

宁波市 2022 学年第二学期期末考试

高二化学试卷

考生须知：

1. 本卷试题分为选择题和非选择题两部分，共 8 页，满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 本卷答题时不得使用计算器，不得使用修正液、涂改液修正带。
3. 答题时将答案均填在答卷相应题号的位置，不按要求答题无效。
4. 可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5 Ag 10

选择题部分

一、选择题（本大题共 14 小题，每小题 2 分，共 28 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分。）

1. 下列物质属于弱电解质的是（ ）

- A. HClO B. NH_3 C. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ D. BaSO_4

2. 水溶液呈碱性的盐是（ ）

- A. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ B. NaHCO_3 C. NaHSO_4 D. NaOH

3. 下列说法不正确的是（ ）

A. NH_3 分子的球棍模型：



B. 氯化镁的电子式： $[\overset{\square\square}{\underset{\square\square}{\text{Cl}}}] \text{Mg}^{2+} [\overset{\square\square}{\underset{\square\square}{\text{Cl}}}]$

C. 某一激发态碳原子的轨道表示式： $\overset{1s}{\boxed{\uparrow\downarrow}} \overset{2s}{\boxed{\uparrow}} \overset{2p}{\boxed{\uparrow}\boxed{\uparrow}\boxed{\uparrow}}$

D. 3,3-二甲基戊烷的结构简式： $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ | \\ \text{C}_2\text{H}_5 \end{array}$

4. 下列说法正确的是（ ）

A. H_2^{16}O 与 H_2^{18}O 互为同位素

B. C_{60} 和 C_{70} 互为同素异形体

C. 互为同系物

D. 淀粉与纤维素互为同分异构体

5. 下列各组比较不正确的是（ ）

A. 键长： $\text{F-F} > \text{Cl-Cl}$

B. 键角： $\text{CH}_4 > \text{H}_2\text{O}$

C. 电离常数 (25°C): 氯乙酸>乙酸 D. 水中溶解度: 乙醇>1-戊醇

6. AlN、GaN 属于第三代半导体材料, 二者成键结构与金刚石相似, 晶体中只存在 N-Al 键、N-Ga 键。下列说法正确的是 ()

A. N 元素位于元素周期表 p 区 B. AlN、GaN 晶体中均含离子键、极性键

C. GaN 的熔点高于 AlN D. 电负性: Al>N

7. 下列关于有机化学反应类型或聚合物单体的判断不正确的是 ()

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{浓H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ 属于消去反应

B. $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{HCN} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_2=\text{CHCN}$ 属于加成反应

C. 合成 $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{-(CH}_2\text{-C=CH-CH}_2\text{)}_n\text{-} \end{array}$ (氯丁橡胶) 的单体是 $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ 和 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

D. 合成 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \quad \text{O} \\ | \quad \parallel \\ \text{H-(O-CH-C)}_n\text{-OH} \end{array}$ (聚乳酸) 的单体是 $\begin{array}{c} \text{OH}_3 \quad \text{O} \\ | \quad \parallel \\ \text{CH}_3\text{-CH-C-OH} \end{array}$

8. 下列说法正确的是 ()

A. 棉花、人造棉、聚酯纤维的主要成分都是纤维素 B. α -氨基酸均含有手性碳原子, 具有对映异构体

C. 己烷中混有己烯, 可加入适量溴水后分液除去 D. 丙醛和丙烯在核磁共振氢谱中均有三组峰

9. 查表得焓变数据 (25°C, 101kPa), 下列能正确表示物质燃烧热的热化学方程式是 ()

A. 石墨: $\text{C(s)} + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO(g)} \quad \Delta\text{H} = -110.5\text{kJ/mol}$

B. CH_4 : $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O(g)} \quad \Delta\text{H} = -802.3\text{kJ/mol}$

C. H_2S : $\text{H}_2\text{S(g)} + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)} \quad \Delta\text{H} = -562.6\text{kJ/mol}$

D. NH_3 : $4\text{NH}_3(\text{g}) + 3\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{N}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O(l)} \quad \Delta\text{H} = -1530.4\text{kJ/mol}$

10. 下列关于电化学的说法不正确的是 ()

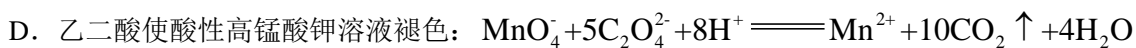
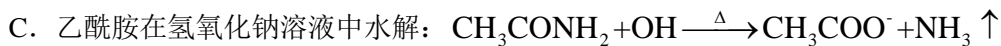
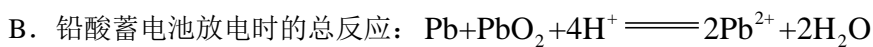
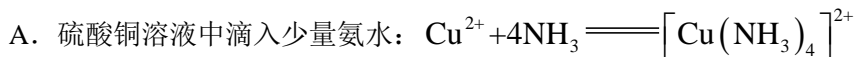
A. 原电池中相对活泼的金属不一定作负极

B. 铁质水管安装上铜质水龙头后, 水管不易生锈

C. 燃料电池可将燃料和氧气的化学能直接转化为电能

D. 用银电极电解盐酸的总反应为 $2\text{Ag} + 2\text{HCl} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{AgCl} + \text{H}_2 \uparrow$

11. 能正确表示下列反应的离子方程式是 ()

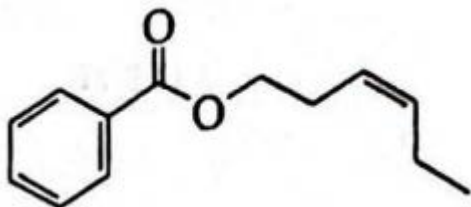


12. 下列关于物质性质的解释合理的是 ()

选项	物质性质	解释
A	氨水中存在 EH_4^+	$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 是离子化合物
B	石墨的导电性只能沿石墨平面的方向	相邻碳原子平面之间相隔较远, 电子不能从一个平面跳跃到另一个平面
C	氯化银能溶于氨水	NH_3 接受 Ag^+ 的孤对电子形成配位键
D	沸点: 对羟基苯甲酸 > 邻羟基苯甲酸	前者主要形成分子内氢键, 后者主要形成分子间氢键, 前者分子间作用力较大

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

13. 苯甲酸叶醇酯存在于茉莉花、梔子花和茶叶中, 结构如图所示。下列说法不正确的是 ()



- A. 分子中含有酯基和碳碳双键 B. 1 mol 该物质完全燃烧需消耗 17 mol O_2
- C. 分子结构为顺式结构, 存在顺反异构体 D. 1 mol 该物质可与 4 mol H_2 发生加成反应

14. 短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大, W 是地壳中含量最多的元素, W 与 Z 同主族, 基态 X 原子最外层只有一种自旋方向的电子, 基态 Y 原子有 2 个未成对电子, 下列说法不正确的是 ()

- A. 原子半径: $\text{X} > \text{Y} > \text{Z} > \text{W}$
- B. W 与 X 形成的化合物中可能含有非极性共价键
- C. Y 元素的最简单氢化物中, Y 原子杂化轨道类型为 sp^3
- D. ZW_2 、 ZW_3 的 VSEPR 模型分别为直线形、平面三角形

二、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是

符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分。)

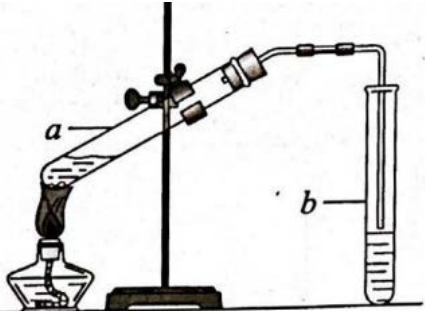
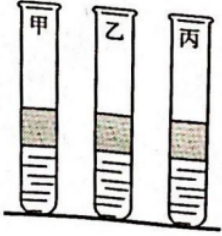
15. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是 ()

- A. 4.48L 乙烯中 σ 键数目为 N_A
- B. 1.0 L 1.0 mol/L $AlCl_3$ 溶液中， Al^{3+} 的数目为 N_A
- C. 1.0 L pH=1 的 H_2SO_4 溶液中 H^+ 的数目为 $0.1N_A$
- D. 一定条件下，0.1 mol N_2 和 0.3 mol H_2 混合后充分反应，转移电子的数目为 $0.6N_A$

16. 常温下的各溶液体系中，下列说法不正确的是 ()

- A. 0.1 mol/L 的 NaOH 溶液中，由水电离产生的 $c(H^+)$ 和 $c(OH^-)$ 的乘积为 1×10^{-14}
- B. pH=3 的盐酸与 pH=11 的氨水等体积混合： $c(Cl^-) < c(NH_4^+)$
- C. 在 pH=3 的 CH_3COOH 溶液中加入少量 0.001 mol/L 的盐酸，溶液的 pH 不变
- D. 0.1 mol/L Na_2CO_3 溶液中： $c(Na^+) > c(CO_3^{2-}) > c(HCO_3^-)$

17. 实验室制备乙酸乙酯，并探究乙酸乙酯性质。下列说法不正确的是 ()

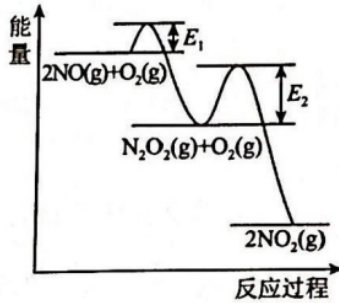
①乙酸乙酯的制备	②乙酸乙酯的水解
	<p>取编号为甲、乙、丙的三支试管，分别加入 4 mL 蒸馏水、4 mL 2 mol/L H_2SO_4 溶液、4 mL 4 mol/L NaOH 溶液，并分别滴加等量石蕊溶液。再同时加入 2 mL 乙酸乙酯，并放入 $75^\circ C$ 热水浴中，加热约 5 min。观察现象。</p> 

- A. 实验①，a 试管中应加入碎瓷片，其作用是防止加热时液体暴沸
- B. 实验①，b 试管中为饱和 Na_2CO_3 溶液，分离出 b 试管中乙酸乙酯的操作是萃取
- C. 实验②，加入石蕊便于区分酯层与水层，甲中酯与水分界面下方逐渐变为紫红色
- D. 实验②，实验后酯层剩余量从多到少的顺序是：甲 > 乙 > 丙

18. 在恒容的密闭容器中充入 a mol/L NO、0.6a mol/L O_2 ，发生 NO 氧化反应：

$2NO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g) \quad \Delta H$ 。保持其它条件不变，控制反应温度分别为 $30^\circ C$ 和 $90^\circ C$ ，测得 NO 达到不同转化率需要的时间如下表：

时间 \ 转化率	50%	90%	98%
30°C	12s	250s	2830s
90°C	25s	510s	5760s

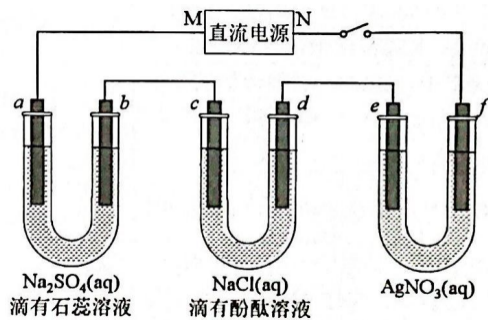


NO 氧化反应分两步进行：

① $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H_1$ ；② $\text{N}_2\text{O}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g}) \quad \Delta H_2$ 。其反应过程能量变化示意图如上图所示。结合图表分析，下列说法不正确的是（ ）

- A. 升高温度，NO 氧化反应速率加快
- B. 决定 NO 氧化反应速率的步骤是②
- C. 90°C 时，0~25s 的平均反应速率： $v(\text{O}_2) = 0.01 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
- D. $\Delta H_1 < 0$ ，温度升高，反应①平衡逆移， $c(\text{N}_2\text{O}_2)$ 减小；浓度降低的影响大于温度对反应②速率的影响

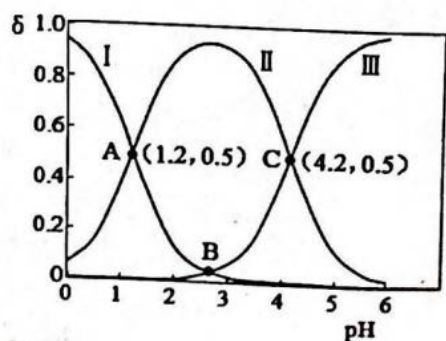
19. 在实验室用如图所示装置以惰性电极进行电解实验，闭合电键一段时间后，电极上有固体析出。下列说法不正确的是（ ）



- A. d 电极为阳极，反应中产生黄绿色的有刺激性气味的气体
- B. a、b、c 电极附近溶液颜色分别为蓝色、红色、红色
- C. 理论上当电路中通过 $0.1 \text{ mol } e^-$ 时，e 电极上生成 10.8g 固体
- D. f 电极上的电极反应式为 $\text{NO}_3^- + 3e^- + 4\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{NO} \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$

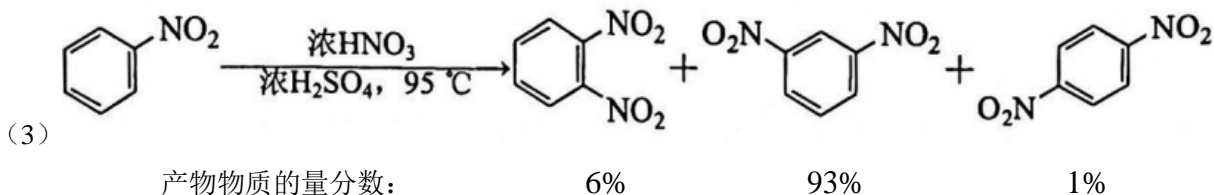
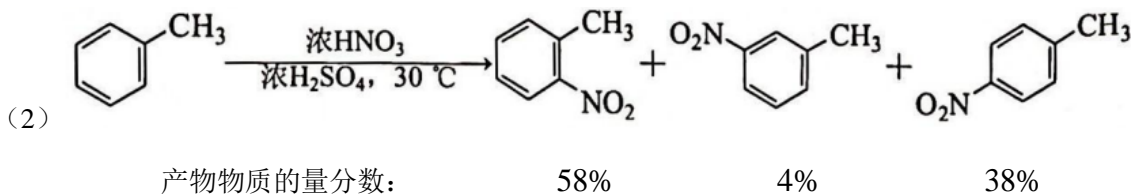
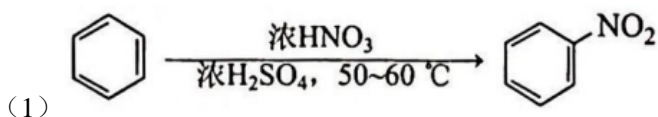
20. 常温下，向一定浓度的 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中加入 KOH 固体，所得溶液中 $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 、 HC_2O_4^- 、 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ 三种微粒

的物质的量分数(δ)与溶液 pH 关系如图所示[已知 $K_{sp}(\text{CaC}_2\text{O}_4)=4.0\times 10^{-9}$]。下列说法不正确的是()



- A. 曲线代表 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ B. B 点 pH 为 2.7
- C. CaC_2O_4 饱和溶液中, $c(\text{Ca}^{2+})=c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$
- D. 0.1 mol CaC_2O_4 固体不能全部溶于 1 L 0.2 mol/L HCl 中

21. 结合所学知识, 分析以下反应, 下列推论不正确的是()



- A. 甲苯比苯容易硝化, 硝基苯比苯难硝化
- B. 甲基使苯环上与甲基处于邻、对位的氢原子活化而易被硝基取代
- C. 硝基使苯环上与硝基处于邻、对位的氢原子比间位的更难被硝基取代
- D. 甲基为吸电子基、硝基为推电子基, 对苯环产生不同影响

22. 对下列实验操作的现象和结论的分析正确的是()

选项	实验操作	现象和结论
A	向盛有 1 mL 0.01 mol/L KI 溶液的试管中加入 2 mL 0.01 mol/L FeCl_3 溶液, 再加入几滴 0.1 mol/L KSCN 溶液, 观察现象	若溶液变血红色, 说明 KI 与 FeCl_3 反应为可逆反应
B	向盛有 2 mL 1 mol/L NaCl 溶液的试管中滴加 4 滴	若先生成的白色沉淀变为黄色, 说明

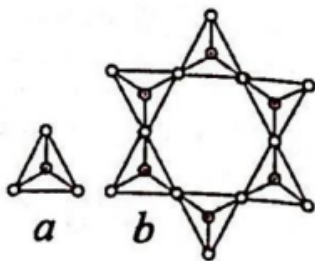
	0.1 mol/L AgNO ₃ 溶液，振荡后，继续滴加 4 滴 1 mol/L NaI 溶液，观察现象	K _{sp} (AgCl) > K _{sp} (AgI)
C	用 pH 试纸分别测定盐酸和 HA 溶液的 pH	若 HA 溶液的 pH 比盐酸的大，说明 HA 是弱酸
D	在淀粉溶液中滴入稀硫酸，加热一段时间，冷却后加入氢氧化钠溶液至溶液呈碱性，再滴加碘水，观察现象	若溶液未变为蓝色，说明淀粉已水解完全

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

非选择题部分

三、非选择题（本大题共 4 小题，共 48 分。）

23. (12 分) 含硅化合物在生活中的应用非常广泛。



请回答下列问题：

(1) 祖母绿宝石的主要成分化学式为 Be₃Al₂(SiO₃)₆，Be 与 Al 的第一电离能大小关系为：I(Be) _____ I(Al)。

(2) 硅酸盐的阴离子结构丰富多样，有些是有限数目的硅氧四面体构建的简单阴离子，如图所示，最简单的硅酸盐阴离子 a 的化学式为 SiO₄⁴⁻，则六元环状硅酸盐阴离子 b 的化学式是 _____ (不能用最简式表示)。

(3) 工业制备高纯硅，先用焦炭在电炉中将石英还原为粗硅，再将粗硅与 HCl 在 300°C 反应生成 SiHCl₃。

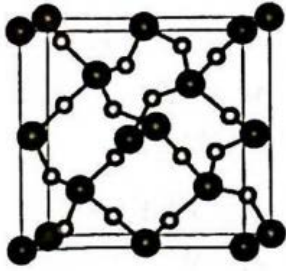
氯原子的价层电子排布式为 _____。SiHCl₃ 的空间构型为 _____。

(4) 硅的各种卤化物的沸点如下表，沸点依次升高的原因是 _____。

	SiF ₄	SiCl ₄	SiBr ₄	SiI ₄
沸点/K	187.2	330.8	427.2	560.7

(5) β-石英是晶质石英(SiO₂)的一种变体，其晶胞结构如图所示。一个晶胞中含有的硅原子数为 _____。

请用价层电子对互斥模型解释图中键角 ∠SiOSi 并不是 180° 的原因是 _____。



24. (12分) 苯乙烯是生产塑料和合成橡胶的重要有机原料, 国内外目前主要采用多种方案用乙苯制取苯乙烯。相关反应及数据如下表所示:

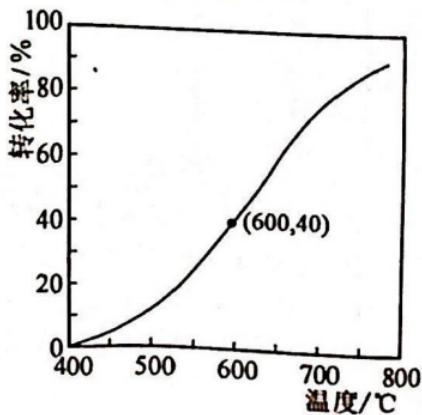
	反应方程式	$\Delta H(\text{kJ/mol})$	$K(T^\circ\text{C})$
反应 1 直接催化 脱氢法	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$	$\Delta H_1 = +117.6$	$K_1 = 2.7 \times 10^{-15}$
反应 2 CO_2 氧化 脱氢法	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g})$	$\Delta H_2 = +158.8$	K_2
反应 3 O_2 氧化脱 水法	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_3(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{C}_6\text{H}_5\text{CH}=\text{CH}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$	ΔH_3	K_3
反应 4	$\text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{g})$	$\Delta H_4 = -241.8$	$K_4 = 1.26 \times 10^{40}$

(1) 直接催化脱氢法制苯乙烯: 将一定量乙苯气体充入密闭容器中, 发生反应 1。

①控制反应温度为 $T^\circ\text{C}$, 恒容时, 下列能判断反应达化学平衡状态的是_____。

- A. 气体的压强不变 B. K 不变
C. 气体密度不变 D. 气体的平均相对分子质量不变

②保持体系总压为 p 不变的条件下进行反应。在不同反应温度下, 乙苯的平衡转化率如图所示。用平衡分压代替平衡浓度计算 600°C 时的平衡常数 $K_p =$ _____ (保留两位有效数字, 分压=总压 \times 物质的量分数)。



③研究表明，在恒压固定流速条件下，该反应存在乙苯转化率较低、催化剂表面积碳等问题。若乙苯蒸气中掺混水蒸气，控制反应温度 600°C ，能够有效解决这些问题。掺入水蒸气的作用是_____。

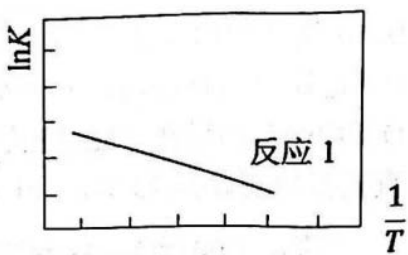
(2) CO_2 氧化脱氢法制苯乙烯：将一定量乙苯和 CO_2 ，气体充入恒容密闭容器中，发生反应 2，控制反应温度为 $T^{\circ}\text{C}$ 。下列说法正确的是_____。

- A. 反应 2 是高温自发反应
- B. 反应 2 的正反应活化能大于逆反应活化能
- C. 及时分离出水，有利于提高苯乙烯的平衡产率
- D. CO_2 与 H_2 反应的热化学方程式为： $\text{CO}_2(\text{g})+\text{H}_2(\text{g})\rightleftharpoons\text{CO}(\text{g})+\text{H}_2\text{O}(\text{l})\quad\Delta\text{H}=+41.2\text{ kJ/mol}$

(3) O_2 氧化脱水法制苯乙烯：工业上，将一定量乙苯和 O_2 充入恒容密闭容器中，发生反应 3，控制反应温度为 $T^{\circ}\text{C}$ 。

①结合反应 1 和反应 4，说明 O_2 氧化脱水法中氧气参与反应的优点有：反应 4 可为反应 1 提供所需的能量和_____（结合相关数据及必要的文字说明）。

②已知焓变数值越大，平衡常数 K 受温度影响越大。反应 1 的 $\ln K$ 随 $\frac{1}{T}$ （温度的倒数）的变化如图所示。请在图中画出反应 4 的 $\ln K$ 随 $\frac{1}{T}$ 的变化图_____。



25. (12 分) 根据中和滴定原理，用 0.1125 mol/L HCl 溶液测定未知浓度 NaOH 溶液的浓度。

(1) 滴定准备：

从下列选项中选择合理的操作并排序（用字母表示，操作不能重复使用）：

选取外观完好的滴定管→用自来水洗净→检查滴定管是否漏水→（_____）→（_____）→（_____）→（_____）→（_____）。

- a. 用待装液润洗 2~3 次
- b. 用蒸馏水洗涤
- c. 调节管内液面于“0”刻度或“0”刻度以下
- d. 加入待装液使液面位于滴定管“0”刻度以上 2~3mL 处
- e. 排出滴定管尖嘴部分的气泡

(2) 滴定过程：

①从碱式滴定管中放出待测 NaOH 溶液 25.00mL 于锥形瓶中，滴加_____作指示剂。

- A. 2 滴石蕊溶液
- B. 2 滴酚酞溶液
- C. 1mL 石蕊溶液
- D. 1mL 酚酞溶液

②若酸式滴定管中 HCl 溶液液面位置如图所示，读数为_____ mL。



③用 HCl 溶液滴定至终点，达到滴定终点的判断依据是_____。

(3) 数据处理:

实验编号	NaOH 待测液体积 V/mL	消耗 HCl 标准液体积 V/mL
1	25.00	22.60
2	25.00	24.00
3	25.00	23.98
4	25.00	24.02

计算该 NaOH 溶液的浓度 $c(\text{NaOH}) = \underline{\hspace{2cm}}$ mol/L (计算结果保留 4 位有效数字)。

(4) 误差分析:

以下操作会导致待测 NaOH 溶液浓度测定结果偏高的是_____。

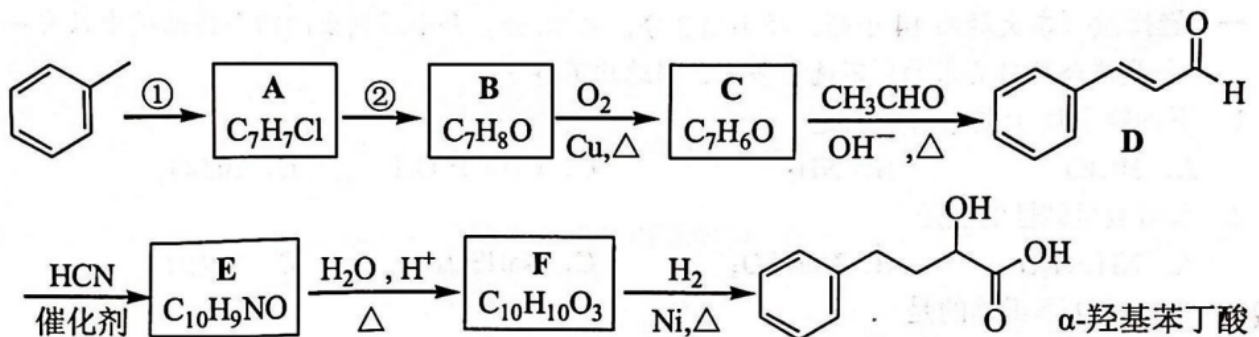
- A. 装入待测液前，锥形瓶中有少量水
- B. 锥形瓶洗净后，用待测液润洗 2~3 次
- C. 用碱式滴定管量取 NaOH 溶液，开始时尖嘴部分无气泡，放液结束出现气泡
- D. 滴定过程中振荡锥形瓶时部分 NaOH 溶液溅出
- E. 装 HCl 溶液的滴定管，滴定前读数时仰视，滴定后读数时俯视

(5) 实验反思:

在氧化还原滴定实验中，盛装高锰酸钾溶液可选用_____。

- A. 酸式滴定管
- B. 碱式滴定管
- C. 使用聚四氟乙烯活塞的滴定管

26. (12 分) 某研究小组以甲苯为起始原料，按下列路线合成医药中间体 α -羟基苯丁酸。



请回答:

(1) 反应①所需试剂和反应条件分别是_____、_____；化合物 C 的名称是_____。

(2) 下列说法不正确的是_____。

- A. 化合物 B 的同分异构体中遇氯化铁溶液显紫色的有 2 种

- B. 化合物 D 分子中所有原子不可能共平面
 C. 化合物 E 中含氮官能团的名称是氰基
 D. 化合物 F 既能发生加聚反应又能发生缩聚反应

(3) 反应②的化学方程式是_____。

(4) 写出 2 种同时符合下列条件的化合物 E 的同分异构体的结构简式_____。

$^1\text{H-NMR}$ 谱和 IR 谱检测表明：①分子中含有苯环、酰胺基、碳碳三键；

②分子中有 4 种不同化学环境的氢原子。

(5) 设计以 CH_3CHO 为原料合成 $\text{CH}_3\text{-C}\equiv\text{C-COOH}$ 的路线_____ (用流程图表示, 其它无机试剂、有机溶剂任选)。

宁波市 2022 学年第二学期期末考试

高二化学参考答案

一、选择题 (本大题共 14 小题, 每小题 2 分, 共 28 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分。)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
答案	A	B	A	B	A	A	C	D	C	B	C	B	B	D

二、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分。)

题号	15	16	17	18	19	20	21	22
答案	C	A	B	A	D	C	D	B

三、非选择题 (本大题共 4 小题, 共 48 分。)

23. (12 分) (1) > (2 分)

(2) $(\text{SiO}_3)_6^{12-}$ 或 $\text{Si}_6\text{O}_{18}^{12-}$ (2 分)。

(3) $3s^23p^5$ (1 分)。 四面体形 (1 分)。

(4) 都是分子晶体, 结构相似, 相对分子质量越大, 范德华力也越大, 沸点越高 (2 分)。

(5) 8 (2 分)。

O 原子孤电子对数为 2, 孤电子对与成键电子间互相排斥, 键角不可能为 180° (2 分)。

24. (12 分)

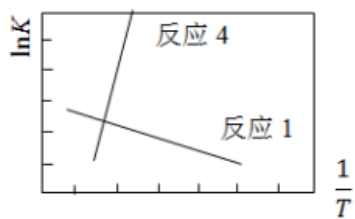
(1) ①AD (2 分) ②0.19p (2 分)。

③正反应方向气体分子数增加, 加入水蒸气起稀释, 相当于起减压的效果, 促进平衡向正向移动, 增大乙苯的平衡转化率 (1 分); 水蒸气可以与碳发生反应有效降低积碳 (1 分)

(2) ABC (2 分)。

(3) ① $K_3=K_1K_4=3.4\times 10^{25}$ 远大于 K_1 , 反应 4 使乙苯转化为苯乙烯得以实现 (2 分);

②



(2分)。[斜向上(1分), 更陡(1分)。相交或不相交都可以。]

25. (12分)

(1) b→a→d→e→c (2分)。

(2) ①B (1分) ②0.60 (1分)。

③滴入最后半滴 HCl 溶液后, 溶液由粉红色刚好变为无色, 且半分钟内不变色 (2分)。

(3) 0.1080 (2分)

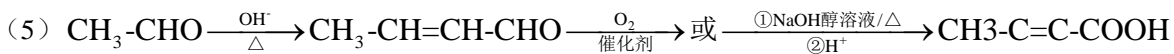
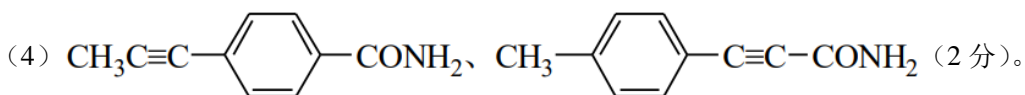
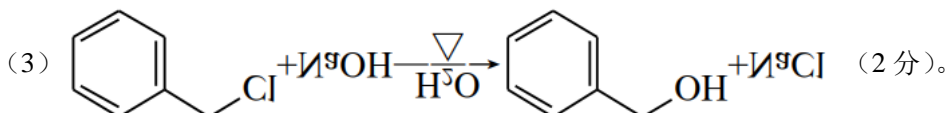
(4) BC (2分)

(5) AC (2分)

26. (12分)

(1) 氯气 (1分), 光照或加热 (1分); 苯甲醛 (1分)。

(2) AB (2分)。



(3分, 合理的给分)。

