

乐山市高中 2021 届高二下期教学质量检测

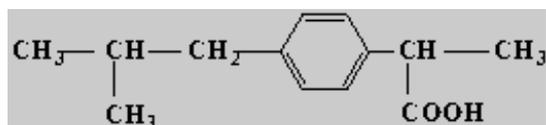
化学试题

可能用到的元素的相对原子质量： H-1 C-12 O-16 I-127

第一部分（选择题共 48 分）

一、选择题（共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分，每题均只有一个正确选项）

- 乐山盛产西红柿，常温下某鲜榨西红柿汁的 $\text{pH}=3$ ，则 $c(\text{H}^+)$ 为
A. $3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ B. $0.003 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ C. $1\times 10^{-11} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ D. $1\times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
- 下列能量的转化过程中，由化学能转化为电能的是
A. 车载铅蓄电池启动 B. 夹江千佛岩电站水力发电
C. 西藏拉萨太阳能发电 D. 新疆吐鲁番风力发电
- 水垢的主要成分包括 CaCO_3 、 CaSO_4 等，下列说法错误的是
A. 容易产生水垢的水一般是硬水
B. 可用小苏打去除电水壶中的水垢，因为小苏打溶液显酸性
C. 盐酸去除水垢的能力比醋酸更好
D. 水垢中的 CaSO_4 可先用 Na_2CO_3 溶液浸泡，再用酸去除
- 下列叙述中与盐类水解有关的是
A. 自来水杀菌、消毒
B. 实验室制备 H_2 ，在稀硫酸中加入少量 CuSO_4
C. 不能用玻璃试剂瓶盛放浓 NH_4F 溶液
D. 酸雨在空气中放置一段时间后， pH 降低
- 某同学在实验报告中记录了下列数据，其中正确的是
A. 用托盘天平称取 5.85 g 食盐
B. 用 10 mL 量筒量取 7.35 mL 盐酸
C. 用广泛 pH 试纸测出某溶液 pH 为 3.5
D. 从酸式滴定管放出酸性 KMnO_4 溶液 15.60 mL
- 具有解热镇痛及抗生素作用的药物“芬必得”主要成分的结构简式如图，它属于
①芳香族化合物 ②脂肪族化合物 ③有机羧酸
④有机高分子化合物 ⑤芳香烃
A. ③⑤ B. ②③ C. ①③ D. ①④
- 常温下，下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是



- A. 在强碱溶液中： Na^+ 、 K^+ 、 AlO_2^- 、 CO_3^{2-}
- B. 由水电离出的 $c(\text{H}^+)=1\times 10^{-14}\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中： Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 K^+
- C. 显中性的溶液中： NH_4^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- D. 在含大量 Fe^{2+} 的溶液中： Fe^{3+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$

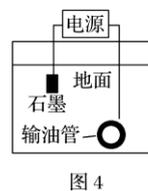
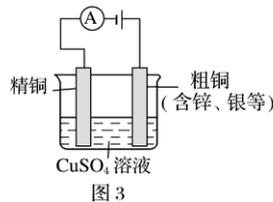
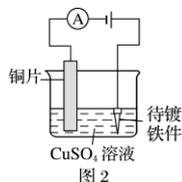
8. 下列除去杂质的方法中正确的是

- A. 除去溴苯中的溴：加入 CCl_4 后分液
- B. 除去苯甲酸中的 NaCl ：重结晶
- C. 除去乙烷中的乙烯：加入氢气后在一定条件下充分反应
- D. 除去乙醇中的乙酸：加入 NaOH 溶液后分液

9. 下列用于解释事实的方程式书写不正确的是

- A. 0.1mol/L 氨水的 pH 约为 11： $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- B. 用明矾 $[\text{KAl}(\text{SO}_4)_2\cdot 12\text{H}_2\text{O}]$ 作净水剂： $\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3(\text{胶体}) + 3\text{H}^+$
- C. 向 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中滴加少量浓 H_2SO_4 ，溶液橙色加深：
 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{橙色}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{CrO}_4^{2-}(\text{黄色}) + 2\text{H}^+$
- D. 向 AgCl 悬浊液加入 KBr 溶液，有淡黄色沉淀生成： $\text{Ag}^+ + \text{Br}^- = \text{AgBr}\downarrow$

10. 下列有关电化学在生产、生活中的应用分析正确的是



- A. 图 1：铁钉发生析氢腐蚀
- B. 图 2：可以在铁件上镀铜
- C. 图 3：溶液中 $c(\text{Cu}^{2+})$ 保持不变
- D. 图 4：将输油管与电源负极相连可以防止腐蚀

11. 常温下，下列溶液的粒子浓度关系式正确的是

- A. $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaHCO_3 溶液中： $c(\text{Na}^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{H}_2\text{CO}_3)$
- B. $\text{pH}=a$ 的氨水溶液，稀释 10 倍后，其 $\text{pH}=b$ ，则 $a > b + 1$
- C. $\text{pH}=2$ 的 H_2SO_3 溶液与 $\text{pH}=12$ 的 NaOH 溶液等体混合：
 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HSO}_3^-) + 2c(\text{SO}_3^{2-})$
- D. $0.2\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液与 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaOH 溶液等体混合：
 $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$

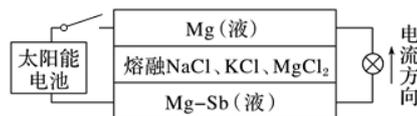
12. 下列有关实验操作、现象和解释或结论都正确的是

选项	实验操作	现象	解释或结论
----	------	----	-------

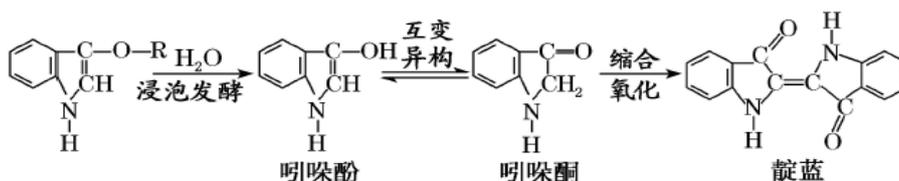
A	将 Na_2CO_3 溶液由 0.1mol/L 稀释到 0.01mol/L , 测溶液 pH	溶液 pH 变小	稀释后 CO_3^{2-} 的水解程度减小
B	向一定浓度的 CuSO_4 溶液中通入适量的 H_2S 气体	出现黑色沉淀	H_2S 的酸性比 H_2SO_4 强
C	将盛有棕红色 NO_2 气体的注射器由 10 mL 压缩至 5 mL	气体颜色比压缩前变浅	反应 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 向右移动
D	在新生成的 AgCl 沉淀中滴入稀 KI 溶液, 振荡	白色沉淀转化为黄色沉淀	$K_{\text{sp}}(\text{AgCl}) > K_{\text{sp}}(\text{AgI})$

13. 一种突破传统电池设计理念的镁-锑液态金属储能电池工作原理如图所示, 该电池所用液体密度不同, 在重力作用下分为三层, 工作时中间层熔融盐的组成及浓度不变。该电池工作一段时间后, 可由太阳能电池充电。下列说法不正确的是

- A. 放电时, $\text{Mg}(\text{液})$ 层的质量减小
 B. 放电时正极反应为: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Mg}$
 C. 该电池充电时, $\text{Mg}-\text{Sb}(\text{液})$ 层发生还原反应
 D. 该电池充电时, Cl^- 向中层和下层分界面处移动



14. 青出于蓝而胜于蓝, “青”指的是靛蓝, 是人类使用历史悠久的染料之一, 下列为传统制备靛蓝的过程:

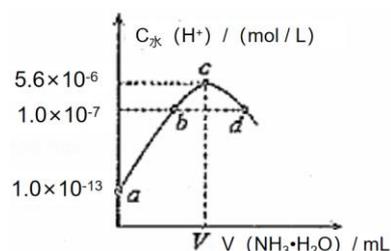


下列说法不正确的是

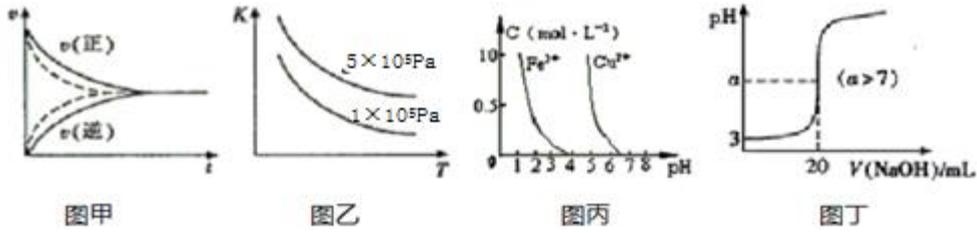
- A. 吲哚酚的苯环上的一氯代物有 2 种
 B. 靛蓝的分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2$
 C. 1mol 吲哚酮与 H_2 加成时可消耗 4mol H_2
 D. 浸泡发酵过程发生的反应为取代反应

15. 常温下, 向 20mL 某浓度的盐酸溶液中滴入 0.1mol/L 氨水, 溶液中水电离的氢离子浓度随加入氨水的体积变化如图所示, 下列分析不正确的是

- A. 该盐酸的浓度为 0.1mol/L
 B. b 点所示溶液中: $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Cl}^-)$
 C. $V=20$
 D. c 点所示溶液中: $c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$



16. 下列图示与对应的叙述符合的是



- A. 图甲实线、虚线分别表示某可逆反应未使用催化剂和使用催化剂的正、逆反应速率随时间的变化
- B. 图乙表示反应 $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$ 的平衡常数 K 与温度和压强的关系
- C. 据图丙, 若除去 CuSO_4 溶液中的 Fe^{3+} 可向溶液中加入适量 CuO 至 $\text{pH}=4$ 左右
- D. 图丁表示常温下向 $20\text{mL } 0.001\text{mol/L}$ 的醋酸溶液中滴加 0.001mol/L 的 NaOH 溶液, 溶液的 pH 随 NaOH 溶液体积的变化关系

第二部分（非选择题共 52 分）

17. (10 分) 学好化学有助于理解生活中某些现象的本质, 从而提高生活质量。

(1) 泡菜过酸时加入少量白酒, 既可减少酸味又可增加香味, 该过程生成物有机物的类别是_____。醋汤过酸时, 加入少量的面碱 (Na_2CO_3) 可以减弱酸味, 发生反应的离子方程式是_____。

(2) 在和面炸油条时, 加入适量水、明矾和小苏打, 可以使油条更蓬松酥脆, 这是由于明矾和小苏打在溶液中发生双水解反应, 该反应的离子方程式为_____。

(3) 研究发现, 长期使用铁锅炒菜, 可有效减少缺铁性贫血病症的发生。炒完菜之后若不及时洗锅擦干, 铁锅会发生_____腐蚀 (选填“化学”或“电化学”), 负极发生的电极反应式为_____。

(4) 现需要对农作物同时施用氮肥、磷肥、钾肥三种化肥, 对给定的下列化肥① K_2CO_3 ② KCl ③ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ ④ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, ⑤氨水, 最适当的组合是_____。

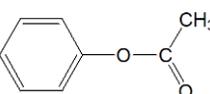
- a. ①③④ b. ①③⑤ c. ②③⑤ d. ②③④

18. (12 分) 按要求回答下列问题:

(1)
$$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$$
 的系统命名为_____。

(2) 3-甲基-2-戊烯的结构简式为_____。

(3)  中的官能团名称为_____。

(4)  的 ^1H -核磁共振谱图中有_____组特征峰。

(5) 分子式为 C_5H_{10} ，且属于烯烃的同分异构体数目有_____种。

(6) 某有机物由 C、H、O 三种元素组成，相对分子量为 62，它的红外光谱表明有羟基 O-H 键和烃基 C-H 键的吸收峰，核磁共振氢谱中两组吸收峰面积比为 2:1，则该有机物的结构简式为_____。

19. (10 分) 化学上把外加少量酸、碱，而 pH 基本不变的溶液，称为缓冲溶液。现有 25°C 时，浓度均为 0.10mol/L 的 CH_3COOH 和 CH_3COONa 的缓冲溶液 $\text{pH}=4.76$ 。回答下列问题：

(1) 写出 CH_3COONa 水解的离子方程式_____，改变下列条件，能使 CH_3COONa 稀溶液中 $\frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}{c(\text{OH}^-)}$ 保持增大的是_____。

a. 升温 b. 加入 NaOH 固体 c. 稀释 d. 加入 CH_3COONa 固体

(2) 该缓冲溶液中除水分子外，所有粒子浓度由大到小的顺序_____。

(3) 人体血液里主要通过碳酸氢盐缓冲体系($\text{H}_2\text{CO}_3/\text{HCO}_3^-$)维持 pH 稳定。已知正常人体血液在正常体温时， H_2CO_3 的一级电离常数 $K_{a1}=10^{-6.1}$ ， $\frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{H}_2\text{CO}_3)} \approx 20:1$ ， $\lg 2=0.3$ 。由题给数据可算得正常人体血液的 pH 约为_____，当过量的酸进入血液中时，血液缓冲体系中 $\frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{H}_2\text{CO}_3)}$ 的值将_____ (填“变大”、“变小”或“不变”)。

20. (10 分) 每 100 克鲜榨橙汁中含有大约 37.5 毫克的维生素 C。某学习小组欲用碘量法测定市售橙汁饮料中维生素 C 的含量，反应的方程式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 + \text{I}_2 = \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 + 2\text{HI}$ (维生素 C 的化学式为 $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ，相对分子质量为 176)，其实验步骤及相关数据如下：

步骤 1: 移取 20.00mL 饮料样品(设密度为 1.0g/cm^3)于锥形瓶中，加入几滴淀粉溶液。

步骤 2: 在滴定管中装入 0.0008mol/L 的碘标准溶液，进行滴定。

步骤 3: 滴定至终点，读取并记录相关数据，重复三次实验，实验数据如下：

	第一次	第二次	第三次
滴定前读数/mL	0.00	0.44	1.33
滴定后读数/mL	30.01	30.44	31.32

回答下列问题：

(1) 实验中盛装碘标准溶液应选择_____ (选填“酸式”或“碱式”) 滴定管。

