

成都市 2019 级高中毕业班摸底测试

化 学

本试卷分选择题和非选择题两部分。第 I 卷(选择题)1 至 5 页,第 II 卷(非选择题)5 至 8 页,共 8 页,满分 100 分,考试时间 100 分钟。

注意事项:

1. 答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时,必须使用 0.5 毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后,只将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量: N-14 Na-23 Cl-35.5

第 I 卷(选择题,共 40 分)

本卷选择题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 运输危险化学品时,下列为浓硫酸、NaOH 溶液的标识的是



A.



B.



C.



D.

2. 下列有关叙述错误的是

A. 碱性:  $\text{NaOH} > \text{KOH}$

B. 原子半径:  $r(\text{C}) > r(\text{O})$

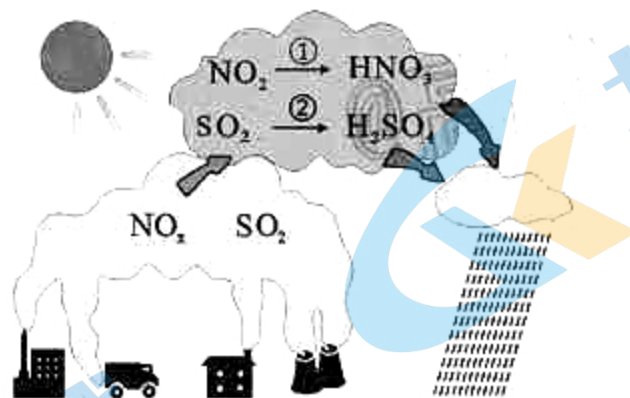
C. 稳定性:  $\text{HF} > \text{PH}_3$

D. 氧化性:  $\text{Al}^{3+} > \text{Ca}^{2+}$

3. 2021 年 3 月 20 日,三星堆遗址新发现金面具、玉琮、象牙雕、铜尊等重要文物 500 余件。下列对文物成分的性质分析错误的是

选项	文物成分	文物成分的性质
A	金面具中含金	金是一种不活泼金属,金面具埋在地底下几千年不锈蚀
B	玉琮(主要化学成分是硅酸盐矿物)	不溶于水,抗氧化
C	象牙含羟基磷灰石 $[\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{OH})]$	羟基磷灰石可溶于浓硝酸
D	铜尊	是一种合金,表面的铜绿是铜的氧化物

4. 某地酸雨的形成示意图如下。下列说法错误的是



- A.  $\text{SO}_2$  是空气质量报告的指标之一  
 B. 图中涉及的  $\text{NO}$ 、 $\text{NO}_2$  都属于电解质  
 C. 在过程②中参与反应的  $\text{O}_2$  是氧化剂  
 D. 将刚收集的酸雨放置后 pH 会降低
5. 下列实验操作能达到目的的是

选项	目的	实验操作
A	测量氯水的 pH	用玻璃棒蘸氯水点在 pH 试纸中部, 并与标准比色卡对照
B	制取 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体	将 $\text{FeCl}_3$ 饱和溶液煮沸
C	将海水淡化为饮用水	将海水蒸馏
D	实验室制备氨气	$\text{NH}_4\text{Cl}$ 稀溶液与消石灰共热

6. B. M. Trost 等研究了一种烯炔化合物(如图)用于  $\alpha$ -羟基维生素  $\text{D}_3$  的衍生物的合成, 下列有关该化合物说法正确的是

- A. 该烯炔化合物分子式为  $\text{C}_7\text{H}_{12}$   
 B. 该烯炔化合物可以发生加成反应  
 C. 该烯炔化合物中所有原子有可能在同一平面上  
 D. 该烯炔化合物同分异构体可能为芳香化合物

7. 下列离子在溶液中能大量共存的是

- A.  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{OH}^-$   
 B.  $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{ClO}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$   
 C.  $\text{H}^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$   
 D.  $\text{I}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$

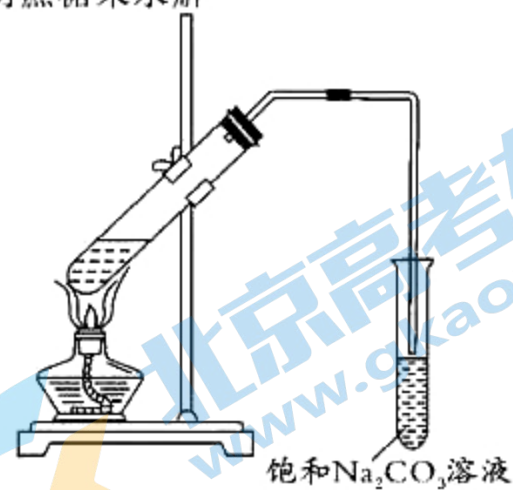
8. 下列有关物质的鉴别或检验错误的是

- A. 鉴别相同浓度的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液和  $\text{NaHCO}_3$  溶液, 可分别滴入足量石灰水  
 B. 向溶液中滴入  $\text{KSCN}$  溶液, 可检验溶液中是否存在  $\text{Fe}^{3+}$   
 C. 检验自来水中是否存在  $\text{Cl}^-$ , 所用试剂为稀硝酸和  $\text{AgNO}_3$  溶液  
 D. 可用灼烧的方法鉴别蚕丝和人造丝(纤维素)织物

9. 下列化学方程式, 不能表达其变化的是

- A. 氢氟酸刻蚀玻璃:  $\text{SiO}_2 + 4\text{HF} \longrightarrow \text{SiF}_4 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$   
 B.  $\text{Fe}(\text{OH})_2$  的白色沉淀在空气中久置:  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{Fe}(\text{OH})_3$   
 C.  $\text{Na}_2\text{O}_2$  用于呼吸面具:  $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$   
 $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{CO}_2 \longrightarrow 2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{O}_2$   
 D. 将  $\text{SO}_2$  通入漂白粉溶液:  $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + 2\text{HClO}$

10. 维生素 C 又称“抗坏血酸”，能将食物中摄取的不易吸收的  $\text{Fe}^{3+}$  转化为易吸收的  $\text{Fe}^{2+}$ ，下列有关分析错误的是
- 维生素 C 具有还原性
  - $\text{Fe}^{3+}$  转化为  $\text{Fe}^{2+}$  发生了还原反应
  - $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  溶液可用于检验  $\text{Fe}^{3+}$
  - 向  $\text{Fe}^{3+}$  的溶液中加入 Fe 或 Cu，也能将  $\text{Fe}^{3+}$  转化为  $\text{Fe}^{2+}$
11. 实验室用  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液、 $\text{BaCl}_2$  溶液、 $\text{NaOH}$  溶液等试剂除去粗盐中含有的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ，下列有关粗盐提纯正确的是
- 除去粗盐中的泥沙，所需玻璃仪器有烧杯、玻璃棒、漏斗
  - 除杂质离子时，应先加  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液，再加  $\text{BaCl}_2$  溶液
  - 加入  $\text{NaOH}$  溶液的目的在于除去溶液中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$
  - 每加入一种除杂试剂，必须过滤除去产生的沉淀后，再在滤液中加入除杂试剂
12. 下列实验现象或结论均正确的是
- 将装有甲烷和氯气(体积比 1 : 3)的试管倒立于饱和食盐水中，光照后管壁出现的油状液滴是  $\text{CHCl}_3$
  - 石蜡油加强热分解，产生的气体为烯烃，能使酸性  $\text{KMnO}_4$  溶液褪色
  - 乙醇能与酸性  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液反应，酸性  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  溶液能鉴别乙醇和乙酸
  - 取 1 mL 20% 的蔗糖溶液，加入 3~5 滴稀硫酸，水浴加热 5 分钟后取少量溶液，加入少量新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  加热 3~5 min，无红色沉淀生成，证明蔗糖未水解
13. 右图为实验室制备乙酸乙酯的装置，下列有关实验操作或叙述错误的是
- 先在试管中加入 2mL 浓硫酸，然后边振荡试管边慢慢加入 3mL 乙醇和 2mL 乙酸
  - 实验中加入几片碎瓷片的作用是防暴沸
  - 加热和加入浓硫酸，均可提高酯化反应的速率
  - 饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液可除去乙酸乙酯中的乙醇和乙酸，同时降低乙酸乙酯的溶解度



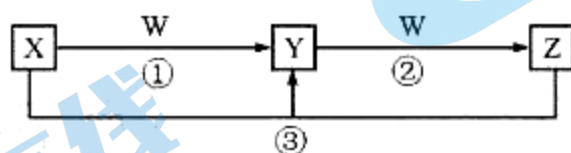
14. 下列实验操作不能达到实验目的的是

A	B	C	D
探究温度对化学平衡的影响	探究不同催化剂的催化能力	探究浓度对化学平衡的影响	验证 $K_{sp}(\text{AgI}) < K_{sp}(\text{AgCl})$
 $\text{NO}_2$ 与 $\text{N}_2\text{O}_4$ 的混合气体	 5滴 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{FeCl}_3$ 溶液 5滴 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{CuSO}_4$ 溶液 2mL 5% $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液	 10滴 $6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{NaOH}$ 溶液 5mL $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液	 先滴加 10 滴 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{NaCl}$ 溶液 再滴加 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{KI}$ 溶液 10mL $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ $\text{AgNO}_3$ 溶液

15.  $N_A$  是阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 常温下,  $0.1 \text{ mol Cl}_2$  与足量  $\text{NaOH}$  溶液反应转移的电子数为  $0.2N_A$
- B. 标准状况下,  $2.24 \text{ L CO}_2$  中共用电子对数目为  $0.4N_A$
- C.  $2.8 \text{ g N}_2$  与足量  $\text{H}_2$  一定条件下充分反应, 生成  $\text{NH}_3$  分子数为  $0.2N_A$
- D.  $1 \text{ L } 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  乙酸溶液中含有  $\text{H}^+$  数目为  $N_A$

16. 下列物质之间通过一步反应不能实现如图所示转化的是(部分反应中的  $\text{H}_2\text{O}$  已略去)。



选项物质	W	X	Y	Z
A	$\text{Cl}_2$	Fe	$\text{FeCl}_2$	$\text{FeCl}_3$
B	$\text{O}_2$	C	CO	$\text{CO}_2$
C	$\text{CO}_2$	NaOH	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{NaHCO}_3$
D	$\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}$	S	$\text{SO}_2$

17.  $\text{CO}_2$  催化加氢反应可生成乙烯等低碳烯烃。向恒容密闭容器加入等物质的量的  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$ , 一定条件下发生反应制取乙烯, 主要的三个竞争反应为:

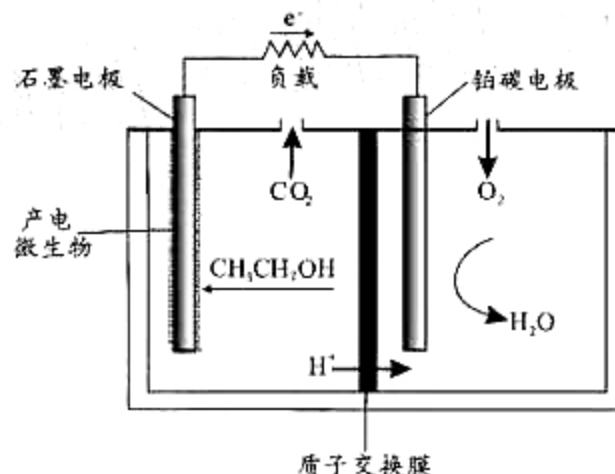
- i.  $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -127.89 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- ii.  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \quad \Delta H = +41.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- iii.  $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -49.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

下列说法正确的是

- A.  $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -28.89 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
- B. 反应 i 中  $\text{H}_2$  的转化率与  $\text{CO}_2$  的转化率相等
- C. 反应 iii 反应物总能量小于生成物总能量
- D. 反应达平衡后, 缩小容器体积, 反应 ii 平衡不移动

18. 微生物燃料电池(MFC)是一种能实现化学能直接转化为电能的装置, 其基本工作原理如下图所示, 其负极附着有产电微生物希瓦氏菌等。下列说法错误的是

- A. 电池放电时, 电流由铂碳电极经导线流向石墨电极
- B. 放电时正极区酸性溶液的 pH 增大
- C. 正极区消耗氧气  $0.224 \text{ L}$  (标况), 则电路中转移  $0.04 \text{ mol}$  电子
- D. 负极区产电微生物作催化剂, 不参与  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$  氧化成  $\text{CO}_2$  的反应

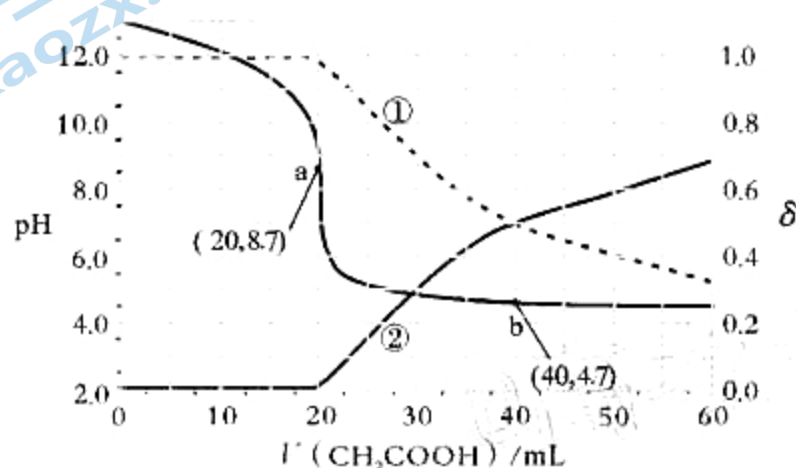


19. 下列叙述正确的是

- A.  $\text{NaHCO}_3$  的电离方程式为  $\text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{H}^- + \text{CO}_3^{2-}$
- B.  $\text{pH}=11$  的氨水溶液稀释 10 倍后  $\text{pH}=10$
- C.  $\text{NaOH}$  溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体至过量, 水的电离程度先增大后减小
- D. 升高温度,  $\text{NaOH}$  溶液的  $\text{pH}$  不变

20. 室温下向 20 mL  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$   $\text{NaOH}$  溶液中加入  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{CH}_3\text{COOH}$  溶液, 溶液中,  $\text{pH}$ 、分布系数  $\delta$  随滴加  $\text{CH}_3\text{COOH}$  溶液体积  $V(\text{CH}_3\text{COOH})$  的变化关系如图所示。

[比如  $\text{CH}_3\text{COOH}$  的分布系数:  $\delta(\text{CH}_3\text{COOH}) = \frac{c(\text{CH}_3\text{COOH})}{c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}$ ]。下列说法正确的是



- A. 曲线①代表  $\delta(\text{CH}_3\text{COOH})$ , 曲线②代表  $\delta(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- B.  $\text{pH}=7$  时,  $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$
- C. a 点所示溶液中  $c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- D. 该温度下  $\text{CH}_3\text{COOH}$  溶液的电离平衡常数  $K_a = 10^{-4.7}$

## 第 II 卷(非选择题, 共 60 分)

注意事项:

1. 用黑色签字笔将答案写在答题卡规定的位置上。
2. 本卷非选择题共有 6 个题。

21. (11 分) 氮和氮的化合物与人类有密切关系。

(1) 氮的固定有利于生物吸收氮。下列属于氮的固定的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- ①工业上  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2$  合成  $\text{NH}_3$     ② $\text{N}_2$  和  $\text{O}_2$  放电条件下生成  $\text{NO}$     ③ $\text{NH}_3$  催化氧化生成  $\text{NO}$

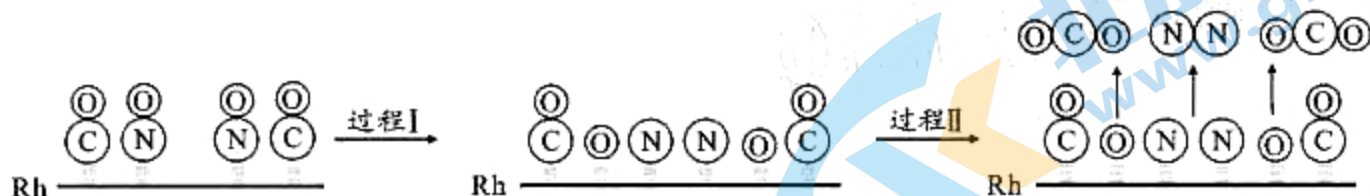
写出反应③的化学方程式\_\_\_\_\_。

(2) 治理  $\text{NO}$  通常是在氧化剂作用下, 将  $\text{NO}$  氧化成溶解度高的  $\text{NO}_2$ , 然后用水或碱液吸收脱氮。下列物质可以用作氧化  $\text{NO}$  的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A.  $\text{NaCl}$  溶液    B.  $\text{NaOH}$  溶液    C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液    D.  $\text{KMnO}_4$  溶液

若以  $\text{NaClO}$  溶液氧化  $\text{NO}$ , 写出该反应的化学方程式, 并用双线桥法标出反应中电子的得失和数目。\_\_\_\_\_。

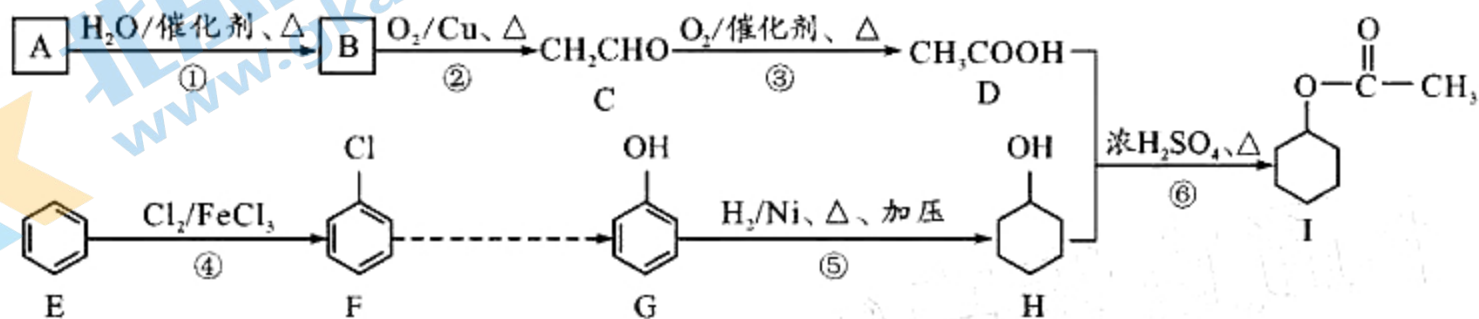
(3) CO 与 NO 在 Rh 催化剂上的氧化还原反应是控制汽车尾气对空气污染的关键反应。用 Rh 做催化剂时该反应的过程示意图如下：



①过程 I 为\_\_\_\_\_过程(填“吸热”或“放热”)。过程 II 生成的化学键有\_\_\_\_\_ (填“极性键”、“非极性键”或“极性键和非极性键”。)

②已知过程 I 的焓变为 a kJ/mol, 过程 II 的焓变为 b kJ/mol, 则该反应的热化学方程式为\_\_\_\_\_。

22. (9 分) 有机物 I 是一种香料, 用于配制苹果、香蕉、醋栗和树莓等果香型香精, 下面是利用两种石油化工产品制备 I 的一种合成路线:



(1) A 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(2) D 中官能团的名称为\_\_\_\_\_; 反应④和⑤中, 属于加成反应的是\_\_\_\_\_ (填序号), 反应⑥的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 将足量有机物 A 通入 Br<sub>2</sub> 的 CCl<sub>4</sub> 溶液, 实验现象为\_\_\_\_\_。

(4) 写出两种满足以下条件的 I 的同分异构体的结构简式\_\_\_\_\_。

①分子中含有 1 个六元碳环结构(6 个碳原子形成的环); ②分子中含有酯基。

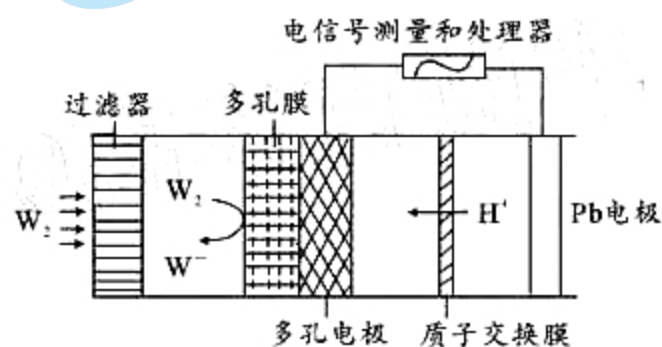
23. (8 分) X、Y、Z、W、R 是原子序数依次增大的前 20 号主族元素。X 元素的一种原子核内只有质子, 没有中子; Y 的一种核素 <sup>14</sup>Y 用于考古时测定一些文物的年代; Z 的最高价氧化物的水化物显两性; W 的单质是一种黄绿色气体; R 电子层数是最外层电子数的两倍。回答下列问题:

(1) R 在周期表中的位置是\_\_\_\_\_, <sup>14</sup>Y 的原子中, 中子数与质子数的差为\_\_\_\_\_。

(2) Y<sub>2</sub>X<sub>4</sub> 分子中在同一平面上的原子数为\_\_\_\_\_, RW<sub>2</sub> 的电子式是\_\_\_\_\_。

(3) ZW<sub>3</sub> 溶液呈酸性的原因是(用离子方程式表示)\_\_\_\_\_。

(4) 某传感器可以检测空气中 W<sub>2</sub> 的含量, 其工作原理如右图所示, W<sub>2</sub> 气体在多孔电极被消耗并在负极和正极之间产生电流。



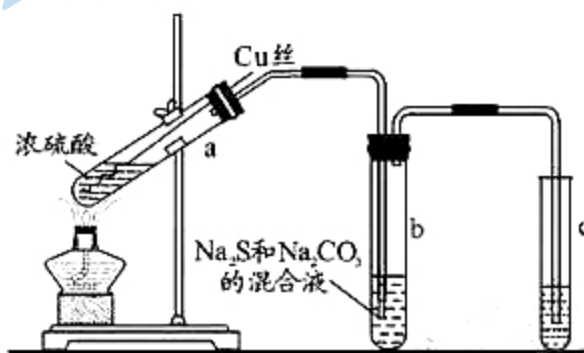
多孔电极的电极反应式为\_\_\_\_\_, 0.01 mol W<sub>2</sub> 气体参加反应时, 理论上通过质子交换膜的 H<sup>+</sup> 数为\_\_\_\_\_。

24. (11分)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 用于照相业定影剂、鞣革时重铬酸盐的还原剂等。

(1)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液与稀硫酸的反应可探究外界条件对化学反应速率的影响。 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液与稀硫酸反应的离子方程式为\_\_\_\_\_；表格中  $\text{H}_2\text{O}$  的体积  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ，其中探究温度对化学反应速率的影响的实验是\_\_\_\_\_ (填序号)。

实验	反应温度 /°C	$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液		稀 $\text{H}_2\text{SO}_4$		$\text{H}_2\text{O}$ V/mL
		V/mL	$c/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	V/mL	$c/\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	
I	20	10	0.1	10	0.1	0
II	20	5	0.2	10	0.2	x
III	40	10	0.1	10	0.1	0

(2) 工业上可用反应  $2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{CO}_3 + 4\text{SO}_2 \rightarrow 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{CO}_2$  制取  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 。实验室模拟该工业过程制取  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  的装置如图所示。



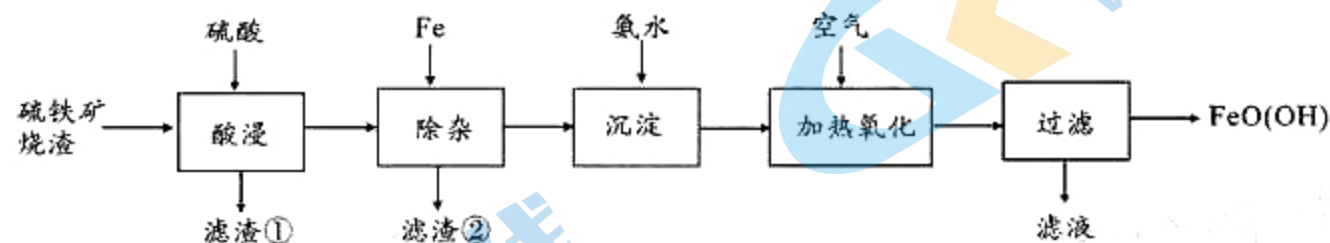
① 试管 a 中的化学方程式为\_\_\_\_\_。

② 反应结束后，将试管 b 中溶液水浴加热浓缩，\_\_\_\_\_，经过滤、乙醇洗涤晶体、干燥，得到  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 。用乙醇而不用水洗涤晶体的原因\_\_\_\_\_。

③ 测定产品纯度：准确称取  $m$  g 晶体，用适量蒸馏水溶解，以淀粉作指示剂，用  $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  碘的标准溶液滴定，反应原理为： $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-} + 2\text{I}^-$ 。

若消耗碘的标准液体积为  $20.00 \text{ mL}$ ，产品的质量分数为 (设  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  相对分子质量为  $M$ ) \_\_\_\_\_ (写出计算表达式)。

25. (9分) 水合氧化铁  $[\text{FeO}(\text{OH})]$  是一种重要的化工原料，用作磁性材料、颜料铁黄等。一种以硫铁矿烧渣 (含  $\text{Fe}$ 、 $\text{FeO}$ 、 $\text{SiO}_2$  和少量  $\text{CuO}$ ) 为原料生产  $\text{FeO}(\text{OH})$  的工艺流程如下：



回答下列问题：

(1) “酸浸”时  $\text{CuO}$  与硫酸发生反应的离子方程式为\_\_\_\_\_。

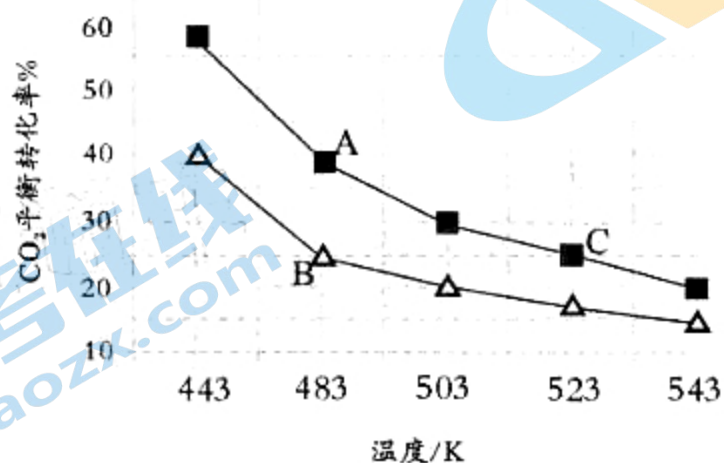
(2) “除杂”时滤渣②的成分有  $\text{Fe}$  和\_\_\_\_\_。

(3) 常温时，当“沉淀”后溶液中的  $\text{Fe}^{2+}$  浓度为  $8.0 \times 10^{-6} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  时，溶液的  $\text{pH} = \underline{\hspace{2cm}}$  ( $K_{sp}[\text{Fe}(\text{OH})_2] = 8.0 \times 10^{-16}$ )。

(4) “加热氧化”的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(5) “过滤”后需洗涤  $\text{FeO}(\text{OH})$  沉淀，请设计实验检验  $\text{FeO}(\text{OH})$  沉淀是否洗涤干净\_\_\_\_\_。

26. (12分) 二甲醚简称 DME, 是一种基础化工原料, 可用于燃料电池及制取低碳烯烃等, Kagan 提出的一步法制取二甲醚的反应为:  $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H$   
 下图为刚性容器中,  $\text{CO}_2$  初始浓度相同, 进料浓度比  $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2)$  分别等于 3 和 5 时  $\text{CO}_2$  平衡转化率随温度变化的关系:



(1)  $\Delta H$  \_\_\_\_\_ 0 (填“>”或“<”)。进料浓度比  $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2) = 5$  的曲线为 \_\_\_\_\_ 点所在曲线 (填“A”或“B”), B、C 两点用  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  表示的平均反应速率  $v(\text{B})$  \_\_\_\_\_  $v(\text{C})$  (填“>”、“<”或“=”)。

(2) 在一定条件下, 若将  $\text{CO}_2$  改为等物质的量的  $\text{CO}$  和  $\text{CO}_2$  的混合气, 则充入的  $\text{CO}$  与  $\text{H}_2\text{O}$  发生反应:  $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$  将导致  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  的产率增大, 原因是 \_\_\_\_\_。

(3) 在一定体积的刚性容器中保持温度不变, 保持  $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2)$  进料浓度比不变, 进一步提高  $\text{CO}_2$  的平衡转化率的方法是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(4) 当进料浓度比  $c(\text{H}_2) : c(\text{CO}_2) = 3$ 、温度为 443K 时, 测得刚性容器中起始总压为 4MPa。计算 443K 时该反应的平衡常数  $K_p =$  \_\_\_\_\_ (列出计算式, 用物质的平衡分压代替其物质的量浓度, 气体分压 = 气体总压  $\times$  物质的量分数)。



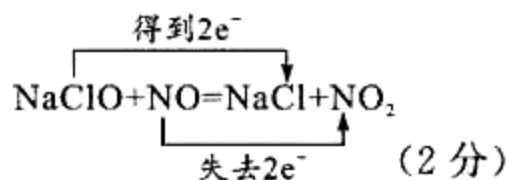
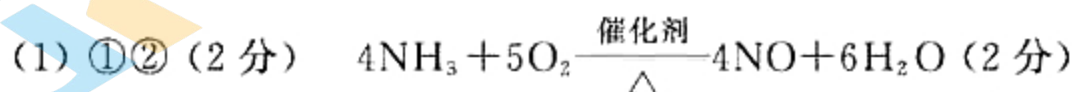
# 化学试题参考答案及评分意见

## 第 I 卷(选择题,共 40 分)

1. C    2. A    3. D    4. B    5. C    6. B    7. B    8. A    9. D    10. C  
 11. A    12. C    13. A    14. D    15. B    16. A    17. A    18. D    19. C    20. D

## 第 II 卷(非选择题,共 60 分)

21. (11 分)



(2) D (1 分)

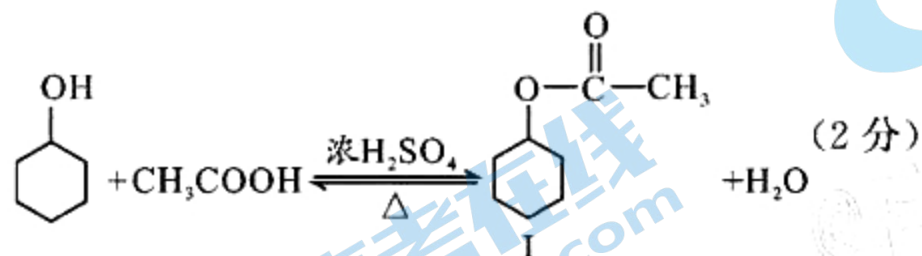
(3) ① 吸热 (1 分)    极性键和非极性键 (1 分)



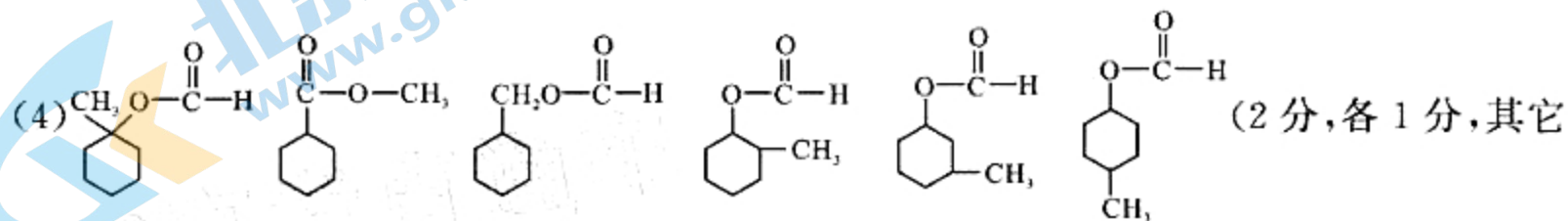
22. (9 分)

(1)  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  (1 分)

(2) 羧基 (1 分)    ⑤ (1 分)



(3)  $\text{Br}_2$  的  $\text{CCl}_4$  溶液红棕色褪去, 溶液变成无色 (2 分)



23. (8分)

(1) 第四周期第ⅡA族 (1分)     2 (1分)

(2) 6 (1分)      $[:\ddot{\text{Cl}}:]^- \text{Ca}^{2+} [: \ddot{\text{Cl}} :]^-$  (1分)

(3)  $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}^+$  (2分)

(4)  $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- = 2\text{Cl}^-$  (1分)      $1.204 \times 10^{22}$  (或  $0.02N_A$ ) (1分)

24. (11分)

(1)  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{S} \downarrow + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  (2分)     5 (1分)     I和Ⅲ (1分)

(2) ①  $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  (2分)

② 冷却结晶 (1分)

降低硫代硫酸钠溶解度,防止因洗涤而损失产品;乙醇易挥发带走水份(2分,各1分)

③  $\frac{0.004M}{m} \times 100\%$  (2分)

25. (9分)

(1)  $\text{CuO} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$  (2分)

(2) Cu (1分)

(3) 9 (2分)

(4)  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} 4\text{FeO}(\text{OH}) + 2\text{H}_2\text{O}$  (2分)

(5) 取最后一次的洗涤液少量于试管,先滴加几滴稀盐酸,再滴入几滴  $\text{BaCl}_2$  溶液,若无白色沉淀生成,则证明  $\text{FeO}(\text{OH})$  沉淀已洗涤干净,反之  $\text{FeO}(\text{OH})$  沉淀未洗涤干净 (2分)

26. (12分)

(1)  $<$  (2分)     A (2分)      $<$  (2分)

(2) 减少  $\text{H}_2\text{O}$  的浓度,同时增大  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2$  的浓度,使平衡  $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  向正反应方向移动,提高  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$  的产率 (2分)

(3) 按相同的进料浓度比增加反应物(或增加反应体系压强) (1分)

及时分离出产物 (1分)

(4)  $\frac{0.6^3 \times 0.2}{0.6^2 \times 1.8^6} (\text{MPa})^{-4}$  (2分)

说明:1. 本试卷中其它合理答案,可参照此评分标准酌情给分。

2. 方程式未写条件或条件不完全、不写“ $\downarrow$ ”或“ $\uparrow$ ”均扣一分,不配平不得分。

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯