

山东省济南三中 2025 届高考化学四模试卷

注意事项:

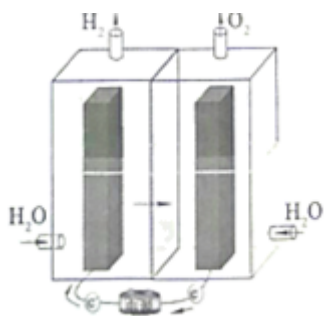
1. 答题前, 考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚, 将条形码准确粘贴在考生信息条形码粘贴区。
2. 选择题必须使用 2B 铅笔填涂; 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色字迹的签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
4. 保持卡面清洁, 不要折叠, 不要弄破、弄皱, 不准使用涂改液、修正带、刮纸刀。

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、下列各项中的两个量, 其比值一定为 2:1 的是 ()

- A. 在反应 $2\text{FeCl}_3 + \text{Fe} = 3\text{FeCl}_2$ 中还原产物与氧化产物的质量
- B. 相同温度下, $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液与 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液中 $c(\text{H}^+)$
- C. 在密闭容器中, $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 已达平衡时 $c(\text{NH}_3)$ 与 $c(\text{N}_2)$
- D. 液面均在“0”刻度时, 50 mL 碱式滴定管和 25 mL 碱式滴定管所盛溶液的体积

2、镍-铁碱性电池十分耐用, 但其充电过程中正负极得到的产物对电解水有很好的催化作用, 因此电池过充时会产生氢气和氧气, 限制了其应用。科学家将电池和电解水结合在起, 制成新型的集成式电池电解器, 可将富余的能量转化为氢能储存。已知镍铁碱性电池总反应方程式为: $\text{Fe} + 2\text{NiOOH} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} \text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{Ni}(\text{OH})_2$ 。下列有关说法错误的是 ()

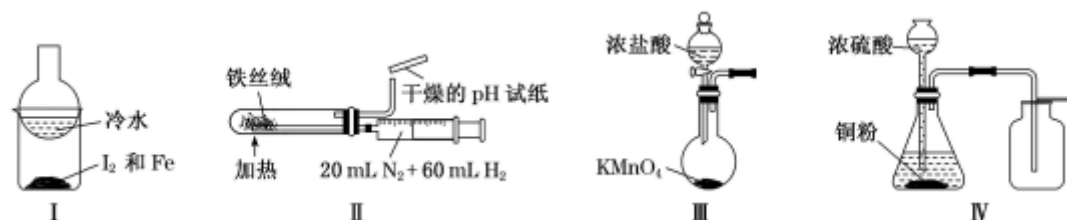


- A. 电能、氢能属于二次能源
- B. 该储能装置中的交换膜为阴离子交换膜
- C. 该装置储氢能发生的反应为: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{充电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- D. 镍-铁碱性电池放电时正极的反应为: $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^- - \text{e}^- = \text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O}$

3、常温下, 若要使 0.01 mol/L 的 H_2S 溶液 pH 值减小的同时 $c(\text{S}^{2-})$ 也减小, 可采取的措施是 ()

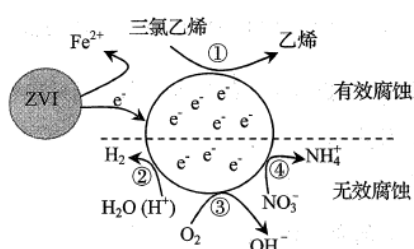
- A. 加入少量的 NaOH 固体
- B. 通入少量的 Cl_2
- C. 通入少量的 SO_2
- D. 通入少量的 O_2

4、用下列实验装置(部分夹持装置略去)进行相应的实验, 能达到实验目的的是



- A. 加热装置 I 中的烧杯分离 I_2 和 Fe B. 利用装置 II 合成氨并检验氨的生成
- C. 利用装置 III 制备少量的氯气 D. 利用装置 IV 制取二氧化硫

5、利用小粒径零价铁（ZVI）的电化学腐蚀处理三氯乙烯，进行水体修复的过程如图所示。 H^+ ， O_2 ， NO_3^- 等共存物的存在会影响水体修复效果，定义单位时间内 ZVI 释放电子的物质的量为 n_t ，其中用于有效腐蚀的电子的物质的量为 n_e 。下列说法错误的是（ ）



- A. 反应①②③④均在正极发生
- B. 单位时间内，三氯乙烯脱去 $a \text{ mol Cl}$ 时 $n_e = a \text{ mol}$
- C. ④的电极反应式为 $NO_3^- + 10H^+ + 8e^- = NH_4^+ + 3H_2O$
- D. 增大单位体积水体中小粒径 ZVI 的投入量，可使 n_t 增大

6、下列浓度关系正确的是（ ）

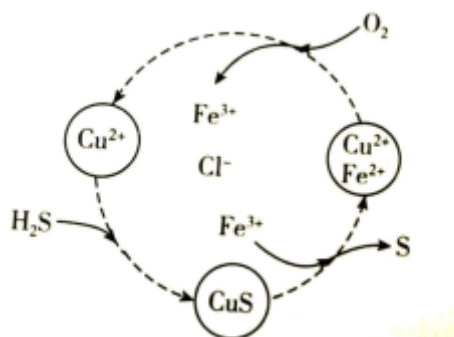
- A. 0.1 mol/L 的 NH_4HSO_4 溶液中滴加 0.1 mol/L 的 $Ba(OH)_2$ 溶液至刚好沉淀完全: $c(NH_4^+) > c(OH^-) > c(SO_4^{2-}) > c(H^+)$
- B. $1 \text{ L } 0.1 \text{ mol/L}$ 的 KOH 溶液中通入标准状况下的 CO_2 气体 3.36 L ，所得溶液中: $c(K^+) + c(H^+) = c(CO_3^{2-}) + c(HCO_3^-) + c(OH^-)$
- C. 0.1 mol/L 的 $NaOH$ 溶液与 0.2 mol/L 的 HCN 溶液等体积混合，所得溶液呈碱性 $c(HCN) > c(Na^+) > c(CN^-) > c(OH^-) > c(H^+)$
- D. 同温下 pH 相同的 $NaOH$ 溶液、 CH_3COONa 溶液、 Na_2CO_3 溶液、 $NaHCO_3$ 溶液的浓度 $c(NaOH) < c(CH_3COONa) < c(NaHCO_3) < c(Na_2CO_3)$

7、短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次递增。X 和 Z 形成的化合物的水溶液呈中性，W 和 X 的最外层电子数之和等于 Z 的最外层电子数，同一主族的 W 和 Y，Y 的原子序数是 W 的 2 倍，下列说法不正确的是（ ）

- A. 原子半径: $W < Z < Y < X$
- B. Y 的气态氢化物的稳定性弱于 Z 的气态氢化物
- C. W 与 X 形成的化合物不可能含有共价键

D. 常温常压下，Y 的单质是固态

8、硫化氢的转化是资源利用和环境保护的重要研究课题。将 H_2S 和空气的混合气体通入 FeCl_2 、 CuCl_2 的混合溶液中反应回收 S，其物质转化如图所示。下列说法错误的是（ ）

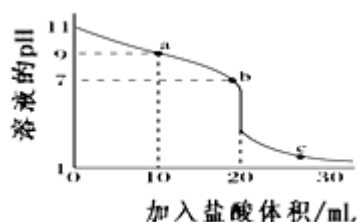


- A. 在图示的转化中， Fe^{3+} 和 CuS 是中间产物
- B. 在图示的转化中，化合价不变的元素只有铜
- C. 图示转化的总反应是 $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Fe}^{2+}, \text{Cu}^{2+}} 2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 当有 $1\text{mol H}_2\text{S}$ 转化为硫单质时，需要消耗 O_2 的物质的量为 0.5mol

9、下列说法不正确的是（ ）

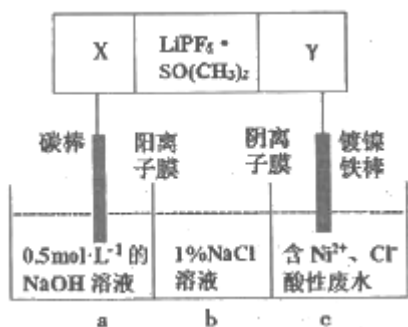
- A. 乙烯的结构简式为 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- B. 乙烯分子中 6 个原子共平面
- C. 乙烯分子的一氯代物只有一种
- D. $\text{CHBr}=\text{CHBr}$ 分子中所有原子不可能共平面

10、室温下，将 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸滴入 20.00 mL 未知浓度的某一元碱 MOH 溶液中，溶液 pH 随加入盐酸体积变化曲线如图所示。下列有关说法不正确的是



- A. 该一元碱溶液浓度为 $0.1000\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- B. a 点: $c(\text{M}^+) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- C. b 点: $c(\text{M}^+) + c(\text{MOH}) = c(\text{Cl}^-)$
- D. 室温下， MOH 的电离常数 $K_b = 1 \times 10^{-5}$

11、已知高能锂离子电池的总反应式为 $2\text{Li} + \text{FeS} = \text{Fe} + \text{Li}_2\text{S}$ ， $\text{LiPF}_6 \cdot \text{SO}(\text{CH}_3)_2$ 为电解质，用该电池为电源电解含镍酸性废水并得到单质 Ni 的实验装置如图所示。下列说法错误的是



- A. 电极 Y 应为 Li
- B. X 极反应式为 $\text{FeS} + 2\text{Li}^+ + 2\text{e}^- = \text{Fe} + \text{Li}_2\text{S}$
- C. 电解过程中, b 中 NaCl 溶液的物质的量浓度将不断减小
- D. 若将图中阳离子膜去掉, 将 a、b 两室合并, 则电解反应总方程式发生改变

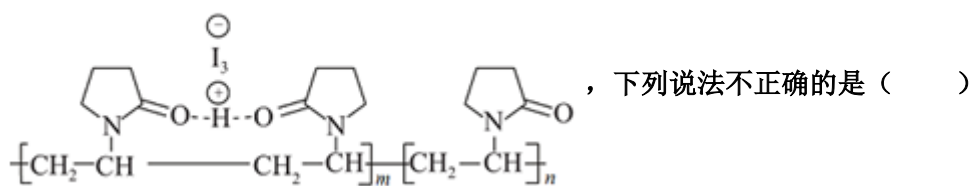
12、常温下, 物质的量浓度相等的下列物质的水溶液, pH 最小的是 ()

- A. NH_4ClO_4 B. BaCl_2 C. HNO_3 D. K_2CO_3

13、“白墙黑瓦青石板, 烟雨小巷油纸伞”, 是著名诗人戴望舒《雨巷》中描述的景象, 下列有关说法中错误的是

- A. “白墙”的白色源于墙体表层的 CaO
- B. “黑瓦”与陶瓷的主要成分都是硅酸盐
- C. 做伞骨架的竹纤维的主要成分可表示为 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
- D. 刷在伞面上的熟桐油是天然植物油, 具有防水作用

14、聚维酮碘的水溶液是一种常用的碘伏类缓释消毒剂, 聚维酮通过氢键与 HI_3 形成聚维酮碘, 其结构表示如图



- A. 聚维酮的单体是
- B. 聚维酮分子由 $(m+n)$ 个单体聚合而成
- C. 聚维酮碘是一种水溶性物质
- D. 聚维酮在一定条件下能发生水解反应

15、短周期元素甲、乙、丙、丁、戊、己、庚在周期表中的相对位置如图 (甲不一定在丁、庚的连线上), 戊、己分别是空气、地壳中含量最多的元素。下列判断正确的是



- A. 简单气态氢化物的稳定性: 庚 > 己 > 戊 > 丁

B. 单质甲与单质乙充分反应一定都可以生成多种化合物

C. 可以通过分别电解熔融的金属氯化物的方法冶炼乙和丙的单质

D. 因为庚元素的非金属性最强，所以庚的最高价氧化物对应水化物酸性最强

16、温度恒定的条件下，在 2 L 容积不变的密闭容器中，发生反应 $2\text{SO}_2(\text{g})+\text{O}_2(\text{g})\rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ 。开始充入 4 mol 的 SO_2 和 2 mol 的 O_2 ，10 s 后达到平衡状态，此时 $c(\text{SO}_3)=0.5\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，下列说法不正确的是（ ）

A. $\nu(\text{SO}_2) : \nu(\text{O}_2) = 2 : 1$

B. 10 s 内, $v(\text{SO}_3)=0.05 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$

C. SO_2 的平衡转化率为 25%

D. 平衡时容器内的压强是反应前的 $5/6$ 倍

17、甲烷与氯气光照条件下取代反应的部分反应历程和能量变化如下：

第一步: $\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{Cl}\cdot(\text{g}) \quad \Delta H_1 = +242.7\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

第二步: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{Cl}\cdot(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\cdot(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H_2 = +7.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

第三步: $\text{CH}_3\cdot(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{Cl}\cdot(\text{g})$ $\Delta H_3 = -112.9 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 中 (其中 $\text{Cl}\cdot$ 表示氯原子, $\text{CH}_3\cdot$ 表示甲基),

下列说法不正确的是（ ）

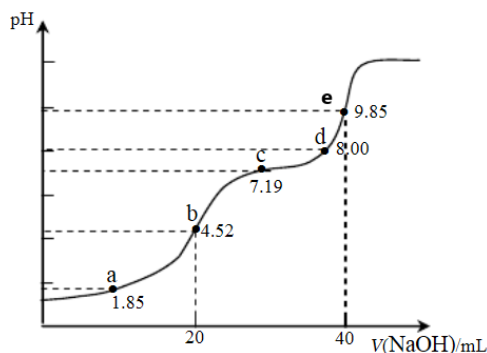
A. 由题可知, 甲烷和氯气在室温暗处较难反应

B. $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g}) \quad \Delta H = -105.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

C. 形成1molCH₃Cl中C-Cl键放出的能量比拆开1molCl₂中化学键吸收的能量多

D. 若是甲烷与 Br_2 发生取代反应, 则第二步反应 $\Delta H < +7.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

18、已知 $\text{pK}_a = -\lg K_a$, 25°C 时, H_2SO_3 的 $\text{pK}_{a1}=1.85$, $\text{pK}_{a2}=7.19$ 。用 $0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液滴定 $20\text{mL } 0.1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_3$ 溶液的滴定曲线如下图所示(曲线上的数字为 pH)。下列说法正确的是



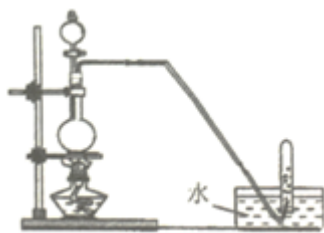
A. b 点所得溶液中: $c(\text{H}^+) + c(\text{SO}_3^{2-}) = c(\text{OH}^-) + c(\text{H}_2\text{SO}_3)$

B. a 点所得溶液中: $2c(\text{HSO}_3^-)+c(\text{SO}_3^{2-})=0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

C. e 点所得溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{SO}_3^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

D. c 点所得溶液中: $c(\text{Na}^+) > 3c(\text{HSO}_3^-)$

19、制备和收集下列气体可采用如图装置的是（ ）



- A. 铜与浓硫酸反应制 SO_2 B. 铜与稀硝酸反应制 NO
C. 乙醇与浓硫酸反应制乙烯 D. 氯化钠与浓硫酸反应制 HCl

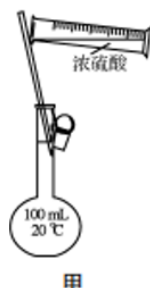
20、下列说法正确的是()

- A. 分液操作时,分液漏斗中的下层液体从下口放出后,再将上层液体从下口放到另一烧杯中
B. 用试管夹从试管底由下往上夹住距离试管口约 $1/2$ 处,手持试管夹长柄末端进行加热
C. 为检验某溶液是否含有 NH_4^+ ,可在此溶液中加入足量的 NaOH 溶液,加热后用湿润的蓝色石蕊试纸检验
D. 配制一定物质的量浓度的溶液,向容量瓶加水至液面离刻度线 $1\sim 2\text{ cm}$ 时,改用胶头滴管定容

21、下列实验操作能达到实验目的的是

- A. 用向上排空气法收集 NO

- B. 用装置甲配制 $100\text{ mL } 0.100\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的硫酸



- C. 用装置乙蒸发 CuCl_2 溶液可得到 CuCl_2 固体



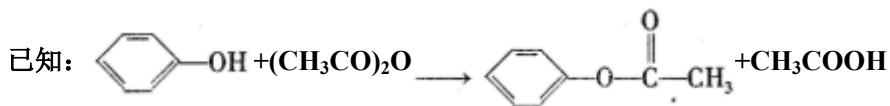
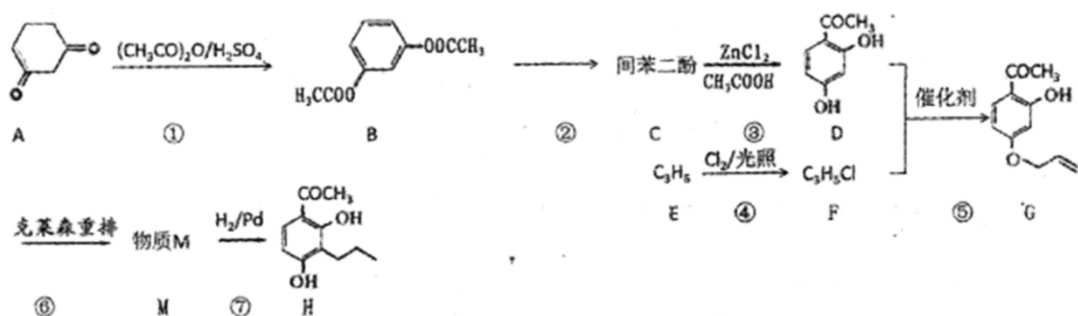
- D. 向含少量水的乙醇中加入生石灰后蒸馏可得到无水乙醇

22、下列过程没有明显现象的是

- A. 加热 NH_4Cl 固体 B. 向 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中滴加氨水
C. 向 FeSO_4 溶液中通入 NO_2 D. 向稀 Na_2CO_3 溶液中滴加少量盐酸

二、非选择题(共 84 分)

23、(14 分) 3-正丙基-2,4-二羟基苯乙酮(H)是一种重要的药物合成中间体, 合成路线图如下:



回答下列问题:

(1)G 中的官能固有碳碳双键, 羟基, 还有____和____。

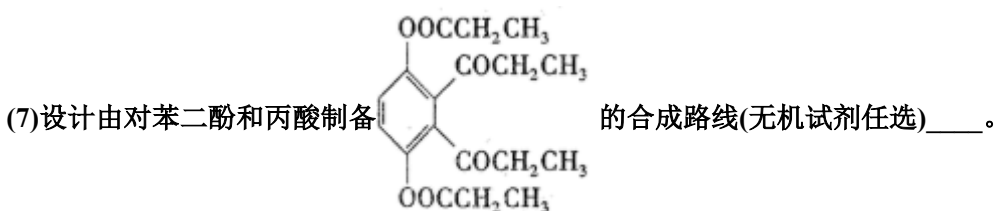
(2)反应②所需的试剂和条件是_____。

(3)物质 M 的结构式_____。

(4)⑤的反应类型是_____。

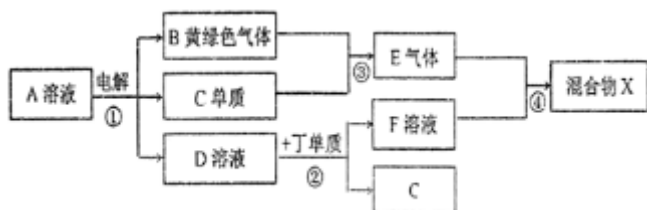
(5)写出 C 到 D 的反应方程式_____。

(6)F 的链状同分异构体还有____种(含顺反异构体), 其中反式结构是_____。



24、(12 分) 有甲、乙、丙、丁、戊五种短周期元素, 原子序数依次增大, 其常见化合价依次为+1、-2、+1、+3、-1。

它们形成的物质间的转化关系如下图所示。常温下用惰性电极电解(有阳离子交换膜)1L 1mol/L 的 A 溶液。



请按要求回答下列问题:

①. 己元素与丙元素同主族, 比丙原子多 2 个电子层, 则己的原子序数为____; 推测相同条件下丙、己单质分别与水反应剧烈程度的依据是_____。

②. 甲、乙、戊按原子个数比 1 : 1 : 1 形成的化合物 Y 具有漂白性, 其电子式为_____。

③. 上图转化关系中不属于氧化还原反应的有(填编号)_____。

④. 接通如图电路片刻后, 向烧杯中滴加一种试剂即可检验铁电极被腐蚀, 此反应的离子方程式为_____。

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/907141145044010014>