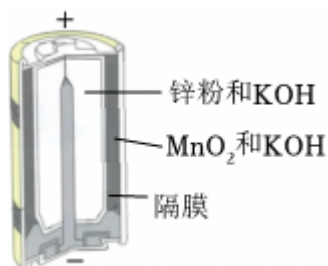


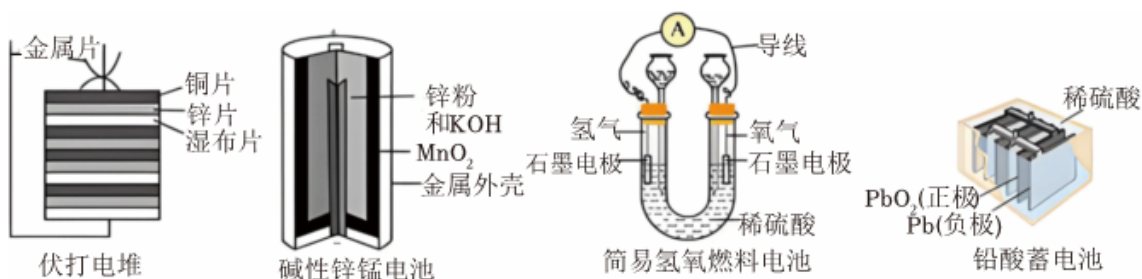
2024-2025 学年下学期高一化学苏教版（2019）期中必刷常考题之化学能与热能的转化

一. 选择题（共 16 小题）

1. 碱性锌锰电池的总反应为 $Zn+2MnO_2+2H_2O=2MnO(OH)+Zn(OH)_2$ 构造示意图如图所示。下列有关说法正确的是（ ）



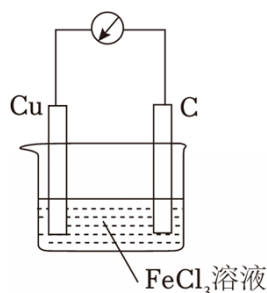
- A. 电池工作时，正极发生反应为 $Zn - 2e^- = Zn^{2+}$
- B. 电池工作时， OH^- 向正极移动
- C. 隔膜可以防止电池短路
- D. 反应中每生成 1mol MnO(OH) ，转移电子数为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
2. 碱性锌锰电池的总反应为： $Zn+2MnO_2+2H_2O=2MnO(OH)+Zn(OH)_2$ 。下列关于该电池的说法中正确的是（ ）
- A. Zn 为负极， MnO_2 为正极
- B. 工作时 KOH 没有发挥作用
- C. 工作时电子由 MnO_2 经外电路流向 Zn
- D. Zn 发生还原反应， MnO_2 发生氧化反应
3. 原电池的诞生为人类利用化学能开辟了新的道路， N_A 表示阿伏加德罗常数的值。关于下列电化学装置说法正确的是（ ）



- A. 与普通锌锰电池相比，碱性锌锰电池负极改装在内部，电解液不易泄漏
- B. 碱性锌锰电池放电时，负极反应为： $MnO(OH)+OH^- - e^- = MnO_2+H_2O$
- C. 氢氧燃料电池工作时，通过燃烧将化学能转变为电能

D. 用伏打电堆为铅酸蓄电池充电，每生成 0.1mol PbO_2 产生 Zn^{2+} 数目为 N_A

4. 某同学设计原电池如图。下列说法正确的是 ()



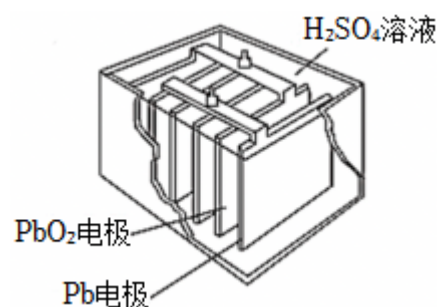
A. Cu 极为原电池正极

B. 电池工作时， Fe^{3+} 向 C 极移动

C. 电池总反应为 $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$

D. 电池工作时，电子在溶液中由 C 极移向 Cu 极

5. 汽车的启动电源常用铅酸蓄电池，其结构如图所示。放电时的电池反应： $\text{PbO}_2 + \text{Pb} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法中，正确的是 ()



A. Pb 作电池的负极

B. PbO_2 作电池的负极

C. PbO_2 得电子，被氧化

D. 电池放电时，溶液酸性增强

6. 以下化学事实不符合“事物的双方既相互对立又相互统一”的哲学观点的是 ()

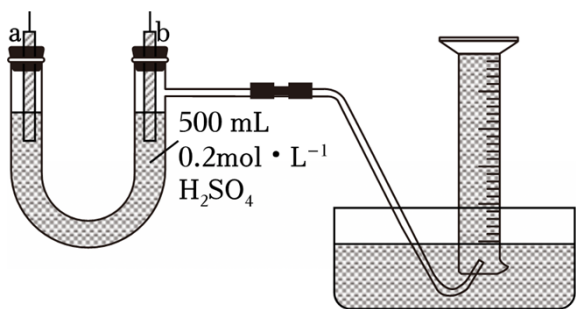
A. 固体 NaCl 中阴阳离子既存在静电引力又存在静电斥力

B. Li、Na、K 的金属性随其核外电子层数增多而增强

C. 铜锌原电池工作时，正极和负极同时发生反应

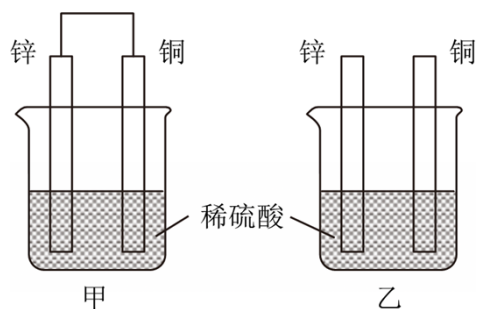
D. 氯气与强碱反应时既是氧化剂又是还原剂

7. 用如图所示装置来测定某原电池工作时，在一段时间内通过导线的电子的物质的量。量筒的规格为 1000mL ，电极材料是铁片和铜片。下列有关说法正确的是 ()



- A. b 电极材料是铁片
- B. 电子由 b 电极经导线流向 a 电极
- C. 若用浓硝酸代替稀硫酸，溶液中的 NO_3^- 移向铜片
- D. 当量筒中收集到 672 mL (标准状况) 气体时，通过导线的电子的物质的量为 0.03 mol

8. 某小组进行了如图两组对比实验，下列说法正确的是 ()



- A. 甲烧杯中外电路的电子由铜流向锌
- B. 两烧杯中溶液的 pH 均增大
- C. 乙中产生气泡的速率比甲快
- D. 都能够观察到锌片溶解，铜片表面产生气泡

9. 有关下列四个常用电化学装置的叙述中，正确的是 ()

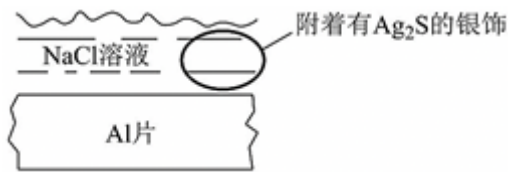
<p>图 1 碱性锌锰电池</p>	<p>图 2 普通锌锰电池</p>

图 3 铅酸蓄电池

图 4 银锌纽扣电池

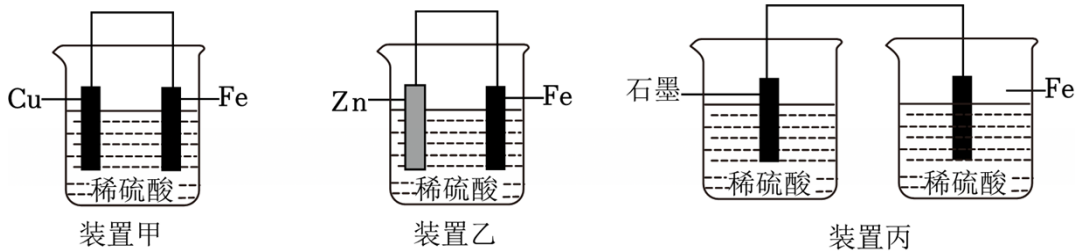
- A. 图 1 所示电池中, MnO_2 的作用是作氧化剂
- B. 图 2 所示电池中, 电子从锌筒出发沿导线经电解质溶液流向石墨电极
- C. 图 3 所示装置工作过程中, 负极的反应为: $\text{Pb} - 2\text{e}^- = \text{Pb}^{2+}$
- D. 图 4 所示电池中, Zn 是还原剂, KOH 是氧化剂

10. 银饰用久了表面会有一层 Ag_2S 而发黑, 将银饰与 Al 片接触并加入 NaCl 溶液, 可以除去银饰表面的 Ag_2S , 下列说法正确的是 ()



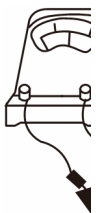
- A. Al 是正极
- B. 阳离子向银饰移动
- C. 电子由负极经 NaCl 溶液流向正极
- D. Ag_2S 表面发生反应: $\text{Ag}_2\text{S} - 2\text{e}^- = 2\text{Ag} + \text{S}^{2-}$

11. 利用铜片、铁片、锌片、石墨棒、导线、烧杯和稀硫酸组装成以下装置。下列说法正确的是 ()



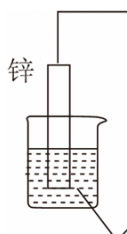
- A. 装置甲和装置乙中铁片上均无气泡产生
- B. 装置丙中, 电子从铁片经导线流向石墨棒
- C. 三个装置中铁片质量减小的速率从大到小的顺序为乙 > 甲 > 丙
- D. 装置乙中铁片为正极, 电极反应式为 $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2 \uparrow$

12. 将铁片和铜片贴在浸润过稀硫酸的滤纸两侧, 用导线连接电流计, 制成简易电池, 装置如图所示。关于该电池的说法不正确的是 ()

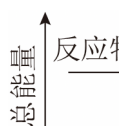


- A. 可将化学能转换为电能
- B. 铁片是负极，电极反应式为 $\text{Fe} - 3\text{e}^- = \text{Fe}^{3+}$
- C. H^+ 在铜片表面发生还原反应
- D. 工作时，电流从铜片→电流表→铁片

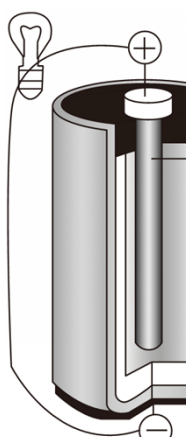
13. 下列关于化学反应与能量变化的说法正确的是 ()



A. 如图所示装置可将化学能转化为电能



B. 如图所示可表示 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 晶体与 NH_4Cl 晶体反应的能量变化

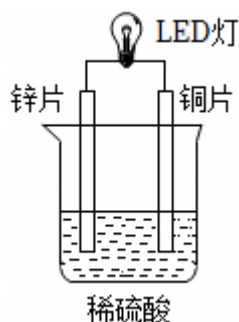


C. 如图所示的锌锰干电池中 MnO_2 发生还原反应



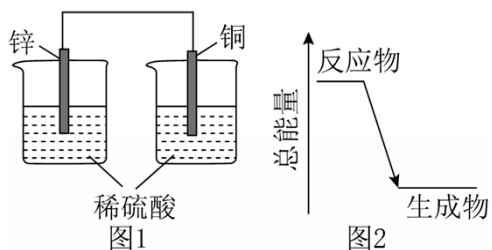
D. 如图所示装置可验证金属活动性: $\text{M} < \text{N}$

14. 如图是化学课外活动小组设计的用化学电源使 LED 灯发光的装置示意图。下列有关该装置的说法正确的是 ()



- A. 铜片为负极，其附近的溶液变蓝，溶液中有 Cu^{2+} 产生
- B. 如果将锌片换成铁片，电路中的电流方向将改变
- C. 其能量转化的形式主要是“化学能→电能→光能”
- D. 如果将稀硫酸换成蔗糖溶液，LED 灯将会发光

15. 下列说法正确的是 ()



- A. 图 1 所示装置能将化学能转化为电能
- B. 图 2 所示反应为吸热反应
- C. 蓄电池充电时也发生了氧化还原反应
- D. 锌锰干电池中，锌筒作正极

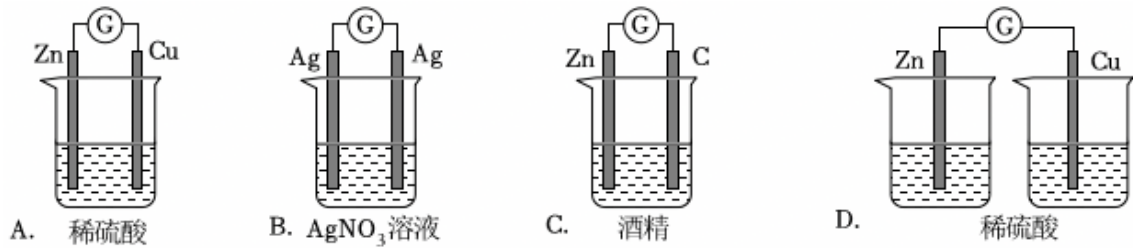
16. 新型 Na— CO_2 电池工作原理为 $4\text{Na}+3\text{CO}_2=2\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{C}$ ，下列说法正确的是 ()

- A. Na 在反应中得到电子
- B. 消耗 4mol Na 时，有 3mol CO_2 被还原
- C. Na_2CO_3 可用于治疗胃酸过多症
- D. 每生成 1mol Na_2CO_3 ，转移 2mol 电子

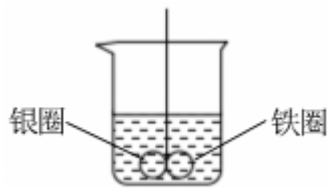
二. 解答题 (共 5 小题)

17. 电池的研发对于一个国家的能源技术、环保技术以及可持续发展战略的实施具有重要意义。作为一种重要的能源储存和转化方式，电池技术对新能源、新材料等领域的发展有着更广泛的贡献。

(1) 下列装置可以形成原电池的是 _____。



(2) 如图装置，在盛水的烧杯中，铁圈和银圈的相接处吊着一根绝缘的细丝，使之平衡。小心地从烧杯中央滴入 CuSO_4 溶液。一段时间后可观察到的现象是（指悬吊的金属圈）_____。



- A. 铁圈和银圈左右摇摆不定
- B. 保持平衡状态不变
- C. 铁圈向下倾斜
- D. 银圈向下倾斜

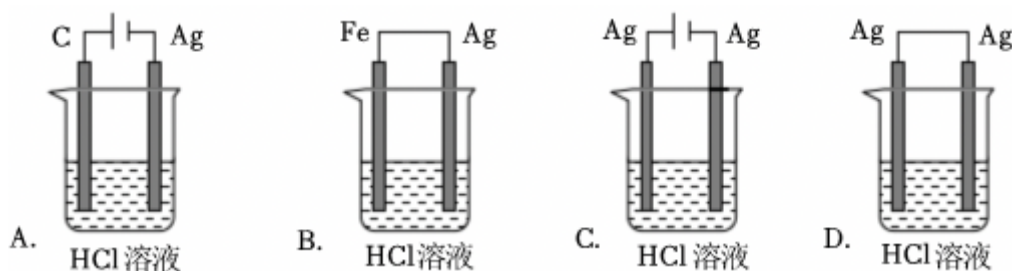
(3) 有 a、b、c、d 四个金属电极，有关的实验装置及部分实验现象如下：

实验装置				
部分实验现象	a 极质量减小；b 极质量增加	b 极有气体产生；c 极无变化	d 极溶解；c 极有气体产生	电流从 a 极流向 d 极

由此可判断这四种金属的活动性顺序是_____。

- A. $a > b > c > d$
- B. $b > c > d > a$
- C. $d > a > b > c$
- D. $a > b > d > c$

(4) 某同学为了使反应 $2\text{HCl} + 2\text{Ag} = 2\text{AgCl} + \text{H}_2 \uparrow$ 能进行，设计了下列四个方案，你认为可行的方案是_____。



(5) 航天飞机常采用新型燃料电池作为电能来源，燃料电池一般指采用 H_2 、 CH_4 、 CO 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 等可燃物质与 O_2 一起构成的电池装置，它可直接将化学能转化为电能，我国发射的“神舟”五号载人飞船是采用先进的甲烷电池为电能来源的，该电池以 KOH 溶液为电解质，其总反应的化学方程式为 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 + 2\text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。

- ① 负极上的电极反应式为 _____。
- ② 消耗标准状况下的 5.6L O_2 时，有 _____ mol 电子发生转移。
- ③ 298K 时， 1g H_2 燃烧生成 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 放热 121kJ ， $1\text{mol H}_2\text{O}(\text{l})$ 蒸发吸热 44kJ ， H_2 的燃烧焓是 _____。

(6) 金属腐蚀现象在生产生活中普遍存在，依据下列两种腐蚀现象回答下列问题：

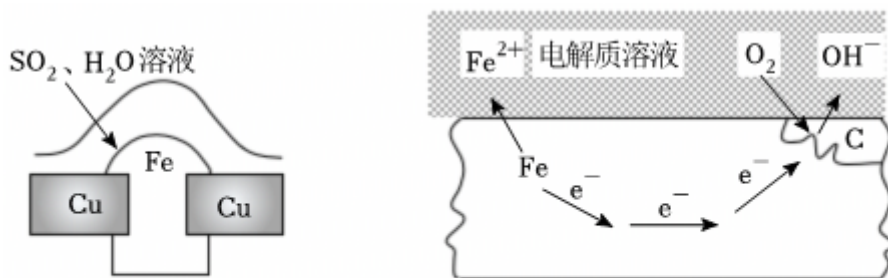


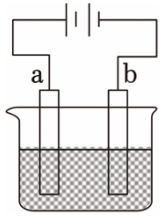
图 1

图 2

- ① 图 1 中被腐蚀的金属为 _____ (填化学式)；图 2 中金属腐蚀类型属于 _____ (填字母)。
 A. 化学腐蚀
 B. 析氢腐蚀
 C. 吸氧腐蚀
- ② 图 2 中铁的生锈过程中正极反应式为 _____。

18. 电解池应用广泛，在工业上主要应用于制纯度高的金属。

- (1) 利用如图装置电解硫酸铜溶液，下列说法正确的是 _____。



- A. b 电极上发生氧化反应
- B. 该装置能将化学能转化为电能
- C. 电解质溶液中 Cu^{2+} 从 b 电极向 a 电极迁移
- D. 若 a 为铜，则 a 的电极反应式为 $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$

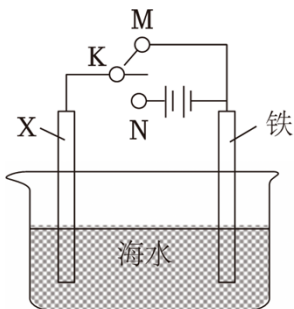
(2) 金属镍有广泛的用途，粗镍中含有 Fe、Zn、Cu、Pt 等杂质，可用电解法制得高纯度的镍。下列叙述正确的是（已知氧化性： $\text{Fe}^{2+} < \text{Ni}^{2+} < \text{Cu}^{2+}$ ）_____。

- A. 阳极发生还原反应，其电极反应式为 $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Ni}$
- B. 电解过程中，阳极质量的减少量与阴极质量的增加量相等
- C. 电解后，溶液中存在的正离子只有 Fe^{2+} 和 Zn^{2+}
- D. 电解后，电解槽底部的阳极泥中有 Cu 和 Pt

(3) (双选) 在一定温度下，用铂电极电解饱和硫酸钠溶液，对电解质溶液的判断正确的是_____。

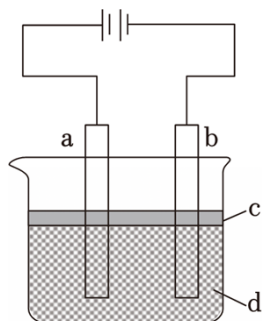
- A. 有晶体析出
- B. 浓度变大
- C. 浓度变小
- D. pH 不变

(4) 利用如图装置可以模拟铁的电化学防护。下列说法错误的是_____。



- A. 若 X 为锌棒，开关 K 置于 M 处，可减缓铁的腐蚀
- B. 若 X 为锌棒，开关 K 置于 M 处，铁极发生氧化反应
- C. 若 X 为碳棒，开关 K 置于 N 处，可减缓铁的腐蚀
- D. 若 X 为碳棒，开关 K 置于 N 处，X 极发生氧化反应

(5) 已知+2价的铁的化合物通常具有较强的还原性，易被氧化。实验室用亚铁盐溶液与烧碱反应很难制得白色纯净的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀，但是用电解的方法可以制得纯净的 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀。制备装置如图所示，其中a、b两电极材料分别为铁和石墨。



① a 电极上的反应式为 _____。

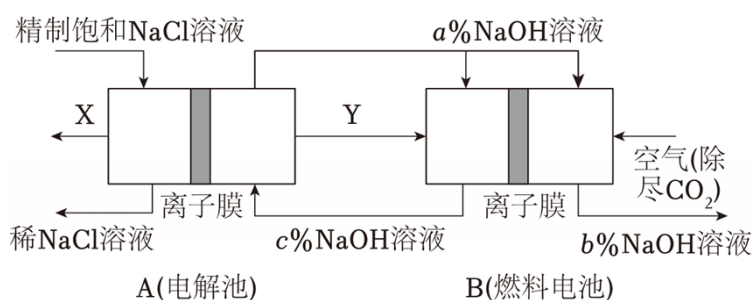
② 电解质溶液 d 最好选 _____ (填编号)。

- A. 纯水
- B. CuSO_4 溶液
- C. NaOH 溶液
- D. H_2SO_4 溶液

③ 液体 c 为 _____ (填编号)。

- A. 四氯化碳
- B. 苯
- C. 乙醇

(6) 氯碱工业是以电解饱和食盐水为基础的基本化学工业。如图是某氯碱工业生产原理示意图：



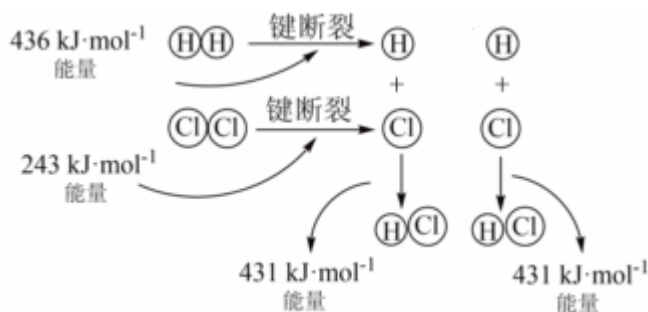
① 电解池 A 中阳极电极反应是 _____，阴极电极反应 _____。

② 氯碱工业是高耗能产业，按上图将电解池与燃料电池相组合的新工艺可以节(电)能 30% 以上，相关物料传输与转化关系如图所示，其中的电极未标出，所用的离子膜都只允许正离子通过。分析图可知：氢氧化钠的质量分数为 a%、b%、c%，由大到小的顺序为 _____。

19. 化学反应在发生物质变化的同时伴随有能量的变化，是人类获取能量的重要途径，而许多能量的利用与化学反应中的能量变化密切相关。

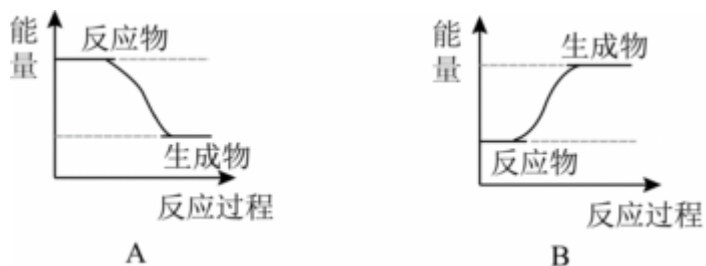
I.完成下列问题

(1) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$ 的反应过程如图所示:



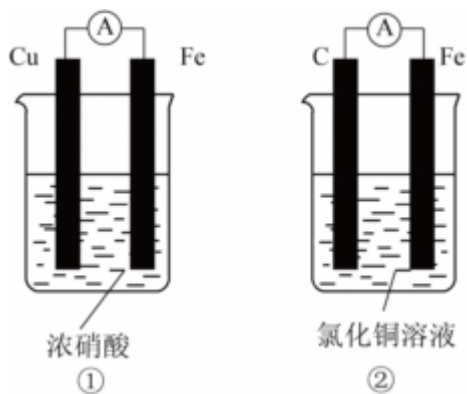
即在一定条件下,断裂 1mol H_2 中的化学键要吸收 436kJ 的能量,断裂 1mol Cl_2 中的化学键要吸收 243kJ 的能量,而形成 1mol HCl 中的化学键要释放 431kJ 的能量。则该反应为_____ (填“放热”或“吸热”)反应;生成 1mol $\text{HCl}(\text{g})$ 时,其吸收或放出的热量为_____。

(2) 某化学反应中,设反应物的总能量为 E_1 ,生成物的总能量为 E_2 。若 $E_1 < E_2$,则该反应可用图 (填“A”或“B”)表示,为_____ (填“吸热”、“放热”)反应。

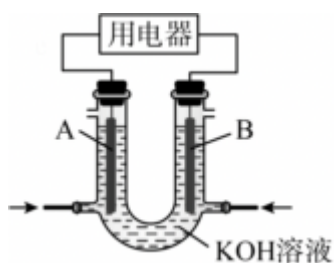


II.回答下列问题

(3) 为了验证 Fe^{2+} 与 Cu^{2+} 的氧化性强弱,如图装置能达到实验目的的是_____ (填装置序号),其正极的电极反应式为_____;若构建该原电池时两个电极的质量相等,当导线中通过 0.2mol 电子时,两个电极的质量差为_____g。



(4) 将 CH_4 设计成燃料电池，其利用率更高，装置如图所示（A、B 为多孔碳棒）。实验测得 OH^- 定向移向 A 电极，则_____（填“A”或“B”）处电极入口通氧气。



20. 化学电池的发明，改变了人们的生活。

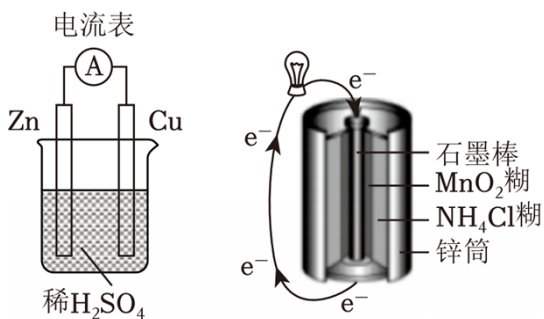


图1

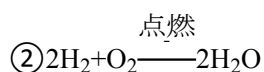
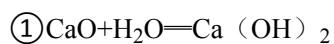
图2

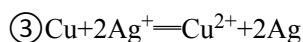
(1) 将锌片、铜片按照图 1 所示装置连接，能证明化学能转化为电能的实验现象是：铜片上有气泡产生、_____。

(2) 图 1 所示装置中，Cu 片作 _____（填“正极”或“负极”）。

(3) Zn 片上发生反应的电极反应式为 _____。

(4) 下列反应通过原电池装置，可实现化学能直接转化为电能的是 _____（填序号）。





(5) 常见的锌锰干电池构造示意图如图 2。

已知：电池的总反应为 $\text{Zn} + 2\text{MnO}_2 + 2\text{NH}_4^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{Mn}_2\text{O}_3 + 2\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

下列说法正确的是 _____ (填字母) (图 2)。

- a. 锌筒作负极
- b. MnO_2 发生氧化反应

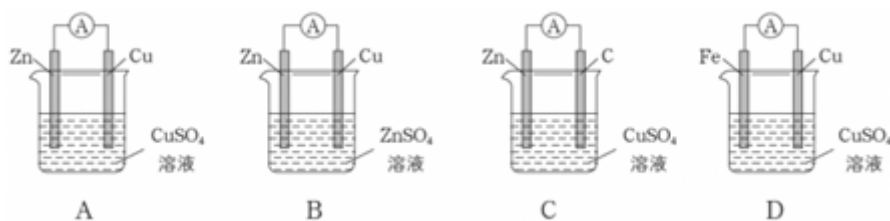
21. 原电池是直接把化学能转化为电能的装置。

(1) 如图所示：

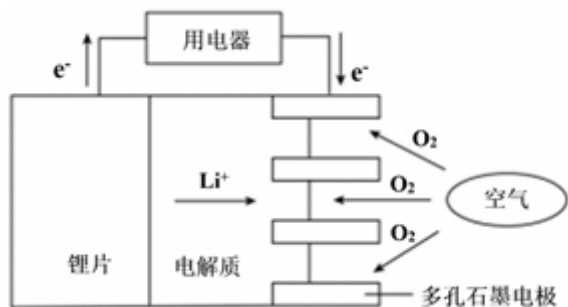
① 在 Cu - Zn 原电池中，Zn 片上发生 _____ 反应 (填“氧化”或“还原”)。Cu 片上发生的电极反应式为 _____。

② 外电路中电子流向 _____ 极 (填“正”或“负”，下同)；内电路溶液中 SO_4^{2-} 移向 _____ 极。

(2) 某原电池的总反应为 $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} = \text{Cu} + \text{Zn}^{2+}$ ，该原电池组成正确的是 _____。

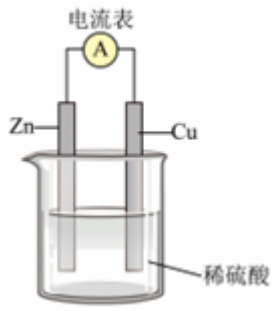


(3) 某锂 - 空气电池的总反应为 $4\text{Li} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{LiOH}$ ，其工作原理如图所示：



下列说法正确的是 _____。

- a. 锂片作负极
- b. O_2 发生氧化反应
- c. 正极的反应式为 $\text{O}_2 + 4\text{e}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{OH}^-$



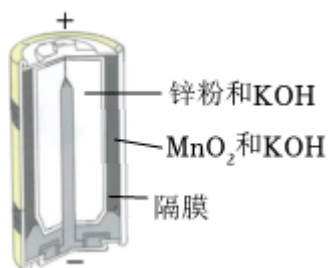
2024-2025 学年下学期高一化学苏教版（2019）期中必刷常考题之化学能与热能的转化

参考答案与试题解析

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
答案	C	A	A	B	A	B	C	B	A	B	D
题号	12	13	14	15	16						
答案	B	C	C	C	D						

一. 选择题（共 16 小题）

1. 碱性锌锰电池的总反应为 $\text{Zn} + 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}(\text{OH}) + \text{Zn}(\text{OH})_2$ 构造示意图如图所示。下列有关说法正确的是（ ）



- A. 电池工作时，正极发生反应为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$
- B. 电池工作时， OH^- 向正极移动
- C. 隔膜可以防止电池短路
- D. 反应中每生成 $1\text{mol MnO}(\text{OH})$ ，转移电子数为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$

【分析】由总反应： $\text{Zn} + 2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}(\text{OH}) + \text{Zn}(\text{OH})_2$ 可知， Zn 发生失电子的反应生成 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 、为负极， MnO_2 发生得电子的还原反应生成 $\text{MnO}(\text{OH})$ 、为正极，负极反应式为 $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$ ，正极反应式为 $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- = \text{MnO}(\text{OH}) + \text{OH}^-$ ，放电时阴离子移向负极，阳离子移向正极，据此分析解答。

【解答】解：A. 电池工作时，正极反应式为 $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- = \text{MnO}(\text{OH}) + \text{OH}^-$ ，故 A 错误；
 B. 放电时阴离子移向负极，阳离子移向正极，即 OH^- 向负极移动，故 B 错误；
 C. 隔膜可将 Zn 和 KOH 与 MnO_2 和 KOH 隔开，防止电池短路，故 C 正确；
 D. 正极反应式为 $\text{MnO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- = \text{MnO}(\text{OH}) + \text{OH}^-$ ，则每生成 $1\text{mol MnO}(\text{OH})$ ，转移电子 1mol ，电子数目为 6.02×10^{23} ，故 D 错误；

故选：C。

【点评】本题考查原电池工作原理，侧重分析判断能力和运用能力考查，明确电极判断、电极反应及反应式书写是解题关键，题目难度不大。

2. 碱性锌锰电池的总反应为： $\text{Zn}+2\text{MnO}_2+2\text{H}_2\text{O}=2\text{MnO}(\text{OH})+\text{Zn}(\text{OH})_2$ 。下列关于该电池的说法中正确的是（ ）

- A. Zn 为负极， MnO_2 为正极
- B. 工作时 KOH 没有发挥作用
- C. 工作时电子由 MnO_2 经外电路流向 Zn
- D. Zn 发生还原反应， MnO_2 发生氧化反应

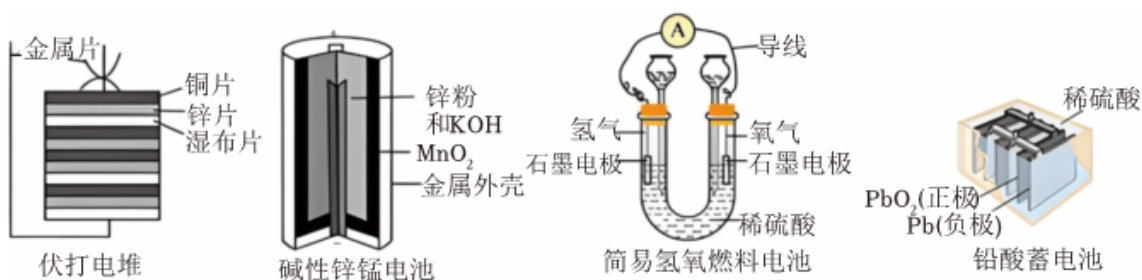
- 【分析】A. 得电子发生还原反应的电极为正极，失电子发生氧化反应的电极为负极；
- B. 电解质溶液中阴阳离子定向移动形成电流；
- C. 放电时，电子从负极沿导线流向正极；
- D. 负极失电子，正极得电子。

- 【解答】解：A. 放电时 Zn 易失电子作负极，则 MnO_2 作正极，故 A 正确；
- B. 电解质溶液中阴阳离子定向移动形成电流，所以 KOH 起形成内电路电流的作用，故 B 错误；
- C. 放电时，电子从负极 Zn 沿导线流向正极 MnO_2 ，故 C 错误；
- D. 负极上锌失电子，Zn 发生氧化反应，正极得电子，发生还原反应，则 MnO_2 发生还原反应，故 D 错误；

故选：A。

【点评】本题考查原电池原理，侧重考查基础知识的掌握和灵活能力，明确正负极判断方法、电子流向是解本题关键，题目难度不大。

3. 原电池的诞生为人类利用化学能开辟了新的道路， N_A 表示阿伏加德罗常数的值。关于下列电化学装置说法正确的是（ ）



- A. 与普通锌锰电池相比，碱性锌锰电池负极改装在内部，电解液不易泄漏
- B. 碱性锌锰电池放电时，负极反应为： $\text{MnO}(\text{OH})+\text{OH}^- - \text{e}^- = \text{MnO}_2+\text{H}_2\text{O}$

- C. 氢氧燃料电池工作时，通过燃烧将化学能转变为电能
 D. 用伏打电堆为铅酸蓄电池充电，每生成 0.1mol PbO_2 产生 Zn^{2+} 数目为 N_A

【分析】A. 根据消耗的负极改装在电池的內部进行分析；

B. 根据碱性锌锰电池放电时，负极反应为： $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$ ，进行分析；

C. 根据氢氧燃料电池工作时，通过化学反应将化学能转变为电能进行分析；

D. 根据铅蓄电池中， $\text{Pb} \sim 2\text{e}^- \sim \text{Pb}^{2+} \sim \text{PbO}_2$ ，伏打电堆 $\text{Zn} \sim 2\text{e}^- \sim \text{Zn}^{2+}$ ，进行分析。

【解答】解：A. 碱性电池不易发生电解质的泄漏，因为消耗的负极改装在电池的內部，故 A 正确；

B. 碱性锌锰电池放电时，负极反应为： $\text{Zn} - 2\text{e}^- + 2\text{OH}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$ ，故 B 错误；

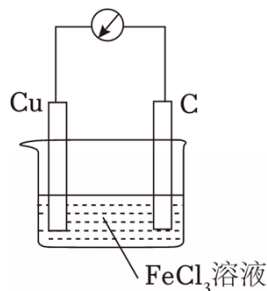
C. 氢氧燃料电池工作时，通过化学反应将化学能转变为电能，故 C 错误；

D. 伏打电堆 $\text{Zn} \sim 2\text{e}^- \sim \text{Zn}^{2+}$ ，铅蓄电池中， $\text{Pb} \sim 2\text{e}^- \sim \text{Pb}^{2+} \sim \text{PbO}_2$ ，生成 0.1mol PbO_2 产生 Zn^{2+} 数目为 $0.1N_A$ ，故 D 错误；

故选：A。

【点评】本题主要考查原电池原理等，注意完成此题，可以从题干中抽取有用的信息，结合已有的知识进行解题。

4. 某同学设计原电池如图。下列说法正确的是（ ）



- A. Cu 极为原电池正极
 B. 电池工作时， Fe^{3+} 向 C 极移动
 C. 电池总反应为 $\text{Cu} + \text{Fe}^{3+} = \text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$
 D. 电池工作时，电子在溶液中由 C 极移向 Cu 极

【分析】Cu、C 和 FeCl_3 溶液构成的原电池中，Cu 为负极，发生失去电子的氧化反应，电极反应式为 $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$ ，C 为正极， Fe^{3+} 在 C 极表面发生得到电子的还原反应，电极反应式为 $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- = \text{Fe}^{2+}$ ，则电池的总反应为 $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+}$ ，电池工作时电子从负极 Cu 沿导线流向正极 C，阳离子移向正极，据此分析解答。

【解答】解：A. 由上述分析可知，Cu 为负极，C 为正极，故 A 错误；

B. 电池工作时，阳离子移向正极，即 Fe^{3+} 向 C 极移动，故 B 正确；

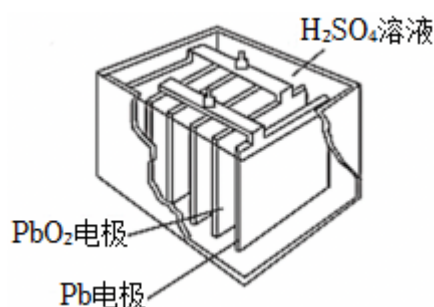
C. 电池总反应为 $\text{Cu}+2\text{Fe}^{3+}=2\text{Fe}^{2+}+\text{Cu}^{2+}$ ，故 C 错误；

D. 电池工作时，电子从负极 Cu 沿导线流向正极 C，不能进入溶液中，故 D 错误；

故选：B。

【点评】 本题考查原电池工作原理，把握电极判断及电极反应、电子或离子移动方向为解答的关键，侧重分析与运用能力的考查，题目难度不大。

5. 汽车的启动电源常用铅酸蓄电池，其结构如图所示。放电时的电池反应： $\text{PbO}_2+\text{Pb}+2\text{H}_2\text{SO}_4=2\text{PbSO}_4+2\text{H}_2\text{O}$ 。下列说法中，正确的是（ ）



A. Pb 作电池的负极

B. PbO_2 作电池的负极

C. PbO_2 得电子，被氧化

D. 电池放电时，溶液酸性增强

【分析】 由放电时总反应可知，Pb 由 0 价升高为 +2 价，失电子作负极，电极反应式为 $\text{Pb} - 2\text{e}^- + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4$ ， PbO_2 作电池的正极，电极反应式为 $\text{PbO}_2 + 2\text{e}^- + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} = \text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ，充电时 Pb 电极为阴极，电极反应式为 $\text{PbSO}_4 + 2\text{e}^- = \text{Pb} + \text{SO}_4^{2-}$ ， PbO_2 作阳极，电极反应式为 $\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} - 2\text{e}^- = \text{PbO}_2 + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ ，据此作答。

【解答】 解：A. Pb 由 0 价升高为 +2 价，失电子作负极，故 A 正确；

B. PbO_2 作电池的正极，故 B 错误；

C. PbO_2 得电子，作氧化剂，被还原，故 C 错误；

D. 电池放电时，消耗硫酸，溶液酸性减弱，故 D 错误；

故选：A。

【点评】 本题考查原电池原理，题目难度中等，能依据反应物价态变化判断正负极是解题的关键，难点是电极反应式的书写。

6. 以下化学事实不符合“事物的双方既相互对立又相互统一”的哲学观点的是（ ）

A. 固体 NaCl 中阴阳离子既存在静电引力又存在静电斥力

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/795042143023012131>