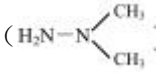
铜仁一中高二年级防疫期间 停课不停学网上第七次周考

化学试题

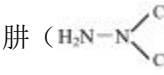
一．选择题（每个题 3 分，总分 60 分）

1．发射嫦娥四号月球探测器的长征三号乙运载火箭使用偏二甲肼（）作为火箭燃料。偏二甲肼属于

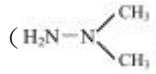
A．氧化物　　B．有机物　　C．混合物　　D．单质

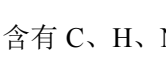
【答案】B

【详解】

A．氧化物是含有两种元素，其中一种元素是 O 的化合物，偏二甲肼（）中不含有 O 元素，A 选项错误；

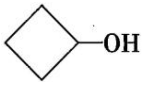
B．由偏二甲肼的化学式（$C_2H_8N_2$）可知，它是一种含碳元素的化合物，属于有机物，B 选项正确；

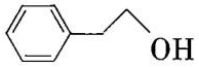
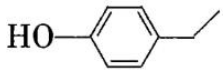
C．混合物是由两种及两种以上的物质混合成的物质，而偏二甲肼（）属于纯净物，C 选项错误；

D．单质是只由一种元素组成的纯净物，偏二甲肼（）含有 C、H、N 三种元素，D 选项错误；

答案选 B。

2．下列物质不属于醇的是（　　）

A．$CH_3CHOHCH_3$　　B．

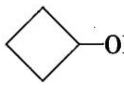
C．　　D．

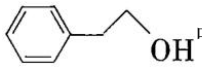
【答案】D

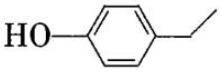
【详解】

醇是 -OH 直接连接在除苯环以外的烃基上时形成的一类化合物；

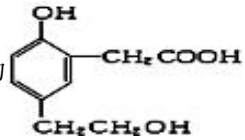
A．$CH_3CHOHCH_3$ 中羟基直接连在碳链上，属于醇，故 A 不符合题意；

B．中羟基直接连在碳链上，属于醇，故 B 不符合题意；

C．中羟基直接连在碳链上，属于醇，故 C 不符合题意；

D．中羟基连接在苯环上，不属于醇，故 D 符合题意；

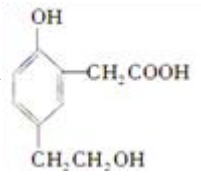
故答案选 D。

3．某有机化合物的结构简式为，Na、NaOH、$NaHCO_3$分别与等物质的量的该物质反应时，则消耗Na、NaOH、$NaHCO_3$的物质的量之比为（　　）

A．3：3：3　　B．3：2：1　　C．1：1：1　　D．3：2：2

【答案】B

【解析】

有机化合物分子中有酚羟基、羧基和醇羟基等3种官能团。Na与3种官能团都能反应；NaOH只与酚羟基、羧基反应，$NaHCO_3$只与羧基反应。所以，Na、NaOH、$NaHCO_3$分别与等物质的量的该物质反应时，则消耗Na、NaOH、$NaHCO_3$的物质的量之比为3∶2∶1，B正确，本题选B。

4．用相对分子质量为57的烷基取代甲苯苯环上的一个氢原子，所得芳香烃产物有（ ）

A．4种　　B．8种　　C．10种　　D．12种

【答案】D

【解析】

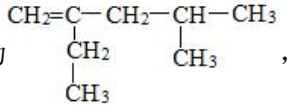
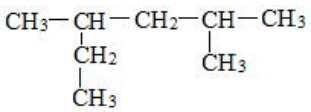
试题分析：烷基组成通式为C_nH_{2n+1}，烷基式量为57，所以14n+1=57，解得n=4，所以烷基为-C_4H_9，若为正丁烷形成的丁基，正丁烷分子中有2种H原子，形成的丁基有2种结构，若为异丁烷形成的丁基，异丁烷分子中有2种H原子，形成的丁基有2种结构，故丁基共有4种结构，甲苯苯环上的H原子种类有3种，故丁基取代甲苯苯环上的一个氢原子，所得芳香烃产物的数目为4×3=12，故选D。

5．4-甲基-2-乙基-1-戊烯与H_2加成所得产物的名称为（　　）

A．4-甲基-2-乙基戊烷 B．2，5-二甲基戊烷　C．2-乙基-4-甲基戊烷 D．2，4-二甲基已烷

【答案】D

【详解】

4-甲基-2-乙基-1-戊烯的结构简式为，与H_2加成所得产物的结构简式为，该有机物中最长碳链含有6个碳原子，故主链为己烷，从右边碳原子开始编号，在2、4号碳原子上各有一个甲基，则该有机物命名为2，4-

二甲基己烷。

故选 D。

6．下列说法正确的是

A．“西气东输”工程中的“气”指的是石油气

B．核磁共振能确定有机物分子中氢原子的个数

C．苯酚和过量甲醛在一定条件下能生成体型酚醛树脂

D．将煤暴露在空气中加强热可得到煤焦油，从煤焦油中可分离出苯

【答案】C

【详解】

A．“西气东输”工程中的“气”指的是天然气，主要成分是甲烷，石油气的成分是含碳氢化合物的混合物，故 A 错误；

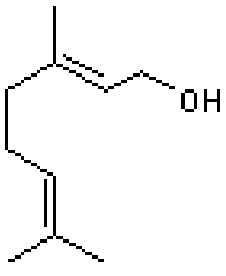
B．根据峰的个数可以知道有几种不同环境下的氢原子，根据峰的面积可以求出这几种不同环境下氢原子的比例关系，不能确定准确数目，故 B 错误；

C．苯酚和过量甲醛在一定条件下发生缩聚反应，能生成体型酚醛树脂，故 C 正确；

D．煤的干馏是将煤隔绝空气加强热可得到煤焦油，煤焦油是一种高芳香度的碳氢化合物的复杂混合物，绝大部分为带侧链或不带侧链的多环、稠环化合物和含氧、硫、氮的杂环化合物， 并含有少量脂肪烃、环烷烃和不饱和烃，从煤焦油中不能分离出苯，故 D 错误；

答案选 C。

7．香叶醇是合成玫瑰香油的主要原料，其结构简式如下，下列有关香叶醇的叙述错误的是



A．香叶醇的分子式为 $C_{10}H_{18}O$

B．能使溴的四氯化碳溶液褪色

C．能使酸性高锰酸钾溶液褪色

D．分子中只含有一种官能团，能发生取代反应

【答案】D

【详解】

A.由结构简式可知，该有机物的分子式为 $C_{10}H_{18}O$，A 项正确；

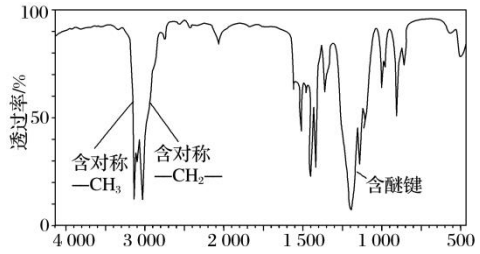
B.该有机物中含有碳碳双键可以使溴的四氯化碳溶液褪色，B 项正确；

C.该有机物中含有碳碳双键和羟基，可以使酸性高锰酸钾溶液褪色，C 项正确；

D.分子有两种官能团，分别是碳碳双键和羟基，D 项错误。

故答案选 D。

8．某有机物 A 的分子式为 $C_4H_{10}O$，红外光谱图如图所示，则 A 的结构简式为（　　）



A．$CH_3OCH_2CH_2CH_3$　　B．$CH_3CH_2OCH_2CH_3$

C．$CH_3CH_2CH_2OCH_3$　　D．$(CH_3)_2CHOCH_3$

【答案】B

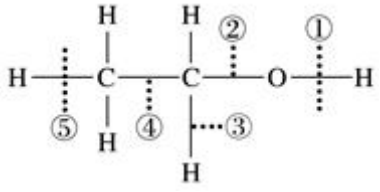
【详解】

根据红外光谱图可知，A 的结构中含有甲基、对称的亚甲基和醚键，因此 A 的结构简式为 $CH_3CH_2OCH_2CH_3$，故选 B。

【点睛】

本题的易错点为 AC，要注意 AC 为同种物质，解答本题的关键是结构中存在对称的亚甲基。

9．乙醇分子中的各种化学键如图所示，关于乙醇在各种反应中断裂键的说法不正确的是(　　)



A．和金属钠反应时键①断裂

B．在铜催化共热下与 O_2 反应时断裂①和③键

C．在铜催化共热下与 O_2 反应时断裂①和⑤键

D．在空气中完全燃烧时断裂①②③④⑤键

【答案】C

【详解】

A. 乙醇与钠反应生成乙醇钠，是羟基中的 O—H 键断裂，A 项正确；

B. 乙醇催化氧化成乙醛时，断裂①和③化学键，B 项正确，

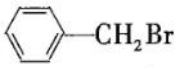
C. 乙醇催化氧化成乙醛时，断裂①和③化学键，C 项错误；

D. 乙醇完全燃烧时，化学键①②③④⑤全部断裂，D 项正确；

答案选 C。

10．下列化合物在一定条件下，既能发生消去反应，又能发生水解反应的是（　　）

A．CH_3Cl　　B．$CH_3CHBrCH_3$

C．$H_3CC(CH_3)_2CH_2Cl$　　D．

【答案】B

【详解】

A．一氯甲烷无法发生消去反应，A 项错误；

B．溴原子的邻位碳上有氢原子，因此可以发生消去反应和水解反应，B 项正确；

C．氯原子的邻位碳上没有氢原子，因此无法发生消去反应，C 项错误；

D．溴原子的邻位碳上没有氢原子，因此无法发生消去反应，D 项错误；

答案选 B。

11．下列实验能获得成功的是(　　)

A．将乙醛滴入银氨溶液中，加热煮沸制银镜

B．将 1-氯丙烷与 NaOH 溶液共热几分钟后，冷却、加入过量稀硝酸酸化，滴加 $AgNO_3$ 溶液，得白色沉淀，证明其中含有氯元素

C．苯与浓溴水反应制取溴苯

D．$1mol\cdot L^{-1}CuSO_4$ 溶液 $2mL$ 和 $0.5mol\cdot L^{-1}NaOH$ 溶液 $4mL$ 混合后加入 40% 的乙醛溶液 $0.5mL$，加热煮沸观察沉淀的颜色

【答案】B

【详解】

A．银镜反应要在水浴加热的条件下，将乙醛滴入银氨溶液中，加热煮沸得到褐色沉淀，A 选项错误；

B．将 1-氯丙烷与 NaOH 溶液共热几分钟后，冷却、加入过量稀硝酸酸化，滴加 $AgNO_3$ 溶液，得白色沉淀，可证明其中含有氯元素，B 选项正确；

C．苯和溴在溴化铁作催化剂的条件下制备溴苯，不能用溴水，C 选项错误；

D．$1mol\cdot L^{-1}CuSO_4$ 溶液 $2mL$ 和 $0.5mol\cdot L^{-1}NaOH$ 溶液 $4mL$ 混合后恰好反应生成氢氧化铜，碱应该过量，D 选项错误；

答案选 B。

12．某链状有机物分子中含有 n 个$-CH_2-$，m 个$-\overset{|}{C}H-$，a 个$-CH_3$，其余为$-OH$，则羟基的数目为（　　）

A．2n+3m-a　　B．m+2-a　　C．n+m+a　　D．m+2n+2-a

【答案】B

【详解】

由题中信息可知该醇为饱和醇，故其分子式为$C_xH_{2x+2}O_y$，该醇分子中含 C 原子的个数为$n+m+a$，故其 H 原子的个数为$2(n+m+a)+2$，n个$-CH_2-$中含 2n 个 H，m 个$-\overset{|}{C}H-$中含 m 个 H，a 个$-CH_3$中含$3a$个 H，剩余的 H 在$-OH$中，因此含有$-OH$的数目为$[2\times(n+m+a)+2]-(2n+m+3a)=m+2-a$。答案选 B。

13．下列油脂能发生氢化反应的是（　　）

A．硬脂酸甘油酯　　B．软脂酸甘油酯　　C．油酸甘油酯　　D．牛油

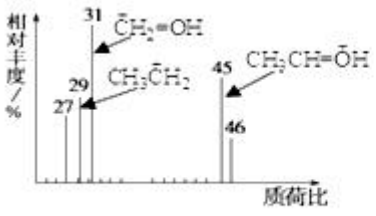
【答案】C

【详解】

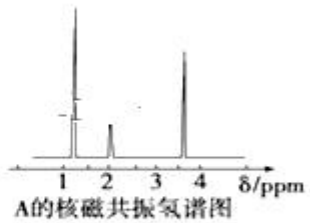
硬脂酸甘油酯结构为$\begin{array}{l}C_{17}H_{35}COOCH_2\\|\\C_{17}H_{35}COOCH\\|\\C_{17}H_{35}COOCH_2\end{array}$，软脂酸甘油酯的结构为$\begin{array}{l}C_{15}H_{31}COOCH_2\\|\\C_{15}H_{31}COOCH\\|\\C_{15}H_{31}COOCH_2\end{array}$，

牛油是硬脂酸甘油酯，油酸甘油酯结构简式是$\begin{array}{l}C_{17}H_{33}COOCH_2\\|\\C_{17}H_{33}COOCH\\|\\C_{17}H_{33}COOCH_2\end{array}$，硬脂酸甘油酯、软脂酸甘油酯、牛油不含碳碳双键，不能发生氢化反应；油酸甘油酯含有碳碳双键，能发生氢化反应，故选 C。

14．某有机物 A 用质谱仪测定如图①，核磁共振氢谱示意图如图②，则 A 的结构简式可能为（　　）



图①



图②

A．HCOOH　　B．CH_3CHO　　C．CH_3CH_2OH

D．$CH_3CH_2CH_2COOH$

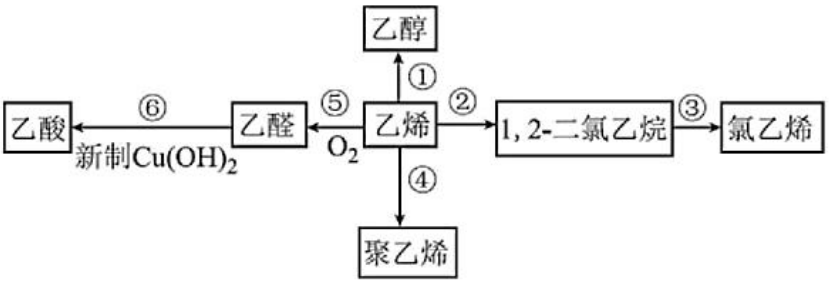
【答案】C

【详解】

核磁共振氢谱图显示有三个峰，则表明该有机物分子中有三组氢，HCOOH 有 2 组峰，A 错误；CH_3CHO 有 2 组峰，B 错误；CH_3CH_2OH 有 3 组峰，且该有机物的三组氢的个数比和核磁共振氢谱图接近，C 正确；$CH_3CH_2CH_2COOH$ 有 4 组峰，故 D 错误；

故答案选 C。

15．乙烯的产量是衡量一个国家石油化工发展水平的重要标志之一，以乙烯为原料合成的部分产品如图所示。下列有关说法正确的是（　　）



A．氧化反应有①⑤⑥，加成反应有②③

B．氯乙烯、聚乙烯都能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色

C．在加热条件下，反应⑥的现象为产生砖红色沉淀

D．可用乙醇萃取 Br_2 的 CCl_4 溶液中的 Br_2

【答案】C

由流程可知乙烯与水发生加成反应生成乙醇，乙烯与氯气发生加成反应生成 1，2−二氯乙烷，发生消去反应生成氯乙烯，乙烯发生加聚反应生成聚乙烯，乙烯氧化生成乙醛，乙醛与新制氢氧化铜浊液在加热条件下反应生成乙酸，以此解答该题。

【详解】

A．③由 C−C 键生成 C＝C 键，为消去反应，故 A 错误；

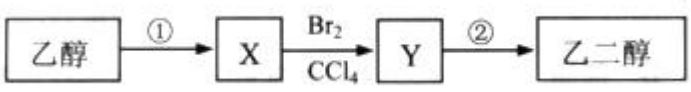
B．聚乙烯不含碳碳双键，与酸性高锰酸钾溶液不反应，故 B 错误；

C．乙醛含有醛基，与氢氧化铜浊液在加热条件下反应生成氧化亚铜，砖红色沉淀，故 C 正确；

D．乙醇易溶于四氯化碳，溶液不分层，不能用于萃取 Br_2 的 CCl_4 溶液中的 Br_2，故 D 错误。

故答案选 C。

16．某同学设计了由乙醇合成乙二醇的路线如下。下列说法正确的是



A．X 可以发生加成反应

B．步骤①的反应类型是水解反应

C．步骤②需要在氢氧化钠醇溶液中反应

D．等物质的量的乙醇、X 完全燃烧，消耗氧气的量不相同

【答案】A

【详解】

A.乙醇与浓硫酸混合加热发生消去反应产生的 X 是乙烯，结构简式为 $CH_2=CH_2$，X 含有碳碳双键，可以发生加成反应，A 正确；

B.由选项 A 分析可知步骤①的反应类型是消去反应，B 错误；

C.X 是乙烯，与 Br_2 的 CCl_4 溶液发生加成反应产生 $CH_2Br\text{-}CH_2Br$，$CH_2Br\text{-}CH_2Br$ 在 NaOH 的水溶液中，在加热条件下发生取代反应，产生乙二醇，C 错误；

D.乙醇化学式是 C_2H_6O，可变形为 $C_2H_4\cdot H_2O$，消耗 O_2 取决于前半部分，与后半部分无关，而前半部分与乙烯相同，因此等物质的量的乙醇、X 完全燃烧，消耗氧气的量相同，D 错误；

故合理选项是 A。

17．甲酸与醇反应形成的酯简称甲酸醋，组成可表示为 $H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-R$，下列有关该类物质的说法错误的是（　　）

A．在加热条件下能发生银镜反应　　B．不能与酸性 $KMnO_4$ 溶液反应

C．在加热条件下能与稀硫酸反应

D．在加热条件下能与新制 $Cu(OH)_2$ 悬浊液反应

【答案】B

【详解】

A．分子中含有醛基，在加热条件下能发生银镜反应，故 A 正确；

B．分子中含有醛基，具有还原性，能与酸性 $KMnO_4$ 溶液反应，故 B 错误；

C．分子中含有酯基，在加热条件下能与稀硫酸反应，发生水解，故 C 正确；

D．分子中含有醛基，在加热条件下能与新制氢氧化铜悬浊液反应，故 D 正确；

故选 B。

18．下列各种混合物，能用分液漏斗分离的是（　　）

A．水和苯　　B．水和乙醇　　C．碘和酒精　　D．乙醇和汽油

【答案】A

两种液体不能相互溶解，混合后分层，则能用分液漏斗进行分离，以此来解答。

【详解】

A．水和苯不互溶，混合后分层，则能用分液漏斗进行分离，选项 A 选；

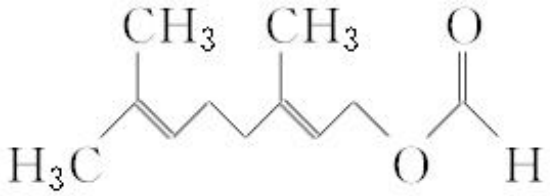
B．水与酒精混溶，应利用蒸馏法分离，选项 B 不选；

C．碘易溶于酒精，不分层，应利用蒸馏分离，选项 C 不选；

D．乙醇和汽油互溶，不分层，不能利用分液漏斗分离，选项 D 不选；

答案选 A。

19．甲酸香叶酯(结构如图)为无色透明液体，具有新鲜蔷薇嫩叶的香味，可用于配制香精。下列有关该有机物的叙述正确的是



A．分子式为 $C_{11}H_{16}O_2$

B．含有羧基和碳碳双键两种官能团

C．能发生加成反应和水解反应

D．23 g Na 与过量的该物质反应生成标准状况下 11.2 L 气体

【答案】C

【详解】

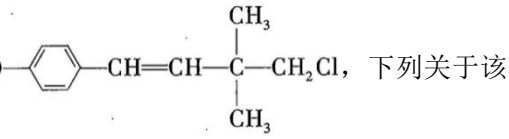
A．由结构简式可知分子式为 $C_{10}H_{18}O_2$，故 A 错误；

B．分子含有酯基，不是羧基，故 B 错误；

C．含有碳碳双键，可发生加成反应，含有酯基，可发生水解反应，故 C 正确；

D．含有酯基，与钠不反应，故 D 错误；

故答案为 C。

20．某有机物的结构简式为，下列关于该有机物的说法错误的是（　　）

A．有顺反异构　　B．可以和浓溴水发生取代反应和加成反应

C．可以发生加聚反应、水解反应和消去反应D．1mol 该有机物最多能与 $4\ mol\ H_2$ 发生加成反应

【答案】C

【详解】

A. 由该有机物的结构简式可知，该有机物分子中含有一个碳碳双键，且碳碳双键的两个碳原子上均连有不同的基团，所以该有机物有顺反异构，故 A 正确；

B. 该有机物分子中含有酚羟基和碳碳双键，酚羟基所连碳原子的邻位碳原子上的氢原子可被溴原子取代，碳碳双键可与溴水发生加成反应，故 B 正确；

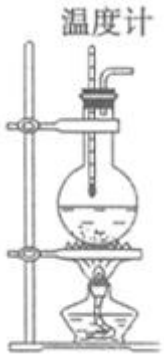
C. 该分子中含有碳碳双键，可发生加聚反应，含有氯原子，可发生水解反应，但与氯原子相连的碳原子的相邻碳原子上没有氢原子，所以不能发生消去反应，故 C 错误；

D. 该有机物分子含有 1 苯环和 1 个碳碳双键，1mol 碳碳双键可与 1mol 氢气分子发生加成反应，1mol 苯环可与 3mol 氢气分子发生加成反应，所以 1mol 该有机物最多能与 4molH_2 发生加成反应，故 D 正确；

综上所述，答案为 C。

二．非选择题（除标记外每空 2 分，总分 40 分）

21．(16 分)实验室用乙醇和浓硫酸加热制取乙烯，实验装置如图，制备过程中，常会看到烧瓶中液体变黑，并有刺激性气味气体(SO_2)产生。



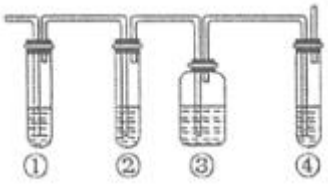
(1)制备乙烯的化学方程式_____。

(2)加热至 140℃时发生副反应，写出该反应有机产物的结构简式_____，该反应的反应类型为：(1 分)_____。

(3)写出产生 SO_2 的化学方程式：_____。

(4)图中一处明显的错误是_____，加入碎瓷片的作用是_____。

(5)有人设计下列实验以确认上述混合气体中有乙烯和 SO_2。装置①、②、③、④可盛放的试剂是①_____(1 分)；②_____(1 分)；③品红；④_____(1 分)。(填字母)



A．品红溶液　　B．NaOH 溶液　　C．浓 H_2SO_4　　D．酸性 $KMnO_4$ 溶液

(6)实验(5)中确认含有乙烯的现象是_____。

【答案】$CH_3CH_2OH \xrightarrow[170℃]{浓硫酸} CH_2=CH_2\uparrow+H_2O$　　$CH_3CH_2OCH_2CH_3$

取代反应(1 分)　　$C+2H_2SO_4(浓)\overset{\Delta}{=}CO_2\uparrow+2SO_2\uparrow+2H_2O$

温度计水银球未插入到液面以下　　防止暴沸　　A(1 分)　　B(1 分)　　D(1 分)

装置③中的品红溶液不褪色，装置④中的 $KMnO_4$ 酸性溶液褪色

【分析】

(1)乙醇和浓硫酸混合加热，温度迅速上升到 170°C 即可制备乙烯，据此书写化学方程式；

(2)加热至 140℃时发生副反应，生成乙醚和水，该反应的反应类型为取代反应；

(3)碳和浓硫酸共热产生 SO_2；

(4)图中一处明显的错误是温度计的位置出错了，加入碎瓷片的作用是防暴沸；

(5)从实验目的确定试剂和连接顺序；

(6)实验(5)中确认含有乙烯的现象是已排查干扰气体存在的前提下，可检验乙烯的高锰酸钾溶液褪色了，现象要写全。

【详解】

(1)乙醇和浓硫酸混合加热，温度迅速上升到 170°C 即可制备乙烯，则化学方程式为 $CH_3CH_2OH \xrightarrow[170℃]{浓硫酸} CH_2=CH_2\uparrow+H_2O$；

答案为：$CH_3CH_2OH \xrightarrow[170℃]{浓硫酸} CH_2=CH_2\uparrow+H_2O$；

(2)加热至 140℃时发生副反应，生成乙醚和水，该反应的化学方程式为 $2CH_3CH_2OH \xrightarrow[140℃]{浓硫酸} CH_3CH_2OCH_2CH_3+H_2O$，有机产物的结构简式为 $CH_3CH_2OCH_2CH_3$，该反应类型为取代反应；

答案为：$CH_3CH_2OCH_2CH_3$；取代反应；

(3)实验过程中液体发黑，因为乙醇部分转变为碳，则碳和浓硫酸共热时发生氧化还原反应，产生 SO_2，化学方程式为 $C+2H_2SO_4(浓)\overset{\Delta}{=}CO_2\uparrow+2SO_2\uparrow+2H_2O$；

答案为：$C+2H_2SO_4(浓)\overset{\Delta}{=}CO_2\uparrow+2SO_2\uparrow+2H_2O$；

(4)温度计的作用是测液体反应液的温度，所以温度计要插入到液面下，加入碎瓷片的作用是防暴沸；

答案为：温度计水银球未插入到液面以下；防止暴沸；

(5) 要确认上述混合气体中有乙烯和 SO_2，装置连接的顺序应该是检验 SO_2、吸收 SO_2、检验 SO_2 已除尽、检验乙烯，对应的溶液为品红溶液、NaOH 溶液、品红溶液、高锰酸钾酸性溶液，则选择 A；B；D;

答案为：A；B；D；

(6)实验(5)中确认含有乙烯的现象是已排查干扰气体存在的前提下，可检验乙烯的高锰酸钾或溴水褪色了，即装置③内品红溶液不褪色确认 SO_2 已除干净，装置④高锰酸钾酸性溶液褪色检验乙烯；

答案为：装置③中的品红溶液不褪色，装置④中的 $KMnO_4$ 酸性溶液褪色。

22．(11 分)已知：①A 的产量通常用来衡量一个国家的石油化工水平；②$2CH_3CHO+O_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} 2CH_3COOH$。现以 A 为主要原料合成化合物 E，其合成路线如图 1 所示。回答下列问题：

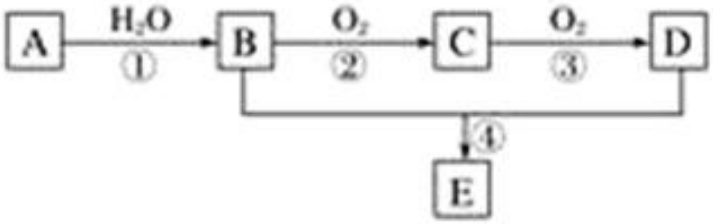


图 1

（1）写出下列物质的官能团名称：B：_____(1 分)；D：_____(1 分)。

（2）反应④的化学方程式为_____，

反应类型：_____(1 分)。

（3）某学习小组设计物质 B 催化氧化的实验装置如下，根据图 2 装置回答问题。

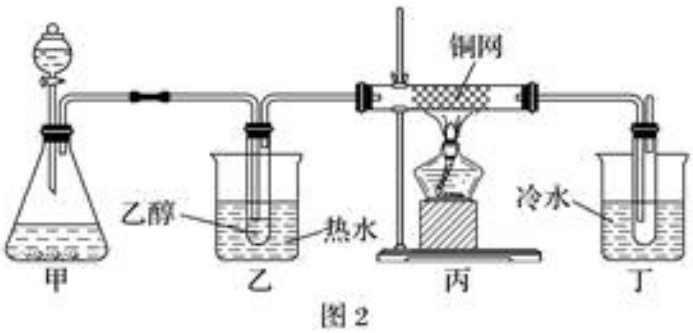


图 2

①装置甲锥形瓶中盛放的固体药品可能为_____(填字母)。

A．Na_2O_2 B．KClC．Na_2CO_3 D．MnO_2

②实验过程中，丙装置硬质玻璃管中发生反应的化学方程式为

_____。

③物质 B 的催化氧化产物与葡萄糖具有相同的特征反应，将所得的氧化产物滴加到新制氢氧化铜悬浊液中加热，现象为_____。

【答案】羟基(1 分)　　羧基(1 分)

$CH_3CH_2OH+CH_3COOH \xrightleftharpoons[\triangle]{\text{浓硫酸}} CH_3COOCH_2CH_3+H_2O$　　取代反应(或酯化反应)(1 分)

AD　　$2CH_3CH_2OH+O_2 \xrightarrow[\triangle]{Cu} 2CH_3CHO+2H_2O$　　产生砖红色沉淀

【分析】

A 是石油裂解气的主要成份，A 的产量通常用来衡量一个国家的石油化工水平，则 A 为 $CH_2=CH_2$，与水发生加成反应生成 B 为 CH_3CH_2OH，乙醇氧化生成 C 为 CH_3CHO，CH_3CHO 进一步氧化可得 D 为 CH_3COOH，E 是一种无色透明、有香味的油状液体，CH_3COOH 与 CH_3CH_2OH 发生酯化反应生成 E 为 $CH_3COOCH_2CH_3$，F 为高分子化合物，乙烯发生加聚反应生成 F 为 $\left[CH_2-CH_2\right]_n$，结合有机物的结构和性质解答该题。

【详解】

A 是石油裂解气的主要成份，A 的产量通常用来衡量一个国家的石油化工水平，则 A 为 $CH_2=CH_2$，与水发生加成反应生成 B 为 CH_3CH_2OH，乙醇氧化生成 C 为 CH_3CHO，CH_3CHO 进一步氧化可得 D 为 CH_3COOH，E 是一种无色透明、有香味的油状液体，CH_3COOH 与 CH_3CH_2OH 发生酯化反应生成 E 为 $CH_3COOCH_2CH_3$，F 为高分子化合物，乙烯发生加聚反应生成 F 为 $\left[CH_2-CH_2\right]_n$；

(1)B 为 CH_3CH_2OH，D 为 CH_3COOH，B、D 分子中的官能团名称分别是：羟基、羧基；

(2)反应④为乙醇和乙酸的酯化反应，发生反应的化学方程式为 $CH_3CH_2OH+CH_3COOH \xrightleftharpoons[\triangle]{\text{浓硫酸}} CH_3COOCH_2CH_3+H_2O$；

(3)在乙醇的催化氧化的实验中，根据装置图可知，装置甲用于产生氧气，可以用双氧水和二氧化锰，也可以用过氧化钠和水反应，装置乙用水浴加热产生乙醇蒸气，与氧氧混合，通过丙装置中的铜网作催化剂，丁装置用冷水冷却得到产物；

①根据上面的分析可知，装置甲用于产生氧气，可以用双氧水和二氧化锰，也可以用过氧化钠和水反应，故答案为 AD；

②实验过程中，丙装置硬质玻璃管中铜网作催化剂，乙醇被氧化成乙醛，反应的化学方程式为 $2CH_3CH_2OH+O_2 \xrightarrow[\triangle]{Cu} 2CH_3CHO+2H_2O$；

③乙醇被氧化成乙醛，书本滴加到新制氢氧化铜悬浊液中加热会产生砖红色沉淀。

23．(6 分)苹果酸是一种常见的有机酸，其结构简式为 $HOOC-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_2-COOH$

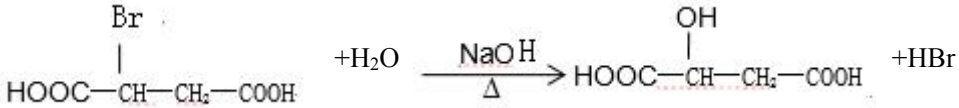
(1)苹果酸不可能发生的反应有_____（填序号）

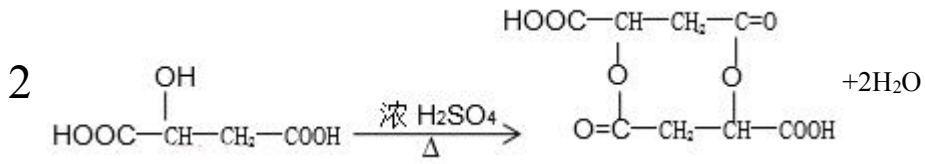
①加成反应 ②酯化反应 ③加聚反应 ④氧化反应 ⑤消去反应 ⑥取代反应

(2)物质 A（$C_4H_5O_4Br$）在一定条件下可发生水解反应，得到苹果酸和溴化氢，由 A 制取苹果酸的化学方程式是（有机物写结构简式）_____

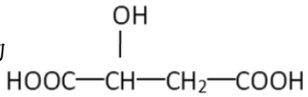
(3) 苹果酸在浓 H_2SO_4 加热条件下可生成一种八元环状化合物，写出此反应的化学方程式_____

【答案】 ①③



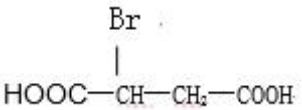
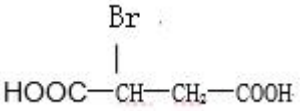
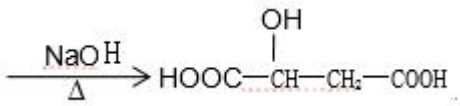


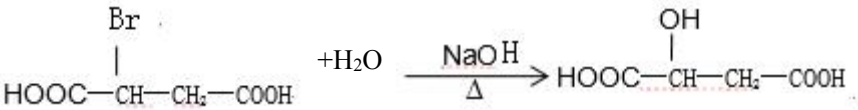
【详解】

苹果酸是一种常见的有机酸，其结构简式为 

（1）①苹果酸中没有碳碳双键、醛基等，不能发生加成反应，符合； ②苹果酸中含有羟基、羧基，可以发生酯化反应，故不符； ③苹果酸中没有碳碳双键，不能发生加聚反应，符合；④苹果酸中含有羟基，可以发生氧化反应，故不符； ⑤苹果酸中含有羟基且与羟基相连的碳的邻碳上有氢，可以发生消去反应，故不符； ⑥苹果酸中含有羟基、羧基，可以发生取代反应，故不符；

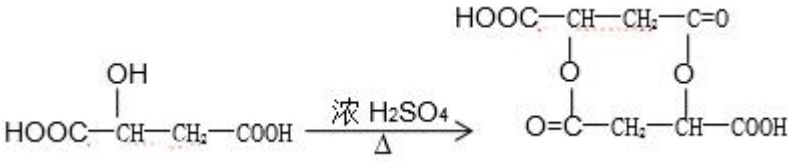
故选①③；

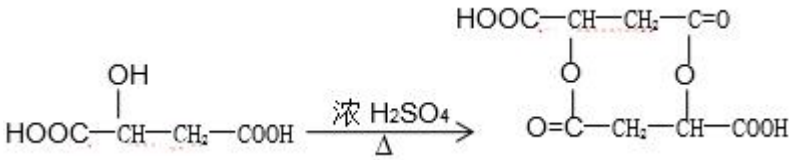
（2）物质 A（$C_4H_5O_4Br$）不饱和度为：$\frac{2\times4+2-(5+1)}{2}$ =2，在一定条件下可发生水解反应，得到苹果酸和溴化氢，A 的结构简式为：，由 A 制取苹果酸的化学方程式是（有机物写结构简式）+H_2O +HBr，反应类型为取代反应；

故答案为：

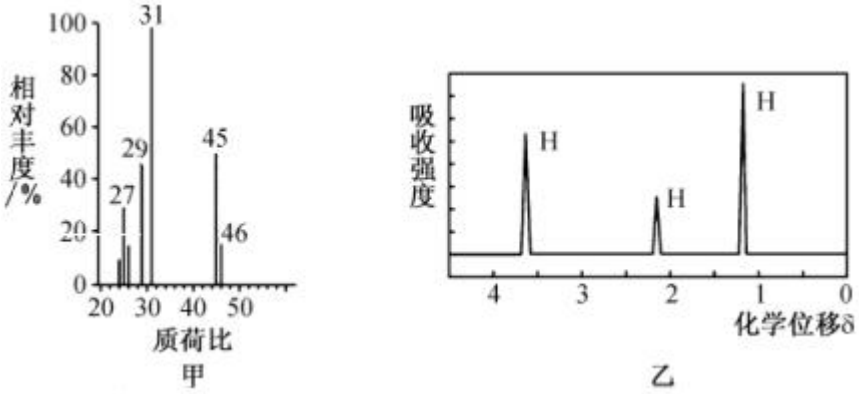
+HBr；

（3）苹果酸在浓 H_2SO_4 加热条件下发生酯化反应，可生成一种八元环状化合物，生成二元酯，此反应的化学方程式

2  +2H_2O，反应类型为

故答案为：2  +2H_2O；

24．(7 分)某课题组的同学在实验室利用现代先进仪器，获得了某有机物 R 的相关图谱如下：



回答下列问题：

(1) 上图中，甲为_____(1 分)图，获得该图谱所使用的仪器名称为_____(1 分)_；

乙为_____(1 分)图，获得该图谱所使用的仪器名称为_____(1 分)。

(2)已知 R 属于醇类物质

结合图谱信息可推知 R 为 _____(1 分)(写名称)，

写出其与金属钠反应的化学方程式：_____(2 分)。

【答案】质谱(1 分)　　质谱仪(1 分)

核磁共振氢谱(1 分)　　核磁共振仪(1 分)

乙醇(1 分)　　$2CH_3CH_2OH+2Na=2CH_3CH_2ONa+H_2\uparrow$ (2 分)

【分析】

用质谱仪分析有机分子可得到质谱图，质谱图中的最大质荷比为该分子的相对分子质量，再通过核磁共振仪可测出该分子的核磁共振氢谱图，得出该分子共含有多少种等效氢，从而确定分子结构。

【详解】

(1)根据上述分析，甲图为质谱图，用质谱仪测出，乙图为核磁共振氢谱图，用核磁共振仪测出，故答案为：质谱；质谱仪；核磁共振氢谱；核磁共振仪；

(2)由质谱图可以分析出，最大的质荷比为46，则该分子的相对分子质量为46，核磁共振氢谱图上显示该分子有3种不同类型的氢，又R为醇类，故R一定含有—OH，综合分析可以得知R为CH_3CH_2OH，能够与Na发生置换反应，故答案为：乙醇；

$2CH_3CH_2OH+2Na=2CH_3CH_2ONa+H_2\uparrow$；