

2022—2023 学年(下)高二年级阶段性测试(期末)

化学·答案

1~14 题,每小题 3 分,共 42 分。

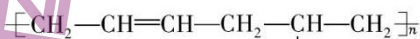
1. 答案 D

**命题透析** 本题以生活中的化学为素材,考查物质结构与性质知识,意在考查理解判断能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 霓虹灯光、LED 灯光与核外电子跃迁释放能量有关,A 项错误;氢键具有方向性和饱和性,B 项错误;石墨能导电与石墨中的未参与杂化的 2p 电子有关(碳原子采取  $sp^2$  杂化),C 项错误;用乙酸乙酯溶解油漆比水容易与“相似相溶”原理有关,D 项正确。

2. 答案 A

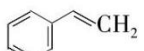
**命题透析** 本题以潜艇的消声瓦为情境,考查高分子化合物的结构、单体等知识,意在考查分析判断能力,宏观辨识与微观探析、变化观念与平衡思想的核心素养。



**思路点拨**



属于加聚产物,分子式为  $(\text{C}_{12}\text{H}_{14})_n$ ,其单体为

$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$ 、  $\text{CH}_2$ , A 项符合题意。

3. 答案 C

**命题透析** 本题以合成  $\text{Si}_3\text{N}_4$  的反应为情境,考查物质结构与性质知识,意在考查判断能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 根据  $\text{Si}_3\text{N}_4$  为超硬物质,可判断  $\text{Si}_3\text{N}_4$  为共价晶体,A 项错误;基态  $^{30}\text{Si}$  原子的价电子排布式为  $3s^2 3p^2$ ,B 项错误;电负性:  $\text{H} > \text{Si}$ ,判断  $\text{SiH}_4$  中氢元素显 -1 价,故每生成 1 mol  $\text{H}_2$ ,该反应转移 1 mol 电子,C 项正确; $\text{NH}_3$  中 N 的价层电子对数为 4,其杂化类型为  $sp^3$ ,D 项错误。

4. 答案 D

**命题透析** 本题以配合物为素材,考查物质结构与性质知识,意在考查理解迁移能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 因  $\text{NH}_3$  分子中存在一对孤对电子,故键角:  $\text{NH}_4^+ > \text{NH}_3$ , A 项正确;基态铬原子的价电子排布式为  $3d^5 4s^1$ ,有 6 个未成对电子,B 项正确; $\text{SCN}^-$  中碳原子采取  $sp$  杂化,故  $\text{SCN}^-$  中三个原子在一条线上,C 项正确;配位键也属于  $\sigma$  键,因此 1 mol 该配合物中含  $\sigma$  键的物质的量为 24 mol,D 项错误。

5. 答案 C

**命题透析** 本题以实验装置或操作为情境,考查氯代烃的检验、酯的制备、蒸馏、分液等知识,意在考查实验探究能力,科学探究与创新意识的核心素养。

**思路点拨** 溴乙烷分子不能电离出溴离子,故加入硝酸银不能检验溴乙烷中的溴元素,A项错误;酯化反应中需要浓硫酸作催化剂、吸水剂,不能选稀硫酸,B项错误;植物油与食盐水不互溶,可以用分液漏斗进行分离,C项正确;蒸馏操作中温度计的水银球应在蒸馏烧瓶的支管口处,D项错误。

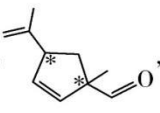
6. 答案 D


**命题透析** 本题以性质差异与原因分析为情境,考查物质结构与性质知识,意在考查理解应用能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** Mg和Al的电子层数相同,Mg的原子半径大,原子核对最外层电子的吸引力小,镁易失去最外层电子,所以金属性:Mg>Al,碱性:Mg(OH)<sub>2</sub>>Al(OH)<sub>3</sub>,与第一电离能Mg>Al无关,A项错误;沸点:NH<sub>3</sub>>PH<sub>3</sub>,是因为氨气分子间存在氢键,NH<sub>3</sub>、PH<sub>3</sub>的稳定性与键能有关,B项错误;水溶性:丙三醇大于乙醇,是因为丙三醇分子中羟基多,与水分子间形成的氢键数目多,C项错误;氯的电负性大于氢的电负性,氯的吸电子效应导致ClCH<sub>2</sub>COOH的羧基中O—H键的极性较大,更易电离出H<sup>+</sup>,D项正确。

7. 答案 A

**命题透析** 本题以有机物的结构为素材,考查手性碳原子、有机物的测定、烯烃、醛等知识,意在考查理解迁移能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 该分子含有2个手性碳原子,如图中标“\*”的碳原子,,A项正确;可利用质谱仪测定其相对分子质量,B项错误;该分子不具有类似1,3-丁二烯的共轭双键结构,另一个官能团是醛基,因此与Br<sub>2</sub>

按物质的量之比1:1发生加成反应,能得到两种产物,C项错误;均可以使酸性高锰酸钾溶液褪色,D项错误。

8. 答案 B

**命题透析** 本题以1-乙基-3-甲基咪唑双(三氟甲基磺酰基)酰亚胺为素材,考查物质结构与性质知识,意在考查理解判断能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** [EMIM][N(TF)<sub>2</sub>]中阴、阳离子间存在离子键,非金属元素之间存在共价键,A项正确;结构中标“★”氮原子的杂化类型为sp<sup>2</sup>(2对孤电子对),B项错误;根据同周期、同主族电负性递变规律,不难得出电负性:F>O>N,C项正确;ZnO、ZnS均为离子晶体,因S<sup>2-</sup>半径大于O<sup>2-</sup>,离子键的键能:ZnO大于ZnS,故熔点:ZnO>ZnS,D项正确。

9. 答案 B

**命题透析** 本题以离子方程式正误判断为情境,考查有机物的性质知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 过量的氨水能溶解Cu(OH)<sub>2</sub>生成[Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>,A项错误;乳酸中含有羧基和羟基,羧基与碱发生中和反应,羟基与碱不反应,故其离子方程式为

$$\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COOH} + \text{OH}^- \longrightarrow \text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$$

正确;苯酚钠溶液与  $\text{CO}_2$  反应,无论  $\text{CO}_2$  是否过量,都只会生成  $\text{NaHCO}_3$ ,其离子方程式为  $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HCO}_3^-$ ,C 项错误;乙醛的银镜反应: $\text{CH}_3\text{CHO} + 2[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2] + 2\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} + 2\text{Ag}\downarrow + 3\text{NH}_3$ ,D 项错误。

10. 答案 B

**命题透析** 本题以合成普瑞巴林为素材,考查有机物的命名、反应类型、官能团的性质、聚合反应知识,意在考查理解判断能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** A 的结构简式为  $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CHO}$ ,其化学名称为 3-甲基丁醛或异戊醛,A 项错误;观察 B 的结构变化,判断不饱和碳原子分别连接氢原子、 $-\text{CH}(\text{COOC}_2\text{H}_5)_2$ ,故反应②的反应类型是加成反应,原子利用率为 100%,B 项正确;D 中含有三个酯基和一个羧基,因此 1 mol D 最多能消耗 4 mol NaOH,C 项错误;普瑞巴林含有氨基和羧基,能发生缩聚反应,D 项错误。

11. 答案 C

**命题透析** 本题以制备高纯镁砂为素材,考查方程式的书写、溶度积常数等知识,意在考查理解分析能力,变化观念与平衡思想、科学态度与社会责任的核心素养。

**思路点拨** 依题意可知,氧化铝与硫酸铵“焙烧”时发生的反应为  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 4(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{焙烧}} 2\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2 + 6\text{NH}_3\uparrow + 3\text{H}_2\text{O}$ ,A 项正确;由题给开始沉淀和完全沉淀的 pH 可知,向  $\text{pH} = 2.0$  的滤液中加入氨水调节溶液 pH 为 11.6 时,铁离子首先沉淀,然后是铝离子沉淀,最后是镁离子沉淀,B 项正确;一水合氨受热易分解,“分步沉淀”时温度太高会造成一水合氨大量分解,挥发出氨气,降低利用率,C 项错误;母液为硫酸铵溶液,经处理可在“焙烧”阶段循环使用,D 项正确。

12. 答案 A

**命题透析** 本题以实验操作、现象和结论为情境,考查有机物的结构与性质知识,意在考查实验设计与评价能力,科学探究与创新意识的核心素养。

**思路点拨** 向  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CuSO}_4$  溶液中加入少量 NaCl 固体,溶液由蓝色变为绿色,说明  $\text{CuSO}_4$  溶液中的  $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$  与  $\text{Cl}^-$  反应转化为  $[\text{CuCl}_4]^{2-}$ ,证明  $\text{Cu}^{2+}$  与  $\text{Cl}^-$  的配位能力强于  $\text{H}_2\text{O}$ ,A 项正确;葡萄糖在碱性条件下才能与银氨溶液共热发生反应生成银镜,向盛有 1 mL 20% 蔗糖溶液的试管中滴入 3~5 滴稀硫酸,将混合液煮沸几分钟、冷却所得溶液显酸性,加入银氨溶液不能发生银镜反应,B 项错误;乙醇与浓硫酸共热至  $170^\circ\text{C}$  产生的气体中通常含有  $\text{SO}_2$ , $\text{SO}_2$  也能使溴水褪色,C 项错误;加浓硝酸加热鸡皮变黄是蛋白质的性质,不能证明存在脂肪,D 项错误。

13. 答案 C

**命题透析** 本题以电离常数为素材,考查电解质溶液中的离子平衡知识,意在考查理解推理能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 根据“越弱越水解”可知,等浓度溶液的碱性: $\text{NaB} > \text{NaA}$ ,A 项正确; $\frac{K_a(\text{HA})}{K_a(\text{HB})} = \frac{c(\text{A}^-) \cdot c(\text{HB})}{c(\text{B}^-) \cdot c(\text{HA})} > 1$ ,故  $c(\text{A}^-) \cdot c(\text{HB}) > c(\text{B}^-) \cdot c(\text{HA})$ ,B 项正确;当滴入 HA 溶液 20 mL 时,NaB 和 HA 恰好完全反应生成

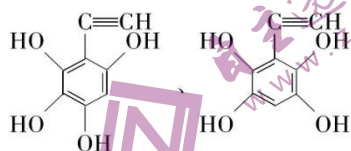
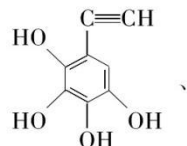
等物质的量的 NaA 和 HB, 根据  $K_a(\text{HA}) > K_a(\text{HB}) > 10^{-4}$  可知, HB 的电离程度大于  $\text{A}^-$  的水解程度, 故溶液显酸性, C 项错误; 当滴入 HA 溶液 10 mL 时, 根据电荷守恒可得:  $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{A}^-) + c(\text{B}^-)$ , 根据物料守恒可得:  $2c(\text{A}^-) + 2c(\text{HA}) = c(\text{Na}^+) = c(\text{HB}) + c(\text{B}^-)$ , 整理可得  $c(\text{A}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HB})$ , D 项正确。

14. 答案 B

**命题透析** 本题以 5-氨基异酞酸为素材, 考查同分异构体数目的判断、官能团的性质知识, 意在考查理解分析能力, 变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** 5-氨基异酞酸的同分异构体含有氨基, 能与氢氧化钠按物质的量之比 1:4 发生反应, 且不能发生

水解反应, 说明分子中的官能团为碳碳三键、氨基和 4 个酚羟基, 同分异构体可以视作

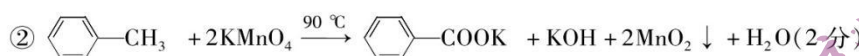


分子中烃基的氢原子被氨基取代所得, 共有  $2 \times 3 = 6$  种, B 项正确。

15. 答案 (1)蒸馏(1分)

(2)球形冷凝管(1分) 乙(1分)

(3)①反应已进行完全(合理即可, 2分)



(4)重结晶(1分)

(5)①26.10(2分)

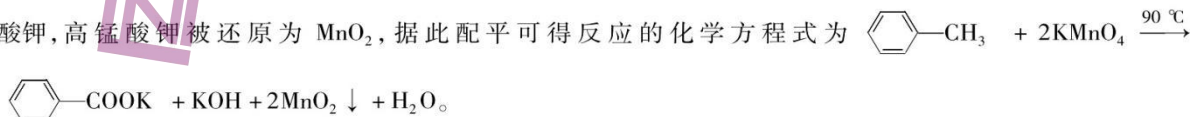
②83.52(2分)

**命题透析** 本题以苯甲酸的制备为情境, 考查实验仪器、实验操作、实验设计与评价等知识, 意在考查实验探究能力, 科学探究与创新意识的核心素养。

**思路点拨** (1) 甲苯与苯互为同系物, 两者沸点差异较大, 可采用蒸馏的方式除去甲苯中的杂质苯。

(2) 根据实验装置图可知, 仪器 a 为球形冷凝管; 应从甲处通入冷凝水, 才能充满冷凝管, 获得较好的冷凝回流效果。

(3) ①甲苯是油状液体, “回流液不再出现油珠”说明甲苯已被充分氧化。②依题意可知, 甲苯被氧化为苯甲酸钾, 高锰酸钾被还原为  $\text{MnO}_2$ , 据此配平可得反应的化学方程式为



(4) 苯甲酸微溶于冷水, 易溶于热水, 故可通过重结晶的方法提纯粗苯甲酸。

(5) ①由图可知, 滴定前的读数为 0.20 mL, 滴定后的读数为 26.30 mL, 因此所用 KOH 溶液的体积为  $26.30 \text{ mL} - 0.20 \text{ mL} = 26.10 \text{ mL}$ 。②由题意知, 所得粗产品中苯甲酸的质量分数 =  $\frac{0.080 \times 26.10 \times 10^{-3} \times 4 \times 122}{1.22} \times$

100% = 83.52%。

16. 答案 (1) -48.8(2分)

(2) ①甲(2分) 丁(2分) 反应iii为放热反应,温度升高,平衡逆向移动, $\eta(\text{CH}_4)$ 减小,且反应iii随着压强增大,平衡正向移动, $\eta(\text{CH}_4)$ 升高,故曲线甲为1.0 MPa下的 $\eta(\text{CH}_4)$ (合理即可,2分)

②0.2(2分)

③2.4(3分)

(3)  $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CO} + \text{O}^{2-}$  (2分) 0.1(2分)

**命题透析** 本题以 $\text{CO}_2$ 资源化利用为情境,考查盖斯定律、外界因素对化学平衡的影响、电极反应式与计算等知识,意在考查理解应用能力,变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** (1)由盖斯定律可知, $\Delta H_3 = \Delta H_1 + \Delta H_2 = -48.8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

(2) ①反应iii为放热反应,温度升高,平衡逆向移动, $\eta(\text{CH}_4)$ 减小,且反应iii随着压强增大,平衡正向移动, $\eta(\text{CH}_4)$ 升高,故曲线甲为1.0 MPa下的 $\eta(\text{CH}_4)$ 。②c点时, $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}$ 各为0.4 mol,则由碳元素守恒可知, $\text{CO}_2$ 为0.2 mol。③由图中信息可知,600 °C、1.0 MPa时, $n(\text{CH}_4) = 0.8 \text{ mol}$ , $n(\text{CO}) = 0.1 \text{ mol}$ ,则 $n(\text{CO}_2) = 0.1 \text{ mol}$ ,由O元素守恒可知, $n(\text{H}_2\text{O}) = 1.7 \text{ mol}$ ,由H元素守恒可知, $n(\text{H}_2) = 0.7 \text{ mol}$ ,容器中气体总量为

3.4 mol。容器中相关物质的分压 $p(\text{CO}_2) = p(\text{CO}) = \frac{0.1}{3.4} \text{ MPa}$ , $p(\text{H}_2) = \frac{0.7}{3.4} \text{ MPa}$ , $p(\text{H}_2\text{O}) = \frac{1.7}{3.4} \text{ MPa}$ ,则反应

i的压强平衡常数 $K_p = \frac{p(\text{H}_2\text{O}) \cdot p(\text{CO})}{p(\text{H}_2) \cdot p(\text{CO}_2)} = \frac{17}{7} \approx 2.4$ 。

(3)  $\text{CO}_2$ 重整 $\text{CH}_4$ 制取合成气,图中 $\text{CO}_2$ 转化为 $\text{CO}$ ,C的化合价降低,为阴极反应,其电极反应式为 $\text{CO}_2 + 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CO} + \text{O}^{2-}$ ;图中 $\text{CH}_4$ 转化为 $\text{CO}$ 和 $\text{H}_2$ ,C的化合价升高6,H的化合价降低4,整体升高2,即1 mol  $\text{CH}_4$ 失去2 mol  $\text{e}^-$ ,用 $\text{O}^{2-}$ 平衡电荷,故阳极的电极反应式为 $\text{CH}_4 + \text{O}^{2-} - 2\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CO} + 2\text{H}_2$ ,电解总反应为 $\text{CO}_2 + \text{CH}_4 \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{CO} + 2\text{H}_2$ ,若产生4.48 L合成气(标准状况),理论上外电路中转移0.1 mol电子。

17. 答案 (1) 能量最低原理、洪特规则(2分)

(2)  $\text{N} > \text{O} > \text{S}$ (2分)

(3) 分子(2分) 非极性(2分)

(4) 热水有利于三聚氰胺分子间氢键断裂,与 $\text{H}_2\text{O}$ 分子形成氢键,溶解度增大(合理即可,2分)

(5) 1:3:3(2分)

(6)  $\sqrt[3]{\frac{300}{\rho \cdot N_A}} \times 10^{10}$  (2分)

**命题透析** 本题以光催化材料 $g\text{-C}_3\text{N}_4$ 为情境,考查物质结构与性质知识,意在考查理解应用能力,宏观辨识与微观探析、证据推理与模型认知的核心素养。

**思路点拨** (1) 

↑↓	↑	↑↓	↑↓	□
1s	2s	2p <sub>x</sub>	2p <sub>y</sub>	2p <sub>z</sub>

 中2s能级没有排满,违背能量最低原理,2p能级有4个电

子,应该首先各自占用一个轨道,但实际上却空了一个轨道,违背洪特规则。

(2) N原子2p轨道半充满,比相邻的O原子更稳定,更难失电子;O、S同主族,S原子半径大于O原子半径,更

易失去电子,故第一电离能: $N > O > S$ 。

(3)三聚氰胺为分子晶体,其空间结构对称,为非极性分子。

(4)热水破坏了部分三聚氰胺分子间的氢键,并且三聚氰胺分子与水形成分子间氢键,增大了溶解度。

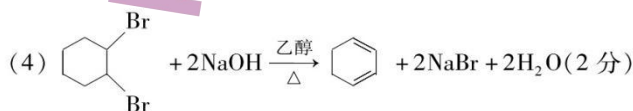
(5)从基本结构单元分析可知,N原子的成键有两种情况(连两个C原子和连三个C原子的):连两个C原子的N原子完全属于该基本结构单元,连三个C原子的N原子中,处在中心的完全属于该基本结构单元,处在“顶点”上的属于三个基本结构单元,故一个基本结构单元含有6个C原子和 $7 + \frac{1}{3} \times 3 = 8$ 个N原子;将图中虚线小圈部分的N原子用O原子代替,则O原子完全属于该基本结构单元,故该基本结构单元含有6个C原子、6个N原子、2个O原子,则 $n(O) : n(C) : n(N) = 1 : 3 : 3$ 。

(6)该晶胞中Ni的数目为4,O的数目为4,晶胞的质量 $m = \frac{4 \times 75}{N_A} \text{ g} = \frac{300}{N_A} \text{ g}$ ,该晶体的密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ ,设该晶胞的边长为 $a \text{ cm}$ ,则该晶胞的体积 $V = a^3 = \frac{m}{\rho} = \frac{300}{\rho N_A}$ , $a = \sqrt[3]{\frac{300}{\rho N_A}} \text{ cm} = \sqrt[3]{\frac{300}{\rho N_A}} \times 10^{10} \text{ pm}$ 。

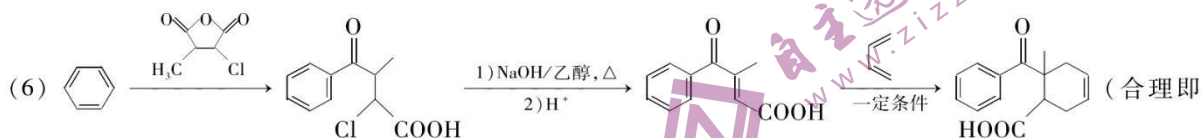
18. 答案 (1) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ (1分) 溴环己烷(1分)

(2)NaOH水溶液、加热(2分) 取代反应(1分)

(3) $\text{HC}\equiv\text{CCOOCH}_3$ (2分)

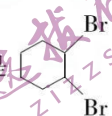
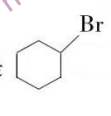
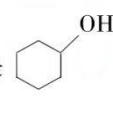


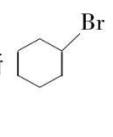
(5)10(2分) 5(1分)

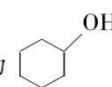
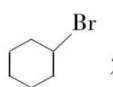
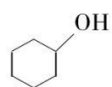
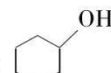
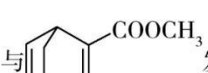


可,3分)

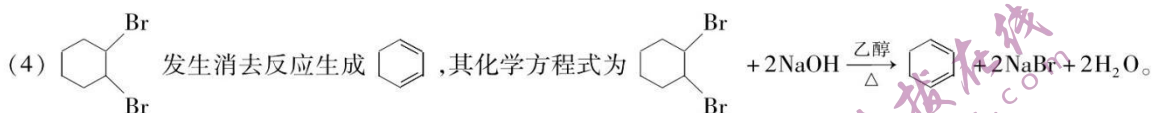
**命题透析** 本题以有机中间体合成路线为情境,考查有机物的合成、官能团、同分异构体、反应类型、合成路线设计等知识,意在考查理解应用能力、变化观念与平衡思想、证据推理与模型认知的核心素养。

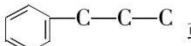
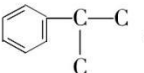
**思路点拨** 依题意分析,C是 、F是 、G是 。

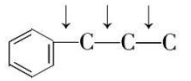
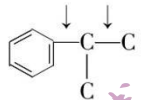
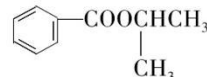
(1)分子组成为 $\text{C}_2\text{H}_4$ 的有机物是 $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ;联想溴乙烷( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$ ),可判断  的化学名称为溴环己烷。

(2)由已知信息可知,G为 。  发生水解反应生成 ,其试剂和反应条件为NaOH水溶液、加热;  与  发生酯交换反应生成H,该反应是取代反应。

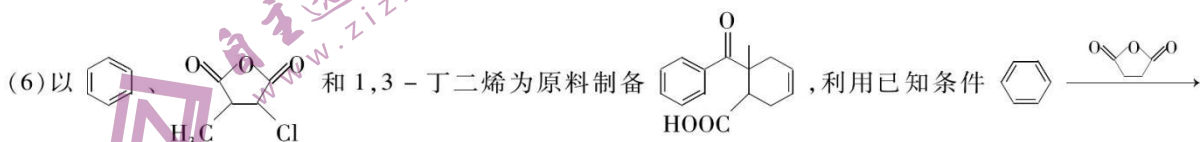
(3) 结合反应①和 E 的结构, 可判断乙是  $\text{HC}\equiv\text{CCOOCH}_3$ 。

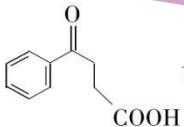



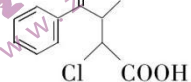
(5) E 的分子式为  $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$ , 不饱和度为 5, 由题意可知 X 中含有酯基且不是甲酸某酯。依题意可判断 X 的基本结构为  或 , 在碳碳键之间插入“COO”或“OOC”即可得到 X 的结构, 可能的

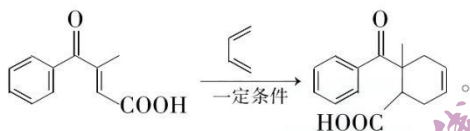
位置如图 、, 故 X 的可能结构有 10 种, 其中  或

 的核磁共振氢谱峰数最少, 有 5 组峰。



 可引入羰基和羧基以及氯原子, 通过卤代烃的消去反应得到双键, 最后通过与 1,3-丁二烯

加成生成六元环, 故合成路线可设计为   $\xrightarrow{\text{H}_3\text{C}-\text{C}(\text{Cl})-\text{C}(\text{OO})-\text{C}(\text{OO})-\text{H}}$    $\xrightarrow[2)\text{H}^+]{1)\text{NaOH}/\text{乙醇}, \Delta}$



## 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](http://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

 自主选拔在线

