

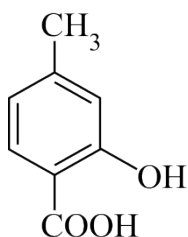
第3章《烃的含氧衍生物》同步练习

一、单选题

1. 下列说法正确的是

- A. 羟基跟链烃基直接相连的化合物都属于醇类
- B. 醇类的通式是： $C_nH_{2n+1}OH$ (n 为正整数)
- C. 酚类和醇类具有相同的官能团，因而具有相同的化学性质
- D. 分子内含有苯环和羟基的化合物都属于酚类

2. 对甲基水杨酸的结构如图所示，下列关于该物质的说法不正确的是



- A. 对甲基水杨酸分子中存在分子内氢键
- B. 1mol 该物质与溴水反应时最多消耗 3mol Br_2
- C. 除对甲基水杨酸外，甲基、羟基、羧基在苯环上的位置异构一共还有 9 种
- D. 一定条件下，能发生缩聚反应形成聚合物

3. 下列实验操作对应的实验现象和实验结论均正确的是

选项	实验操作	实验现象	实验结论
A	将少量金属钾投入 $CuCl_2$ 溶液中	有紫红色固体生成	金属性： $K > Cu$
B	用胶头滴管取新制氯水滴到 pH 试纸上	pH 试纸变红	新制氯水呈酸性
C	向苯酚溶液中滴入 $NaHCO_3$ 溶液	有无色气体生成	酸性：苯酚 > 碳酸
D	常温下，分别向两支盛有含等量 HCl 的稀盐酸和浓盐酸的试管中加入等量 $KMnO_4$ 粉末	盛放稀盐酸的试管无明显现象，盛放浓盐酸的试管中有黄绿色气体生成	HCl 在水中的还原性强弱与盐酸的浓度有关

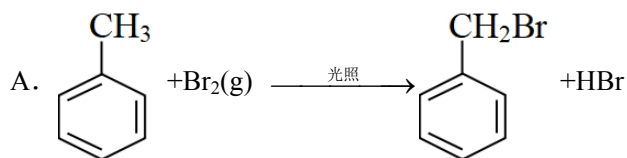
A. A

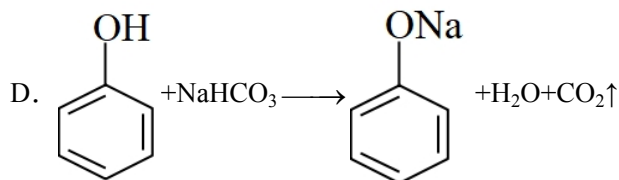
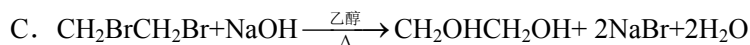
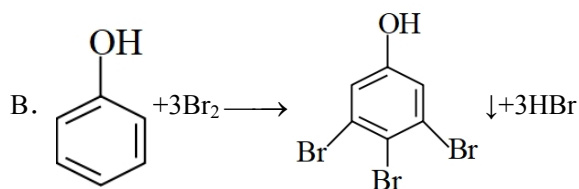
B. B

C. C

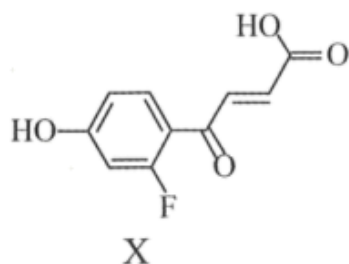
D. D

4. 下列化学方程式书写正确的是



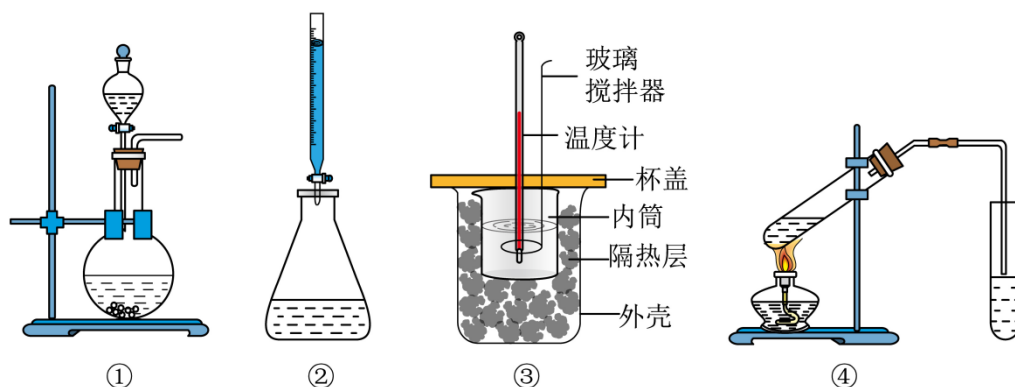


5. 化合物 X 是一种药物中间体，下列说法不正确的是



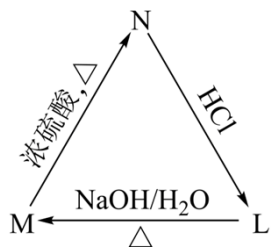
- A. 可与 FeCl_3 溶液发生显色反应
- B. X 分子存在顺反异构
- C. 1mol X 最多可消耗 2mol NaHCO_3
- D. 1mol X 与足量的溴水反应，最多可消耗 3mol Br_2

6. 下列实验装置使用不正确的是



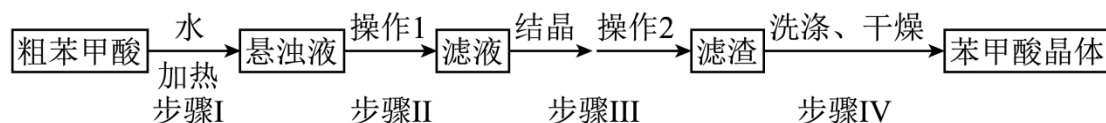
- A. 图①装置用于二氧化锰和浓盐酸反应制氯气
- B. 图②装置用于标准酸溶液滴定未知碱溶液
- C. 图③装置用于测定中和反应的反应热
- D. 图④装置用于制备乙酸乙酯

7. 立体异构包括顺反异构、对映异构等。有机物 M(2-甲基-2-丁醇)存在如图所示转化关系，下列说法正确的是



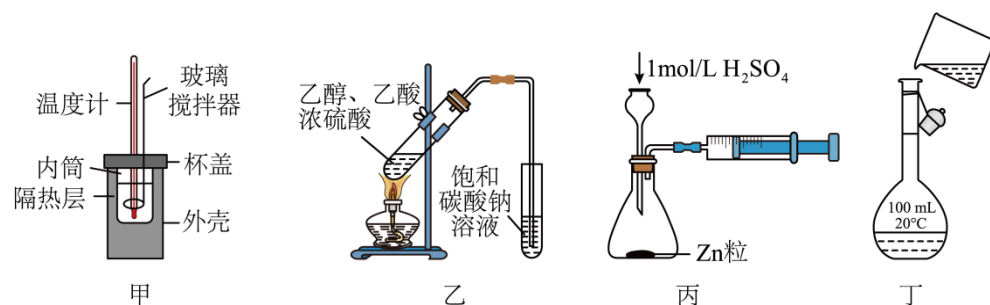
- A. N 分子可能存在顺反异构
 B. L 的任一同分异构体最多有 2 个手性碳原子
 C. M 的同分异构体中, 能被氧化为酮的醇有 4 种
 D. L 的同分异构体中, 含两种化学环境氢的只有 1 种

8. 某实验小组提纯苯甲酸(含有少量 NaCl 和泥沙)的实验流程如下图。下列说法正确的是



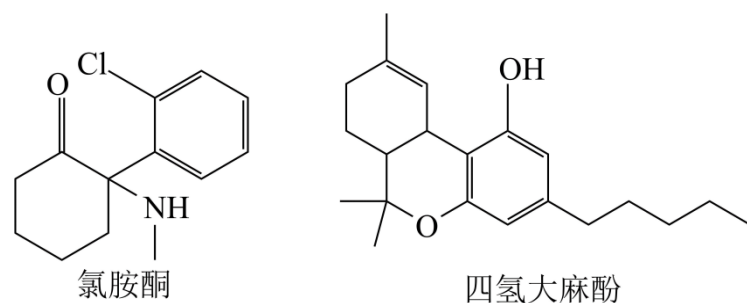
- A. “操作 1”和“操作 2”的名称完全相同 B. “结晶”的具体操作为蒸发结晶
 C. “洗涤”时, 可用冷水或者乙醇作洗涤剂 D. 步骤 I~IV 中均需使用到玻璃棒

9. 按如图所示的装置进行实验, 能达到相应实验目的的是



- A. 图甲: 测定中和反应的反应热 B. 图乙: 实验室制备乙酸乙酯
 C. 图丙: 测定生成氢气的反应速率 D. 图丁: 配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液

10. 2023 年 4 月 3 日, 沙坪坝区公安分局民警走进重庆南开中学校园, 举办了包括刑侦、网安、禁毒、反恐等主题的安全教育活动。学生们在禁毒教育中认识了以氯胺酮、四氢大麻酚等(结构如下图所示)为主要原料的毒品对人体与社会的危害。下列说法正确的是

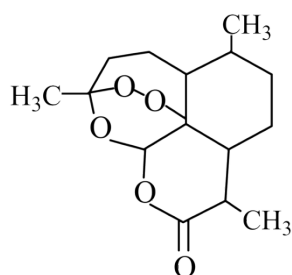


- A. 氯胺酮的分子式为 $C_{12}H_{13}NOCl$
 B. 四氢大麻酚中只有 1 个手性碳原子

C. 氯胺酮和四氢大麻酚均可以发生取代、加成、氧化、消去反应

D. 1 mol 四氢大麻酚与浓溴水反应, 最多可以消耗 3 mol Br_2

11. 我国科学家屠呦呦从传统中药材中提取的青蒿素, 可用于治疗疟疾(结构如图)。下列说法错误的是



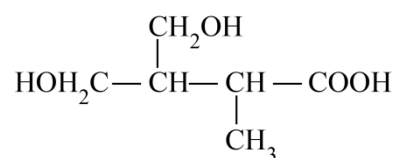
A. 青蒿素的分子式为 $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$

B. 所有碳原子均采取 sp^3 杂化

C. 青蒿素有较强的氧化性

D. 一定条件下, 能与 NaOH 溶液反应

12. 某有机物分子的结构简式如图所示。下列说法正确的是



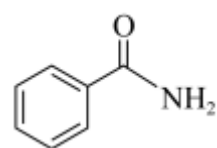
A. 该物质与乙醇互为同系物

B. 该物质能发生酯化反应

C. 分子中含有 2 个手性碳原子

D. 分子中所有的碳原子一定共平面

13. 苯甲酰胺可用于合成农药和医药, 其分子结构如图。下列有关苯甲酰胺的说法正确的是



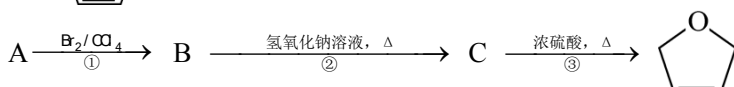
A. 分子式为 $\text{C}_7\text{H}_8\text{NO}$

B. 分子中含 1 个手性碳原子

C. 与对硝基甲苯互为同分异构体

D. 在碱性条件下加热水解, 可生成苯甲酸盐和氨

14.  是一种有机醚, 可由链状烃 A(分子式为 C_4H_6) 通过如图路线制得。下列说法正确的是



A. A 的结构简式是 $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$

B. B 中含有的官能团有碳溴键、碳碳双键

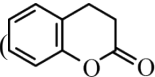
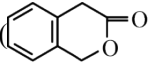
C. C 在 Cu 或 Ag 作催化剂、加热条件下不能被 O_2 氧化为醛

D. ①、②、③的反应类型分别为加成反应、取代反应、消去反应

二、填空题

15. 下面是一些物质的检验, 请按滴加顺序写出下列检验所用的试剂。

(1) 苯丙烯醛中醛基和双键的检验_____。

(2) 二氢香豆素()常用作香豆素的替代品, 鉴别二氢香豆素和它的一种同分异构体()需要用到的试剂有: NaOH 溶液、_____。

16. 请填写下表。

物质名称	甲醇	苯酚	甲醛	乙醛	甲酸	乙酸乙酯
状态 (常温、常压)	_____	_____	_____	_____	_____	_____
水溶性	_____	_____	_____	_____	_____	_____

17. 某有机物 X 的分子式为 $C_4H_8O_2$, X 在酸性条件下与水反应, 生成两种有机物 Y 和 Z, Y 在铜催化下被氧化为 W, W 能发生银镜反应。

(1) X 中所含的官能团是_____(填名称)。

(2) 写出符合题意的 X 的结构简式: _____。

(3) 若 Y 和 Z 含有相同的碳原子数, 则 X 在酸性条件下发生水解反应的化学方程式为_____。

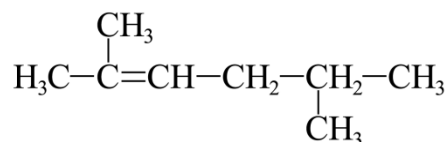
(4) 若 X 的某种同分异构体能使石蕊变红色, 可能有 _____种。

18. 请完成下列填空:

(1) 分子式为 C_7H_8 , 分子中含有苯环的一氯代物有____种, 请写出其中的两种_____。

(2) 烃 A 的分子量 56, 其中碳氢质量比是 6:1, 根据核磁共振氢谱确定只有两种化学环境不同的氢原子, 请写出 A 的结构简式_____。

(3) 用系统命名法命名下列有机物_____。



(4) 正丁醇是一种常用的化工原料, 可与邻苯二甲酸合成增塑剂邻苯二甲酸二丁酯, 写出此反应的化学方程式_____。

19. 根据要求回答下列问题:

(1) 已知烷烃 A 的密度是相同条件下 H_2 密度的 43 倍。按要求填空:

① 烷烃 A 的分子式是_____;

②它可能的结构简式有_____种，其中与 Cl_2 取代后有 2 种一氯代物的物质的结构简式是_____

(2)丙烯酸($\text{CH}_2=\text{CHCOOH}$)是一种重要的化工原料。

①丙烯酸 $\text{CH}_2=\text{CHCO}^{18}\text{OH}$ 与 CH_3OH 发生酯化反应的化学方程式为_____

②丙烯酸能使溴水褪色，其反应的化学方程式为_____

(3)写出葡萄糖在酶的作用下生成乙醇的化学方程式_____。

20. I. 根据分子中所含官能团可预测有机化合物的性质。

(1)下列化合物中，常温下易被空气氧化的是_____ (填字母)。

A. 苯 B. 甲苯 C. 苯甲酸 D. 苯酚

(2)苯乙烯是一种重要的有机化工原料。

①苯乙烯的分子式为_____。

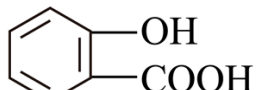
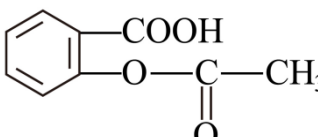
②苯乙烯在一定条件下能和氢气完全加成，加成产物的一溴取代物有_____种。

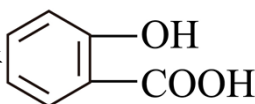
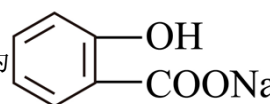
II. 按要求写出下列反应的化学方程式：

(3) $(\text{CH}_3)_2\text{C}(\text{OH})\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$ 发生催化氧化反应：_____。

(4)1, 2-二溴丙烷发生完全的消去反应：_____。

(5)-CHO 发生银镜反应：_____。

III. 水杨酸的结构简式为：，用它合成的阿司匹林的结构简式为：

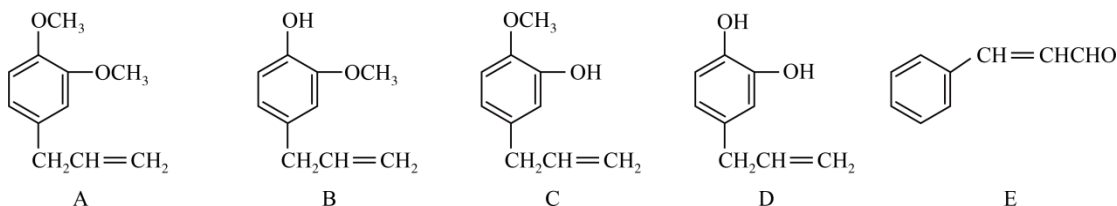
(6)请写出将 转化为 的化学方程式_____。

(7)阿司匹林与足量 NaOH 溶液发生反应的化学方程式_____。

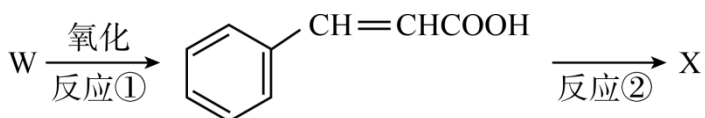
(8)水杨酸与无水乙醇发生酯化反应的化学方程式_____。

21. (1) A. B. C. D. E 五种芳香化合物都是某些植物挥发油中的主要成分，有的是药物，有的是香料。它们的结构简式如下所示，请回答下列问题：

①这五种化合物中，互为同分异构体的是_____。



②(备注：①采取了某种氧化剂，使分子中烯键不起反应。)



I、以上反应式中的 W 是 A~E 中的某一化合物，则 W 是_____。

II、X 是 D 的同分异构体，X 的结构简式是_____。反应②属于_____反应。

(2) 苯丙烯醛发生银镜反应的方程式_____

22. 某有机化合物 A 具有解热镇痛作用，可以用乙醚从柳树皮中提取得到。

①称取该化合物 A 晶体 6.9g，完全燃烧后产生 15.4g CO₂ 和 2.7g H₂O

②A 的质谱显示其相对分子质量为 138

③向两支试管中分别加入含有少量 A 的稀溶液，一试管中滴加饱和溴水有白色沉淀产生，且 1mol A 反应最多消耗 2mol Br₂；另一试管中加入碳酸氢钠粉末有气泡产生

④核磁共振氢谱显示有 6 组峰，强度比为 1:1:1:1:1:1

根据以上信息回答：

(1)用乙醚从柳树皮中提取有机化合物 A 的操作名称_____（填分离提纯方法）

(2)有机化合物 A 的分子式为_____；化合物 A 中官能团的名称_____。

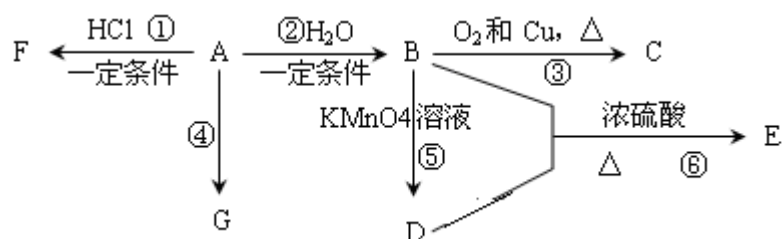
(3)A 在一定条件下能与甲醇反应生成 B，B 能使 FeCl₃ 溶液显紫色，写出 A 转化成 B 的化学方程式_____。

(4)科学家用乙酸酐(CH₃CO)₂O 对有机物 A 的结构进行修饰，得到副作用小，解热镇痛效果更好的有机物 C(C₉H₈O₄)。

写出有机物 C 与足量 NaOH 溶液反应化学方程式：_____。

三、解答题

23. 已知：A 是石油裂解气的主要产物之一，其产量常用于衡量一个石油化工发展水平的标志。下列是有机物 A~G 之间的转化关系：



请回答下列问题：

(1)A 的官能团的名称是_____。C 的结构简式是_____。

(2)E 是一种具有香味的液体，由 B + D → 的反应方程式为：_____。该反应类型是_____。

(3)G 是一种高分子化合物，其名称是_____，链节是_____。

(4)比赛中，当运动员肌肉挫伤或扭伤时，随队医生即对准受伤部位喷射物质 F（沸点 12.27°C）进行应急处理。写出由 A 制 F 的化学方程式：_____。决定 F 能用于冷冻麻醉应急处理的性质是_____。

24. 乙醇、乙二醇等醇类物质是重要的有机化工原料。回答下列问题：

I. 工业上可用乙烯水合法生产乙醇

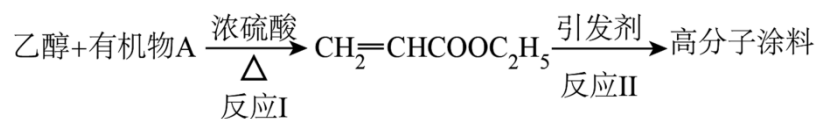
第一步：反应 $\text{CH}_2=\text{CH}_2+\text{HOSO}_3\text{H}(\text{浓硫酸})\rightarrow\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H}(\text{硫酸氢乙酯})$ ；

第二步：反应 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OSO}_3\text{H} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4$

(1) 第一步属于_____ (填反应类型)。

(2) 第二步反应中有机产物的官能团名称为_____。

II. 以乙醇为原料可制备某种高分子涂料，其转化关系如下图：



(3) 有机物 A 的结构简式为_____。

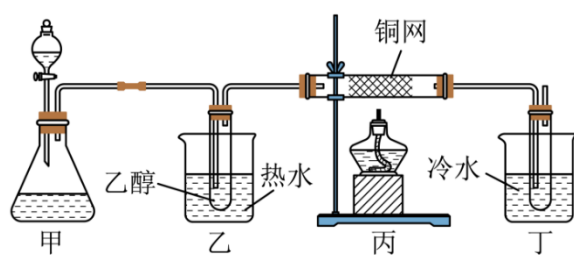
(4) 反应 I 的化学方程式为_____。

(5) 反应 II 的化学方程式为_____。

(6) 已知：一定条件下，醇可发生分子间脱水反应可生成醚($\text{R}-\text{O}-\text{R}'$ ，R、R'表示烃基)，如： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{HOCH}_2\text{CH}_3$

$\xrightarrow[140^\circ\text{C}]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。若 2mol 乙二醇($\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$)在一定条件下可生成 1mol 环状醚，请写出该环状醚的结构简式为_____。

III. 某学习小组设计乙醇的催化氧化的实验装置如图所示，试回答下列问题。

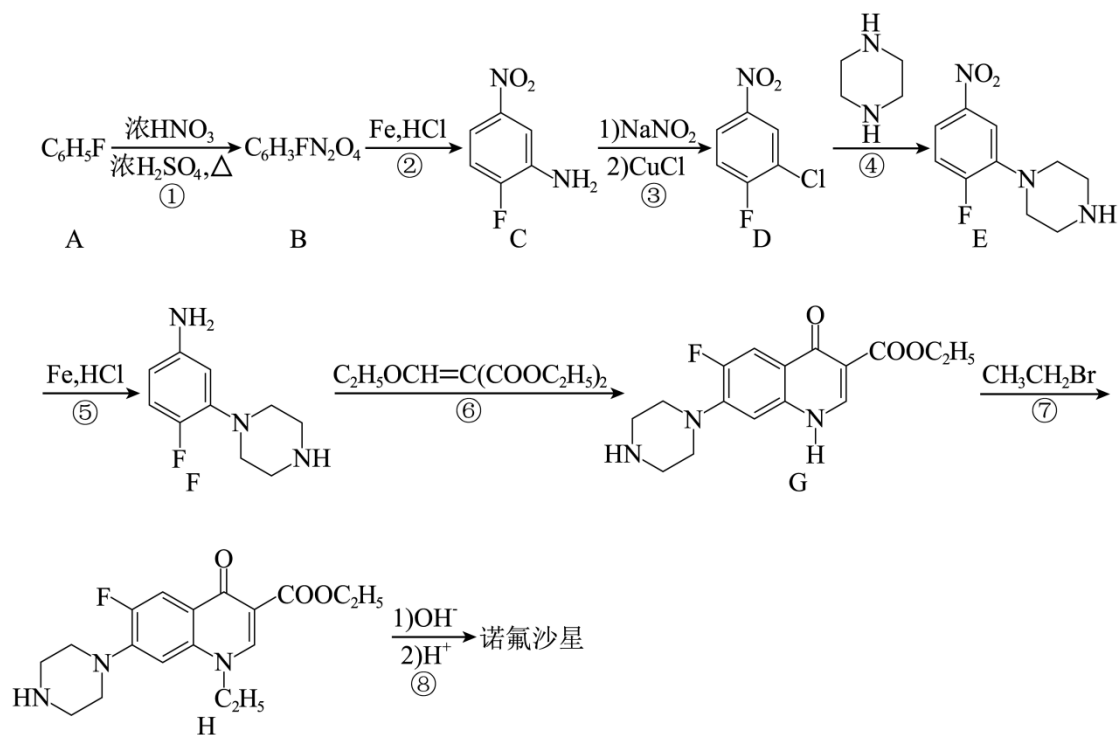


(7) 甲的锥形瓶中盛放的固体药品可能为_____ (填字母)。

- A. Na_2O_2 B. KCl C. Na_2CO_3 D. Zn

(8) 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_____。

25. 诺氟沙星($\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{FN}_3\text{O}_3$)是治疗肠炎痢疾的常用药，对细菌有抑制作用，但对未成年人骨骼形成有延缓作用。一种合成路线如下：



回答下列问题：

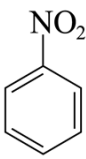
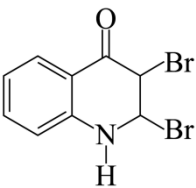
(1) A → B 的化学方程式为_____。

(2) C 中不含氧的官能团的名称为_____、_____。反应⑥除生成 G 外还生成另一种产物，则另一种产物的化学名称为_____。

(3) ⑤和⑦的反应类型分别为_____、_____。

(4) 诺氟沙星的结构简式为_____。

(5) 已知有机物 M 是 B 的同系物，其分子式为 $\text{C}_7\text{H}_5\text{FN}_2\text{O}_4$ ，核磁共振氢谱显示有两组峰，且峰面积之比为 3:2，则 M 的结构简式为_____。

(6) 以  和 $\text{CH}_3\text{OCH}=\text{CHCOOCH}_3$ 为原料，设计制备  的合成路线_____ (无机试剂任选)。

参考答案:

1. A

【详解】A. 羟基跟链烃基直接相连的化合物属于醇类, A 项正确;

B. 羟基跟链烃基直接相连的化合物属于醇类, 其链烃基不一定是饱和链烃, B 项错误;

C. 酚具有弱酸性而醇则没有弱酸性, C 项错误;

D. 苯环若通过链烃基再与羟基相连则形成醇类, D 项错误;

故选 A。

2. B

【详解】A. 对甲基水杨酸分子中的羟基与羧基相邻, 二者能形成分子内氢键, 故 A 正确;

B. 酚羟基的邻位有一个被羧基取代, 还有一个对位和邻位没有被取代, 故 1mol 该物质与溴水反应时最多消耗 2molBr₂, 故 B 错误;

C. 甲基和羟基的位置有邻、间、对三种, 邻位时, 羧基的位置有 4 种, 间位时有 4 种, 对位时有 2 种, 总共 10 种, 去掉题干中的一种, 还有 9 种, 故 C 正确;

D. 对甲基水杨酸的结构中的羧基和羟基在一定条件下能发生缩聚反应, 故 D 正确,

答案 B。

3. D

【详解】A. 将少量金属钾投入 CuCl₂ 溶液中, 钾会先和水反应, 生成的 KOH 再和 CuCl₂ 反应生成蓝色沉淀, 现象错误, 且不能证明金属性强弱, A 错误;

B. 用胶头滴管取新制氯水滴到 pH 试纸上, pH 试纸先变红后褪色, 现象错误, B 错误;

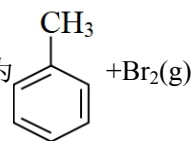
C. 向苯酚溶液中滴入 NaHCO₃ 溶液, 无明显现象, 现象和结论均错误, C 错误;

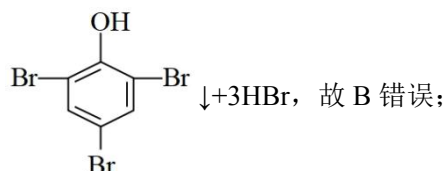
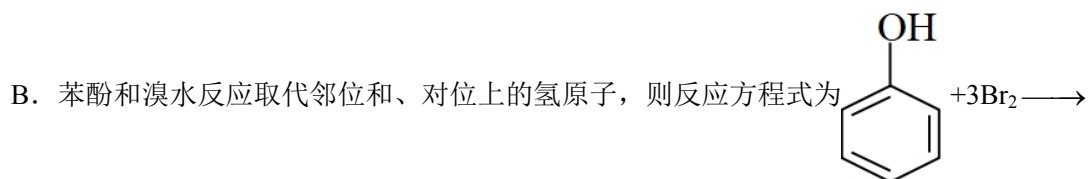
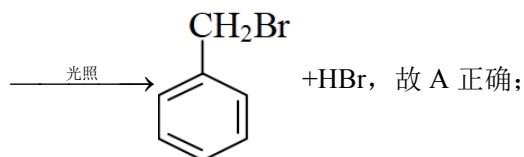
D. 盛放稀盐酸的试管无明显现象说明稀盐酸和 KMnO₄ 不反应, 而盛放浓盐酸的试管中有黄绿色气体生成说明二者反应生成了 Cl₂, 实验现象可说明 HCl 在水中的还原性强弱与盐酸的浓度有关, D 正确;

故选 D。

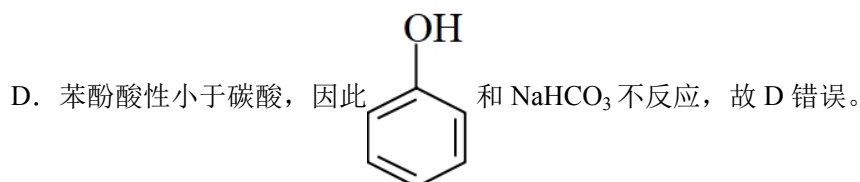
4. A

【详解】A. 甲苯和溴蒸汽光照下取代甲基上的氢原子, 其反应方程式为





C. $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br}$ 在 NaOH 醇溶液中加热发生消去反应, 反应方程式为 $\text{CH}_2\text{BrCH}_2\text{Br} + 2\text{NaOH}$



综上所述, 答案为 A。

5. C

【详解】A. 该化合物有酚羟基, 酚羟基可与 FeCl_3 溶液发生显色反应, 故 A 正确;

B. X 分子存在碳碳双键, 碳原子上链接四个不同的原子和基团, X 具有顺反异构, 故 B 正确;

C. X 分子含有一个羧基, 羧基能与 NaHCO_3 , 酚羟基不能与 NaHCO_3 反应, 1mol X 最多可消耗 1mol NaHCO_3 , 故 C 错误;

D. X 中酚羟基的两个邻位能与溴水发生取代反应, 碳碳双键能与溴水发生加成反应, 故 1mol X 与足量的溴水反应, 最多可消耗 3mol Br_2 , 故 D 正确;

故答案为 C

6. A

【详解】A. 图①装置没有加热装置, 不适用于二氧化锰和浓盐酸反应制氯气, A 错误;

B. 利用酸式滴定管中装有的标准酸溶液滴定未知碱溶液, 装置和操作正确, B 正确;

C. 图③装置用于测定中和反应的反应热, 温度计测温度、玻璃搅拌器起搅拌作用, 装置密封、隔热保温效果好, C 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/376110142113010240>