

## 2018 北京杨镇一中高二（上）期中

### 化 学

说明：可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 O—16

第 I 卷 选择题（共 42 分）

选择题：每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 3 分。


1. 2017 年，我国科学家实现了二氧化碳高稳定性加氢合成甲醇（CH<sub>3</sub>OH），在二氧化碳的碳资源化利用方面取得突破性进展。甲醇属于（ ）

- A. 单质      B. 氧化物      C. 无机物      D. 有机物

2. 有关化学用语正确的是（ ）

- A. 乙酸的实验式：CH<sub>3</sub>COOH      B. 乙醇的结构简式：C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O

C. 羟基的电子式：

D. 甲醇的比例模型：

3. 下列说法错误的是（ ）



- A. 乙烯可用作果实的催熟剂  
B. 丙三醇（俗称甘油）可用于配制化妆品  
C. 乙二醇（HO-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-OH）可作为汽车的防冻液  
D. 甲醛水溶液（俗称福尔马林）具有杀菌、防腐的性能，可用于保存海鲜食品

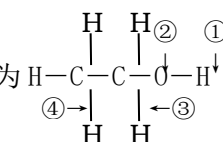
4. 下列各组混合物中，静置后可用如右图所示装置进行分离的是（ ）

- A. 苯和水  
B. 溴乙烷和水  
C. 乙醛和水  
D. 乙酸乙酯和水



5. 取代反应是有机化学中一类重要的反应，下列反应不属于取代反应的是（ ）

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[170^\circ\text{C}]{\text{浓H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2=\text{CH}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$       B.  + Br<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{FeBr}_3}$   + HBr
- C.  $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[140^\circ\text{C}]{\text{浓硫酸}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$       D.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br} + \text{NaOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{O}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{NaBr}$

6. 乙醇结构式为 ，“箭头”表示乙醇发生化学反应时分子中可能断键的位置，

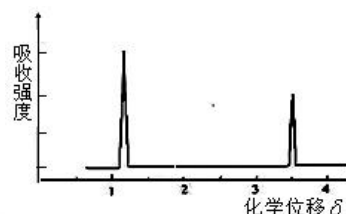
下列叙述中不正确的是（ ）

- A. 与钠反应时断裂①键      B. 发生消去反应时断裂②④键  
C. 与乙酸发生酯化反应时断裂②键      D. 发生催化脱氢反应时断裂①③键

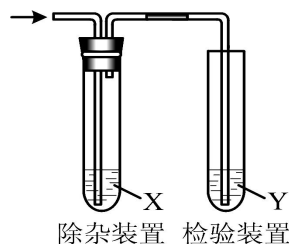
7. 为测定某有机物的结构，用核磁共振仪处理后得到右下图所示

的核磁共振氢谱，则该有机物可能是（ ）

- A. 乙醇      B. 溴乙烷  
C. 乙醛      D. 乙酸



8. 下列说法不正确的是 ( )
- A. 做银镜反应后的试管用氨水洗涤来洗掉银  
B. 用饱和碳酸钠溶液洗涤, 再分液, 可以除去乙酸乙酯中的乙酸和乙醇  
C. 皮肤上如果不慎沾有苯酚, 应立即用酒精清洗  
D. 相对分子质量相近的醇和烷烃相比, 醇的沸点较高, 是因为醇分子间形成氢键
9. 下列实验的方法正确的是 ( )
- ① 除去甲烷中少量的乙烯: 在催化剂加热条件下将其与  $H_2$  混合反应;  
② 除去苯中混有的苯酚: 加入浓溴水, 过滤;  
③ 将工业酒精中水除去制取无水酒精: 加入生石灰 (CaO), 蒸馏;  
④ 检验乙醇中含有苯酚: 可用  $FeCl_3$  溶液。
- A. ① ② ③      B. ② ③ ④      C. ③ ④      D. ① ② ④
10. 下列有关物质的叙述中正确的是 ( )
- A. 苯与溴水混合, 振荡静置后, 上层液体无色, 下层液体为橙红色  
B.  $(CH_3)_3CCH_2Br$  在 NaOH 的醇溶液中加热可发生消去反应  
C. 乙烯、丙烯、聚乙烯等均能使溴水褪色, 而甲烷、乙烷等则不能  
D. 等质量的  $C_2H_4$ 、聚乙烯  $(-CH_2-CH_2-)_n$  分别完全燃烧, 消耗  $O_2$  的物质的量相同
11. 有机物分子中的原子间 (或原子与原子团间) 的相互影响会导致物质化学性质的不同。下列各项的事实能说明侧链或取代基对苯环产生影响的是 ( )
- A. 甲苯能使酸性高锰酸钾溶液褪色, 而乙烷不能使酸性高锰酸钾溶液褪色  
B. 甲苯与氢气能发生加成反应, 而乙烷不能与氢气发生加成反应  
C. 苯酚能和氢氧化钠溶液反应, 而乙醇不能和氢氧化钠溶液反应  
D. 苯酚与浓溴水反应生成三溴苯酚沉淀, 而苯与液溴在溴化铁催化下反应生成溴苯
12. 用下图所示装置检验乙烯时不需要除杂的是 ( )

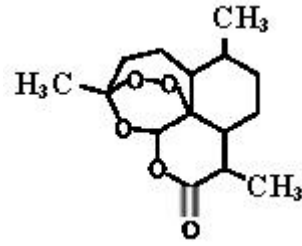


	乙烯的制备	试剂 X	试剂 Y
A	$CH_3CH_2Br$ 与 NaOH 乙醇溶液共热	$H_2O$	$KMnO_4$ 酸性溶液
B	$CH_3CH_2Br$ 与 NaOH 乙醇溶液共热	$H_2O$	$Br_2$ 的 $CCl_4$ 溶液
C	$C_2H_5OH$ 与浓 $H_2SO_4$ 加热至 $170\ ^\circ C$	NaOH 溶液	$KMnO_4$ 酸性溶液
D	$C_2H_5OH$ 与浓 $H_2SO_4$ 加热至 $170\ ^\circ C$	NaOH 溶液	$Br_2$ 的 $CCl_4$ 溶液

13. 屠呦呦率领团队先后经历了用水、乙醇、乙醚提取青蒿素的过程，最终确认只有采用低温、乙醚冷浸等方法才能成功提取青蒿素。研究发现青蒿素中的某个基团对热不稳定，该基团还能与 NaI 作用生成 I<sub>2</sub>。

下列分析不正确的是 ( )

- A. 推测青蒿素在乙醚中的溶解度小于在水中的溶解度
- B. 通过元素分析与质谱法可确认青蒿素的分子式
- C. 青蒿素中含有的 “ $\text{—}\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}\text{—O—}$ ” 基团是酯基
- D. 青蒿素中对



热不稳定且具  
“ $\text{—O—O—}$ ”  
代烷的结构简式和一  
中物质与数据的分析

有氧化性的基团是

14. 下表为部分一氯  
些性质数据下列对表  
错误的是 ( )

序号	结构简式	沸点/°C	相对密度
①	CH <sub>3</sub> Cl	-24.2	0.916
②	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Cl	12.3	0.898
③	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	46.6	0.891
④	CH <sub>3</sub> CHClCH <sub>3</sub>	35.7	0.862
⑤	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> Cl	78.44	0.886
⑥	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> CHClCH <sub>3</sub>	68.2	0.873
⑦	(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub> CCl	52	0.842

- A. 一氯代烷的沸点随着碳数的增多而趋于升高
- B. 一氯代烷的相对密度随着碳数的增多而趋于减小
- C. 物质①②③⑤互为同系物，⑤⑥⑦互为同分异构体
- D. 一氯代烷同分异构体的沸点随支链的增多而升高

第 II 卷 非选择题 (共 58 分)

15. (12 分) 按要求表达下列有机物

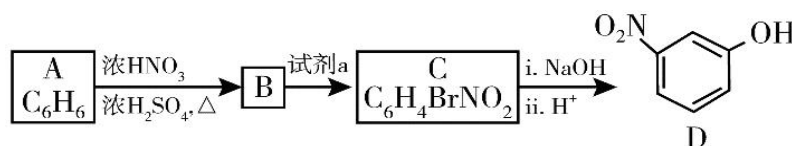
(1)  $\text{CH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}-\text{CH}=\text{CH}_2$  的系统命名: \_\_\_\_\_

(2) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH 的系统命名: \_\_\_\_\_

(3) 用甲苯与浓硝酸和浓硫酸制得的烈性炸药 TNT 的结构简式: \_\_\_\_\_

(4) 乙炔的电子式: \_\_\_\_\_

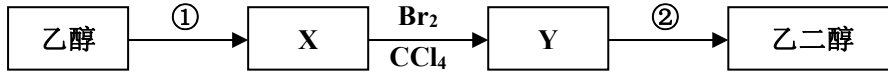
(5) 利用芳香化合物 A 合成 D 的路线示意图如下:



写出 B 的结构简式：\_\_\_\_\_；C 的结构简式：\_\_\_\_\_；

16、(14 分) 回答下列问题

- (1) 以电石制取乙炔时，用硫酸铜溶液除去其中的  $H_2S$  气体，该反应方程式为\_\_\_\_\_
- (2) 在检验溴乙烷中的溴元素时，在加入  $NaOH$  溶液加热，冷却后，加入\_\_\_\_\_，若产生浅黄色沉淀，说明溴乙烷中含有溴元素。
- (3) 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



步骤①的反应类型是\_\_\_\_\_；步骤②需要的试剂是\_\_\_\_\_

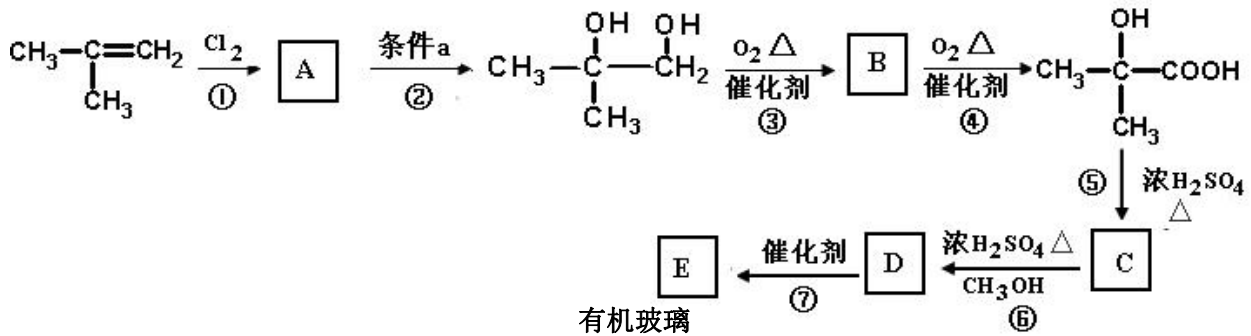
- (4) 为了证明酸性： $CH_3COOH > H_2CO_3 > C_6H_5OH$ ，右图装置存在严重缺陷，请说明原因，并提出改进方案。

- ① 原因：\_\_\_\_\_
- ② 改进方案：\_\_\_\_\_
- ③ 改进后，装置乙中发生反应的化学方程式为：



17 (14 分) . 有机玻璃 (聚甲基丙烯酸甲酯) 具有透光率高、自重轻、安全性能高等优点，目前它广泛用于制作仪器仪表零件、照明灯罩、光学镜片、透明屋顶、电话亭、广告灯箱、标志牌等。

下图是以 2-甲基丙烯为原料合成有机玻璃 E (聚-2-甲基丙烯酸甲酯) 的路线：



- (1) 有机化合物  $\text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{COOH}$  中含有的官能团名称是\_\_\_\_\_。

(2) 写出 B 的结构简式：\_\_\_\_\_

(3) 写出反应①的化学方程式\_\_\_\_\_

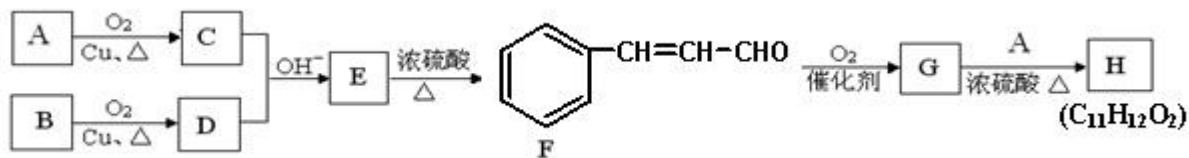
(4) 写出反应⑥的化学方程式\_\_\_\_\_

(5) 在上述① ~ ⑥反应中，属于取代反应的是\_\_\_\_\_，属于加成反应的是\_\_\_\_\_，

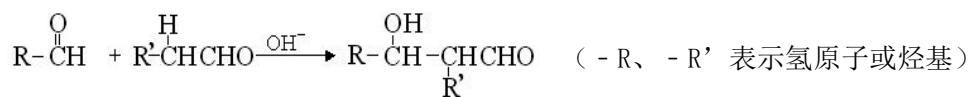
(6) 写出 E 的结构简式：\_\_\_\_\_

(7) 写出有机物  $\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{COOH} \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$  通过缩聚形成高分子聚酯 F 的结构简式: \_\_\_\_\_

18 (11 分)、某工厂用含碳、氢、氧三种元素的有机物 A 和 B 为原料合成有机化合物 H ( $\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_2$ ) 的路线示意图如下:



已知: 两个醛分子间能发生如下反应:



(1) 经质谱法测定, 有机物 A 的相对分子质量为 46, 经元素分析知 A 分子中 C、H 和 O 原子个数比为 2:6:1。

则有机物 A 的分子式为\_\_\_\_\_

(2) 芳香族化合物 B 的分子式为  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}$ , C 能与钠反应, 但不与  $\text{NaOH}$  反应。则 C 的结构简式为\_\_\_\_\_。

(3) 写出 A 转化为 C 的化学方程式: \_\_\_\_\_

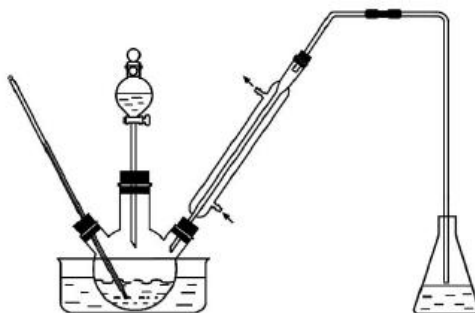
(4) 检验 C 中含有的官能团的化学实验方法是\_\_\_\_\_

(5) 写出 E 的结构简式: \_\_\_\_\_; H 的结构简式: \_\_\_\_\_

(6) 上述合成过程中没有涉及到的反应类型是: \_\_\_\_\_ (填写序号)

A. 取代反应;      b. 加成反应;      c. 消去反应;      d. 氧化反应;      e. 还原反应

19 (4 分)、实验室以苯甲醛为原料制备间溴苯甲醛 (实验装置见下图, 相关物质的沸点见附表)。



附表 相关物质的沸点 (101kPa)

物质	沸点/°C	物质	沸点/°C
溴	58.8	1, 2-二氯乙烷	83.5
苯甲醛	179	间溴苯甲醛	229

其实验步骤为:

步骤 1: 将三颈瓶中的一定配比的无水  $\text{AlCl}_3$ 、1, 2-二氯乙烷和苯甲醛充分混合后, 升温至  $60^\circ\text{C}$ , 缓慢滴加经浓硫酸干燥过的液溴, 保温反应一段时间, 冷却。

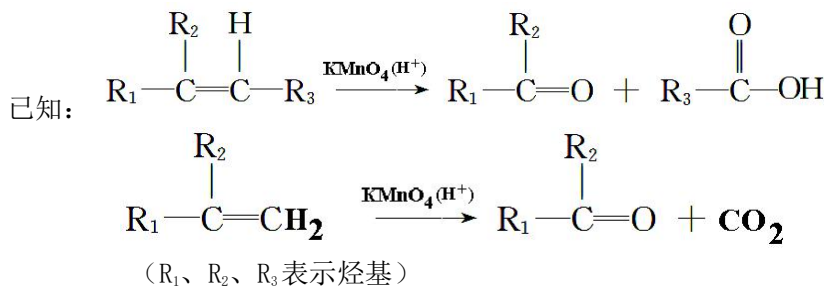
步骤 2: 将反应混合物缓慢加入一定量的稀盐酸中, 搅拌、静置、分液。有机相用 10%  $\text{NaHCO}_3$  溶液洗涤。

步骤 3: 经洗涤的有机相加入适量无水  $\text{MgSO}_4$  固体, 放置一段时间后过滤。

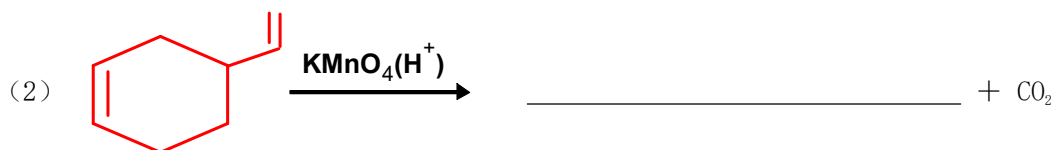
步骤 4: 减压蒸馏有机相, 收集相应馏分。

- (1) 实验装置中冷凝管的主要作用是\_\_\_\_\_。
- (2) 步骤 1 所加入的物质中, 有一种物质是催化剂, 其化学式为\_\_\_\_\_。
- (3) 写出由苯甲醛制取间溴苯甲醛的化学方程式\_\_\_\_\_。
- (4) 为防止污染环境, 锥形瓶中盛装的溶液应该是\_\_\_\_\_。

20 (3分)



在下列横线上写出相关有机物的结构简式:

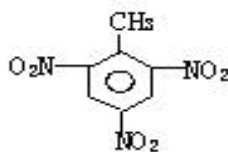




## 化学试题答案

1-5: D C D B A    6-10: C B A C D    11-14: D B A D

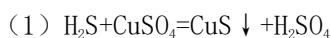
15、(每空 2 分, 共 12 分)



(1) 2-甲基-1,3-丁二烯    (2) 1-丙醇    (3)     (4)  $H:C\equiv C:H$



16、(每空 2 分, 共 14 分)

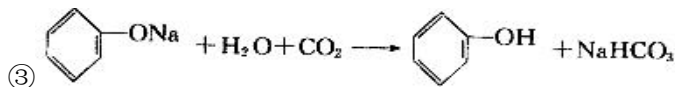


(2) 稀硝酸酸化后, 再加入适量  $AgNO_3$  溶液

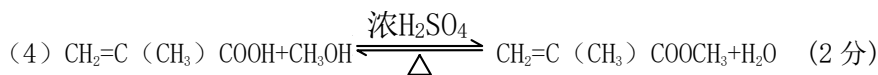
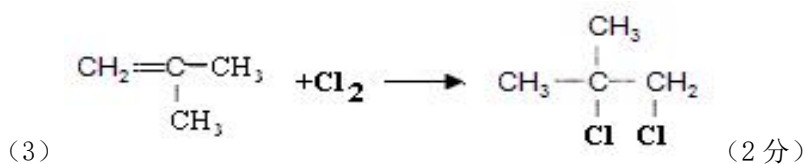
(3) 消去反应;     $NaOH, H_2O$ 。

(4) ① 挥发出来的  $CH_3COOH$  也能使苯酚钠溶液变浑浊, 干扰  $H_2CO_3$  和  $C_6H_5OH$  酸性的比较。

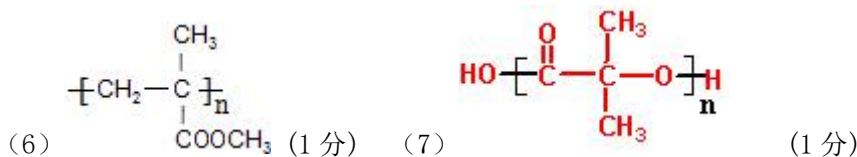
② 在甲、乙装置之间增加一个盛有  $NaHCO_3$  溶液的洗气瓶, 除去  $CH_3COOH$ 。



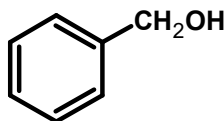
17、( (1) - (5) 问每空 2 分, (6) (7) 问每空 1 分, 共 14 分)



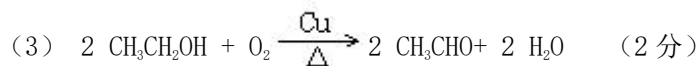
(5) ②⑥ (2 分);    ① (2 分)



18、( (1) - (4) 问每空 2 分, (5) (6) 问每空 1 分, 共 11 分)



(1)  $C_7H_8O$  (2 分)    (2) (2 分)



(4) 取少量乙醛溶液于试管中，加入适量新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ，加热，若产生红色沉淀，说明乙醛中含有醛基。

(或取少量乙醛溶液于试管中，加入适量银氨溶液，水浴加热，若产生光亮银镜，说明乙醛中含有醛基。)(2分)



(6) e (1分)

19、(每空1分，共4分)

(1) 冷凝回流，提高反应物的转化率。

(2)  $\text{AlCl}_3$



(4) NaOH 溶液

20、(每空1分，共3分)

