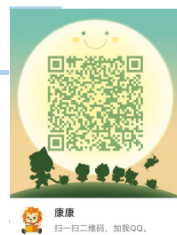




2017~2018年10月深圳科学高中高二上化学月考...

一、单项选择题 (每小题 3 分, 共 18 题 54 分)

扫码领取更多资料



1 下列物质的水溶液因水解呈酸性的是 ()

- A. NaOH B. Na_2CO_3 C. NH_4Cl D. HCl

2 化学用语不正确的是 ()

- A. 醋酸的电离: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$
 B. 碳酸氢钠在水溶液中的电离: $\text{NaHCO}_3 = \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$
 C. 氯化铵的水解: $\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}^+$
 D. 碳酸钙的溶解平衡: $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+}(\text{aq}) + \text{CO}_3^{2-}(\text{aq})$

3 其他条件不变, 升高温度下列数据不一定增大的是 ()

- A. 水的离子积常数 K_w B. 0.1 mol/L CH_3COONa 溶液的 pH
 C. 可逆反应的化学平衡常数 K D. 弱电解质的电离度 α

4 将浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ HF 溶液加水不断稀释, 下列各量始终保持增大的是 ()

- A. $c(\text{H}^+)$ B. $K(\text{HF})$ C. $\frac{c(\text{F}^-)}{c(\text{H}^+)}$ D. $\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{HF})}$

5 在 $\text{pH} = 2$ 的无色溶液中能大量共存的离子组是 ()

- A. Na^+ 、 K^+ 、 HSO_3^- 、 NO_3^- B. Mg^{2+} 、 ClO^- 、 Na^+ 、 Cl^-
 C. NH_4^+ 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 Br^- D. MnO_4^- 、 NO_3^- 、 Ca^{2+} 、 K^+

6 下列说法正确的是 ()

- A. 广泛 pH 试纸能够测出溶液的精确 pH



- B. 原电池中发生的反应达到平衡时，该电池仍有电流产生
- C. 常温下，将 $\text{pH} = 10$ 的氨水稀释，溶液中所有离子浓度都减小
- D. 常温下，反应 $2\text{A}(\text{s}) + \text{B}(\text{g}) = 2\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{g})$ 不能自发进行，则该反应 ΔH 一定大于 0

7 下列说法或表示方法正确的是 ()

- A. 若将等量的硫蒸气和硫固体分别完全燃烧，后者放出热量多
- B. 由“ $\text{C}(\text{石墨}) = \text{C}(\text{金刚石}) \quad \Delta H = 1.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ”可知，金刚石比石墨稳定
- C. 在 101 kPa 时，2 g H_2 完全燃烧生成液态水，放出 285.8 kJ 热量，氢气燃烧的热化学方程式表示为： $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -285.8 \text{ kJ/mol}$
- D. 在稀溶液中： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O} \quad \Delta H = -57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，若将含 1 mol H_2SO_4 与含 2 mol NaOH 的溶液混合，放出的热量等于 114.6 kJ

8 下列能用勒夏特列原理解释的是 ()

- A. $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 溶液中加入固体 KSCN 后颜色变深
- B. 工业合成氨的反应为放热反应，为提高氨的产率，使用高温的条件
- C. SO_2 催化氧化成 SO_3 的反应，往往需要使用催化剂
- D. H_2 、 I_2 、 HI 平衡混和气加压后颜色变深

9 在 10 L 的密闭容器中，A、B、C 三种物质的物质的量 (n) 与时间 (t) 的关系如图 1 所示，C 的百分含量 ($C\%$) 与温度 (T) 的关系如图 2 所示，下列分析错误的是 ()

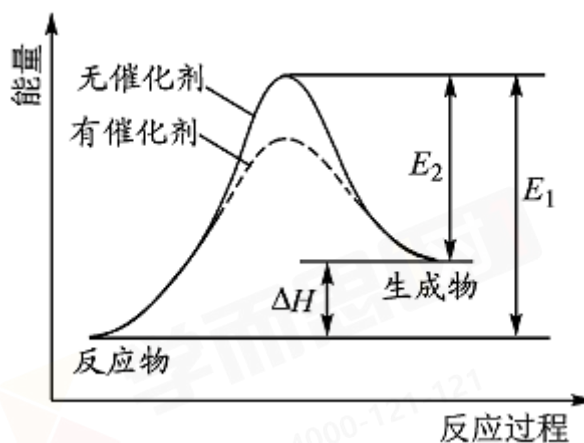
- A. 该反应的化学方程式是 $2\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C}$
- B. 0 ~ 4 min 时，A 的平均反应速率为 $0.1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
- C. 由 T_1 向 T_2 变化时， $v(\text{正}) > v(\text{逆})$
- D. 平衡后升高温度，反应的平衡常数 K 值减小

10 一定量的盐酸跟过量的铁粉反应时，为了减缓反应速度，且不影响生成氢气的总量，可向盐酸中加入适量的 ()



- A. NaOH 固体
B. NH_4Cl 固体
C. CH_3COONa 固体
D. NaNO_3 固体

- 11 某反应的反应过程中能量变化如图所示（图中 E_1 表示正反应的活化能， E_2 表示逆反应的活化能）。下列有关叙述正确的是（ ）



- A. 该反应为放热反应
B. 催化剂能降低该反应的活化能
C. 催化剂能改变该反应的焓变
D. 逆反应的活化能大于正反应的活化能

- 12 下列说法不能证明醋酸（ CH_3COOH ）是弱电解质的是（ ）

- A. 常温下 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 醋酸溶液稀释 1000 倍，测得 pH 约为 5
B. 用同浓度的 NaOH 溶液中和相同体积、相同 pH 的盐酸和醋酸溶液，比较消耗碱液体积的大小
C. 醋酸钠溶液中加入酚酞试液后变红
D. $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液导电性实验中灯泡较暗

- 13 常温下， 0.1 mol/L HA 溶液的 $\text{pH} = 3$ 。下列说法不正确的是（ ）

- A. HA 是弱酸
B. HA 的电离方程式为 $\text{HA} = \text{H}^+ + \text{A}^-$
C. 该溶液中 $c(\text{HA}) + c(\text{A}^-) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
D. NaA 溶液呈碱性

14 化学与生产、生活密切相关，对下列现象或事实解释，不正确的是（ ）

选项	现象或事实	解释
A	开启啤酒瓶后会大量冒泡	压强减小，气体的溶解平衡向压强增大方向移动
B	废旧电池要集中回收处理	废旧电池中含有重金属离子，随意丢弃会污染环境
C	热碱水清除炊具上残留的油污	Na_2CO_3 和油污可直接发生反应
D	工业上常用电解法冶炼 Na、Mg	电解池阴极有强还原性

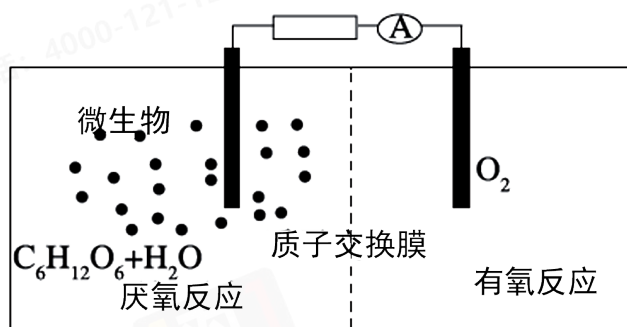
A. A

B. B

C. C

D. D

15 微生物电池是指在微生物的作用下将化学能转化为电能的装置，其工作原理如图所示。下列有关微生物电池的说法错误的是（ ）



A. 正极反应中有 CO_2 生成

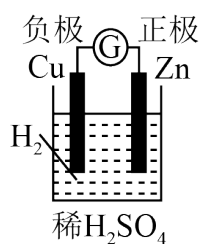
B. 微生物促进了反应中电子的转移

C. 质子通过交换膜从负极区移向正极区

D. 电池总反应为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

16 下面有关电化学的图示，完全正确的是（ ）

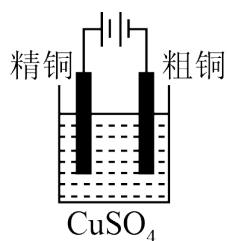
A.



Cu - Zn 原电池

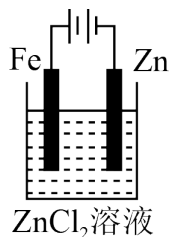


B.



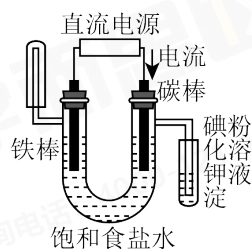
粗铜的精炼

C.



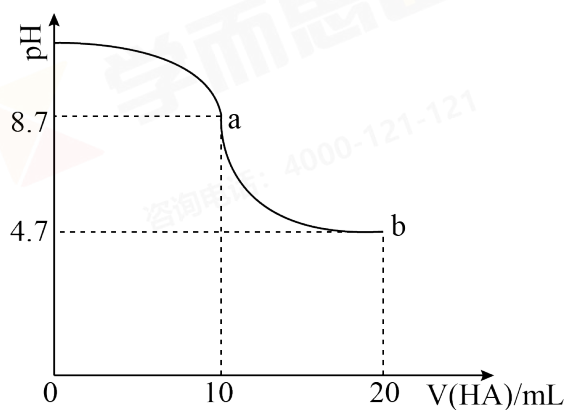
铁片镀锌

D.



验证 NaCl 溶液 (含酚酞) 电解产物

- 17 室温下向 10 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液中加入 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的一元酸 HA，溶液 pH 的变化曲线如图所示，下列说法正确的是 ()



- A. a 点所示溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{A}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
- B. a、b 两点所示溶液中水的电离程度相同
- C. $\text{pH} = 7$ 时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{A}^-) + c(\text{HA})$
- D. b 点所示溶液中 $c(\text{A}^-) > c(\text{HA})$



下列说法正确的是 ()

- A. 常温 $\text{pH} = 11$ 的烧碱溶液与 $\text{pH} = 3$ 的稀醋酸等体积混合后, 滴入石蕊试液呈红色
- B. $T^\circ\text{C}$ 时, $\text{pH} = 6$ 的纯水中, 含 $10^{-8} N_A$ 个 OH^- (N_A 表示阿伏加德罗常数)
- C. 将 NaAlO_2 、 FeCl_3 、 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 的水溶液分别在蒸发皿中加热、蒸干并灼烧, 都能得原溶质
- D. 常温在由水电离的 $c(\text{H}^+) = 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液里, 能大量存在 NH_4^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^-

二、填空题 (共 4 题 46 分)

19 铁和铝是两种重要的金属, 它们的单质及化合物有着各自的性质。

(1) 在一定温度下, 氧化铁可以与一氧化碳发生反应:

$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$ 。已知该反应在不同温度下的平衡常数

如下表:

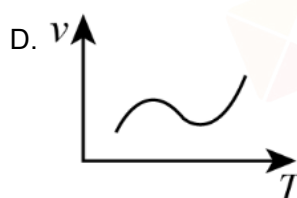
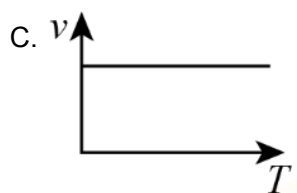
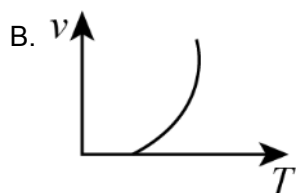
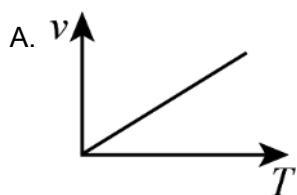
温度 / $^\circ\text{C}$	1000	1150	1300
平衡常数	64.0	50.7	42.9

请回答下列问题:

- ① 该反应的平衡常数表达式 $K = \underline{\hspace{2cm}}$, $\Delta H \underline{\hspace{2cm}} 0$ (填“>”、“<”或“=”)。
- ② 在一个容积为 10 L 的密闭容器中, 1000°C 时加入 Fe、 Fe_2O_3 、CO、 CO_2 各 1.0 mol, 反应经过 10 min 后达到平衡。求该时间范围内反应的平均反应速率 $v(\text{CO}_2) = \underline{\hspace{2cm}}$, CO 的平衡转化率为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- ③ 欲提高②中 CO 的平衡转化率, 可采取的措施是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
 - A. 减少 Fe 的量
 - B. 增加 Fe_2O_3 的量
 - C. 移出部分 CO_2
 - D. 提高反应温度
 - E. 减小容器的容积
 - F. 加入合适的催化剂



(2) 某些金属氧化物粉末和 Al 粉在镁条的引燃下可以发生铝热反应，下列反应速率 (v) 和温度 (T) 的关系示意图中与铝热反应最接近的是 _____。



(3) 写出氢氧化铝在水中发生碱式电离的电离方程式：

_____。

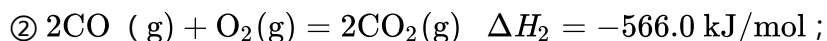
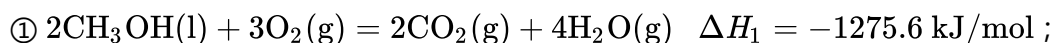
欲使上述体系中 Al^{3+} 浓度增加，可加入的物质是 _____。

20 请回答下列问题：

(1) CuCl_2 溶液显 _____ 性，理由是（用离子方程式表示）_____。

(2) BaSO_4 浊液中存在 _____ 平衡，其表达式为：_____。

(3) 已知：



上述三个反应中， $\Delta S < 0$ 的是 _____，甲醇燃烧生成一氧化碳和液态水的热化学方程式是 _____。


(4)



已知：碳酸 H_2CO_3 ： $K_{a1} = 4.3 \times 10^{-7}$ ， $K_{a2} = 5.6 \times 10^{-11}$ ；草酸 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ：
 $K_{a1} = 5.9 \times 10^{-2}$ ， $K_{a2} = 6.4 \times 10^{-5}$ ， $0.1 \text{ mol/L Na}_2\text{CO}_3$ 溶液的 pH _____
 $0.1 \text{ mol/L Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液的 pH (选填“大于”“小于”或“等于”)。等浓度草酸溶液和碳酸
 溶液中，氢离子浓度较大的是 _____。若将等浓度的草酸溶液和碳酸溶液等体积混合，
 溶液中各种粒子浓度大小的顺序正确的是 _____ (选填编号)。

- A . $c(\text{H}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{CO}_3^{2-})$
 B . $c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) > c(\text{CO}_3^{2-})$
 C . $c(\text{H}^+) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) > c(\text{CO}_3^{2-})$
 D . $c(\text{H}_2\text{CO}_3) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) > c(\text{CO}_3^{2-})$

21 现有下列电解质溶液：

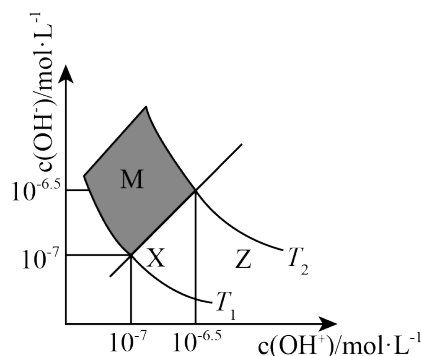
- (1) Na_2CO_3 (2) NaHCO_3 (3)  (4) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (5)
 NH_4HCO_3

- (1) 在这五种电解质溶液中，既能与盐酸反应又能与烧碱溶液反应的是(填写序号) _____。
- (2) 已知酸性 $\text{H}_2\text{CO}_3 > \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} > \text{HCO}_3^-$ 常温下，物质的量浓度相同的(1)、(2)、
 (3) 溶液 pH 由大到小顺序为(填序号)
 _____ > _____ > _____。
- (3) 写出(5)与足量 NaOH 溶液混合加热反应的离子方程式 _____。
- (4) 已知常温下 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液呈中性，根据这一事实推测(5)溶液的 pH _____ 7
 (填“>”、“<”或“=”)，理由是

 _____。

22 请回答下列问题。

- (1) 水的电离平衡曲线如图所示。



- ① $K_w (T_1^\circ\text{C})$ _____ $K_w (T_2^\circ\text{C})$ (填“>”、“<”或“=”)。 $T_2^\circ\text{C}$ 时 $1\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液中, 由水电离出的 $c(\text{H}^+) =$ _____ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。
- ② M 区域任意一点均有均表示溶液呈 _____ (填“酸性”、“中性”或“碱性”)。
- ③ 25°C 时, 向纯水中加入少量 NH_4Cl 固体, 对水的电离平衡的影响是 _____ (填“促进”、“抑制”或“不影响”)。

(2) 电离平衡常数是衡量弱电解质电离程度强弱的量。已知: 25°C 时,

$$K_a(\text{HClO}) = K = 4.6 \times 10^{-9}、K_a(\text{CH}_3\text{COOH}) = 1.8 \times 10^{-5}、$$

$$K_{a1}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 4.3 \times 10^{-7}、K_{a2}(\text{H}_2\text{CO}_3) = 5.6 \times 10^{-11}。$$

- ① 25°C 时, 有等浓度的 a. NaClO 溶液、b. CH_3COONa 溶液、c. Na_2CO_3 溶液, 三种溶液的 pH 由大到小的顺序为 _____。(填序号)
- ② 25°C 时, 等浓度的 CH_3COOH 溶液和 NaOH 溶液等体积混合, 则 $c(\text{Na}^+)$ _____ $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ (填“>”、“<”或“=”)。