

2023 年高考化学模拟试卷

请考生注意：

1. 请用 2B 铅笔将选择题答案涂填在答题纸相应位置上，请用 0.5 毫米及以上黑色字迹的钢笔或签字笔将主观题的答案写在答题纸相应的答题区内。写在试题卷、草稿纸上均无效。
2. 答题前，认真阅读答题纸上的《注意事项》，按规定答题。

一、选择题（每题只有一个选项符合题意）

1、设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是()

- A. 含 $0.2 \text{ mol H}_2\text{SO}_4$ 的浓硫酸和足量的铜反应，转移电子数为 $0.2N_A$
- B. 25°C 时， $1 \text{ L pH}=13$ 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中由水电离产生的 OH^- 的数目为 $0.1N_A$
- C. 15 g HCHO 中含有 $1.5N_A$ 对共用电子对
- D. 常温常压下， 22.4 L 甲烷气体中含有的氢原子数目小于 $4N_A$

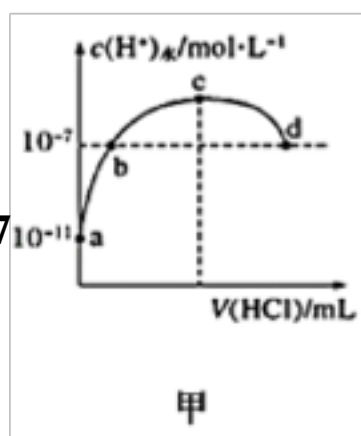
2、对下列事实的原因分析错误的是

选项	事实	原因
A	用铝制容器盛装浓硫酸	常温下，铝与浓硫酸很难反应
B	氧化铝作耐火材料	氧化铝熔点高
C	铝制品不宜长期盛放酸性和碱性食物	氧化铝是两性氧化物
D	用可溶性铝盐和氨水制备氢氧化铝	氢氧化铝碱性比氨水弱且很难与氨水反应

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

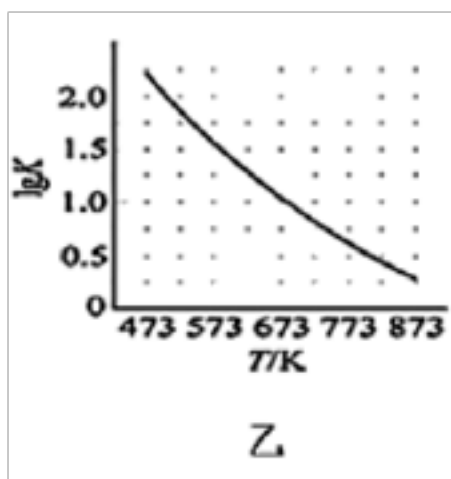
3、根据下列图示所得出的结论不正确的是

A. 图甲是室温下 $20 \text{ mL } 0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水中滴加盐酸，溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 随加入盐酸体积的变化关系，图



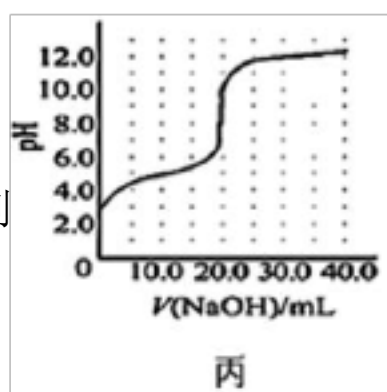
中 b、d 两点溶液的 pH 值均为 7

B. 图乙是 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 的平衡常数与反应温度的关系曲线，说明该反应的 $\Delta H < 0$



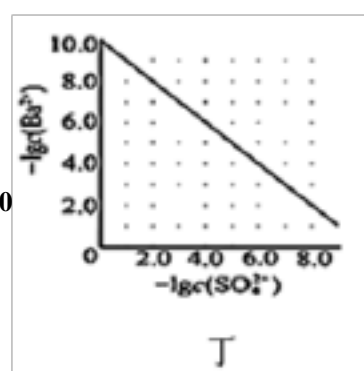
C. 图丙是室温下用 $0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液滴定 $20.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 某一元酸 HX 的滴定曲线，该 滴定过程

可以选择酚酞作为指示剂

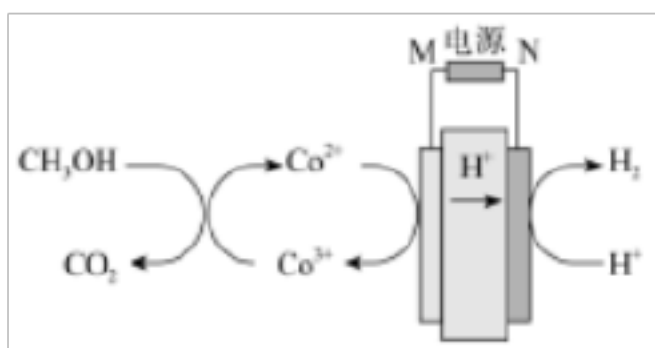


D. 图丁是室温下用 Na_2SO_4 除去溶液中 Ba^{2+} 达到沉淀溶解平衡时，溶液中 $c(\text{Ba}^{2+})$ 与 $c(\text{SO}_4^{2-})$ 的关系曲线，

说明 $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4) = 1 \times 10^{-10}$



4、科学家最近采用碳基电极材料设计了一种新的工艺方案消除甲醇对水质造成的污染，主要包括电化学过程和化学过程，原理如图所示，下列说法错误的是



- A. M 为电源的正极，N 为电源负极
- B. 电解过程中，需要不断的向溶液中补充 Co^{2+}
- C. CH_3OH 在溶液中发生 $6\text{Co}^{3+} + \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 6\text{Co}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + 6\text{H}^+$
- D. 若外电路中转移 1mol 电子，则产生的 H_2 在标准状况下的体积为 11.2L

5、能用离子方程式 $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 表示的是 ()

- A. NaHSO_4 和 Na_2CO_3
- B. H_2SO_4 和 BaCO_3
- C. CH_3COOH 和 Na_2CO_3
- D. HCl 和 NaHCO_3

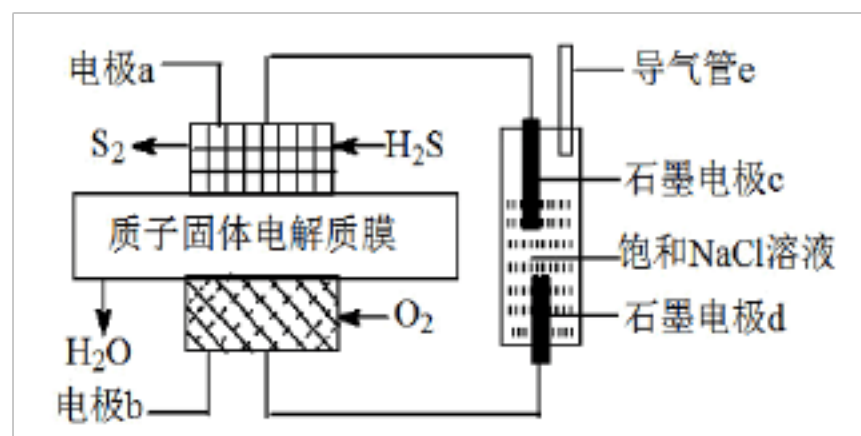
6、根据下列实验现象所得出的结论正确的是

选项	实验现象	实验结论
A	将铝片分别投入浓、稀硝酸中，前者无明显现象，后者反应剧烈	稀硝酸的氧化性比浓硝酸的强
B	滴有酚酞的 Na_2CO_3 溶液中加入 BaCl_2 溶液，红色变浅	Na_2CO_3 溶液中存在水解平衡
C	某溶液中滴加过量氨水产生白色沉淀且不溶解	该溶液中一定含有 Mg^{2+}
D	溴水中通入 SO_2 ，溴水褪色	SO_2 具有漂白性

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

7、某科研小组将含硫化氢的工业废气进行了资源化利用，将获得的电能用于制取“84”消毒液。已

知： $2\text{H}_2\text{S}(\text{g})+\text{O}_2(\text{g})=\text{S}_2(\text{s})+2\text{H}_2\text{O}(\text{l})\Delta\text{H}=-632\text{KJ/mol}$ 。下图为该小组设计的原理图。下列说法正确的是（ ）



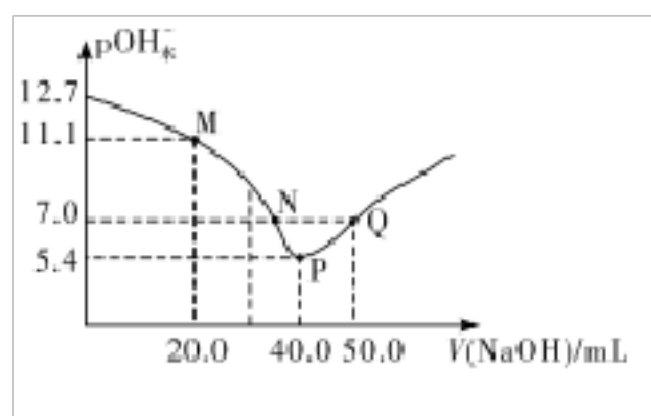
- A. 电极 a 为燃料电池正极
- B. 电极 b 上发生的电极反应为： $\text{O}_2+4\text{e}^-+2\text{H}_2\text{O}=4\text{OH}^-$
- C. 电路中每流过 4mol 电子，电池质子固体电解质膜饱和 NaCl 溶液内部释放热能小于 632kJ
- D. a 极每增重 32g，导气管 e 将收集到气体 22.4L

8、化学与生活密切相关，下列说法正确的是

- A. 煤的气化是物理变化，是高效、清洁地利用煤的重要途径
- B. 新型冠状病毒肺炎病症较多的地区，人们如果外出归家，应立即向外套以及房间喷洒大量的酒精
- C. 港珠澳大桥使用高性能富锌底漆防腐，依据的是外加电流的阴极保护法
- D. 华为继麒麟 980 之后自主研发的 7nm 芯片问世，芯片的主要成分是硅

9、25℃时，向 20.00 mL 0.1 mol/L H_2X 溶液中滴入 0.1 mol/L NaOH 溶液，溶液中由水电离出的 $c_{\text{水}}(\text{OH}^-)$ 的负对数[一

$\lg c_{\text{水}}(\text{OH}^-)$]即 $\text{pOH}_{\text{水}}$ 与所加 NaOH 溶液体积的关系如图所示。下列说法中正确的是

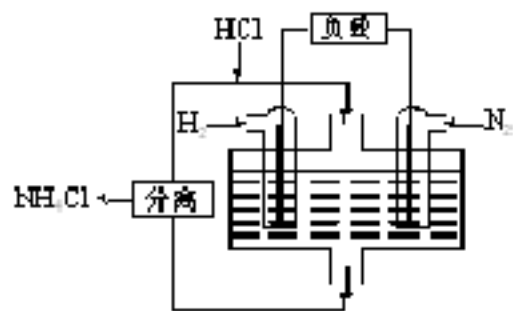


- A. 水的电离程度: $M > P$
- B. 图中 P 点至 Q 点对应溶液中 $\frac{c(\text{HX}^-)}{c(\text{X}^{2-})}$ 逐渐增大
- C. N 点和 Q 点溶液的 pH 相同
- D. P 点溶液中 $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HX}^-) + 2c(\text{H}_2\text{X})$

10、我国是世界最大的耗煤国家，下列加工方法不属于煤的综合利用的是

- A. 干馏 B. 气化 C. 液化 D. 裂解

11、一种新型固氮燃料电池装置如图所示。下列说法正确的是

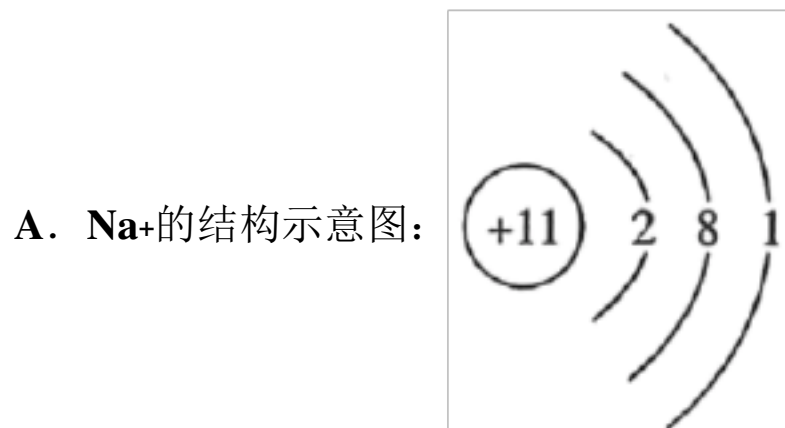


- A. 通入 H_2 的电极上发生还原反应
- B. 正极反应方程式为 $\text{N}_2 + 6\text{e}^- + 8\text{H}^+ = 2\text{NH}_4^+$
- C. 放电时溶液中 Cl^- 移向电源正极
- D. 放电时负极附近溶液的 pH 增大

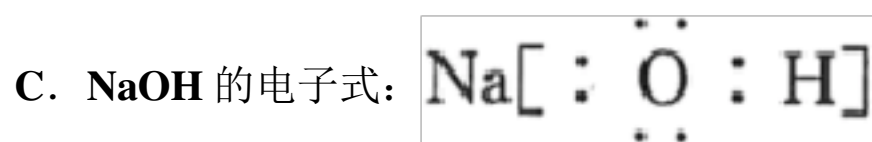
12、室温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是 ()

- A. 1. $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{KI}$ 溶液: Na^+ 、 K^+ 、 ClO^- 、 OH^-
- B. 1. $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液: Cu^{2+} 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- C. 1. $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{HCl}$ 溶液: Ba^{2+} 、 K^+ 、 CH_3COO^- 、 NO_3^-
- D. 1. $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液: Mg^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^-

13、工业上电解饱和食盐水制取氯气的化学方程式如下: $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{NaOH} + \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$. 下列表示反应中相关微粒的化学用语正确的是 ()



B. 中子数为 18 的氯原子: ${}^{35}_{17}\text{Cl}$

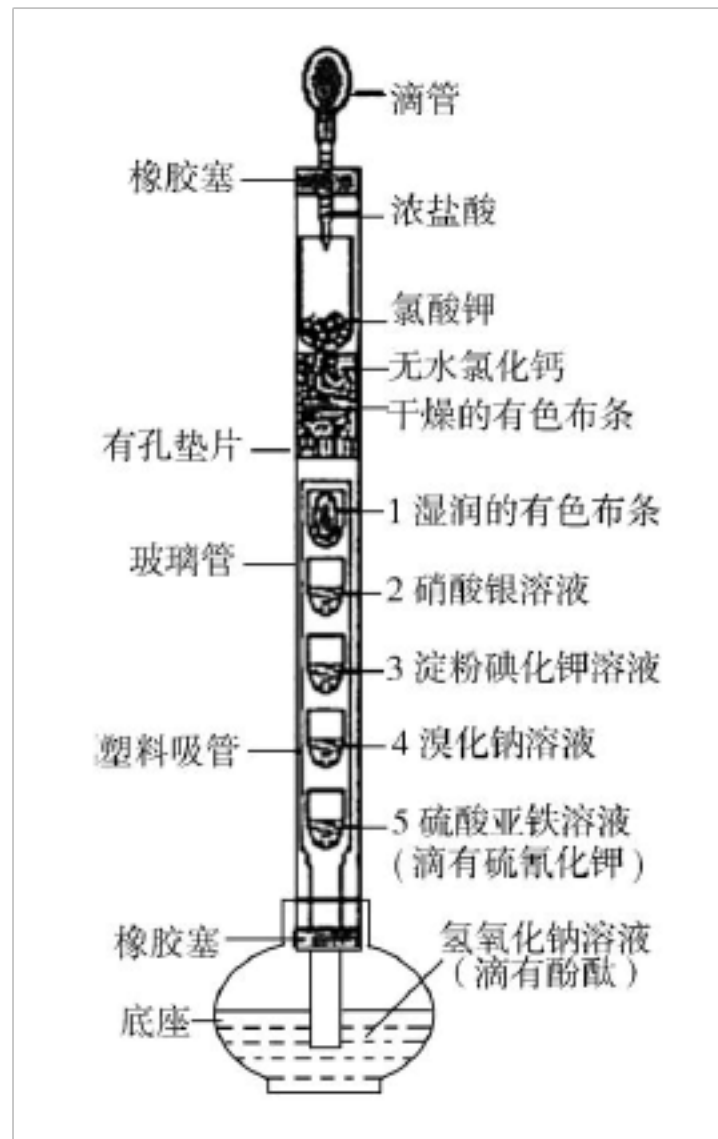


D. Cl_2 的结构式: $\text{Cl}=\text{Cl}$

14、工业上以 CaO 和 HNO_3 为原料制备 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体。为确保制备过程中既不补充水分，也无多余的水分，所用硝酸溶液中溶质的质量分数应为

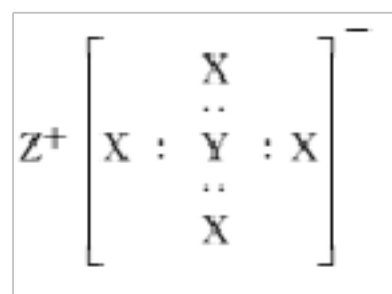
- A. 53.8% B. 58.3% C. 60.3% D. 70.0%

15、某化学实验创新小组设计了如图所示的检验 Cl_2 某些性质的一体化装置。下列有关描述不正确的是



- A. 浓盐酸滴到氯酸钾固体上反应的离子方程式为 $5\text{Cl}^- + \text{ClO}_3^- + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 3\text{Cl}_2 \uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$
- B. 无水氯化钙的作用是干燥 Cl_2 ，且干燥有色布条不褪色，湿润的有色布条褪色
- C. 2处溶液出现白色沉淀，3处溶液变蓝，4处溶液变为橙色，三处现象均能说明了 Cl_2 具有氧化性
- D. 5处溶液变为血红色，底座中溶液红色消失，氢氧化钠溶液的作用为吸收剩余的 Cl_2 以防止污染

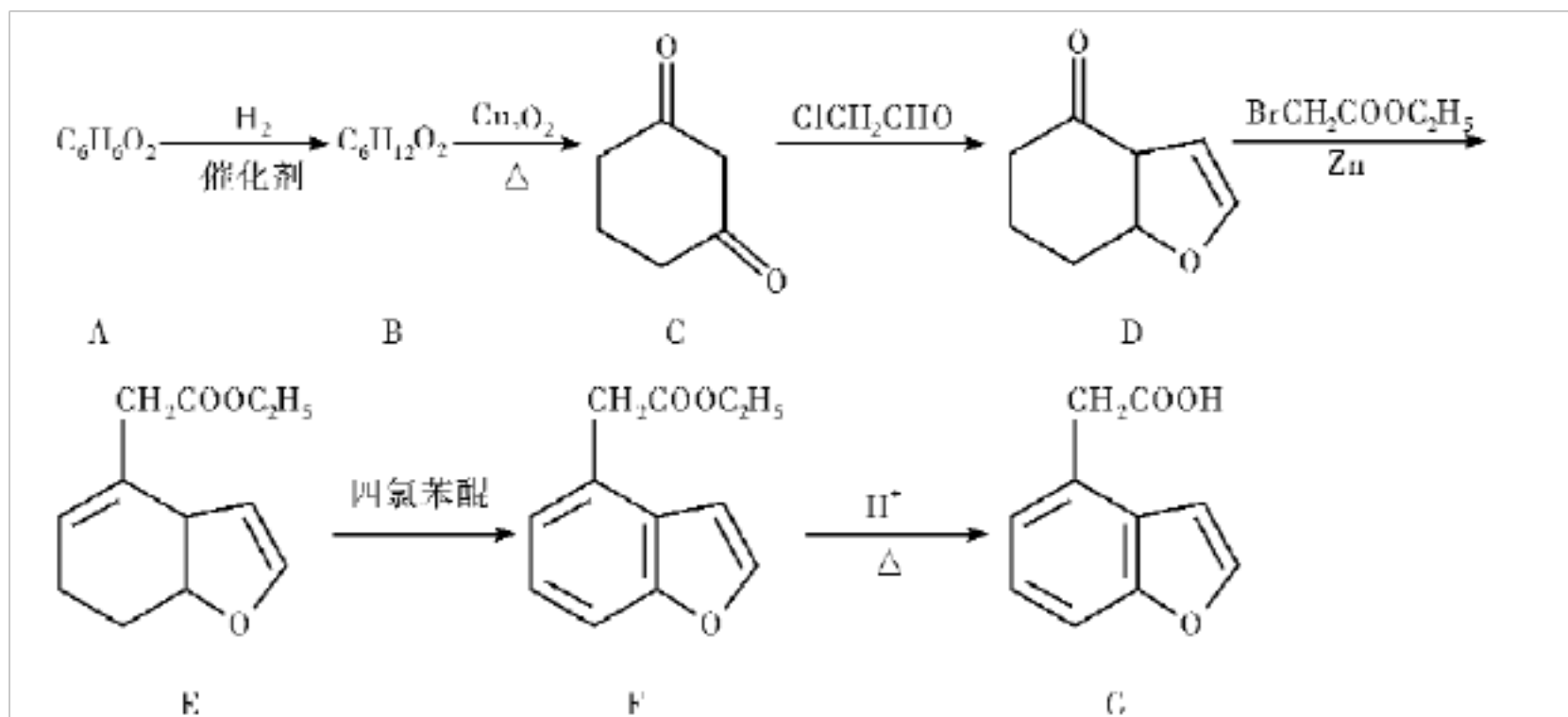
16、化合物 ZYX_4 是在化工领域有着重要应用价值的离子化合物，电子式如图所示。X、Y、Z 是原子序数依次增大的短周期元素，其中只有一种为金属元素，X 是周期表中原子半径最小的元素。下列叙述中错误的是 ()



- A. Z 是短周期元素中金属性最强的元素
- B. Y 的最高价氧化物对应水化物呈弱酸性
- C. X、Y 可以形成分子式为 YX_3 的稳定化合物
- D. 化合物 ZYX_4 有强还原性

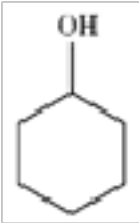
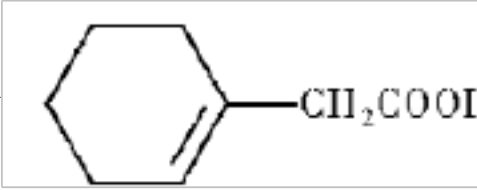
二、非选择题 (本题包括 5 小题)

17、G 是一种神经保护剂的中间体，某种合成路线如下：

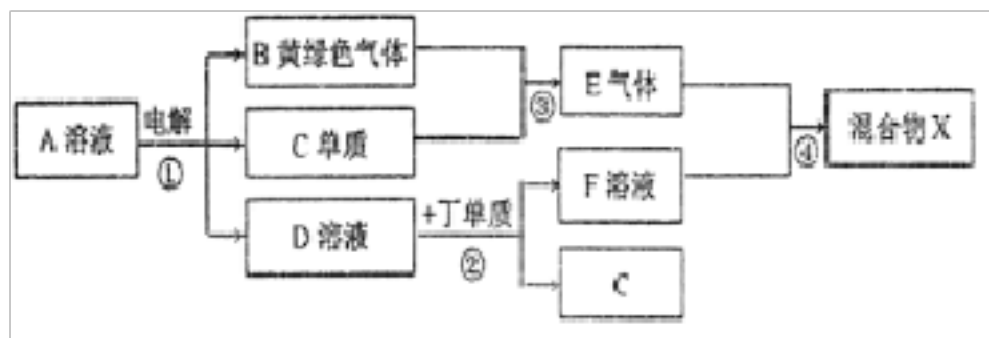


根据上述转化关系，回答下列问题：

- 芳香族化合物 A 的名称是_____。
- D 中所含官能团的名称是_____。
- B—C 的反应方程式为_____。
- F—G 的反应类型_____。
- G 的同分异构体能同时满足下列条件的共有_____种（不含立体异构）；
①芳香族化合物②能发生银镜反应，且只有一种官能团，其中，核磁共振氢谱显示为 4 组峰，且峰面积比为 1：2：2：3 的是_____（写出一种结构简式）。

(6) 参照上述合成路线，写出以  和 $\text{BrCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$ 为原料（无机试剂任选），制备  的合成路线_____。

18、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。



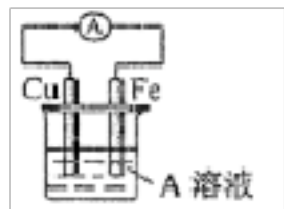
请按要求回答下列问题：

- 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)_____。

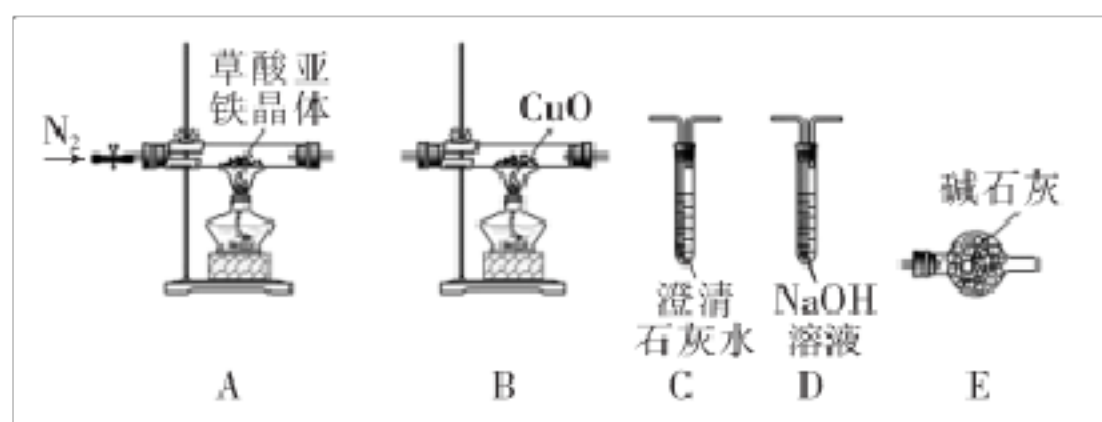
④. 接通如图电路片刻后, 向烧杯中滴加一种试剂即可检验铁电极被腐蚀, 此反应的离子方程式为_____。



⑤. 当反应①电解一段时间后测得 D 溶液 pH=12(常温下, 假设气体完全逸出, 取出交换膜后溶液充分混匀, 忽略溶液体积变化), 此时共转移电子数目约为_____; 反应②的离子方程式为_____。

⑥. 若上图中各步反应均为恰好完全转化, 则混合物 X 中含有的物质(除水外)有_____。

19、 $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 是一种淡黄色粉末, 加热分解生成 FeO 、 CO 、 CO_2 和 H_2O 。某小组拟探究其分解部分产物并测定其纯度。



回答下列问题:

(1)按气流方向从左至右, 装置连接顺序为 A、_____ C(填字母, 装置可重复使用)。

(2)点燃酒精灯之前, 向装置内通入一段时间 N_2 , 其目的是_____。

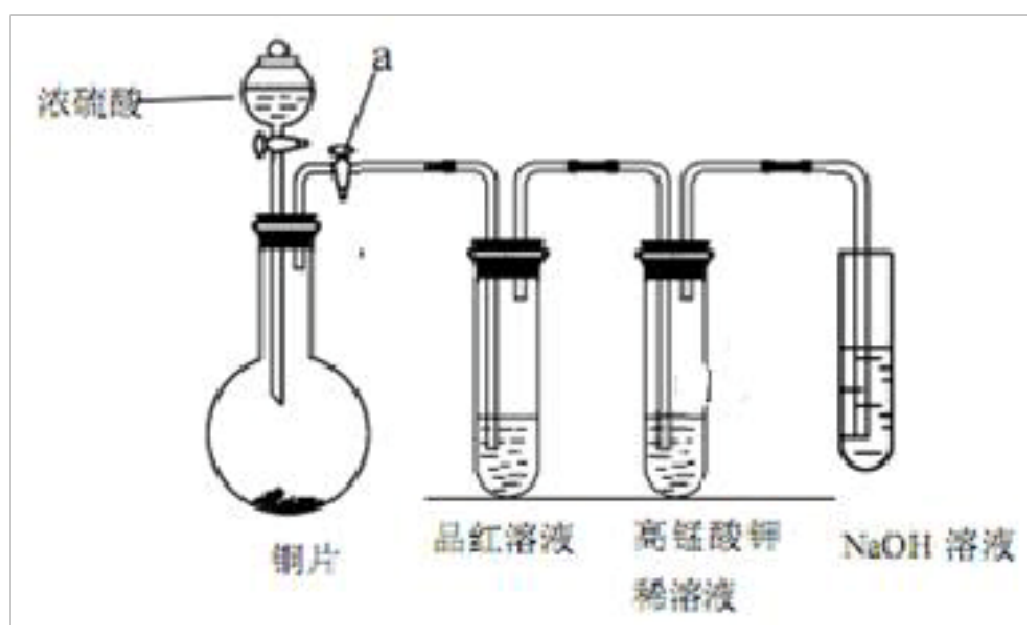
(3)B 中黑色粉末变红色, 最后连接的 C 中产生白色沉淀, 表明 A 中分解产物有_____。

(4)判断 A 中固体已完全反应的现象是_____。设计简单实验检验 A 中残留固体是否含铁粉: _____。

(5)根据上述装置设计实验存在的明显缺陷是_____。

(6)测定 $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 样品纯度($\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 相对分子质量为 M): 准确称取 $w \text{ g}$ $\text{FeC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 样品溶于稍过量的稀硫酸中并配成 250mL 溶液, 准确量取 25.00mL 所配制溶液于锥形瓶, 用 $c \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 标准 KMnO_4 溶液滴定至终点, 消耗 $V \text{ mL}$ 滴定液。滴定反应为 $\text{FeC}_2\text{O}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (未配平)。则该样品纯度为_____ % (用代数式表示)。若滴定前仰视读数, 滴定终点俯视读数, 测得结果_____ (填“偏高”“偏低”或“无影响”)。

20、I、研究性学习小组进行 SO_2 的制备及性质探究实验, 装置如图 (a 为活塞, 加热及固定装置已略去)。



(1) 连接仪器、___、加药品后，打开 **a**，然后滴入浓硫酸，加热；

(2) 铜与浓硫酸反应制备 SO_2 的化学方程式是___；

(3) 品红溶液中的实验现象是___；

(4) 从高锰酸钾溶液中观察到的现象说明 SO_2 具有___性。

II、上述实验中 NaOH 溶液用于吸收剩余的 SO_2 生成 Na_2SO_3 ， Na_2SO_3 是抗氧化剂。向烧碱和 Na_2SO_3 混合溶液中加入少许溴水，振荡后溶液变为无色。

(1) 写出在碱性溶液中 Br_2 氧化 Na_2SO_3 的离子方程式___

(2) 反应后的溶液含有 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Br^- 、 OH^- 等阴离子，请填写鉴定其中 SO_4^{2-} 和 Br^- 的实验报告。___

限选试剂： $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HCl}$ ； $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{H}_2\text{SO}_4$ ； $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{BaCl}_2$ ； $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ； $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AgNO}_3$ ； CCl_4 ；新制氯水。

编号	实验操作	预期现象和结论
步骤①	取少量待测液加入试管中，加入过量的 $2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 盐酸，再滴加___	有___生成，证明待测液中 SO_4^{2-}
步骤②	取出步骤①中适量上层清液于试管中，加入适量氯水，再加入___，振荡，静置。	下层液体呈___，证明待测液中含 Br^- 。

21、工业常用燃料与水蒸气反应制备 H_2 和 CO ，再用 H_2 和 CO 合成甲醇。

(1) 制取 H_2 和 CO 通常采用： $\text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \Delta\text{H} = +131.4\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，下列判断正确的是_____。

a. 该反应的反应物总能量小于生成物总能量

b. 标准状况下，上述反应生成 1L H_2 气体时吸收 131.4 kJ 的热量

c. 若 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta\text{H} = -Q\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ ，则 $Q < 131.4$

d. 若 $\text{C}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g}) \Delta H_1$; $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \Delta H_2$ 则: $\Delta H_1 + \Delta H_2 = +131.4 \text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

(2) 甲烷与水蒸气反应也可以生成 H_2 和 CO , 该反应为: $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$ 。已知在某温度下 2L 的密闭绝热容器中充入 2.00mol 甲烷和 1.00mol 水蒸气, 测得的数据如表:

	不同时间各物质的物质的量/mol			
	0min	2min	4min	6min
CH_4	2.00	1.76	1.60	n_2
H_2	0.00	0.72	n_1	1.20

根据表中数据计算:

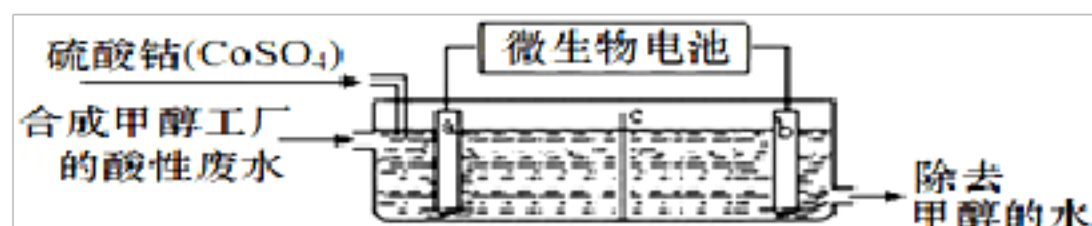
① $0\text{min} \sim 2\text{min}$ 内 H_2 的平均反应速率为_____。

② 达平衡时, CH_4 的转化率为_____; 在上述平衡体系中再充入 2.00mol 甲烷 1.00mol 水蒸气, 达到新平衡时 H_2 的体积分数与原平衡相比_____ (填“变大”、“变小”或“不变”), 可判断该反应达到新平衡状态的标志有_____ (填字母)。

a. CO 的含量保持不变 b. 容器中 $c(\text{CH}_4)$ 与 $c(\text{CO})$ 相等

c. 容器中混合气体的密度保持不变 d. $3v_{\text{正}}(\text{CH}_4) = v_{\text{逆}}(\text{H}_2)$

(3) 合成甲醇工厂的酸性废水中含有甲醇 (CH_3OH), 常用向废液中加入硫酸钴, 再用微生物电池电解, 电解时 Co^{2+} 被氧化成 Co^{3+} , Co^{3+} 把水中的甲醇氧化成 CO_2 , 达到除去甲醇的目的。工作原理如图 (c 为隔膜, 甲醇不能通过, 其它离子和水可以自由通过):



① a 电极的名称为_____。

② 写出除去甲醇的离子方程式_____。

③ 微生物电池是绿色酸性燃料电池, 写出该电池正极的电极反应式为_____。

参考答案

一、选择题 (每题只有一个选项符合题意)

1、D

【解析】

A. 铜在一定条件下与浓硫酸反应 $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，与稀硫酸不反应，含 $0.2\text{ mol H}_2\text{SO}_4$ 的浓硫酸和足量的铜反应，并不能完全反应，所以转移电子数一定小于 0.2N_A ，A 项错误；

B. $25\text{ }^\circ\text{C}$ 时， $1\text{ L pH}=13$ 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中由水电离产生的 OH^- 的浓度为 10^{-13} mol/L ，则 1 L 该溶液中由水电离产生的 OH^- 的数目为 $1 \times 10^{-13}\text{N}_A$ ，B 项错误；

C. 一个 HCHO 分子中含有 2 个碳氢单键和一个碳氧双键，即 4 对共用电子对， 15 g HCHO 物质的量为 0.5 mol ，因此 15 g HCHO 含有 $0.5\text{ mol} \times 4 = 2\text{ mol}$ 共用电子对，即 2N_A 对共用电子对，C 项错误；

D. 常温常压下，气体摩尔体积大于 22.4 L/mol ，则 22.4 L 甲烷气体的物质的量小于 1 mol ，因此含有的氢原子数目小于 4N_A ，D 项正确；

答案选 D。

【点睛】

公式 $n = \frac{V}{V_m}$ ($V_m = 22.4\text{ L/mol}$) 的使用是学生们的易错点，并且也是高频考点，在使用时一定要看清楚两点：①条件是否为标准状况，②在标准状况下，该物质是否为气体。本题 D 项为常温常压，因此气体摩尔体积大于 22.4 L/mol ，则 22.4 L 甲烷气体的物质的量小于 1 mol ，因此含有的氢原子数目小于 4N_A 。

2、A

【解析】

A. 常温下，可用铝制容器盛装浓硫酸，铝在浓硫酸反应形成致密氧化膜而阻止反应进一步进行，不是因为铝与浓硫酸很难反应，故 A 错误；

B. 氧化铝熔点高，可以作耐火材料，故 B 正确；

C. 氧化铝是两性氧化物既可以和碱反应也可以和酸反应，所以铝制品不宜长期盛放酸性和碱性食物，故 C 正确；

D. 氢氧化铝碱性比氨水弱，不能继续和氢氧化铝反应生成偏铝酸盐，很难与氨水反应，所以用可溶性铝盐和氨水制备氢氧化铝，故 D 正确；

题目要求选择错误的，故选 A。

【点睛】

本题考查 Al 的性质与物质的分类，明确两性氧化性的概念是解答本题的关键，题目较简单。

3、A

【解析】

A、过量氨水或者盐酸存在抑制水的电离， NH_4Cl 水解促进水的电离；

B、根据图象，温度升高，平衡常数值减小，不利于反应正向进行；

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/98624020003010104>