



2022-2023 第一学期期末测试

高二化学

一、选择题：本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列事实中，不能用勒夏特列原理解释的是

- A. 向双氧水中加入少量二氧化锰快速生成氧气
- B. 用浓氨水和氢氧化钠固体快速制取氨气
- C. 向新制氯水中加入适量硝酸银固体，氯水颜色变浅
- D. 可口可乐打开瓶盖后有大量气泡冒出

2. 下列实验操作、现象和结论均正确的是

	实验操作	实验现象	结论
A	将 Cu 与浓硫酸反应后的混合物冷却，再向其中加入蒸馏水	溶液变蓝	有 Cu^{2+} 生成
B	向 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{O}_2$ 溶液中滴加 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KMnO}_4$ 溶液	溶液褪色	H_2O_2 具有氧化性
C	$2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$ 在 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中加入 AgNO_3 溶液	有砖红色沉淀 (Ag_2CrO_4) 生成	$K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{CrO}_4) < K_{\text{sp}}(\text{Ag}_2\text{Cr}_2\text{O}_7)$
D	向淀粉溶液中加入适量 20% 的 H_2SO_4 溶液，加热，冷却后加入足量 NaOH 溶液，再滴加少量碘水	溶液未变蓝色	淀粉已完全水解

- A. A B. B C. C D. D

3. 能正确表示下列反应的离子方程式的是

- A. 硫酸铝溶液中加入过量氨水： $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow$
- B. 碳酸钠溶液中加入澄清石灰水： $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_3^{2-} = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{OH}^-$
- C. 氢氧化钠溶液中通入氯气： $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$
- D. 钠与水反应： $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$

A. pH=12 的溶液中: K^+ 、 Na^+ 、 Br^- 、 AlO_2^-

B. $c(\text{OH}^-)/c(\text{H}^+)=10^{-12}$ 的溶液中: NH_4^+ 、 Cu^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}

C. 滴加 KSCN 溶液显红色的溶液中: NH_4^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 I^-

D. 水电离的 $c(\text{OH}^-) = 1 \times 10^{-13} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: K^+ 、 Cl^- 、 CH_3COO^- 、 Cu^{2+}

5. 室温下, 下列说法正确的是 [公众号高中僧试题下载](#)

A. 將 pH = 2 的盐酸和 pH = 4 的硫酸等体积混合，所得溶液 pH = 3

B. HF 比 HCN 易电离, 则 NaF 溶液的 pH 比同浓度 NaCN 溶液的 pH 大

C. 向 0.1 mol/L 氨水中加入少量硫酸铵固体, 溶液中 $\frac{c(\text{OH}^-)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}$ 增大

D. 将 1 mL pH=3 的 HA 溶液稀释到 10 mL, 若溶液的 pH < 4, 则 HA 为弱酸

6. 反应 $\text{NO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HNO}_3$ 有多种计量系数, 当 O_2 有 $1/3$ 被 NO 还原时, 此反应的化学计量系数之比为

A. 4:24:9:14:28

B. 1:1:1:1:2

C. 8:9:12:10:20

D. 任意比

7. 室温下, 下列各组离子在指定溶液中能大量共存的是()

A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液: Na^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 AlO_2^-

B. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_2$ 溶液: K^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 MnO_4^-

C. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KHCO}_3$ 溶液: Na^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

D. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ H}_2\text{SO}_4$ 溶液: K^+ 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 HSO_3^-

8. 从下列实验事实所得出的相应结论正确的是

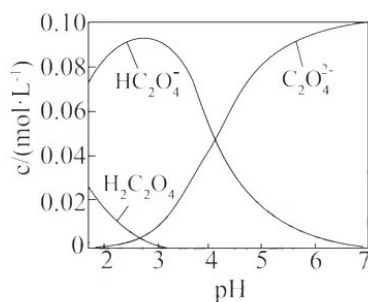
选项	实验事实	结论
A	向 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加少量稀硫酸, 电导率减小	溶液中的离子浓度减小
B	在化学反应前后, 催化剂的质量和化学性质都没有发生改变	催化剂一定不参与化学反应
C	常温下, 用 pH 计分别测定等体积 $1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液和	同温下, 不同浓度的 $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ 溶液中水的电离程度相同

	$0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CH}_3\text{COONH}_4$	
	溶液的 pH, 测得 pH 都等于 7	
D	向 Na_2SiO_3 溶液中滴入稀盐酸, 溶液中出现凝胶	非金属性: $\text{Cl} > \text{Si}$

- A. A B. B C. C D. D

9. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 为二元弱酸。20°C 时, 配制一组 $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)+c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)+c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})=0.100\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$

$\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 和 NaOH 混合溶液, 溶液中部分微粒的物质的量浓度随 pH 的变化曲线如图所示。下列指定溶液中微粒的物质的量浓度关系一定正确的是



- A.
B. $\text{pH}=2.5$ 的溶液中: $c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)+c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) > c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$
C. $c(\text{Na}^+)=0.100\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液中: $c(\text{H}^+)+c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)=c(\text{OH}^-)+c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
D. $c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)=c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 的溶液中: $c(\text{Na}^+) > 0.100\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}+c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$
E. $\text{pH}=7$ 的溶液中: $c(\text{Na}^+) < 2c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$

10. 将 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的醋酸加水稀释, 下列说法正确的是

- A. 溶液中 $c(\text{H}^+)$ 和 $c(\text{OH}^-)$ 都减小 B. 溶液中 $c(\text{H}^+)$ 增大
C. 醋酸的电离平衡向左移动 D. 溶液的 $c(\text{OH}^-)$ 增大

11. N_2F_2 分子中四个原子都在同一平面内, 由于几何形状的不同, 存在顺式和反式两种同分异构体。据此判断 N_2F_2 分子中两个 N 原子之间化学键的组成为 ()

- A. 一个 σ 键和两个 π 键 B. 仅有一个 σ 键
C. 仅有一个 π 键 D. 一个 σ 键和一个 π 键

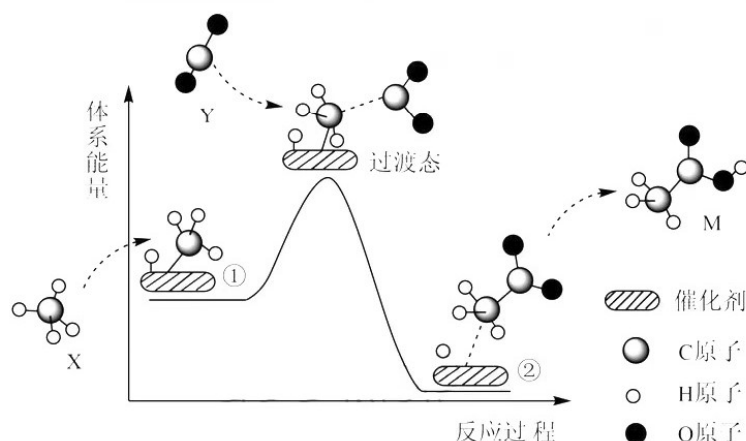
12. 200°C 时, 11.6 克 CO_2 和水蒸气的混合气体与足量的 Na_2O_2 充分反应后, 固体的质

量增加了 3.6 克。从以上信息中，我们得出的下列结论中不正确的是

- A. 可以计算出混合气体中 CO_2 和水蒸气的质量
- B. 可以判断出混合气体的平均摩尔质量
- C. 可以计算出该反应中转移的电子数
- D. 可以总结出 Na_2O_2 任何反应中既作氧化剂也作还原剂

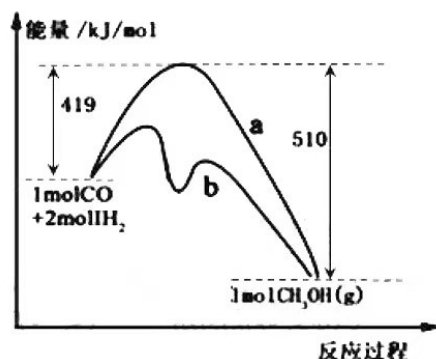
二、多选题；本题共 3 小题，每小题 4 分，共 12 分。

13. 我国科研人员提出了由小分子 X、Y 转化为高附加值产品 M 的催化反应历程。该历程可用示意图表示如图，下列说法错误的是



- A. ①→②过程有热量放出
- B. X、Y、M 分别为甲烷、二氧化碳和乙酸
- C. 反应过程中有 C-H 键、C-C 键、O-H 键生成
- D. 由 X、Y 生成 M 的总反应原子利用率为 80%

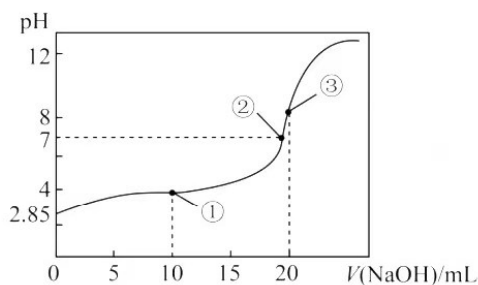
14. 下图是反应 $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH(g)}$ 进行过程中的能量变化曲线。曲线 a 表示不使用催化剂时反应的能量变化，曲线 b 表示使用催化剂后的能量变化。下列相关说法正确的是：



- A. 其它条件不变，按曲线 b 线进行的反应， CH_3OH 的产率更高

- B. 其它条件不变, 分别按曲线 a、b 线进行的反应的热效应相同
- C. $(1\text{molCO} + 2\text{molH}_2)$ 中的键能之和比 $1\text{molCH}_3\text{OH}$ 中的键能之和大
- D. 热化学方程式为 $\text{CO(g)} + 2\text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH(g)} \Delta H = -91 \text{ kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

15. 叠氮酸(HN_3)是一种弱酸。常温下, 向 $20 \text{ mL } 0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 HN_3 溶液中逐滴加入 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NaOH 溶液。测得滴定过程溶液的 pH 随 $V(\text{NaOH})$ 变化如图所示, 下列说法正确的是

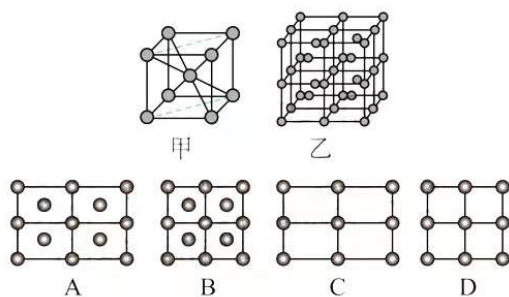


- A. 点①溶液中: $c(\text{HN}_3) + c(\text{H}^+) < c(\text{N}_3^-) + c(\text{OH}^-)$
- B. 点②溶液中: $c(\text{Na}^+) = c(\text{N}_3^-) + c(\text{HN}_3)$
- C. 常温下, $K_a(\text{HN}_3)$ 的数量级为 10^{-4}
- D. 点③溶液中: $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HN}_3)$

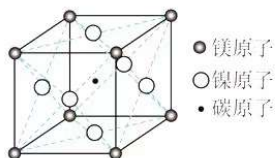
三、填空题: 52 分

16. 不锈钢是由铁、铬、镍、碳及众多不同元素所组成的合金, 铁是主要成分元素, 铬是第一主要的合金元素。其中铬的含量不能低于 11%, 不然就不能生成致密氧化膜 CrO_3 以防止腐蚀。

- (1) 基态碳(C)原子的核外电子排布图为_____。
- (2) $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 中 Cr 的配位数为_____。
- (3) 与铜属于同一周期, 且未成对价电子数最多的元素基态原子外围电子排布式为_____。
- (4) Fe 的一种晶胞结构如甲、乙所示, 若按甲中虚线方向切乙得到的 A~D 图中正确的是_____。



(5)据报道,只含镁、镍和碳三种元素的晶体具有超导性。鉴于这三种元素都是常见元素,从而引起广泛关注。该晶体的晶胞结构如图所示,试写出该晶体的化学式:_____。
晶体中每个镁原子周围距离最近的镍原子有_____个。



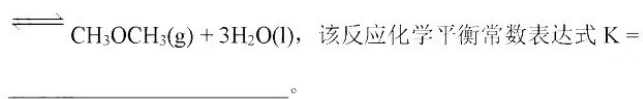
(6)根据下列五种元素的第一至第四电离能数据(单位: $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$),回答下列问题。

元素代号	I_1	I_2	I_3	I_4
Q	2 080	4 000	6 100	9 400
R	500	4 600	6 900	9 500
S	740	1 500	7 700	10 500
T	580	1 800	2 700	11 600
U	420	3 100	4 400	5 900

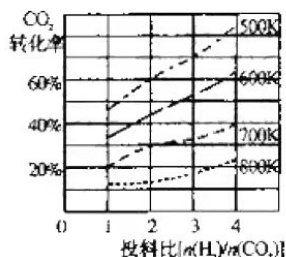
- ①在周期表中,最可能处于同一族的是_____和_____。
②T元素最可能是_____区元素。若T为第二周期元素,F是第三周期元素中原子半径最小的元素,则T、F形成的化合物的空间构型为_____,其中心原子的杂化方式为_____。

17. 研究 CO_2 的利用对促进低碳社会的构建具有重要的意义。

(1) 将燃煤废气中的 CO_2 转化为二甲醚的反应原理为: $2\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2(\text{g})$



(2) 已知在某压强下, 该反应在不同温度、不同投料比时, 达平衡时 CO_2 的转化率如图



- ①该反应的 ΔH _____ 0 (填“>”或“<”)。
②若温度不变, 减小反应投料比 $[n(\text{H}_2)/n(\text{CO}_2)]$, K 值将 _____ (填“增大”、“减小”或“不变”)。

(3) 某温度下, 向体积一定的密闭容器中通入 $\text{CO}_2(\text{g})$ 与 $\text{H}_2(\text{g})$ 发生上述反应, 下列物理量不再发生变化时, 能说明反应达到平衡状态的是 _____。

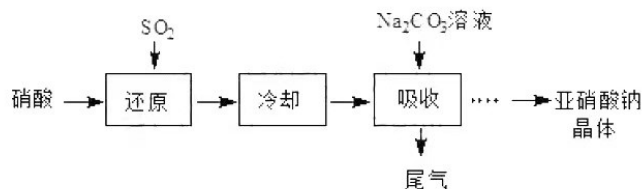
- A. 混气的颜色 B. 容器中的压强
C. 气体的密度 D. CH_3OCH_3 与 H_2O 的物质的量之比

(4) 某温度下, 在体积可变的密闭容器中, 改变起始时加入各物质的量, 在不同的压强下, 平衡时 $\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g})$ 的物质的量如下表所示:

	P_1	P_2	P_3
I. 2.0 mol CO_2 6.0 mol H_2	0.10 mol	0.04 mol	0.02 mol
II. 1.0 mol CO_2 3.0 mol H_2	X_1	Y_1	Z_1
III. 1.0 mol CH_3OCH_3 3.0 mol H_2O	X_2	Y_2	Z_2

- ① P_1 _____ P_3 (填“>”“<”或“=”)。
② P_2 下, III 中 CH_3OCH_3 的平衡转化率为 _____。

18. 某课外兴趣小组通过如图所示的流程来制取少量亚硝酸钠晶体(NaNO_2), 并对其进行纯度测定和相关性质的实验。



已知: I. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{NO} + \text{NO}_2 = 2\text{NaNO}_2 + \text{CO}_2$;



II. NaNO_2 是白色固体，易被氧化。

(1)“还原”步骤中被还原的元素是_____。此时 SO_2 从底部通入，硝酸从顶部以雾状喷入，其目的是_____。

(2)若使“吸收”步骤中的 NO_x 完全转化为 NaNO_2 ，则理论上“还原”步骤中 SO_2 与 HNO_3 的物质的量之比为_____。

(3)该课外兴趣小组对实验制得的 NaNO_2 晶体进行纯度测定：

a.称取 2.000g 样品，将其配成 250mL 溶液。

b.先向锥形瓶内加入稀硫酸，加热至 $40\sim 50^\circ\text{C}$ 。冷却后再向其中加入 20.00 mL $0.100\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{KMnO}_4$ 溶液，充分混合。

c.最后用待测的样品溶液与之恰好完全反应，重复 3 次，平均消耗样品溶液 50.00 mL。

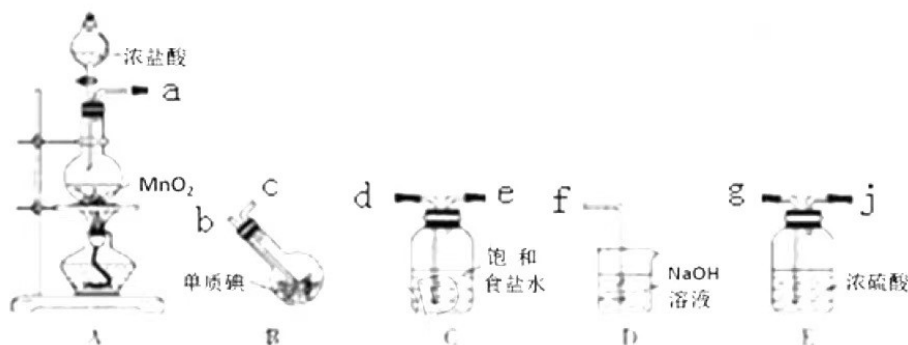
(NaNO_2 与 KMnO_4 反应的关系式为 $2\text{KMnO}_4\sim 5\text{NaNO}_2$)

①整个测定过程的操作应迅速，不宜耗时过长，否则样品的纯度将_____ (“偏大”、“偏小”或“无影响”)，原因是_____。

②通过计算，该样品中 NaNO_2 的质量分数为_____，可能含有的杂质除 Na_2CO_3 、 NaNO_3 外，还可能含有_____ (填化学式)。

(4)该课外兴趣小组将 NaNO_2 溶液逐滴加入含淀粉 KI 的酸性溶液中，溶液变蓝，同时放出 NO 气体，该反应的离子方程式是_____。

19. 一氯化碘 (沸点 97.4°C)，是一种红棕色易挥发的液体，不溶于水，易溶于乙醇和乙酸。某校研究性学习小组的同学拟利用干燥、纯净的氯气与碘反应制备一氯化碘，其装置如下：



回答下列问题：

(1) ICl 中 I 元素化合价为_____。

(2) 各装置连接顺序为 a→_____：



②若所得的混合溶液 $\text{pH} = 2$ ，则 $a : b =$ _____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线