



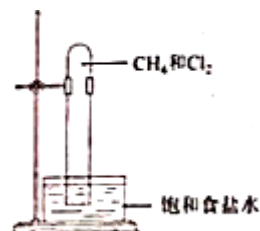
## 2017-2018 学年度第二学期期末考试

## 高一年级化学试卷

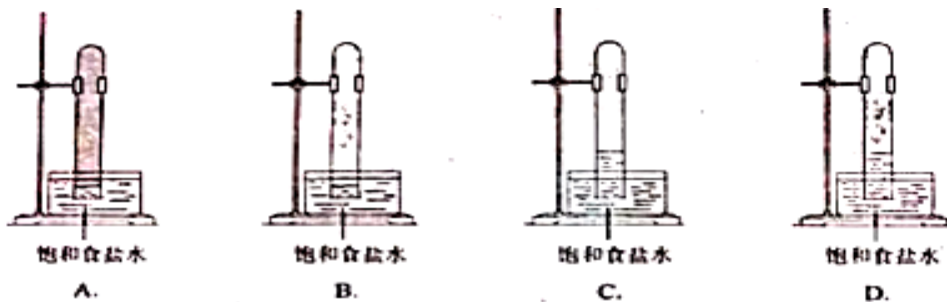
命题人:赵亚博 审核人:朱庆文

## 一、选择题(共 18 小题, 1—8 每小题 2 分, 9—18 每小题 3 分, 满分 46 分)

1. 广东是海洋资源大省, 在开发利用海水资源过程中, 下列说法不正确的是 ( )
- A. 海洋中有丰富的潮汐能、波浪能等新型能源
- B. 海水蒸发制海盐的过程是化学变化
- C. 海水淡化的方法主要有蒸馏法、离子交换法和电渗析法等
- D. 大海中含有钾、溴、碘等元素, 需经过氧化还原反应才可得到钾、溴、碘的单质
2. “绿色化学”是当今社会提出的一个新概念, 在“绿色化学”工艺中, 理想状态是反应中原子全部转化为欲制的产物, 即原子利用率为 100%. 以下反应最符合绿色化学原子经济性要求的是 ( )
- A. 铜和浓硝酸为原料生产硝酸铜
- B. 甲烷与氯气制备一氯甲烷
- C. 乙烯与 HCl 制取氯乙烷
- D. 由反应  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$  制  $\text{SO}_3$
3. 下列有关化学用语使用不正确的是 ( )
- A. 羟基的电子式:  $\cdot\ddot{\text{O}}:\text{H}$
- B. 苯的分子式: 
- C. 原子核内有 10 个中子的氧原子:  $^{18}_8\text{O}$
- D. 甲烷分子的比例模型: 
4. 实验室用如图所示的装置进行甲烷与氯气在光照下反应的实验。

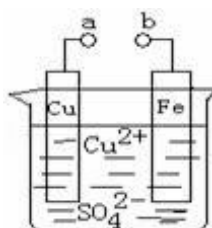


光照下反应一段时间后, 下列装置示意图中能正确反应实验现象的是 ( )



5. 关于碱金属的性质叙述错误的是 ( )
- A. 在空气中燃烧的生成物都是过氧化物  
 B. 与水反应的剧烈程度随核电荷数增加而增强  
 C. 最高价氧化物对应水化物的碱性随核电荷数增加而增强  
 D. 还原性随原子电子层数的增加而增加
6. 下列能说明氯的非金属性比硫强的事实是 ( )
- ①HCl 比 H<sub>2</sub>S 稳定    ②HClO<sub>4</sub> 酸性比 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 强    ③Cl<sub>2</sub> 能与 H<sub>2</sub>S 反应生成 S.
- A. ②③    B. ①②    C. ①③    D. ①②③
7. 下列变化过程中, 只破坏共价键的是 ( )
- A. HCl 溶于水得盐酸    B. NaCl 颗粒被粉碎  
 C. I<sub>2</sub> 升华    D. NH<sub>4</sub>Cl 晶体加热分解
8. 下列各组中的关系互为同系物的是 ( )
- A. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> 和 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>    B. CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub> 和  $\begin{matrix} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{matrix}$   
 C. <sup>1</sup>H 和 <sup>2</sup>H    D. O<sub>2</sub> 和 O<sub>3</sub>
9. 以下实验能获得成功的是 ( )
- A. 在蔗糖水解 (用稀 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 作催化剂) 后的溶液中直接加少量新制 Cu (OH)<sub>2</sub> 加热有砖红色沉淀产生  
 B. 将铁屑、溴水、苯混合制溴苯  
 C. 在苯中滴入浓硝酸制硝基苯  
 D. 将铜丝在酒精灯加热后, 立即伸入无水乙醇中, 铜丝恢复成原来的红色
10. 实验室用 30% 左右的硫酸溶液 (约 3.7mol·L<sup>-1</sup>) 与锌粒反应制取氢气. 下列措施中不可能加快反应速率的是 ( )
- A. 适当升高温度  
 B. 将锌粒改为锌粉  
 C. 将所用硫酸加适量水适当稀释  
 D. 寻找一种合适的催化剂并加入其中

11. 某小组为研究原电池原理, 设计如图装置. 下列叙述正确的是 ( )



色

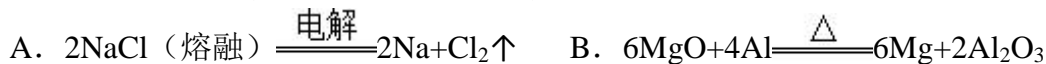
- A. a 和 b 不连接时, 铜片上会有金属铜析出  
 B. a 和 b 用导线连接时, 铁片上发生的反应为:  $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Cu}$   
 C. a 和 b 用导线连接时, 电子由 a 流向 b  
 D. 无论 a 和 b 是否连接, 铁片均会溶解, 溶液从蓝色逐渐变成浅绿色

12. 下列有关化学反应能量变化的叙述中正确的是 ( )

①如果反应物的总能量低于生成物的总能量, 该反应一定是吸热反应 ②只要是在点燃条件下进行的反应就一定是吸热反应 ③只要是在常温常压下进行的反应就一定是放热反应 ④燃烧反应一定是放热反应 ⑤化合反应、中和反应都是放热反应, 分解反应都是吸热反应.

- A. ①④ B. ①②③ C. ③⑤ D. ④⑤

13. 下列金属冶炼的反应原理, 不正确的是 ( )



14. 分子式为  $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$  的有机物共有 (不含立体异构)

- A. 7 种 B. 8 种 C. 9 种 D. 10 种

15. (2017·张家口高一检测)某有机物  $m \text{ g}$ , 跟足量金属钠反应生成  $V \text{ L H}_2$ , 另取  $m \text{ g}$  该有机物与足量碳酸氢钠作用生成  $V \text{ L CO}_2$  (同一状况), 该有机物分子中含有的官能团可能为 ( )

- A. 一个羧基和一个羟基 B. 两个羟基  
 C. 一个羧基 D. 两个羧基

16. 已知  ${}_a\text{A}^{n+}$ 、 ${}_b\text{B}^{(n+1)+}$ 、 ${}_c\text{C}^{n-}$ 、 ${}_d\text{D}^{(n+1)-}$  均具有相同的电子层结构, 关于 A、B、C、D 四种元素的叙述正确的是 ( )

- A. 原子半径:  $\text{A} > \text{B} > \text{C} > \text{D}$  B. 原子序数:  $\text{b} > \text{a} > \text{c} > \text{d}$   
 C. 离子半径:  $\text{D} > \text{C} > \text{B} > \text{A}$  D. 金属性:  $\text{B} > \text{A}$ , 非金属性:  $\text{D} > \text{C}$

17. 在一密闭容器中进行反应:  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ , 已知反应过程中某一时刻  $\text{SO}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{SO}_3$  的浓度分别为  $0.2 \text{ mol/L}$ 、 $0.1 \text{ mol/L}$ 、 $0.2 \text{ mol/L}$ , 当反应达到平衡时, 可能存在的数据是 ( )

- A.  $\text{SO}_2$  为  $0.4 \text{ mol/L}$ ,  $\text{O}_2$  为  $0.2 \text{ mol/L}$   
 B.  $\text{SO}_2$  为  $0.25 \text{ mol/L}$

C.  $\text{SO}_2$ 、 $\text{SO}_3$ 均为 0.15 mol/L

D.  $\text{SO}_3$ 为 0.4 mol/L

18. 将等物质的量的 A、B 混合于 2L 的密闭容器中, 发生下列反应:  $3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ , 经 2min 后测得 D 的浓度为 0.5mol/L,  $c(\text{A}):c(\text{B})=3:5$ , 以 C 表示的平均速率  $v(\text{C})=0.25\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$ , 下列说法正确的是 ( )

A. 反应速率  $v(\text{B})=0.25\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$

B. 该反应方程式中,  $x=1$

C. 2min 时, A 的物质的量为 1.5mol

D. 2min 时, A 的转化率为 60%

## 二、解答题 (共 5 小题, 满分 54 分)

19. (11 分) A、B、C、D、E 为原子序数依次增大的五种短周期主族元素, 其中仅含有一种金属元素, A 单质是自然界中密度最小的气体, A 和 D 最外层电子数相同; B、C 和 E 在周期表中相邻, 且 C、E 同主族. B、C 的最外层电子数之和等于 D 的原子核外电子数, A 和 C 可形成  $\text{A}_2\text{C}$  和  $\text{A}_2\text{C}_2$  两种常见的液态化合物. 请回答下列问题:

(1) A 元素的名称是\_\_\_\_\_, D 在周期表中的位置\_\_\_\_\_. E 的离子结构示意图\_\_\_\_\_.

(2)  $\text{B}_2$  分子的电子式: \_\_\_\_\_,  $\text{A}_2\text{C}_2$  的结构式\_\_\_\_\_.

(3) 用含 A 元素最简单的有机化合物与赤热的氧化铜反应生成一种单质、液态氧化物和一可以使澄清石灰水变浑浊的气体, 其化学方程式为\_\_\_\_\_.

(4) 在 100mL 18mol/L E 的最高价氧化物对应水化物的溶液中加入过量的铜片, 加热使之充分反应, 铜片部分溶解. 产生的气体在标准状况下的体积可能是\_\_\_\_\_ (填序号).

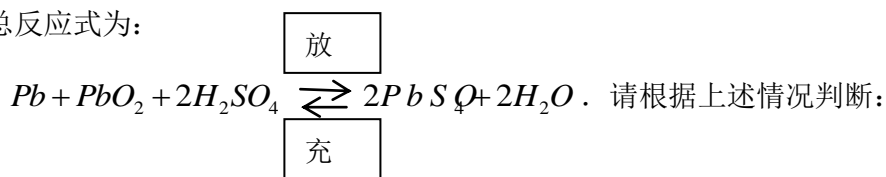
a. 7.32L

b. 6.72L

c. 20.16L

d. 30.24L.

20. (10 分) 铅蓄电池是常用的化学电源, 其电极材料分别是 Pb 和  $\text{PbO}_2$ , 电解液为稀硫酸. 放电时, 该电池总反应式为:



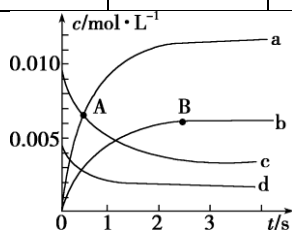
(1) 该蓄电池的负极材料是\_\_\_\_\_, 放电时发生\_\_\_\_\_ (填“氧化”或“还原”) 反应.

(2) 已知硫酸铅为不溶于水的白色固体, 生成时附着在电极上. 该电极放电时, 正极的电极反应式为\_\_\_\_\_.

(3) 氢氧燃料电池具有启动快、效率高等优点, 其能量密度高于铅蓄电池. 若电解质为 KOH 溶液, 则氢氧燃料电池的负极反应式为\_\_\_\_\_. 该电池工作时, 外电路每流过  $1 \times 10^3 \text{mol e}^-$ , 消耗标况下氧气\_\_\_\_\_  $\text{m}^3$ .

21. (12 分) 在 2 L 密闭容器中, 800 °C 时反应  $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$  体系中,  $n(\text{NO})$  随时间的变化如下表:

时间/s	0	1	2	3	4	5
$n(\text{NO})/\text{mol}$	0.020	0.010	0.008	0.007	0.007	0.007



(1) A 点处,  $v(\text{正})$  \_\_\_\_\_  $v(\text{逆})$ , A 点正反应速率 \_\_\_\_\_ B 点正反应速率。(填“大于”“小于”或“等于”)

(2) 图中表示  $\text{O}_2$  变化的曲线是 \_\_\_\_\_。用  $\text{NO}_2$  表示 0~2 s 内该反应的平均速率  $v =$  \_\_\_\_\_。

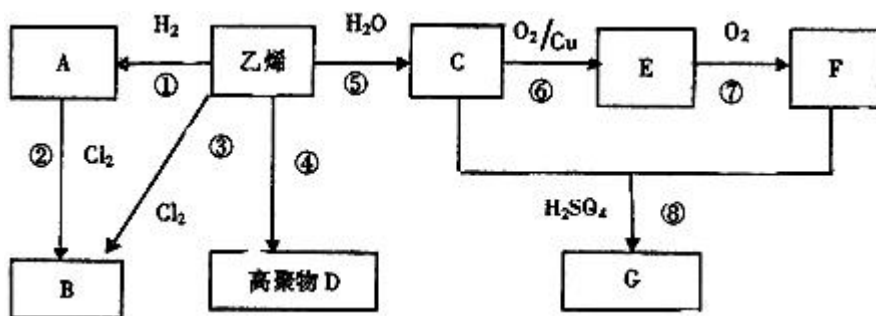
(3) 能说明该反应已经达到平衡状态的是 \_\_\_\_\_。

- a. 容器内压强保持不变
- b.  $v(\text{NO}) = 2v(\text{O}_2)$
- c. 容器内的密度保持不变
- d.  $v_{\text{逆}}(\text{NO}_2) = 2v_{\text{正}}(\text{O}_2)$

(4) 能使该反应的反应速率增大的是 \_\_\_\_\_。

- a. 适当升高温度
- b. 及时分离出  $\text{NO}_2$  气体
- c. 增大  $\text{O}_2$  的浓度
- d. 选择高效的催化剂

22. (12分) 有机物 A、B、C、D、E、F、G 有如下转化关系, F 是家庭厨房中常用调味品的主要成分, G 具有香味的物质。



已知:  $2\text{CH}_3\text{CHO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CH}_3\text{COOH}$

回答下列问题:

(1) D 的结构简式为: \_\_\_\_\_, F 中所含官能团的名称是 \_\_\_\_\_; A 的二溴代物的结构有 \_\_\_\_\_ 种。

(2) 反应⑤的有机反应类型为: \_\_\_\_\_。反应⑥的化学方程式为: \_\_\_\_\_。

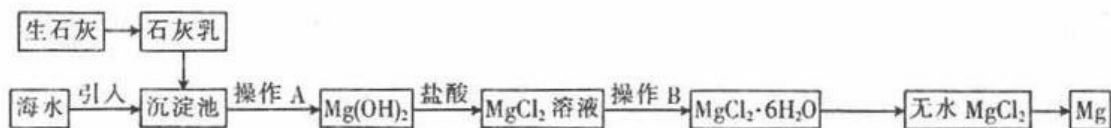
(3) 用示踪原子法可确定⑧化学反应的机理. 写出用  $\text{CH}_3\text{CH}_2^{18}\text{OH}$  和含普通氧原子的 F 反应的化学方程式\_\_\_\_\_.

(4) 下列能说明反应⑧已达到化学平衡状态的是\_\_\_\_\_ (填序号)

- 单位时间里, 消耗  $1\text{molC}$ , 生成  $1\text{molG}$
- 单位时间里, 生成  $1\text{molG}$ , 同时生成  $1\text{molF}$
- 单位时间里, 生成  $1\text{molC}$ , 同时消耗  $1\text{molF}$
- 正反应的速率与逆反应的速率相等
- 混合物中各物质的物质的量相等

(5) 实验中除去 G 中所混有少量的 F 杂质所用试剂最好为\_\_\_\_\_.

23. (9分) 目前世界上 60% 的镁是从海水中提取的。海水提镁的主要流程如下:



请回答下列问题:

(1) 从充分利用海洋化学资源, 提高经济效益的角度考虑, 生产生石灰的主要原料来源于海洋中的\_\_\_\_\_。

(2) 操作 A 是\_\_\_\_\_, 实验室进行操作 A 时需用到的玻璃仪器有烧杯、漏斗、\_\_\_\_\_。

(3) 由无水氯化镁冶炼金属镁的化学方程式是\_\_\_\_\_, 从考虑成本和废物循环利用的角度, 该方法生产镁时副产物可用于\_\_\_\_\_。