

2025 年苏教版选择性必修 3 化学上册阶段测试试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

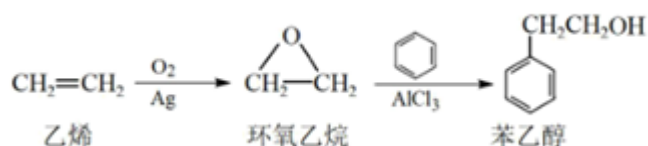
总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

1、乙烯是基本的有机化工原料；由乙烯可合成苯乙醇，合成路线如图所示。

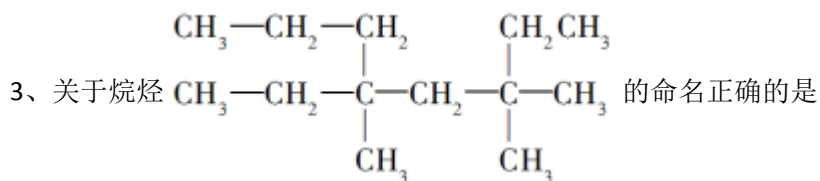
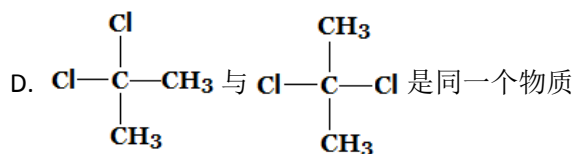


下列说法错误的是

- A. 乙烯转化为环氧乙烷是氧化反应
- B. 环氧乙烷与乙醛(CH_3CHO)互为同分异构体
- C. 苯在铁屑催化下能与溴水发生取代反应
- D. 苯乙醇能发生加成反应

2、下列说法中不正确的是

- A. 乙烯与苯都能使溴水褪色，但褪色原理不同
- B. 1mol 乙烯与 Br_2 完全加成，然后与 Br_2 发生取代反应，共消耗 Br_2 5mol
- C. 溴乙烷和 1, 2-二溴乙烷互为同系物

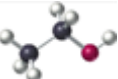


- A. 3, 3, 5-甲基-5-乙基辛烷
- B. 3, 5-二甲基-5-乙基-3-丙基己烷

- C. 4, 6, 6-三甲基-4-乙基辛烷
D. 3, 3, 5-三甲基-5-乙基辛烷

4、下列有关化学用语的表示正确的是

- A. 乙烷的分子式和结构简式均为 CH_3CH_3
B. 甲酸甲酯的最简式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

C. 乙醇的球棍模型为 

D. 甲烷和 CCl_4 的比例模型均为 

5、有机物 **M** 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ ，在酸性条件下水解只生成一种产物 **N**，则与 **N** 具有相同官能团的 **N** 的同分异构体的数目(不考虑立体异构)还有

- A. 11 种
B. 12 种
C. 13 种
D. 14 种

评卷人	得分

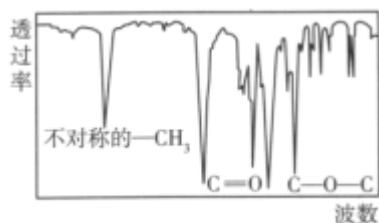
二、填空题(共 8 题, 共 16 分)

6、某有机化合物经李比希法测得其中含碳的质量分数为 54.5%；含氢的质量分数为 9.1%；其余为氧。用质谱法分析知该有机物的相对分子质量为 88.请回答下列有关问题：

(1)该有机物的分子式为 _____。

(2)若该有机物的水溶液呈酸性，且结构中不含支链，则其核磁共振氢谱图中的峰面积之比为 _____。

(3)若实验测得该有机物中不含 $\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C}-\text{H} \end{array}$ 结构，利用红外光谱仪测得该有机物的红外光谱如图所示。则该有机物的结构简式可能是 _____、_____ (写出两种即可)。

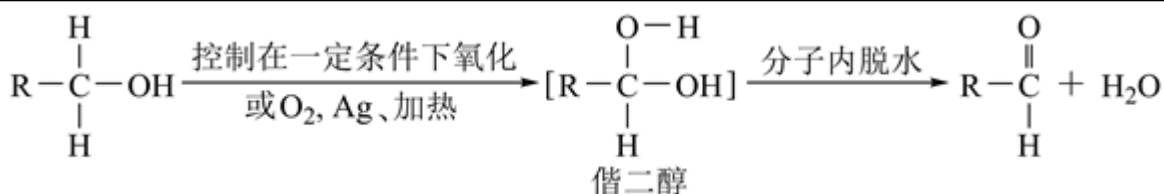


7、I.某有机物 **X** 能与 NaHCO_3 溶液反应放出 CO_2 气体；其分子中含有苯环，相对分子质量小于 150，其中含碳的质量分数为 70.6%，氢的质量分数为 5.9%，其余为氧。则：

(1)**X** 的分子式为 _____，其结构可能有 _____ 种。

(2)**Y** 与 **X** 互为同分异构体，若 **Y** 难溶于水，且与 NaOH 溶液在加热时才能较快反应，则符合条件的 **Y** 的结构可能有 _____ 种，其中能发生银镜反应且 1mol **Y** 只消耗 1mol NaOH 的结构简式为 _____。

II.已知除燃烧反应外，醇类发生其他氧化反应的实质都是醇分子中与羟基直接相连的碳原子上的一个氢原子被氧化为一个新的羟基，形成“偕二醇”。“偕二醇”都不稳定，分子内的两个羟基作用脱去一分子水，生成新的物质。上述反应机理可表示如下：



试根据此反应机理；回答下列问题。

(1) 写出正丙醇在 Ag 的作用下与氧气反应的化学方程式：_____。

(2) 写出 CH_2Cl_2 与 H_2O 在 165°C 及加压时发生完全水解反应的化学方程式：_____。

(3) 描述将 2-甲基-2-丙醇加入到酸性 KMnO_4 溶液中观察到的现象：_____。

8、某研究性学习小组为了解有机物 A 的性质；对 A 的结构进行了如下实验。

(1) 实验一：通过质谱分析仪分析，质谱图如下图 1 示，得知有机物 A 的相对分子质量为_____

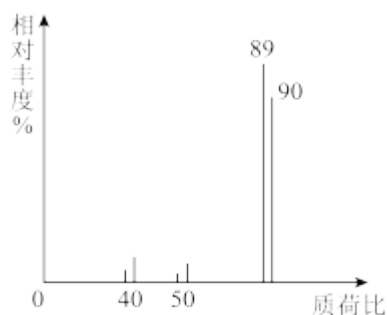


图1 物质A的质谱图

(2) 实验二：红外光谱分析：图 2 中不同吸收峰峰谷代表不同基团，图中有机物 A 中含氧官能团名称为_____和_____

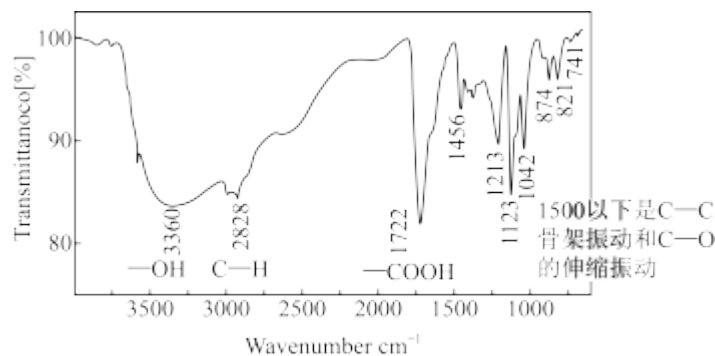


图2 物质A的红外光谱图

(3) 实验三：取 0.9g 有机物 A 完全燃烧后，测得生成物为 1.32gCO_2 和 $0.54\text{gH}_2\text{O}$ ，有机物 A 的分子式为_____

(4) 实验四：经核磁共振检测发现有机物 A 的谱图(图 3)中 H 原子峰值比为_____

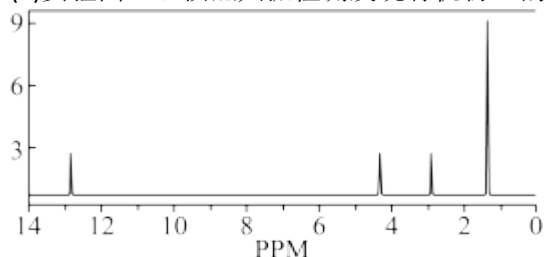


图3 物质A核磁共振氢谱

根据以上实验回答下列问题：

① 有机物 A 的结构简式为_____

②有机物 A 在浓硫酸作用下可生成多种产物。其中一种产物 B 的分子式为 $C_3H_4O_2$ ，B 能和溴的四氯化碳溶液发生加成反应，则 B 的结构简式为 _____。

9、完成下列小题。

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

(2)写出甲苯的硝化反应反应式 _____。

(3)肼(N_2H_4)又称联氨，是一种可燃性的液体，可用作火箭燃料。已知在 101kPa 时，32.0g N_2H_4 在氧气中完全燃烧生成氮气，放出热量 624kJ(25°C 时)， N_2H_4 完全燃烧反应的热化学方程式是 _____。

(4)常温下，某气态烃与氧气混合装入密闭容器中，点燃爆炸后回到原温度，此时容器内气体的压强为反应前的一半，经氢氧化钠溶液吸收后，容器内几乎成真空，此烃可能是 _____ (写出结构简式)。

10、乙烯。

(1)乙烯的来源。

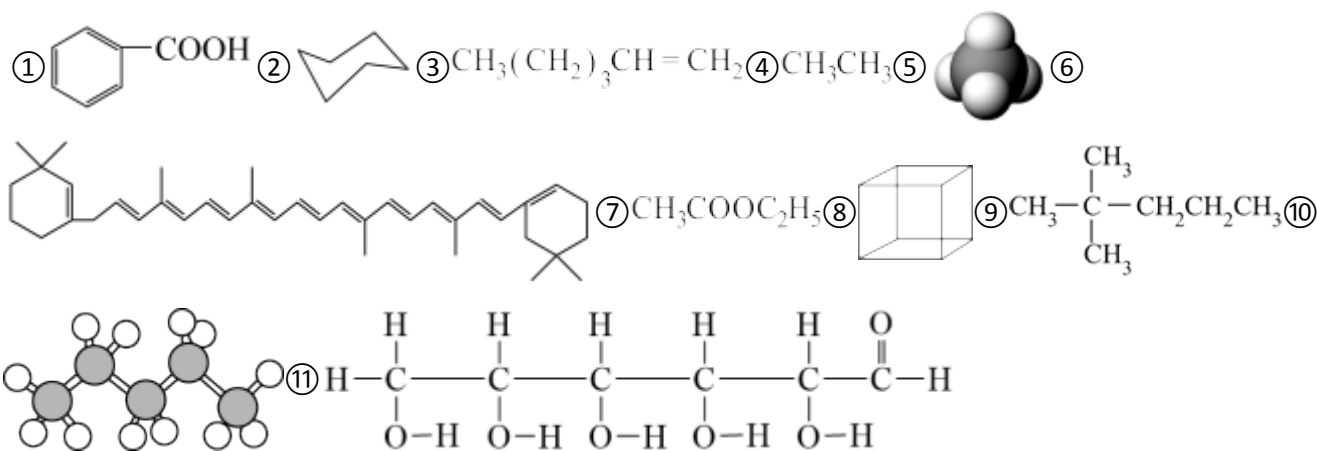
石油经过分馏、裂化、裂解，可以得到乙烯。_____ 的产量可以用来衡量一个国家的石油化工水平。

(2)乙烯的用途。

①重要的化工原料；用于生产聚乙烯；乙醇、聚氯乙烯等。

②植物生长的 _____ 和果蔬的 _____。

11、有机物的表示方法多种多样；下面是常用的有机物的表示方法：



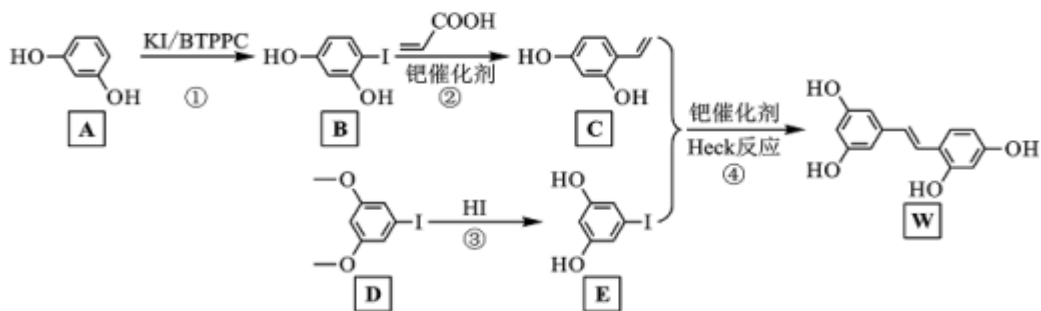
(1)写出⑧的分子式 _____；

(2)用系统命名法给⑨命名，其名称为 _____。

(3)属于酯的是 _____ (填序号，下同)，与②互为同分异构体的是 _____。

(4)上述表示方法中属于结构式的为 _____；属于键线式的为 _____；

12、氧化白藜芦醇 W 具有抗病毒等作用。下面是利用 Heck 反应合成 W 的一种方法：



回答下列问题：

(1)A 的名称 _____，D 中的官能团名称为 _____

(2)Heck 反应的反应类型 _____

(3)W 的分子式为 _____。

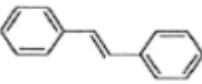
(4)写出反应③的化学方程式 _____；

(5)X 为 D 的同分异构体，写出满足如下条件的 X 的结构简式 _____。

①含有苯环。

②有三种不同化学环境的氢；个数比为 6:2:1

③1 mol 的 X 与足量金属 Na 反应可生成 2 g H₂

(6)利用 Heck 反应，由苯和溴乙烷为原料制备  写出合成路线  $\xrightarrow[\text{FeBr}_3]{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}}$  $\xrightarrow[\text{h}\nu]{\text{Cl}_2}$ _____ (无机试剂任选)

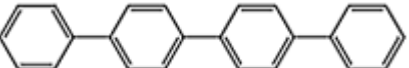
13、填写下列空白：

(1)2, 4, 6—三甲基—5—乙基辛烷的结构简式是 _____。

(2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\underset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ 的系统名称是 _____。

评卷人	得分

三、判断题(共 6 题，共 12 分)

14、四联苯  的一氯代物有 4 种。(_____)

- A. 正确
B. 错误

15、将溴水、铁粉和苯混合可制得溴苯。(_____)

- A. 正确
B. 错误

16、核酸、核苷酸都是高分子化合物。(_____)

- A. 正确

B. 错误

17、苯和乙烯都能使溴水褪色，二者褪色原理不同。(____)

A. 正确

B. 错误

18、苯乙烯()分子的所有原子可能在同一平面上。(____)

A. 正确

B. 错误

19、乙苯的同分异构体共有三种。(____)

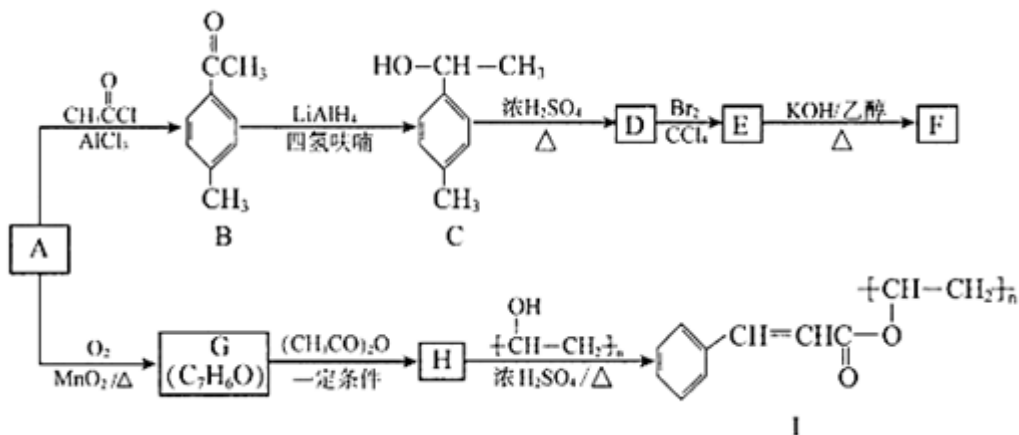
A. 正确

B. 错误

评卷人	得分

四、工业流程题(共 3 题，共 24 分)

20、以芳香烃 A 为原料合成有机物 F 和 I 的合成路线如下：



已知： $R-CHO + (CH_3CO)_2O \xrightarrow{H^+} R-CH=CHCOOH + CH_3COOH$

(1) A 的分子式为 _____，C 中的官能团名称为 _____。

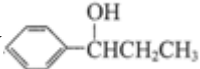
(2) D 分子中最多有 _____ 个原子共平面。

(3) E 生成 F 的反应类型为 _____，G 的结构简式为 _____。

(4) 由 H 生成 I 的化学方程式为：_____。

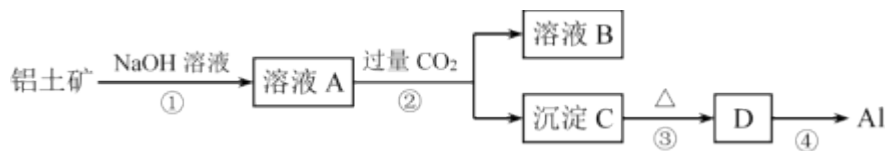
(5) 符合下列条件的 B 的同分异构体有多种，其中核磁共振氢谱为 4 组峰，且面积比为 6:2:1:1 的是（写出其中一种的结构简式）_____。

①属于芳香化合物；②能发生银镜反应。

(6) 已知 $RCOOH \xrightarrow{SOCl_2} RCOCl$ ，参照上述合成路线，以苯和丙酸为原料（无机试剂任选），设计制备 

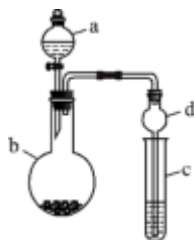
的合成路线。

21、I. 工业上以铝土矿(主要成分 $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$)为原料生产铝；主要过程如下图所示：



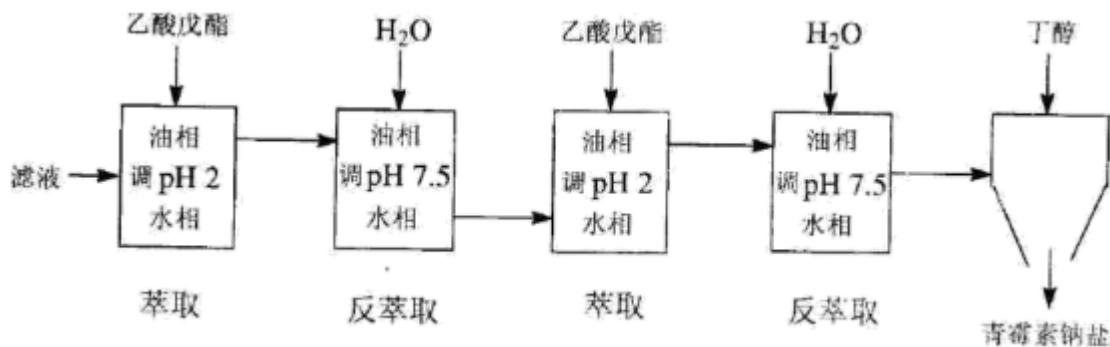
- (1) 反应①的化学方程式是 _____。
- (2) 反应②的离子方程式是 _____。
- (3) 反应④的化学方程式是 _____。
- (4) 在上述四步转化过程中，消耗能量最多的是 _____ (填序号)。

II. 某课外小组同学设计了如图所示装置(夹持；加热仪器省略)进行系列实验。请根据下列实验回答问题：

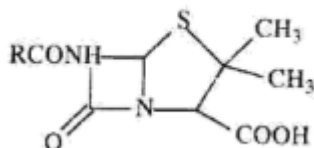


- (1) 甲同学用此装置验证物质的氧化性： $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2$ ，则 a 中加浓盐酸，b 中加 KMnO_4 ，c 中加 _____ 溶液。将浓盐酸滴入 b 中后，发生反应的化学方程式是 _____；b 中反应结束后再向 c 中加入少量 CCl_4 ，振荡静置后观察到 c 中的现象为 _____。
- (2) 乙同学用此装置制少量溴苯，a 中盛液溴，b 中为铁屑和苯，c 中盛水。将液溴滴入 b 中后，发生反应的化学方程式是：_____，_____。向 c 中滴加 AgNO_3 溶液，可观察到的现象是 _____。

22、以乳糖；玉米浆为原料在微生物作用下得到含青霉素($\sim 8\text{mg/L}$)的溶液；过滤掉微生物后，溶液经下列萃取和反萃取过程(已略去所加试剂)，可得到青霉素钠盐($\sim 8\text{g/L}$)。流程为：滤液打入萃取釜，先调节 $\text{pH}=2$ 后加入溶剂，再调节 $\text{pH}=7.5$ ，加入水；反复此过程，最后加丁醇，得到产物纯的青霉素钠盐。(如下流程图)



已知青霉素结构式：



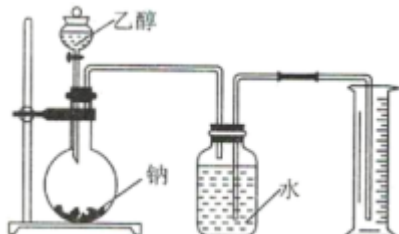
- (1) 在 $\text{pH}=2$ 时，加乙酸戊酯的原因是 _____。为什么不用便宜的乙酸乙酯 _____。
- (2) 在 $\text{pH}=7.5$ 时，加水的原因是 _____。
- (3) 加丁醇的原因是 _____。

评卷人	得分

五、实验题(共 3 题，共 21 分)

23、为研究乙醇的结构及化学性质；进行下列实验。试回答下列问题：

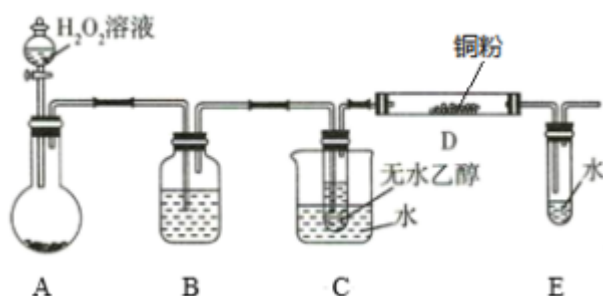
I．用如图所示装置来推测乙醇的结构式。



(1)实验中钠需要粉碎成很小的颗粒，其原因是_____。

(2)两次实验平均均用乙醇 1.15g，收集到气体的体积平均为 0.28L(标准状况下)。上实验数据可以推测乙醇分子的结构，依据是_____。

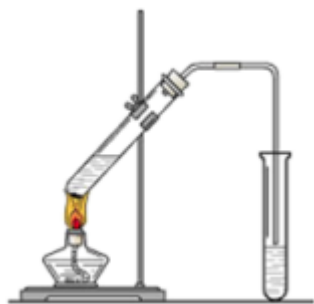
II．利用下列装置进行乙醇的催化氧化实验，并检验其产物，其中 C 装置的试管中盛有无水乙醇。(夹持装置已略去)



(3)装置 A 圆底瓶内的固体物质是____，C 中热水的作用是_____。

(4)实验过程中 D 装置可以观察到的实验现象为____，写出 D 处发生反应的化学方程式：_____。

24、“酒是陈的香”；就是因为酒在储存过程中生成了有香味的乙酸乙酯，在实验室我们也可以用如图所示的装置制取乙酸乙酯。回答下列问题：



(1)写出制取乙酸乙酯的化学反应方程式_____

(2)浓硫酸的作用是：_____，_____。

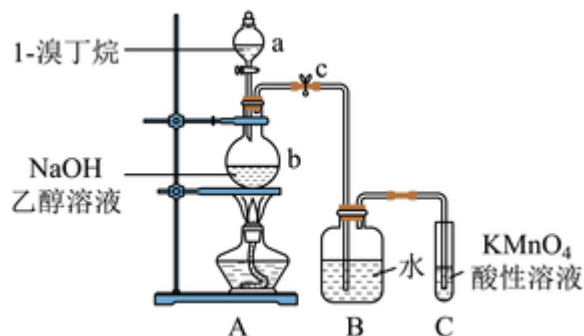
(3)装置中通蒸气的导管要插在饱和碳酸钠溶液的液面上，不能插入溶液中，目的是防止_____。

(4)做此实验时，有时还向盛乙酸和乙醇的试管里加入几块碎瓷片，其目的是_____。

(5)若要把制得的乙酸乙酯分离出来，应采用的实验操作是_____。

25、1-溴丁烷是一种有机化合物，分子式是 C_4H_9

Br₂ 为无色透明液体，沸点 101.6℃，不溶于水，微溶于四氯化碳，溶于氯仿，混溶于乙醇；乙醚、丙酮，有毒性。可用作烷化剂、溶剂；稀有元素萃取剂和用于有机合成。实验室为了探究 1-溴丁烷的化学性质做了如下实验：如图所示，向圆底烧瓶中加入 2g NaOH 和 15mL 无水乙醇，搅拌。再向其中加入几片碎瓷片，用分液漏斗滴加 5mL 1-溴丁烷(密度为 1.276g/mL)，微热。将产生的气体通入盛水的洗气瓶后，再用酸性高锰酸钾溶液进行检验。



- (1)请写出圆底烧瓶中发生反应的化学方程式 _____，该反应的类型为 _____ 反应。
- (2)气体在通入酸性高锰酸钾溶液前先通入盛水的洗气瓶是为了 _____。
- (3)气体缓慢通入酸性高锰酸钾溶液后的现象是 _____。本实验中除了用酸性高锰酸钾溶液外，还可以用 _____ 来检验 1-丁烯，此时，是否还有必要将气体先通过装置 B？ _____ (填“是”或“否”)。
- (4)试写出 2-溴丁烷与 NaOH 的无水乙醇溶液反应的可能产物的结构简式 _____。

参考答案

一、选择题(共 5 题，共 10 分)

1、C

【分析】

【分析】

【详解】

- A. 根据加氧去氢是氧化；则乙烯转化为环氧乙烷是氧化反应，A 说法正确；
- B. 环氧乙烷与乙醛(CH₃CHO)分子式相同；结构不同，互为同分异构体，B 说法正确；
- C. 苯在铁屑催化下能与溴发生取代反应；苯与溴水不反应，C 说法错误；
- D. 苯乙醇中含有苯环；一定条件下与氢气发生加成反应，D 说法正确；

答案为 C。

2、C

【分析】

【详解】

A. 乙烯能使溴水褪色，是加成反应，但苯使溴水褪色，是萃取，属于物理变化，原理不同，故 A 不选；

B. 1mol 乙烯与 Br_2 完全加成，需要 1mol 溴，然后与 Br_2 发生取代反应，需要 4mol 溴，共消耗 Br_2 5mol；故 B 不选；

C. 溴乙烷和 1,2-二溴乙烷含有的溴原子个数不同，不能互为同系物，故 C 可选；

D. $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 与 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{Cl}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 是 2,2-二氯丙烷；是同一个物质，故 D 不选；

故选 C。

3、D

【分析】

【详解】

题给烷烃 $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_2\text{CH}_3 \end{array}$ 的最长碳链有 8 个碳原子，改写后的结构简式为

$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ 根据“近”“简”“小”原则可知：应从右向左对主链碳

原子进行编号，以确定支链连接在主链上 C 原子的位置，其系统命名方法命名为：3,3,5 三甲基 5 乙基辛烷，故合理选项是 D。

4、C

【分析】

【分析】

【详解】

A. 乙烷分子中含有 2 个 C 原子和 6 个 H 原子，其分子式是 C_2H_6 。在该物质分子中，2 个 C 原子之间以共价单键结合，每个 C 原子与 3 个 H 原子结合，因此其结构简式为 CH_3CH_3 ；A 错误；

B. 甲酸甲酯结构简式是 HCOOCH_3 ，分子式是 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ，最简式为 CH_2O ；B 错误；

C. 根据乙醇分子结构；可知该图示能够表示乙醇的球棍模型，C 正确；

D. 由于原子半径： $\text{Cl} > \text{C} > \text{H}$ ，所以该比例模型只能表示甲烷分子，不能表示 CCl_4

分子；D 错误；

故合理选项是 C。

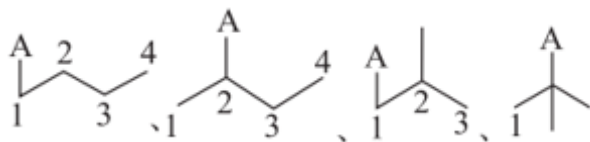
5、A

【分析】

【分析】

【详解】

有机物 M 分子式为 $C_5H_8O_2$ ，不饱和度为 $5+1-\frac{8}{2}=2$ ，酸性条件下水解只生成一种产物 N，M 为环酯，N 为 $C_5H_{10}O_3$ ，含有羧基和羟基 2 种官能团，可以看成是 4 个碳的烷烃基上连有 2 个不同的原子团，第一个取代基 A 在碳链上连好后，第二个取代基的位置如下：



包括 N 在内的结构共有 12 种，所以 N 的同分异构体共

有 11 种，故选 A。

二、填空题(共 8 题，共 16 分)

6、略

【分析】

【分析】

【详解】

(1)根据已知：有机物的相对分子质量为 88，含碳的质量分数为 54.5%、含氢的质量分数为 9.1%，其余为氧，所以 1 mol 该有机物中，

$$n(C) = \frac{88 \times 54.5\%}{12} = 4 \text{ mol}, n(H) = \frac{88 \times 9.1\%}{1} = 8 \text{ mol}, n(O) = \frac{88 \times 36.4\%}{16} = 2 \text{ mol}$$

故该有机物的分子式为 $C_4H_8O_2$ 故答案： $C_4H_8O_2$

(2) 若该有机物的水溶液呈酸性，说明含有羧基；结构中不含支链，则该有机物的结构简式为 $CH_3CH_2CH_2COOH$ 则其核磁共振氢谱图中的峰面积之比为 3：2：2：1。故答案：3：2：2：1；

(3)由图可知，该有机物分子中有 2 个 $-CH_3$ 1 个 $C=O$ 1 个 $-C-O-C-$ 结构或 2 个 $-CH_3$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/758023021117007021>