

楚雄州 2018~2019 学年高二上学期期末统测

化 学

考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分,共 100 分。考试时间 120 分钟。
2. 请将各题答案填写在答题卡上。
3. 本试卷主要考试内容:人教版必修 1、必修 2、选修 4。
4. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cu 64

第 I 卷 (选择题 共 48 分)

一、选择题(本题包括 16 小题,每小题 3 分,共 48 分。每小题只有一个选项符合题意)

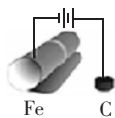
1. 据《本草纲目》载:“石录生铜坑内,乃铜之祖气也,铜得紫阳之气而绿,绿久则成石,谓之石绿。”此处“石绿”是指

- A. CuO B. CuS C. CuCO₃ D. Cu₂(OH)₂CO₃

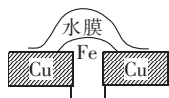
2. 很多纪念币材料为钢芯镀金,用电镀法制作钢芯镀金纪念币时,钢芯应作

- A. 正极 B. 负极 C. 阴极 D. 阳极

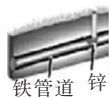
3. 下列铁制品(铁钉或钢铁管道)中易被腐蚀的是



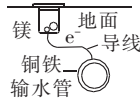
A



B



C



D

4. 已知 $2\text{NCl}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{Cl}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -460 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则每生成 14 g $\text{N}_2(\text{g})$, 放出的热量为

- A. 115 kJ B. 230 kJ C. 345 kJ D. 460 kJ

5. 常温下,某溶液中由水电离产生的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 在该溶液中一定能大量共存的离子组是

- A. $\text{Na}^+, \text{K}^+, \text{NO}_3^-, \text{Cl}^-$ B. $\text{Ba}^{2+}, \text{Na}^+, \text{HSO}_3^-, \text{Cl}^-$
C. $\text{K}^+, \text{S}^{2-}, \text{Cl}^-, \text{CO}_3^{2-}$ D. $\text{NH}_4^+, \text{Fe}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}, \text{NO}_3^-$

6. 在反应 $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ 中, 表示该反应速率最快的是

- A. $v(\text{A}) = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ B. $v(\text{B}) = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
C. $v(\text{C}) = 1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ D. $v(\text{D}) = 1.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

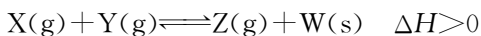
7. 在 CuCl_2 水溶液中存在如下平衡： $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ (蓝) + $4\text{Cl}^- \rightleftharpoons [\text{CuCl}_4]^{2-}$ (绿) + $4\text{H}_2\text{O}$ 能使黄绿色 CuCl_2 溶液向蓝色转化的操作是

- A. 蒸发浓缩
B. 加入食盐晶体
C. 加入 CuCl_2 固体
D. 加水稀释

8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值, 下列叙述正确的是

- A. 7.8 g 苯中含有的碳碳双键数目为 $0.3N_A$
B. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 FeCl_3 溶液中含有的 Fe^{3+} 数目小于 N_A
C. 46 g N_2O_4 气体中含有的原子数为 $3N_A$
D. 用电解法精炼铜的反应中转移 $0.2N_A$ 个电子时, 阳极溶解 6.4 g 铜

9. 某温度下, 在一定体积的恒容密闭容器中进行可逆反应:



下列叙述正确的是

- A. 当容器中气体压强不变时, 反应达到平衡
B. 加入少量 W, 逆反应速率增大
C. 升高温度, 平衡向逆反应方向移动
D. 平衡后, 加入 X, 该反应的 ΔH 增大

10. 某有机物在氧气中充分燃烧, 生成的水蒸气和二氧化碳的物质的量之比为 1 : 1, 由此可以得出的结论是

- A. 分子中 C、H 的原子个数之比为 1 : 2
B. 该有机物中必定含氧
C. 分子中 C、H、O 的原子个数之比为 1 : 2 : 1
D. 该有机物属于烃类

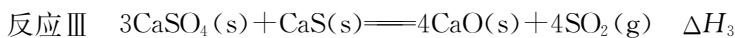
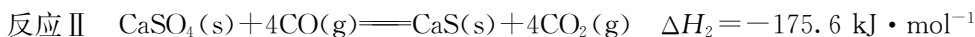
11. 在氨水中存在电离平衡： $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$ 。下列情况能引起电离平衡向右移动的有

- ①加水 ②加 NaOH 溶液 ③通 HCl ④加 CH_3COOH ⑤加 NH_4Cl 固体
- A. ②③⑤
B. ①④⑤
C. ①③④
D. ③④⑤

12. 保持温度不变, 向 $a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水中逐滴加入盐酸至过量, 下列描述不正确的是

- A. K_w 不变
B. $\frac{c(\text{NH}_4^+)}{c(\text{OH}^-)}$ 逐渐增大
C. 水的电离程度会不断增大
D. pH 逐渐减小

13. 金属硫化物和硫酸盐在工农业生产中有广泛的应用。CaSO₄ 与 CaS 可以相互转化, 相关反应的热化学方程式如下:



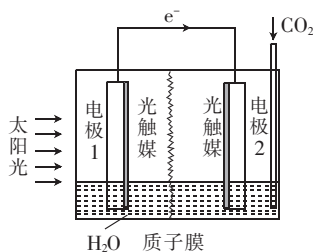
下列说法正确的是

- A. 反应 I 使用催化剂, ΔH_1 减小
- B. 反应 II 中正反应的活化能大于逆反应的活化能
- C. 降低温度可使反应 I 的反应速率加快
- D. $\Delta H_3 = +1049.2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

14. 利用人工光合作用合成甲酸的原理为 $2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光触媒}]{\text{太阳能}}$

$2\text{HCOOH} + \text{O}_2$, 装置如图所示。下列说法不正确的是

- A. 该装置将太阳能转化为化学能和电能
- B. 电极 1 周围溶液的 pH 增大
- C. 电极 2 上发生的反应为 $\text{CO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{HCOOH}$
- D. H^+ 由电极 1 室经过质子膜移向电极 2 室

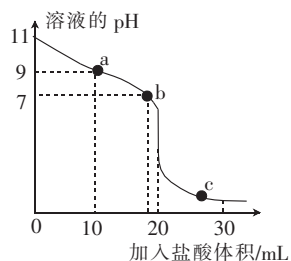


15. 已知 X、Y、Z 三种短周期元素的族序数之和为 11, 且 X、Y、Z 能形成化合物 X₂YZ₃。下列判断正确的是

- A. X、Y、Z 不可能为同周期元素
- B. 化合物 X₂YZ₃ 可能难溶于水
- C. Y 的原子半径一定比 Z 小
- D. X 可能位于第 II A 族

16. 室温下, 将 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸滴入 20.00 mL 未知浓度的某一元碱 MOH 溶液中, 溶液 pH 随加入盐酸体积变化的曲线如图所示。下列有关说法不正确的是

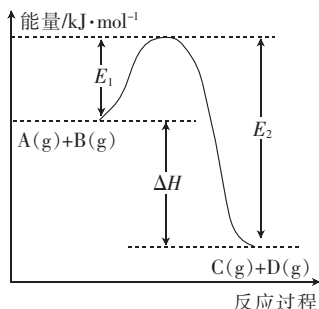
- A. 该一元碱溶液浓度约为 $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. a、b、c 三点的水溶液导电性依次增强
- C. 室温下, MOH 的电离常数 $K_b \approx 1 \times 10^{-5}$
- D. b 点: $c(\text{M}^+) + c(\text{MOH}) = c(\text{Cl}^-)$



第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

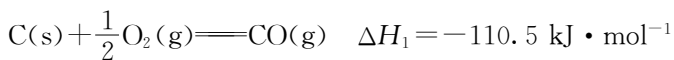
二、非选择题(本题包括 5 小题,共 52 分)

17. (8 分) 化学反应都有能量变化,吸热或放热是化学反应中能量变化的主要形式之一。



(1) 反应 $A(g)+B(g)\rightleftharpoons C(g)+D(g)$ 过程中的能量变化如图所示,该反应是_____ (填“吸热”或“放热”)反应, $\Delta H =$ _____ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ (用含 E_1 、 E_2 的代数式表示)。

(2) 运用盖斯定律可计算一些不易测定的反应的反应热。已知在 298 K 时下述反应的有关数据:



则 $C(s) + CO_2(g) \rightleftharpoons 2CO(g)$ 的 ΔH 为_____。

(3) 已知下列热化学方程式:

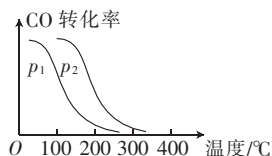


写出丙烷燃烧生成 CO_2 和气态水的热化学方程式:_____。

18. (10 分) 在催化剂的作用下会发生反应: $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ 。回答下列问题:

(1) 某温度下,将 2 mol CO 与 5 mol H_2 的混合气体充入容积为 2 L 的恒容密闭容器中,经过 5 min 后,反应达到平衡,此时转移 6 mol 电子。从起始至平衡时 $v(CH_3OH) =$ _____ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$,该反应的平衡常数为 _____ $\text{L}^2\cdot\text{mol}^{-2}$ 。

(2) 在一定压强下,向容积为 V L 的容器中充入 a mol CO 与 2a mol H_2 ,在催化剂作用下反应生成甲醇,CO 平衡转化率与温度、压强的关系如图所示。

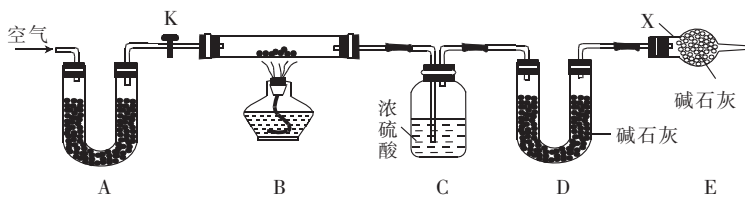


① p_1 _____ (填“>”“<”或“=”,下同) p_2 , ΔH _____ 0。

② 下列能使该反应的反应速率增大,且平衡向正反应方向移动的是_____。

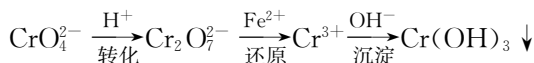
- | | |
|----------------------|------------|
| A. 及时分离出 CH_3OH 气体 | B. 适当升高温度 |
| C. 增大 H_2 的浓度 | D. 选择高效催化剂 |

19. (10分) 碱式碳酸铜的成分有多种, 其化学式一般可表示为 $x\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot y\text{CuCO}_3$ 。某实验小组利用下图所示的装置(夹持装置已省略)测定某碱式碳酸铜的组成。



- (1) 仪器 X 的名称为_____。装置连接完成后, 装入药品前需进行的操作是_____。
- (2) 装置 A 中的药品是_____, 其作用是_____。
- (3) 若实验前后, 装置 C 的质量增加了 9.0 g, 装置 D 的质量增加了 8.8 g, 则该碱式碳酸铜的化学式为_____。

20. (10分) 工业废水中常含有一定量的 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 和 CrO_4^{2-} , 它们会对人类及生态系统产生很大的伤害, 必须进行处理。还原沉淀法是常用的一种, 其过程如下:



(1) 转化过程中存在平衡 $2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 。下列能说明该反应达到平衡状态的是_____。

- a. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 和 CrO_4^{2-} 的浓度相同
- b. $2v(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = v(\text{CrO}_4^{2-})$
- c. 溶液的 pH 保持不变

(2) 若 1 L 转化后所得溶液中铬元素的质量为 28.6 g, 此时溶液中 $c(\text{CrO}_4^{2-}) : c(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 1 : 5$ 。

① 转化后所得溶液中 $c(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) =$ _____。

② 已知常温时该反应的平衡常数 $K = 10^{14}$ 。上述转化后所得溶液的 pH = _____。

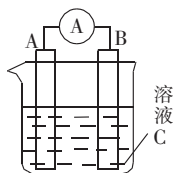
(3) 还原过程中还原 1 mol $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, 需要_____ mol $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 。

(4) 沉淀过程中生成的 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 在溶液中存在沉淀溶解平衡: $\text{Cr}(\text{OH})_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{OH}^{-}(\text{aq})$ 。常温下, $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 的溶度积 $K_{\text{sp}} = 10^{-32}$, 要使 $c(\text{Cr}^{3+})$ 降至 $10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 溶液的 pH 应调至_____。

21. (14分) 人们应用原电池原理制作了多种电池, 以满足不同的需要。以下是几种不同形式的原电池装置, 请根据题中提供的信息, 填写空格。

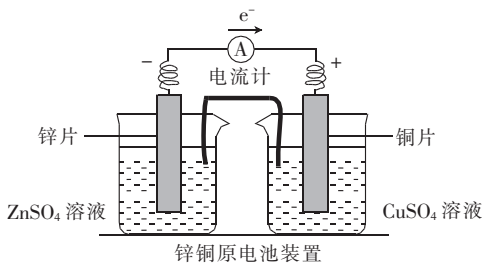
(1) 某原电池的装置如图所示。

若需将反应 $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$ 设计成如图所示的原电池装置, 则 A(负极)极材料为_____ (填化学式), B(正极)极的电极反应式为



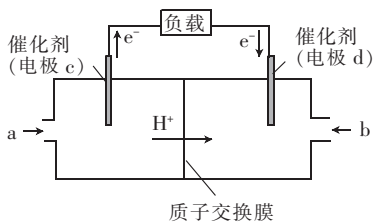
_____，溶液 C 为_____。

(2) 下图是一个双液原电池装置图，下列说法正确的是_____。



- A. 盐桥中的阴离子向 CuSO_4 溶液中移动
- B. 盐桥的作用之一是平衡电荷
- C. 铜片作电池的负极
- D. 该电池比单液原电池的电流更稳定

(3) 甲醇是重要的化工原料，又可作为燃料使用，用 CH_3OH 和 O_2 组合形成的质子交换膜燃料电池的结构示意图如下：



电池总反应为 $2\text{CH}_3\text{OH} + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ ，则电极 c 是_____（填“正极”或“负极”），电极 c 的电极反应为_____；若线路中转移 3 mol 电子，则上述 CH_3OH 燃料电池消耗的 CH_3OH 的质量为_____g。

楚雄州 2018~2019 学年高二上学期期末统测

化学参考答案

1. D 2. C 3. B 4. B 5. A 6. C 7. D 8. C 9. A 10. A 11. C 12. C 13. D 14. B
15. B 16. D
17. (1) 放热(2分); $-(E_2 - E_1)$ (2分)
(2) $+172.5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)
(3) $\text{C}_3\text{H}_8(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -2044 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)
18. (1) 0.15(2分); 3(2分)
(2) ① $<$ (2分); $<$ (2分)
② C(2分)
19. (1) 干燥管(2分); 检查装置的气密性(2分)
(2) 碱石灰(或氧化钙)(2分); 除去空气中的二氧化碳和水蒸气(2分)
(3) $5\text{Cu}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{CuCO}_3$ (2分)
20. (1) c(2分)
(2) ① $0.25 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ (2分)
② 6(2分)
(3) 6(2分)
(4) 5(2分)
21. (1) Cu(2分); $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{e}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+}$ (或 $\text{Fe}^{3+} + \text{e}^- \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$)(2分); FeCl_3 溶液
[或 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液等合理答案](2分)
(2) BD(2分)
(3) 负极(2分); $\text{CH}_3\text{OH} - 6\text{e}^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + 6\text{H}^+$ (2分); 16(2分)