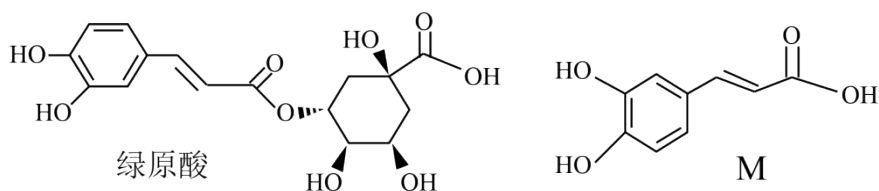


人教版高二下学期化学(选择性必修3)《第三章烃的衍生物》单元测试卷及

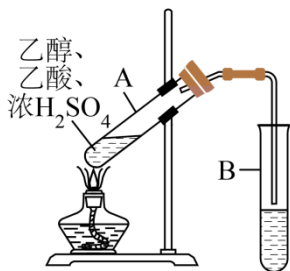
答案

一、单选题

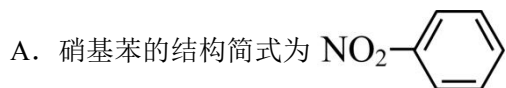
1. 中成药连花清瘟胶囊对于治疗轻型和普通型的新冠肺炎有确切的疗效。其有效成分绿原酸及其水解产物 M 的结构简式如下图，下列有关说法正确的是



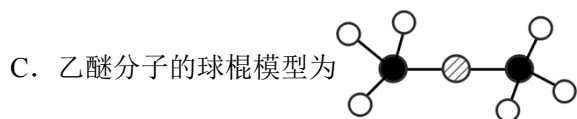
- 两种物质都能发生加成、取代、加聚、缩聚反应
 - 两种物质中所含的手性碳原子个数相同
 - 两种分子中所有原子可能共平面
 - 绿原酸和 M 最多都能与 3mol Br_2 发生反应
2. 实验室制备乙酸乙酯的装置图如下。下列说法正确的是



- 浓硫酸能加快酯化反应速率
 - 将乙酸和乙醇的混合液加入浓硫酸中，边加边振荡
 - 将试管 B 中混合液直接蒸馏可得较纯的乙酸乙酯
 - 为除去挥发的醋酸，试管 B 中可盛放较浓的 NaOH 溶液
3. 下列化学用语使用正确的是

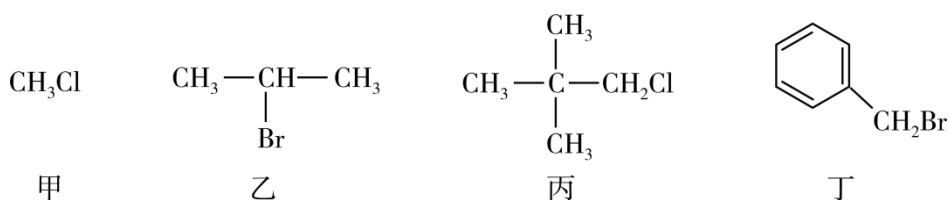


B. 甲酸中存在 $-\text{CHO}$ 和 $-\text{COOH}$ 两种官能团



D. 乙炔的电子式为 $\text{H}:\text{C}:::\text{C}:\text{H}$

4. “结构决定性质，性质反映结构”，研究有机物的结构有重要意义。下列说法错误的是



A. 乙发生消去反应得到一种烯烃

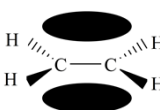
B. 甲、乙、丙、丁中加入 NaOH 的醇溶液共热，然后加入稀硝酸呈酸性，再滴入 AgNO_3 溶液，均有沉淀生成

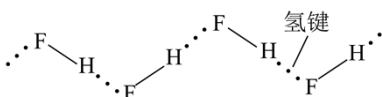
C.  中，甲基受到苯环的影响，使甲基易被酸性 KMnO_4 溶液氧化

D.  中羟基影响苯环上的氢原子，使其邻、对位上的氢原子更活泼，易被取代

5. 在氟化氢催化作用下，甲酸与乙烯发生加成反应生成甲酸乙酯。以下化学用语错误的是

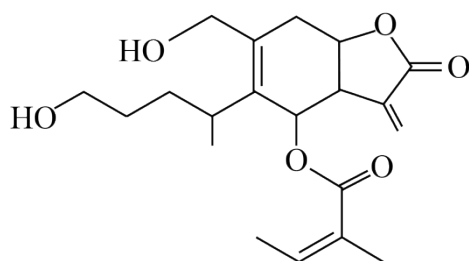
A. 甲酸的空间填充模型：

B. 乙烯 π 键的电子云轮廓图：

C. 氟化氢分子间氢键：

D. 甲酸乙酯的结构简式： $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$

6. 小盘木是种常见的中药，《新华本草纲要》对小盘木记载：“树汁入药，用于齿痹。”其活性成分的结构简式如图所示。下列有关该活性成分的说法正确的是

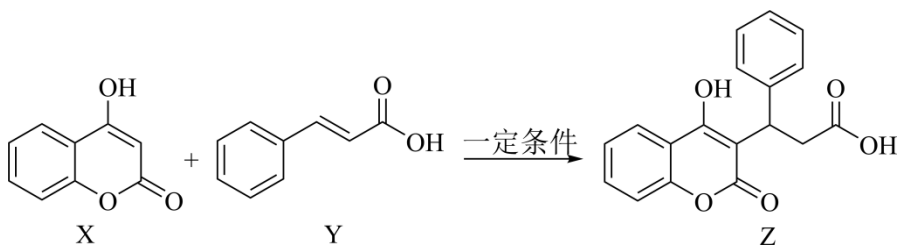


A. 分子式为 $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}_6$

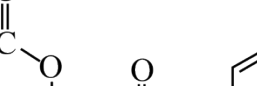
B. 分子中含有四种官能团

C. 使酸性 KMnO_4 溶液和溴水褪色时反应类型相同

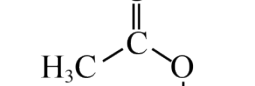
7. 有机物 Z 是合成药物的中间体, Z 的合成路线如下。下列说法不正确的是



- A. 1molX 能最多能与 4molH₂ 反应
- B. 化合物 Y 可发生氧化、加成、取代等反应
- C. Z 分子中含有 2 个手性碳原子
- D. 可以使用 NaHCO₃ 溶液鉴别化合物 X 和 Z



贝诺酯



乙酰水杨酸

- A. 贝诺酯的分子式为 $C_{17}H_{16}NO_5$
- B. 1 mol 贝诺酯在足量 NaOH 溶液中完全水解消耗 5 mol NaOH
- C. 1 mol 乙酰水杨酸最多可与 5 mol 氢气发生加成反应
- D. 与贝诺酯相比, 乙酰水杨酸的酸性更强, 更适合患有胃溃疡的病人

CC(=C)c1ccc(cc1)-c2ccc(cc2)C(C)(C)O

- A. 该有机物与足量 H_2 充分反应，生成物的分子式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}$
- B. 分子中含有 2 种官能团，能与 O_2 在 Cu 做催化剂加热的条件下发生氧化反应
- C. 该物质与液溴混合，加入铁粉可以发生苯环上的取代反应
- D. 1mol 该有机物与足量 Na 反应，生成 11.2LH_2

A. 将醋酸和苯酚分别滴入 NaHCO_3 溶液都会产生 CO_2 气体

B. Fe 分别与 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 和 O_2 反应都可以得到 Fe_3O_4

C. SO_2 分别通入 KMnO_4 溶液和品红溶液，溶液褪色原理不同

D. 浓盐酸和浓硝酸均有挥发性和酸性，都可用于检验 NH_3

11. 下列实验方案中，能达到相应实验目的的是

选项	A	B	C	D
目的	实验室制乙炔并检验乙炔	实验室制取少量的乙烯气体	证明酸性：碳酸>苯酚	实验室制备溴苯
实验方案				

A. A

B. B

C. C

D. D

12. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验操作	实验目的
A	向硅酸钠溶液中通入 CO_2 气体，有白色沉淀产生	验证 H_2CO_3 的酸性强于 H_2SiO_3
B	将 SO_2 通入滴有酚酞的 NaOH 溶液中，溶液红色褪去	证明 SO_2 的漂白性
C	将海带灰溶于水，过滤，向滤液中滴加淀粉溶液	检测海带中含有碘元素
D	向市售乙醇中加入一小粒钠，有气泡产生	检测市售乙醇中存在水

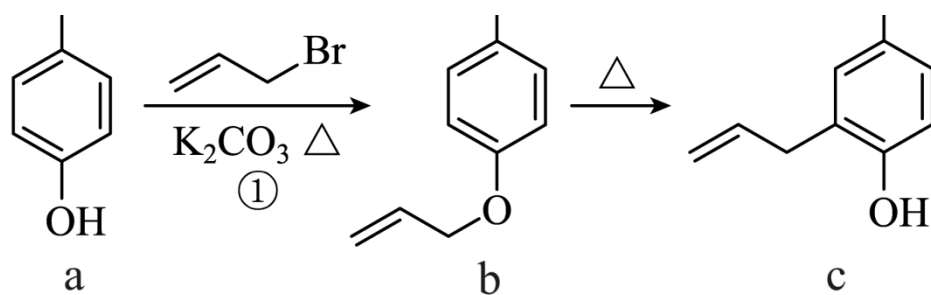
A. A

B. B

C. C

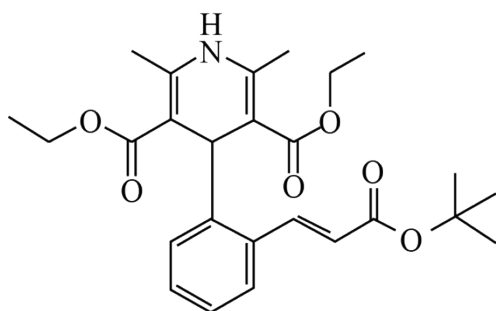
D. D

13. 化合物 c 是一种天然产物合成中的重要中间体，其合成路线如图。下列说法不正确的是



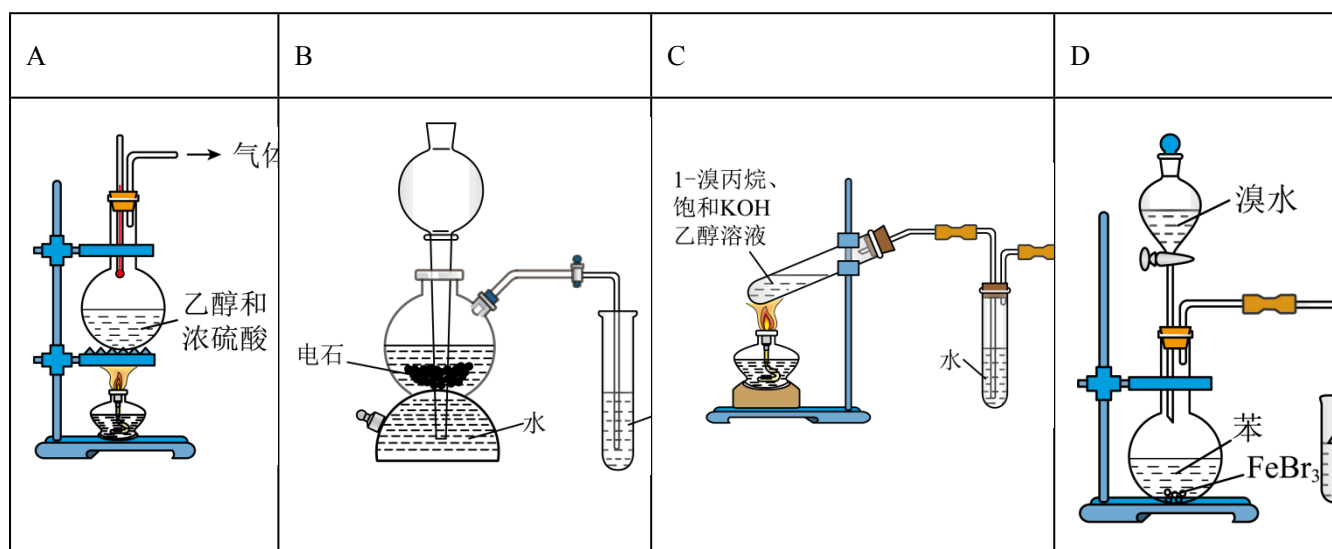
- A. 反应①的反应类型为取代反应
- B. 1 mol b 与 H_2 加成，最多可消耗 4 mol H_2
- C. 1 mol c 与浓溴水反应，最多可消耗 4 mol Br_2
- D. b、c 互为同分异构体，且含有的官能团数目相同

14. 拉西地平是一种治疗高血压药物，其结构简式如图所示，下列说法正确的是



- A. 拉西地平的分子式为 $\text{C}_{26}\text{H}_{34}\text{NO}_6$
- B. 拉西地平分子存在顺反异构体
- C. 酸性和碱性条件下均可水解得到 4 种产物
- D. 1 mol 拉西地平最多消耗 9 mol H_2

15. 下列实验装置或操作均正确的是



实验室制乙烯	制备并检验乙炔	验证 1-溴丙烷发生消去反应	制备溴苯

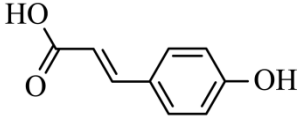
A. A

B. B

C. C

D. D

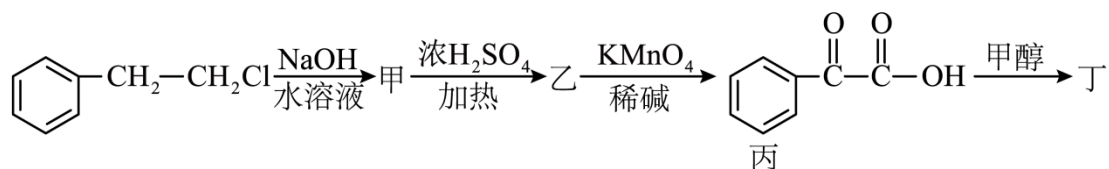
二、填空题

16. 有机物对香豆酸 () 主要用于配置香辛樱桃、杏、蜂蜜等香料。

(1) 下列关于对香豆酸的说法不正确的是__。

- a. 能与 NaOH 溶液反应 b. 能发生加成、取代、银镜反应
c. 加金属钠，有氢气生成 d. 加 FeCl₃ 溶液，溶液显紫色

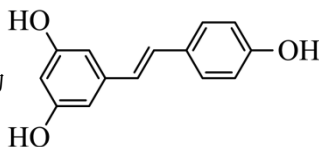
(2) 对香豆酸的某种同分异构体丁，可用于除草剂苯噻草酮的中间体，其可通过下图转化关系制得。



① 甲→乙的反应类型____；乙→丙的反应类型____；

② 甲分子所含官能团是____ (填名称)；乙的结构简式：_____；

③ 丙→丁的反应化学方程式：_____；

17. 白藜芦醇的结构简式为 ，根据要求回答下列问题：

(1) 白藜芦醇的分子式为____，碳原子轨道杂化方式为_____。

(2) 白藜芦醇所含官能团的名称为____、_____。

(3) 下列关于白藜芦醇的分类判断正确的是_____。

- A. 它属于链状烯烃 B. 它属于脂环化合物
C. 它属于芳香族化合物 D. 它属于烃的衍生物

(4) 乙醇(CH₃CH₂OH)和苯酚() 都含有与白藜芦醇相同的官能团，下列说法正确的是_____。

- A. 乙醇和白藜芦醇属于同一类别的有机物
B. 苯酚与白藜芦醇互为同系物

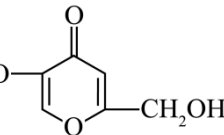
C. 三者的组成元素相同

D. 苯酚的核磁共振氢谱共有 4 组峰

(5) 分子式为 $C_5H_{12}O$ ，属于醇类的同分异构体有_____种。

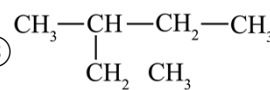
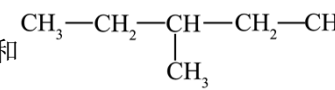
(6) 白藜芦醇是否存在顺反异构_____(填是或否)。

18. 填空

(1) 曲酸是一种非常有潜力的食品添加剂，结构简式为 ，其所含有的含氧官能团有____

(写出符合条件官能团的名称)。

(2) 下列各组物质中属于同系物的是_____，互为同分异构体的是_____。(填序号)

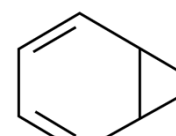
① CH_3CH_2OH 和 CH_3OCH_3 ② $C(CH_3)_4$ 和 C_4H_{10} ③  和 

④ ^{35}Cl 和 ^{37}Cl

(3) 完全燃烧下列烃①丙烷(C_3H_8)、②丁烯(C_4H_8)、③乙烯(C_2H_4)、④己烷(C_6H_{14})，等物质的量的上述四种烃，耗氧量最小的为_____ (填写序号)，等质量时，则耗氧量最大的为_____ (填写序号)。

(4) 芳香烃 C_9H_{10} 中存在顺反异构的有机物，其顺式结构简式为_____。

(5) 10 个碳原子以下一氯代物只有 1 种的烷烃有 4 种，写出相对分子质量最大的烷烃的结构简式_____。

(6) 某有机物的结构如图所示  $CHCOCH_3$ ，它的同分异构体中属于芳香酮的有_____种

芳香醛的有_____种。

19. 完成下列填空

(1) 磷能形成多种具有独特性质的物质。

① 磷能形成红磷、白磷、黑磷等多种单质，它们互为_____ (填“同位素”或“同素异形体”)。

② 磷的一种组成为 $Ba(H_2PO_2)_2$ 的盐，能与盐酸反应但不能与 $NaOH$ 溶液反应，下列有关 $Ba(H_2PO_2)_2$ 、 H_3PO_2 的分析中正确的是_____ (填字母)。

A. $Ba(H_2PO_2)_2$ 是酸式盐 B. $Ba(H_2PO_2)_2$ 是正盐

C. 均具有较强的还原性 D. H_3PO_2 是三元弱酸

(2) 某透明溶液仅含 Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Al^{3+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

中的 4 种离子, 且均为 1mol, 向该溶液中加入过量的稀硫酸, 有气泡产生, 且溶液中阴离子种类不变(不考虑水的电离和离子的水解), 则溶液中存在的阳离子是____、阴离子是____

(3)碳能形成多种氧化物, 如 CO 、 CO_2 、 C_2O_3 、 C_3O_2 已知 $\text{C}_3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{CH}_2(\text{COOH})_2$, 写出将 0.1mol C_3O_2 缓慢通入到 100mL 1.0mol·L⁻¹NaOH 溶液中反应的化学方程式为____, 该氧化物也可与热的 CuO 反应, 则 1mol C_3O_2 最多还原____mol CuO 。

(4)自然界中 Cr 主要以 +3 价和 +6 价形式存在。 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 中的 Cr 能引起细胞的突变, 在酸性条件下可用亚硫酸钠将 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 还原, 其离子方程式为_____。

20. 某小组研究不同压强条件对反应 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCOOH}(\text{g})$ 的影响。t℃时, 在一个容积可变的密闭容器中, 充入一定量的 CO_2 和 H_2 , 测得不同压强下, 平衡时容器内气体的浓度如下表:

实验编号	反应压强	$[\text{CO}_2]/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	$[\text{H}_2]/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	$[\text{HCOOH}]/\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$
1	P_1	0.3	0.3	0.9
2	P_2	a	a	0.4
3	P_3	0.4	0.4	b

(1)平衡时, 实验 1 的正反应速率____(填>、<或=)实验 3 的逆反应速率。

(2)t℃时, 该反应平衡常数 K 的值为____; a=____mol·L⁻¹。

(3)鉴别 HCOOH 与 CH_3COOH 可选用的化学试剂是_____。

21. 按要求回答下列问题:

(1)用系统命名法将 $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$ 命名为_____。

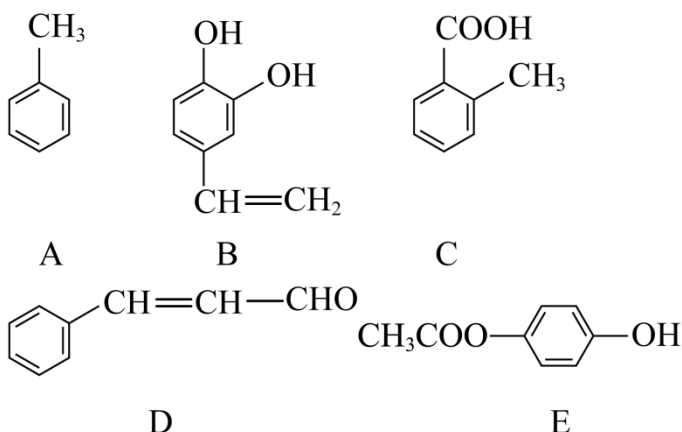
(2)写出 1, 3-丁二烯的结构简式_____。

(3)某有机化合物分子式为 $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$ 。

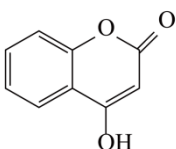
①若该物质能发生银镜反应, 其结构简式为_____。

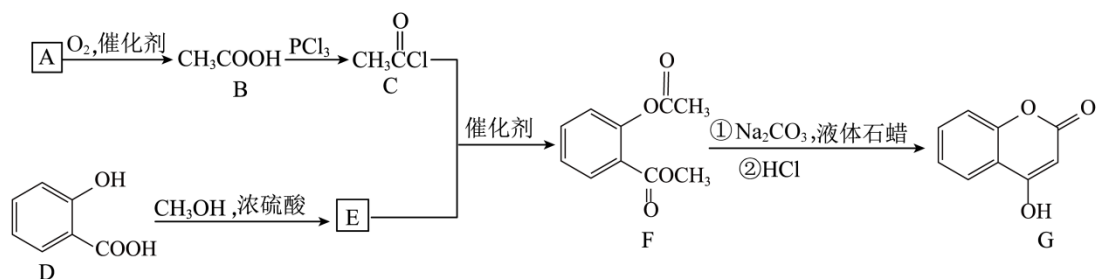
②若该物质不能发生银镜反应, 核磁共振氢谱中只有一组峰, 其结构简式为_____。

(4)有机化合物在工业上用途广泛, A、B、C、D、E 是五种常见的芳香族化合物。



- ①上述物质互为同分异构体的是_____ (填序号)。
- ②A 与浓硝酸和浓硫酸的混合物,在加热条件下可制备 2,4,6-三硝基甲苯(TNT),写出该反应的化学方程式_____。
- ③写出物质 D 中含氧官能团的名称_____。
- ④E 与足量氢氧化钠溶液共热,反应的化学方程式为_____。

22.  是一种医药中间体,常用来制备抗凝血药,可通过下列路线合成:



- (1) A 与银氨溶液反应有银镜生成,则 A 的结构简式是_____。
- (2) B→C 的反应类型是_____。
- (3) E 的结构简式是_____。
- (4) 写出 F 和过量 NaOH 溶液共热时反应的化学方程式:

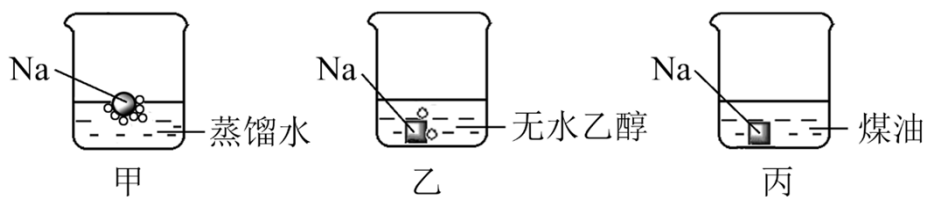
_____。

- (5) 下列关于 G 的说法正确的是_____:

- a. 能与溴单质反应 b. 能与金属钠反应
- c. 1molG 最多能和 3mol 氢气反应 d. 分子式是 C₉H₆O₃

23. 学习小组进行实验研究乙醇的化学性质。

(1)将金属钠分别投入蒸馏水、无水乙醇和煤油(C₁₁~C₁₆的烷烃)中,现象如下。

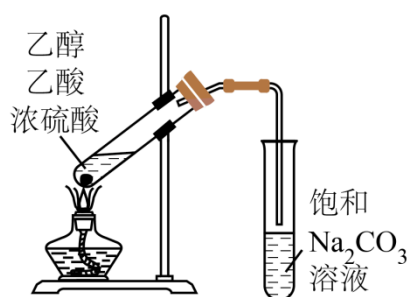


①对比乙、丙的现象，说明 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 与 Na 反应时断裂_____ (填序号)。

a. C-H 键 b. O-H 键 c. C-C 键

②乙中反应的化学方程式是_____。

(2)实验室用乙醇、乙酸和浓硫酸制取乙酸乙酯，装置如图。



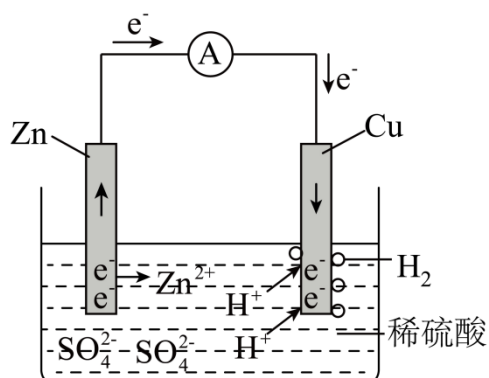
①饱和 Na_2CO_3 溶液的作用是_____。

②关于该实验的说法正确的是_____ (填序号)。

- a. 浓硫酸是该反应的催化剂
- b. 在试管中加入几片碎瓷片以防止暴沸
- c. 实验中加入过量乙醇，可使乙酸的转化率达到 100%

(3)发生化学反应时，物质变化的同时常常伴随有能量变化。将锌片放入盛有稀硫酸的烧杯中，用温度计测量。随反应进行，温度升高，说明化学能转变为_____能。

(4)将 Zn 片和 Cu 片用导线连接，并串联一个电流表，插入稀硫酸中，如图所示。



①证实化学能转化为电能的现象是_____。

②解释 Cu 片表面产生气泡的原因：_____。

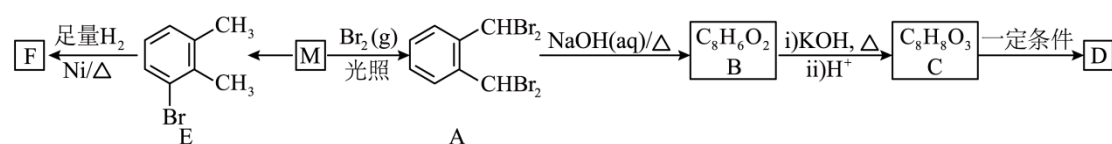
(5)已知：键能是指气态分子中 1mol 化学键解离成气态原子所吸收的能量。

化学键	H-H	O-O	H-O
键能/kJ·mol ⁻¹	436	498	463

当 H₂ 和 O₂ 化合生成 2 mol H₂O(g) 时，放出_____ kJ 的能量。

三、解答题

24. 以芳香烃 M 为原料合成功能高分子材料聚酯 D 和化合物 F，流程如下：



已知部分信息如下：



②无 α-H 醛基相邻碳原子上的氢的醛能发生歧化反应。例如：2HCHO + KOH $\xrightarrow{\Delta}$ CH₃OH + HCOOK。

③与四个不同的原子或原子团相连的碳原子称为手性碳原子，含手性碳原子的分子叫手性分子。

回答下列问题：

(1)M→A 的反应类型是_____；M→E 的试剂和条件是_____。

(2)在一定条件下，一个分子 C 可以合成含 1 个五元环和 1 个六元环的有机物 G，G 的结构简式为_____。

(3)流程中属于手性分子的有_____ (填字母)。

(4)写出 C→D 的化学方程式：_____

(5)同时满足下列三个条件的 C 的同分异构体有_____ (不考虑立体异构) 种，其中核磁共振氢谱只有 4 组峰的是_____ (填结构简式，写一种即可)。

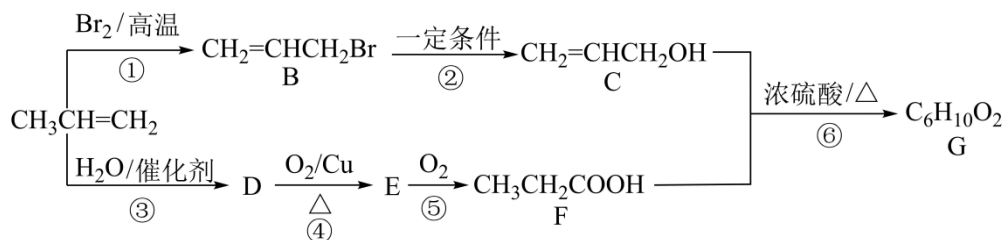
①含有苯环且苯环上只有两个取代基

②能发生水解反应

③与 FeCl₃ 溶液发生显色反应

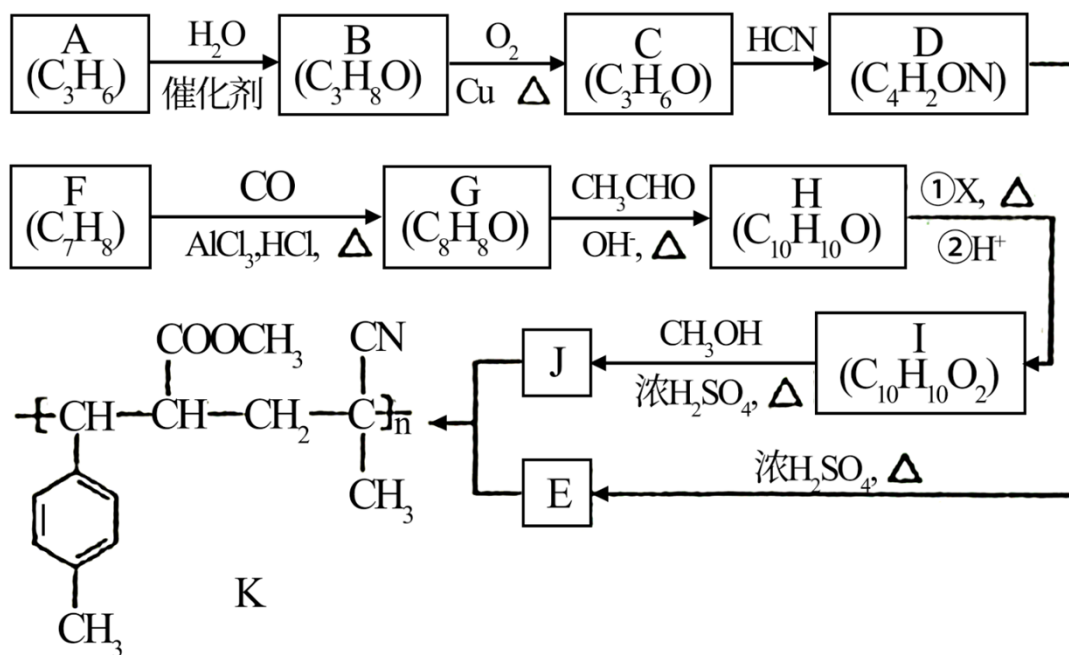
(6)参考上述信息，以甲苯为原料制备苯甲酸和苯甲醇 (无机试剂任选)，设计合成路线：_____。

25. 丙烯可用于生产多种重要有机化工原料, 如制备聚乙烯等。以下是用丙烯制备有机物 G 的合成路线, 回答下列有关问题:



- 反应①的化学反应类型为_____；C 中官能团的名称为_____。
- 反应③除了生成 D, 还有可能得到另一种副产物, 其结构简式为_____。
- 写出反应⑥的化学方程式: _____; 其中, 浓硫酸在该反应中的作用是: _____。
- 有机物 J 含有醛基, 相对分子质量比 C 大 14, 且分子中含有两个甲基, 写出 J 的结构简式_____。
- 请写出物质 A 制备高分子材料的方程式_____。

26. 由烯烃 A 和芳香烃 F 制备某高聚物 K 的合成路线如图所示(部分反应条件略去)



- 由 A 生成 B 的反应类型是__。B 的名称是__。
- D 生成 E 的化学方程式为__。
- G 能发生眼镜反应, 且苯环上的一氯代物只有两种, 则 G 的结构简式是__。
- 试剂 X 可选用下列中的__。(填字母)
a. 溴水
b. 银氨溶液

c.酸性 KMnO_4 溶液

d.新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液

(5)与 I 具有相同官能团且苯环上只有两个取代基的同分异构体还有__种(不考虑立体异构)。其中核磁共振氢谱中有 5 组峰,且面积比为 3: 2: 2: 2: 1 的是__(写出其中一种的结构简式)。

参考答案

1. A

【详解】A. 两种物质都含有苯环和碳碳双键,能发生加成反应;都含有酚羟基和羧基,能发生取代反应;都含有碳碳双键,能发生加聚反应;绿原酸含有羧基和羟基,能发生缩聚反应生成聚酯,M 含有酚羟基,能发生类似生成酚醛树脂的缩聚反应,故 A 正确;

B. 手性碳是连接 4 个不同原子或原子团的碳原子,绿原酸中含有 4 个手性碳,M 中没有手性碳,故 B 错误;

C. 绿原酸分子中含有饱和碳原子,所以不可能所有原子都共面,故 C 错误;

D. 苯环上和酚羟基处于邻对位上的氢原子可以和溴发生取代反应,碳碳双键能和溴发生加成反应,所以 1mol 绿原酸和 M 均能和 4mol 溴发生反应,故 D 错误;

故选 A。

2. A

【详解】A. 浓硫酸作催化剂能加快酯化反应速率,A 项正确;

B. 为保证实验安全,应该向乙酸和乙醇的混合液中加入浓硫酸,防止浓硫酸溅出,B 错误;

C. 应先分液除去水层,再蒸馏,C 项错误;

D. NaOH 溶液会使乙酸乙酯水解,D 项错误;

答案选 A。

3. B

【详解】A. 硝基苯中硝基的氮原子和碳原子之间成键,故结构简式为- NO_2 , A 错误;

B. 甲酸的结构简式为 HCOOH ,则 HCOOH 中存在 $-\text{CHO}$ 和 $-\text{COOH}$ 两种官能团,B 正确;

C. 二甲醚分子的球棍模型为, C 错误;

D. 乙炔的电子式为 $\text{H}:\text{C}\equiv\text{C}:\text{H}$, D 错误;

答案选 B。

4. B

【详解】A. 乙发生消去反应得到一种烯烃为丙烯,A 正确;

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/548001062120006134>