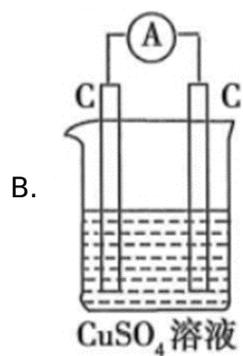
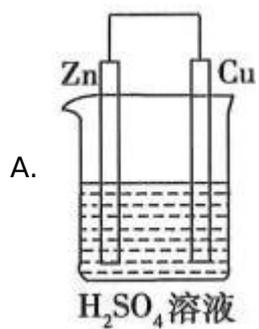
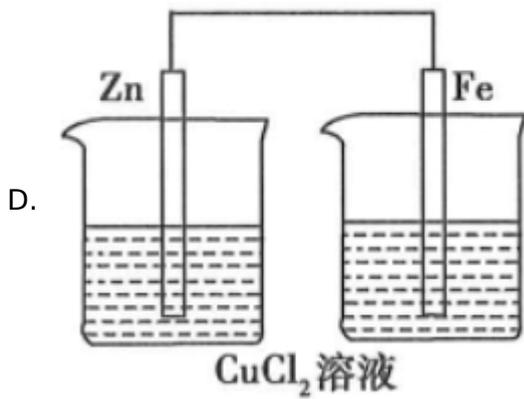
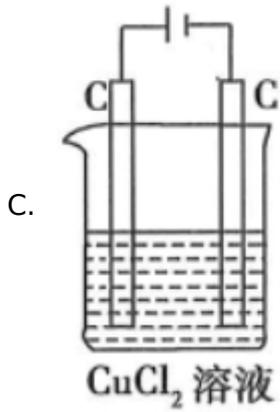


2023-2024学年浙江省台州市天台县育才中学高二（上）月考化学
试卷（第1次）

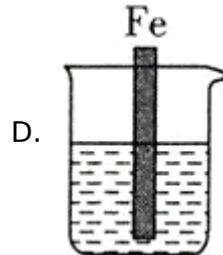
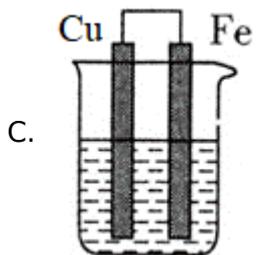
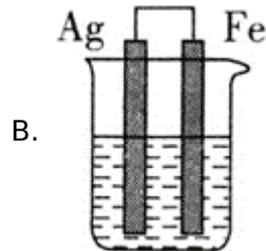
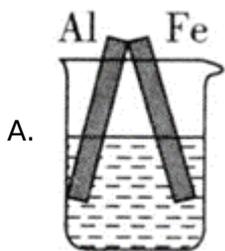
一、单选题：本大题共 25 小题，共 50 分。

1. 如图所示装置中，属于电解池的是()





2. 如图所示各容器中均盛有稀硫酸，能形成原电池且铁为正极的是()



3. 下列溶液中导电性最强的是()

A. 1L 0.1mol/L 醋酸

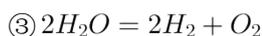
B. 0.5L 0.1mol/L 盐酸

C. 2L 0.1mol/L H₂SO₃ 溶液

D. 0.1L 0.1mol/L H₂SO₄ 溶液

4. 下列反应从原理上不可以设计成原电池的是()





- A. ①② B. ①②③ C. ①②④ D. ②③④

5. 用惰性电极电解下列溶液一段时间后，再加入括号内的物质，电解质溶液能完全恢复到与电解前相同的是()

- A. $CuCl_2(CuSO_4)$ B. $NaOH(NaOH)$ C. $NaCl(NaCl)$ D. $CuSO_4(CuO)$

6. 判断强、弱电解质的标准是()

- A. 导电能力 B. 溶解度 C. 相对分子质量 D. 电离程度

7. 根据原电池的反应原理，将反应 $2Fe^{3+} + Fe = 3Fe^{2+}$ 设计为原电池，下列组合正确的是()

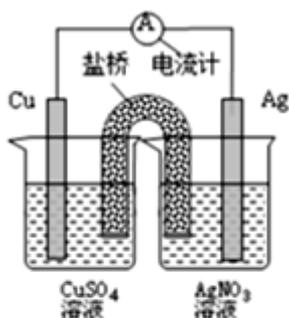
选项	正极材料	负极材料	电解质溶液
A	Cu	Fe	$FeCl_3$ 溶液
B	C	Fe	$Fe(NO_3)_2$ 溶液
C	Fe	Ag	$Fe_2(SO_4)_3$ 溶液
D	Ag	Fe	$CuSO_4$ 溶液

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

8. 为了除去 $MgCl_2$ 酸性溶液中的 Fe^{3+} ，可在加热搅拌的条件下加入一种试剂过滤后，再加入适量的盐酸，这种试剂是()

- A. $NH_3 \cdot H_2O$ B. NaOH C. Na_2CO_3 D. $MgCO_3$

9. 下列关于如图装置的说法正确的是()



- A. 银电极是负极
 B. 铜电极上发生的反应为 $Cu - 2e^- = Cu^{2+}$
 C. 外电路中的电子是从银电极流向铜电极
 D. 盐桥中 K^+ 移向 $CuSO_4$ 溶液

该盐桥为含 KNO_3 的琼脂

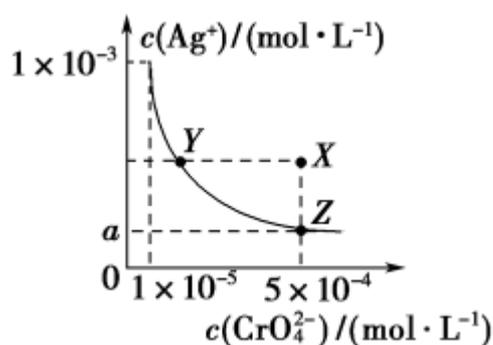
10. 下列说法正确的是()

- A. 用含有少量硫酸铜的稀硫酸跟锌粒反应，能加快产生氢气，说明 Cu^{2+} 具有催化能力
- B. 增大浓度会加快化学反应速率，是因为增加了反应物单位体积内活化分子的百分数
- C. 等体积、pH 都为 3 的酸 HA 和 HB 分别与足量的锌反应，HA 放出的氢气多，说明酸性： $HA < HB$
- D. 碱性锌锰电池是一种常见的二次电池

11. 将 $AgCl$ 分别加入盛有：① $5mL$ 水 ② $6mL 0.5mol \cdot L^{-1} NaCl$ 溶液 ③ $10mL 0.2mol \cdot L^{-1} CaCl_2$ 溶液 ④ $5mL 0.1mol \cdot L^{-1} AlCl_3$ 溶液的烧杯中均有固体剩余，各溶液中 $c(Ag^+)$ 从小到大顺序排列正确的是()

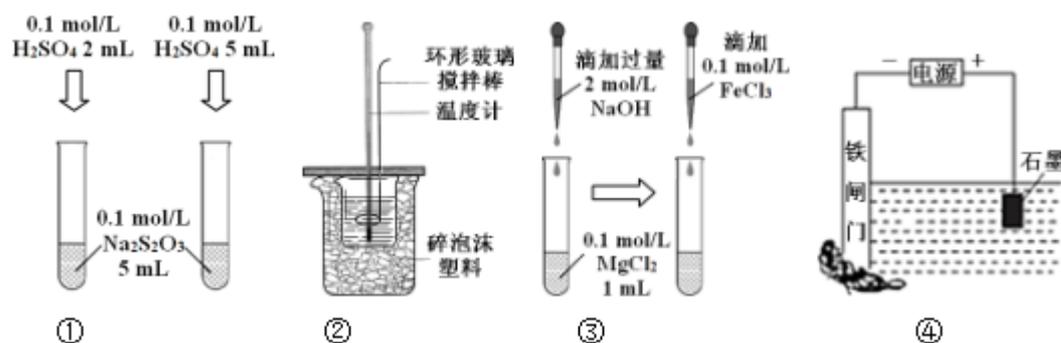
- A. ④③②① B. ②③④① C. ①④③② D. ①③②④

12. 在 $T^\circ C$ 时，铬酸银 (Ag_2CrO_4) 在水溶液中的沉淀溶解平衡曲线如图所示。下列说法中不正确的是()



- A. $T^\circ C$ 时，在 Y 点和 Z 点， Ag_2CrO_4 的 K_{sp} 相等
- B. 向饱和 Ag_2CrO_4 溶液中加入固体 K_2CrO_4 不能使溶液由 Y 点变为 X 点
- C. $T^\circ C$ 时， Ag_2CrO_4 的 K_{sp} 为 1×10^{-8}
- D. 图中 $a = \sqrt{2} \times 10^{-4}$

13. 下列装置或操作能达到目的的是()



- A. 装置①探究 H_2SO_4 浓度对反应速率的影响
- B. 装置②可用于测定中和热

- C. 装置③探究 $Mg(OH)_2$ 能否转化成 $Fe(OH)_3$
- D. 装置④不能保护铁闸门被腐蚀
14. 常温下 $0.1\text{mol/L } NH_4Cl$ 溶液的 pH 最接近于()
- A. 1 B. 6 C. 9 D. 13
15. 在蒸发皿中加热蒸干并灼烧 (低于 400°C) 下列物质的溶液, 可以得到该物质固体的是()
- A. 氯化铁 B. 碳酸氢钠 C. 硫酸镁 D. 高锰酸钾
16. 下列过程或现象与盐类水解无关的是()
- A. 纯碱溶液去油污
- B. 实验室配制 $FeCl_3$ 溶液时, 需将 $FeCl_3 (s)$ 溶解在较浓盐酸中, 然后加水稀释
- C. 明矾可以做净水剂
- D. 硫酸氢钠溶液显酸性
17. 有等物质的量浓度下列四种溶液: $a.(NH_4)_2SO_4$; $b.(NH_4)_2CO_3$; $c.NH_4Cl$; $d.NH_4HSO_4$, 其中 $c(NH_4^+)$ 大小关系判断正确的是()
- A. $a = b > c = d$ B. $c > a > b > d$ C. $a > c > b > d$ D. $a > b > d > c$
18. 下列关于电解质溶液的判断正确的是()
- A. 100°C 时, $NaCl$ 溶液的 $pH < 7$, 则溶液呈酸性
- B. 将 $pH = 4$ 的 CH_3COOH 溶液加水稀释, 溶液中所有离子的浓度均减小
- C. 常温下, CH_3COOH 分子可能存在于 $pH > 7$ 的碱性溶液中
- D. 向氨水中加入盐酸至中性, 溶液中 $\frac{c(NH_4^+)c(OH^-)}{c(NH_3 \cdot H_2O)}$ 一定增大
19. 常温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是()
- A. 无色透明溶液: Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 S^{2-}
- B. 中性溶液: Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- C. $\frac{K_w}{c(OH^-)} = 1 \times 10^{-13} \text{mol} \cdot L^{-1}$ 的溶液: Na^+ 、 K^+ 、 SiO_3^{2-} 、 CO_3^{2-}
- D. $0.1\text{mol} \cdot L^{-1}$ 的 $NaClO$ 溶液: Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 SCN^- 、 SO_4^{2-}
20. 常温下, 下列溶液中的微粒浓度关系正确的是()
- A. 新制氯水中加入固体 $NaOH$: $c(Na^+) = c(Cl^-) + c(ClO^-) + c(OH^-)$
- B. $pH = 8.3$ 的 $NaHCO_3$ 溶液: $c(Na^+) > c(HCO_3^-) > c(CO_3^{2-}) > c(H_2CO_3)$
- C. $pH = 11$ 的氨水与 $pH = 3$ 的盐酸等体积混合: $c(Cl^-) = c(NH_4^+) > c(OH^-) = c(H^+)$

D. $0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{ CH}_3\text{COOH}$ 溶液与 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液等体积混合:

$$2c(\text{H}^+) - 2c(\text{OH}^-) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) - c(\text{CH}_3\text{COOH})$$

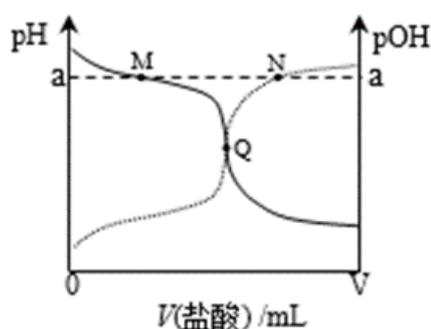
21. 常温下, $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{ HF}$ 溶液的 $\text{pH} = 2$, 下列关于 HF 溶液的表述错误的是()

- A. HF 是弱酸
 B. $c(\text{H}^+) > c(\text{HF})$
 C. $c(\text{HF}) > c(\text{OH}^-)$
 D. $c(\text{H}^+) > c(\text{F}^-)$

22. 常温下, 某溶液由水电离的 $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-13} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, 对于该溶液的叙述正确的是()

- A. 溶液一定显酸性
 B. 溶液一定显碱性
 C. 溶液可能显中性
 D. 溶液可能是 $\text{pH} = 13$ 的溶液

23. 室温下, 将 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸滴入 20.00 mL $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水中, 溶液中 pH 和 pOH 随加入盐酸体积变化曲线如图所示。已知: $\text{pOH} = -\lg c(\text{OH}^-)$, 下列正确的是()

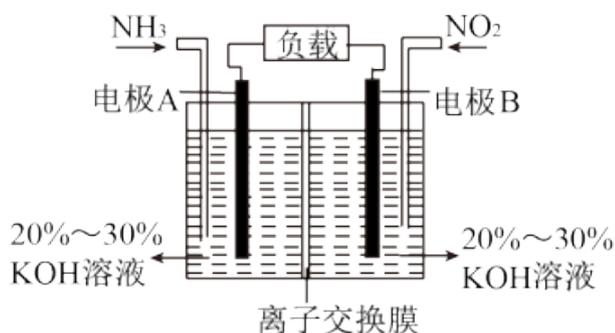


- A. M 点所示溶液中可能存在 $c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+)$
 B. N 点所示溶液中可能存在 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}) = c(\text{Cl}^-)$
 C. Q 点盐酸与氨水恰好中和
 D. M 点到 Q 点所示溶液中水的电离程度先变大后减小

24. 已知 $\lg 2 = 0.3$, 将 $\text{pH} = 2$ 和 $\text{pH} = 5$ 的稀盐酸等体积混合, 混合后溶液的 pH 约为()

- A. 2.3
 B. 3.5
 C. 4.7
 D. 3

25. 利用反应 $6\text{NO}_2 + 8\text{NH}_3 = 7\text{N}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$ 构成电池的方法, 既能实现有效消除氮氧化物的排放, 减轻环境污染, 又能充分利用化学能, 装置如图所示。下列说法不正确的是()



- A. 电流从右侧电极经过负载后流向左侧电极
- B. A 电极上发生氧化反应, B 为正极
- C. 当有 $2.24L NO_2$ (标准状况) 被处理时, 转移电子为 $0.4mol$
- D. 电极 A 极反应式为 $2NH_3 - 6e^- = N_2 + 6H^+$

二、简答题: 本大题共 6 小题, 共 50 分。

26. 回答下列问题:

- (1) 为了得到 $AlCl_3$ 固体, 对 $AlCl_3$ 溶液进行蒸干时的实验操作是 _____。
- (2) 在日常生活中经常用 $Al_2(SO_4)_3$ 和 $NaHCO_3$ 混合溶液作灭火剂, 请用离子方程式表示其灭火原理: _____。
- (3) $NaHCO_3$ 溶液显碱性的原因是 _____ (离子方程式表示)。

27. 某研究性学习小组为了探究醋酸的电离情况, 进行了如下实验。

探究浓度对醋酸电离程度的影响

用 pH 计测定 $25^\circ C$ 时不同浓度的醋酸的 pH, 其结果如下:

醋酸浓度 (mol/L)	0.0010	0.0100	0.0200	0.1000	0.2000
pH	3.88	3.38	3.23	2.88	2.73

回答下列问题:

- (1) 若用 pH 试纸测醋酸的 pH, 实验操作为: _____。
- (2) 根据表中数据, 可以得出醋酸是弱电解质的结论, 你认为得出此结论的依据是: _____。
- (3) 从表中的数据, 还可以得出另一结论: 随着醋酸浓度的减小, 醋酸的电离程度 _____ (填增大、减小或不变)。
- (4) Na_2CO_3 俗称纯碱, 因 CO_3^{2-} 水解而使其水溶液呈碱性 (忽略第二步水解), 已知 $25^\circ C$ 时, $K_h = 2 \times 10^{-4}$, 则当溶液中 $c(HCO_3^-) : c(CO_3^{2-}) = 2 : 1$ 时, 溶液的 $pH =$ _____。

28. 难溶电解质在水溶液中存在着溶解平衡。

已知：常温下， $Cu(OH)_2(s) \rightleftharpoons Cu^{2+} + 2OH^-$ ， $K_{sp}[Cu(OH)_2] = 2 \times 10^{-20}$ 。

$Fe(OH)_3(s) \rightleftharpoons Fe^{3+} + 3OH^-$ ， $K_{sp}[Fe(OH)_3] = 8 \times 10^{-38}$ 。

某 $CuSO_4$ 溶液中含有 Fe^{3+} 杂质，溶液中 $CuSO_4$ 的浓度为 2.0 mol/L 。通常认为残留在溶液中的离子浓度小于 $1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ 时即沉淀完全，则：

- (1) 该溶液中的 Fe^{3+} 刚好沉淀完全时溶液的 pH 为_____；
- (2) 该溶液中的 Cu^{2+} 要开始形成 $Cu(OH)_2$ 沉淀时的 pH 为_____；
- (3) 若将该溶液的 pH 调至 3.5，_____ (填“是”或“否”) 可以达到除去 Fe^{3+} 杂质而不损失 Cu^{2+} 的目的 (注： $\lg 2 = 0.3$)。

29. 研究电化学原理与应用有非常重要的意义。

(1) 与普通 (酸性) 锌锰电池相比较，碱性锌锰电池的优点是 _____ (回答一条即可)。

(2) 铅蓄电池是最常见的二次电池 $Pb + PbO_2 + 2H_2SO_4 \xrightleftharpoons[\text{充电}]{\text{放电}} 2PbSO_4 + 2H_2O$ 。

① 充电时阴极反应为 _____。

② 用铅蓄电池为电源进行电解饱和食盐水实验 (石墨棒为阳极，铁为阴极，食盐水 500mL，温度为常温)，当电路中有 0.05 mol 电子转移时，食盐水的 pH 为 _____ (假设溶液体积不变，产物无损耗)。

(3) 二氧化硫—空气质子交换膜燃料电池实现了制硫酸发电、环保三位一体的结合，原理如图 1 所示。

$Pt(II)$ 上的电极反应式 _____。

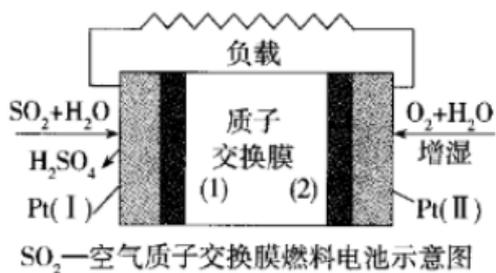


图 1

(4) 高铁酸钠 (Na_2FeO_4) 易溶于水，是一种新型多功能水处理剂，可以用电解法制取，离子反应为

$Fe + 2H_2O + 2OH^- \xrightarrow{\text{通电}} FeO_4^{2-} + 3H_2 \uparrow$ ，工作原理如图 2 所示。

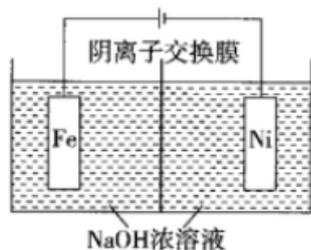


图 2

装置通电后，铁电极附近生成紫红色的 FeO_4^{2-} ，镍电极有气泡产生。电解一段时间后， $c(OH^-)$ 降低的区域在 _____ (填“阴极室”或“阳极室”)；铁电极发生的反应为 _____。

30. (1) 实验室可用 $NaOH$ 溶液吸收 NO_2 ，反应为 $2NO_2 + 2NaOH = NaNO_3 + NaNO_2 + H_2O$ 。含 $0.2mol NaOH$ 的水溶液与 $0.2mol NO_2$ 恰好完全反应得 1L 溶液 A，溶液 B 为 $0.1mol \cdot L^{-1}$ 的 CH_3COONa 溶液，则两溶液中 $c(NO_3^-)$ 、 $c(NO_2^-)$ 和 $c(CH_3COO^-)$ 由大到小的顺序为 _____ (已知 HNO_2 的电离常数 $K_a = 7.1 \times 10^{-4}$ ， CH_3COOH 的电离常数 $K_a = 1.7 \times 10^{-5}$)。可使溶液 A 和溶液 B 的 pH 相等的方法是 _____ (填序号)。

- a. 向溶液 A 中加适量水
- b. 向溶液 A 中加适量 $NaOH$
- c. 向溶液 B 中加适量水
- d. 向溶液 B 中加适量 $NaOH$

(2) 直接排放含 SO_2 的烟气会形成酸雨，危害环境。利用钠碱循环法可脱除烟气中的 SO_2 。吸收液 ($NaOH$ 溶液) 吸收 SO_2 的过程中，pH 随 $n(SO_3^{2-}) : n(HSO_3^-)$ 的变化如下表：

$n(SO_3^{2-}) : n(HSO_3^-)$	91: 9	1: 1	9: 91
pH	8.2	7.2	6.2

①由上表判断 $NaHSO_3$ 溶液显 _____ 性，用化学平衡原理解释：_____。

②当吸收液呈中性时，溶液中离子浓度关系正确的是 _____ (填序号)。

- a. $c(Na^+) = 2c(SO_3^{2-}) + c(HSO_3^-)$
- b. $c(Na^+) > c(HSO_3^-) > c(SO_3^{2-}) > c(H^+) = c(OH^-)$
- c. $c(Na^+) + c(H^+) = c(SO_3^{2-}) + c(HSO_3^-) + c(OH^-)$

31. (1) 分别用等体积的下列液体洗涤 $BaSO_4$ 沉淀，造成 $BaSO_4$ 的损失量大的是 _____。(填标号)

- a. $0.010mol/L$ 硫酸
- b. 蒸馏水

(2) 在常温下，实验测得 $0.1mol/L CH_3COONa$ 溶液的 $pH = 9$ ，则溶液中由水电离出来的 $c(OH^-) =$

_____。

(3) 电解精炼铜，阳极的主要电极反应为 _____。

(4) $SOCl_2$ 是一种液态化合物，沸点为 $77^\circ C$ 。在盛有 10mL 水的锥形瓶中，小心地滴加 $8 \sim 10$ 滴 $SOCl_2$ ，发生剧烈反应，液面上有白雾形成，产生有刺激性气味的气体，该气体可使湿润的品红试纸褪色。轻轻振荡锥形瓶，等白雾消失后，往溶液中滴加 $AgNO_3$ 溶液，有不溶于 HNO_3 的白色沉淀析出。则 $SOCl_2$ 和水反应的化学方程式为：_____。

答案和解析

1. 【答案】 C

【解析】 【分析】

本题考查了电解池、原电池判断，明确电解池、原电池构成条件是解题关键，题目难度不大。

【解答】

电解池构成条件：①直流电源；②两个电极（惰性或非惰性）；③电解质（水溶液或熔化态）；④闭合回路。

A.没有直流电源，不属于电解池，故 A 不选；

B.没有直流电源，不属于电解池，故 B 不选；

C.有直流电源，两个电极，氯化铜电解质溶液，且形成闭合回路，属于电解池，故 C 选；

D.没有电源，且不能形成闭合回路，不属于电解池，故 D 不选；

故选：C。

2. 【答案】 A

【解析】 【分析】

本题考查原电池构成条件及原电池正负极的判断，根据原电池构成条件及正负极的判断方法进行判断即可，难度不大。

【解答】

能形成原电池且铁为正极，说明该装置符合原电池的构成条件，且负极金属材料比铁活泼，

A.该装置符合原电池构成条件，且铝比铁活泼，故 A 符合；

B.该装置符合原电池构成条件，但铁比银活泼，故 B 不符合；

C.该装置符合原电池构成条件，但铁比铜活泼，故 C 不符合；

D.该装置不符合原电池构成条件，故 D 不符合；

故选：A。

3. 【答案】 D

【解析】 【分析】

本题考查电解质溶液的导电性强弱的比较，难度不大，注意把握电解质的强弱以及溶液总离子浓度的大小比较。溶液的导电性取决于溶液离子浓度大小，离子浓度越大，则导电性越强，以此解答。

【解答】

A.醋酸为弱电解质，不能完全离子，溶液中阴阳离子总浓度小于 0.2mol/L ；

- B. $0.5L$ $0.1mol/L$ 盐酸溶液，阴阳离子总浓度等于 $0.2mol/L$ ；
C. $2L$ $0.1mol/L$ H_2SO_3 溶液中阴阳离子总浓度小于 $0.3mol/L$ ；
D. $0.1L$ $0.1mol/L$ H_2SO_4 溶液，阴阳离子总浓度等于 $0.3mol/L$ ；

则离子浓度最大的为 D，导电性应最强，

故选：D。

4. 【答案】B

【解析】【分析】

本题考查了原电池的设计，题目难度不大，明确原电池的构成条件及反应必须是放热的氧化还原反应是解本题的关键，试题培养了学生的分析能力及灵活应用能力。

【解答】

构成原电池的条件是：①有两个活泼性不同的电极，②将电极插入电解质溶液中，③两电极间构成闭合回路，④能自发的进行氧化还原反应；所以设计原电池必须符合构成原电池的条件，

① $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$ 不是氧化还原反应，所以不能设计成原电池，故①选；

② $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$ 为中和反应，不是氧化还原反应，所以不能设计成原电池，故②选；

③ $2H_2O = 2H_2 + O_2$ 不是自发的氧化还原反应，不能设计成原电池，故③选；

④ $2CO + O_2 = 2CO_2$ 属于自发的氧化还原反应且该反应放热，能设计成原电池，故④不选；

故选：B。

5. 【答案】D

【解析】【分析】

本题主要考查的是电解池原理，依据原理分析两个电极上产生的物质，本着“出什么加什么”的思想来让电解质复原，属于常考题。

【解答】

在电解反应原理中，要想使电解质溶液恢复，遵循的原则是：电解后从溶液中减少的物质是什么就利用元素守恒来加什么。

A. 电解氯化铜时，阳极放氯气，阴极生成金属铜，所以应加氯化铜让电解质溶液恢复，故 A 错误；

B. 电解氢氧化钠时，阳极产生氧气，阴极产生氢气，所以应加水让电解质溶液恢复，加入氢氧化钠不能恢复，故 B 错误；

C. 电解氯化钠时，阳极产生氯气，阴极产生氢气，所以应加氯化氢让电解质溶液恢复，故 C 错误；

D. 电解硫酸铜时，阳极产生氧气，阴极产生铜，所以应加 CuO 让电解质溶液恢复，故 D 正确；

故选：D。

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/956212044115010045>