+}$

13. 以锌焙砂(主要成分为 ZnO , 含少量 Cu^{2+} 、 Mn^{2+} 等离子)为原料, 制备 $2\text{Zn}(\text{OH})_2 \cdot \text{ZnCO}_3$ 的工艺流程如下:



以下说法错误的是 ()

- A. “过滤”操作中必需使用到的玻璃仪器有烧杯、漏斗和玻璃棒
B. “沉锌”过程发生反应后释放的气体 A 为 CO_2
C. “浸取”过程中 H_2O_2 表现还原性
D. “过滤3”所得滤液可循环使用, 其主要成分的化学式是 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
14. 常温下, 向 20 mL 0.2 mol/L H_2A 溶液中滴加 0.2 mol/L NaOH 溶液。有关微粒的物质的量变化如下图, 根据下图图示判断, 下列说法正确的是 ()



- A. NaHA 溶液中: $c(\text{H}_2\text{A}) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^{2-})$
B. 当 $V(\text{NaOH 溶液}) = 20 \text{ mL}$ 时, 溶液呈碱性
C. NaOH 溶液滴加至 40 mL 的过程中, 其溶液中水的电离程度先增大后减小
D. 当 $V(\text{NaOH}) = 40 \text{ mL}$ 时, 溶液中离子浓度大小关系: $c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{A}^{2-}) > c(\text{HA}^-) > c(\text{H}^+)$

第II卷 (非选择题, 共 58 分)

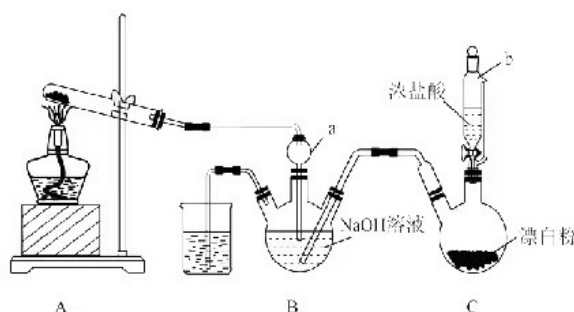
二、必考题 (15~17 题, 共 43 分)

15. (15 分) 实验室模拟拉希法用氨和次氯酸钠反应制备肼(N_2H_4)并探究肼的性质。

制备装置如右图所示。

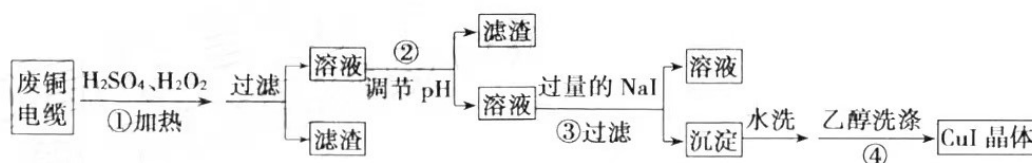
已知: 硫酸肼为无色无味鳞状结晶或斜方结晶, 微溶于冷水, 易溶于热水。

回答下列问题:



化学 第4页 共 8 页

- (1) 装置 C 中仪器 b 的名称是_____。
- (2) 装置 A 试管中反应的化学方程式为_____，仪器 a 的作用是_____。
- (3) 装置 B 中制备肼反应的离子方程式为_____。
- (4) 上述装置存在一处缺陷，会导致肼的产率降低，改进方法是_____。
- (5) ①探究性质。取装置 B 中溶液，加入适量稀硫酸振荡，置于冰水浴冷却，容器底部有无色晶体析出。过滤后用_____洗涤，洗涤是否完成，可通过检测洗出液中是否存在 SO_4^{2-} 来判断。检测的方法是_____。
- ②测定产品中肼的质量分数。称取 $m \text{ g}$ 装置 B 中溶液，加入适量 NaHCO_3 固体(滴定过程中，调节溶液的 pH 保持在 6.5 左右)，加水配成 100 mL 溶液，移取 25.00 mL 置于锥形瓶中，并滴加 2~3 滴指示剂，用 $c \text{ mol/L}$ 的碘溶液滴定，滴定过程中有无色无味无毒气体产生。滴定过程中指示剂可选用_____，滴定终点平均消耗标准溶液 $V \text{ mL}$ ，产品中肼质量分数的表达式为_____。
16. (14 分)碘化亚铜(CuI)是阳极射线管覆盖物，也是重要的有机反应催化剂，不溶于水和乙醇。下图是用废铜电缆(杂质中含有少量铁)制取无水碘化亚铜的流程。



- (1) 过程①得到的溶液呈蓝色，其原因是_____ (用离子方程式表示)，当温度高于 40°C 时，反应速率下降，原因是_____。
- (2) 过程②中用_____调节溶液的 pH 值(任写 1 种即可)，得到滤渣的主要成分是_____。
(已知: $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 的 $K_{\text{sp}}=2.2\times 10^{-20}$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 的 $K_{\text{sp}}=2.16\times 10^{-39}$)
- (3) 过程③的氧化产物能使淀粉溶液变蓝，对应的离子方程式为_____。
- (4) 过程④用乙醇洗涤的目的为_____。
- (5) 准确称取 0.955 g CuI 样品，加入足量的 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中，待样品完全反应后，用 0.1000 mol/L 酸性 KMnO_4 溶液滴定，滴定终点的现象是_____。达到终点时，消耗 KMnO_4 溶液体积的平均值为 15.00 mL ，则样品中 CuI 的质量分数为_____。

17. (14分)近年碳中和理念成为热门,通过“CO₂→合成气→高附加值产品”的工艺路线,可有效实现CO₂的资源化利用。请回答下列问题:

(1) CO₂加氢制合成气(CO、H₂)时发生下列反应:

已知: ① CH₄(g)+H₂O(g)⇌CO(g)+3H₂(g) ΔH₁=+210.2 kJ/mol

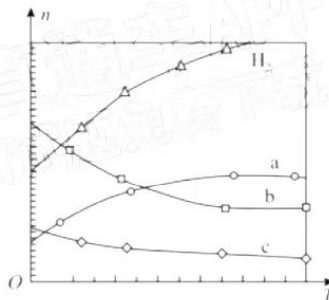
② CO₂(g)+4H₂(g)⇌CH₄(g)+2H₂O(g) ΔH₂=-163.0 kJ/mol

则 CH₄(g)+CO₂(g)⇌2CO(g)+2H₂(g) ΔH=_____ kJ/mol

(2) CO₂经催化加氢可合成烯烃:

2CO₂(g)+6H₂(g)⇌C₂H₄(g)+4H₂O(g) ΔH

在0.1 MPa时,按n(CO₂):n(H₂)=1:3投料,如右图所示为不同温度(T)下,平衡时四种气态物质的物质的量(n)关系。



①在一个恒温恒容的密闭容器中,该可逆反应达到平衡的标志是_____(填字母)。

- A. 容器内各物质的体积分数不随时间变化
B. $v_{\text{正}}(\text{CO}_2)=2v_{\text{逆}}(\text{H}_2\text{O})$
C. 混合气体的密度不再改变
D. 容器内压强不随时间变化

②该反应的ΔH _____ 0 (填“>”或“<”)。

③曲线b表示的物质为_____ (用化学式表示)。

④为提高H₂的转化率,可以采取什么措施_____ (答出2条即可)。

(3) 由CO₂与H₂反应合成甲醇:

CO₂(g)+3H₂(g)⇌CH₃OH(g)+H₂O(g) ΔH

某温度下将1 mol CO₂和3 mol H₂充入体积不变的2 L密闭容器中,初始总压为8 MPa,发生上述反应,测得不同时刻反应后与反应前的压强关系如表:

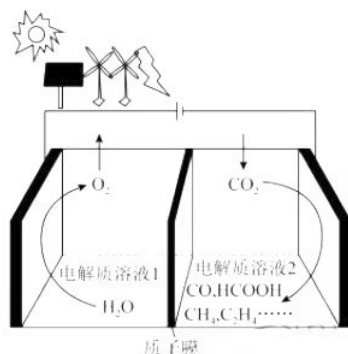
时间/h	1	2	3	4	5
$P_{\text{后}}/P_{\text{前}}$	0.92	0.85	0.79	0.75	0.75

该条件下的分压平衡常数 K_p =_____ (MPa)² (用平衡分压代替平衡浓度计算,分压=总压×物质的量分数)。

(4) 电催化 CO_2 制备燃料可实现资源综合利用。

如图所示装置工作时，阳极的电极反应式为_____。

当阴极只生成 HCOOH 时，每转移 1 mol 电子，阴极室溶液质量增加_____g。



三、选考题（请从 18、19 题中任选一题做在答题卷上，15 分）

18. [选修3：物质结构与性质] 现代科技的发展离不开材料的开发与应用，而物质结构理论是材料研究的基础，请回答I—IV的问题。

I. 使用 CO_2 作原料的电合成技术，为减少 CO_2 排放提供了一条有吸引力的途径，并为实现碳中和奠定了坚实的基础。

(1) CO_2 和 HCOO^- 中碳原子的杂化类型分别是_____和_____。

(2) 1 个 HCOOH 分子中存在_____个 σ 键。

(3) HCOOH 易溶于水的原因是_____。

II. 硒(Se)与钾同周期、硒与硫同主族，金(Au)在周期表第六周期第IB族。

(1) 在基态K原子中，能量最低的空轨道的符号是_____，Au原子的价电子排布式为_____。

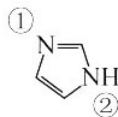
(2) SeO_3^{2-} 的空间构型为_____，写出一个与 SeO_3^{2-} 互为等电子体的分子_____ (填分子式)。

(3) K_3C_{60} 是一种超导材料，是由足球烯(C_{60})与金属钾反应生成的盐。

在 K_3C_{60} 晶胞中， C_{60}^{3-} 堆积方式为面心立方结构，每个晶胞中形成4个八面体空隙和8个四面体空隙， K^+ 填充在空隙中。晶胞中被 K^+ 占据的空隙百分比为_____。



III. 咪唑、噻唑、吡啶是含N和S的有机杂环类化合物，结构如图所示：



咪唑



噻唑

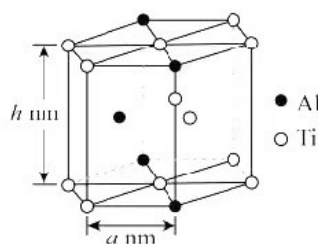


吡啶

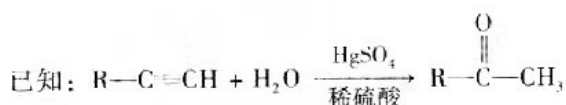
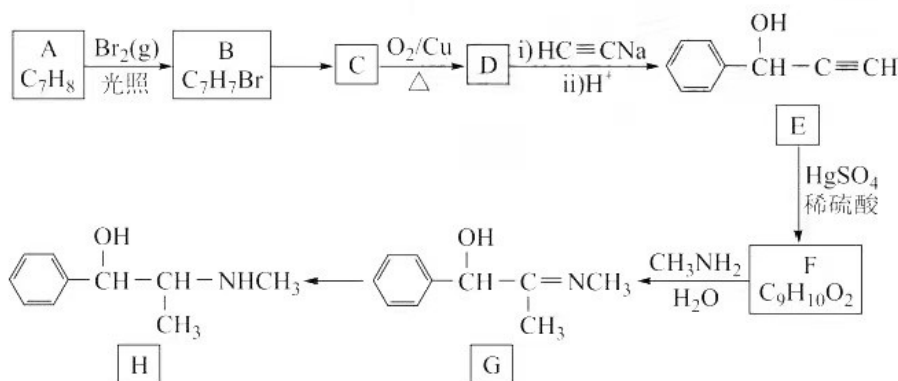
(1) 上述三种物质中，沸点最高的是_____ (填化学名称)。

(2) 已知咪唑中存在大 π 键，则在咪唑分子的两个氮原子中，更容易与 Cu^{2+} 形成配位键的是_____ (填“①”或“②”)号氮原子。

IV. “嫦娥五号”某核心部件主要成分为纳米钛铝合金，其结构单元如图所示(Al、Ti 原子各有一个原子在结构单元内部)，已知该结构单元底面(正六边形)边长为 $a \text{ nm}$ ，该合金的密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ，则 $h = \underline{\hspace{2cm}} \text{ nm}$ (列出计算式，设 N_A 为阿伏加德罗常数的值)。



19. [选修5：有机化学基础] 化合物 H 是一种生物碱，在临床上用于预防支气管哮喘发作，H 的一种合成路线如下：



请回答下列问题：

- (1) A 的名称是_____；B→C 的反应试剂和条件_____。
- (2) E 中官能团名称是_____；G→H 的反应类型是_____。
- (3) 写出 C→D 反应的化学方程式_____。
- (4) 化合物 F 有多种同分异构体，同时满足下列条件的同分异构体有_____种；其中核磁共振氢谱有 5 组峰且峰面积之比为 1：2：2：2：3 的物质的结构简式为_____ (任写 1 种即可)。
 - ①能发生水解反应；
 - ②属于芳香化合物且能发生银镜反应
- (5) 参照上述信息，以丙醛($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$)为主要原料合成 (其他试剂任选)，设计合成路线_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线