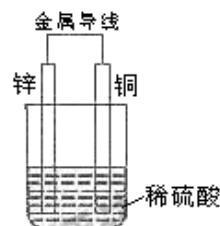


港澳台联考化学练习

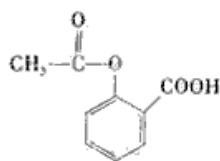
一、选择题

- 在体积可变的密闭容器中，反应 $mA(\text{气}) + nB(\text{固}) \rightleftharpoons pC(\text{气})$ 达到平衡后，压缩容器的体积，发现 A 的转化率随之降低。下列说法中，正确的是 ()
 A (m+n) 必定小于 p B (m+n) 必定大于 p
 C m 必定小于 p D n 必定大于 p
- 向 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液中通入过量 CO_2 后，溶液中存在的主要离子是 ()
 A Na^+ 、 CO_3^{2-} B Na^+ 、 HCO_3^- C HCO_3^- 、 CO_3^{2-} D Na^+ 、 OH^-
- 已知 KH 和 H_2O 反应生成 H_2 和 KOH，反应中 1mol KH ()
 A 失去 1mol 电子 B 得到 1mol 电子 C 失去 2mol 电子 D 没有电子得失
- 能正确表示下列反应的离子方程式是 ()
 A 甲酸钠溶液和盐酸反应： $\text{HCOO}^- + \text{H}^+ = \text{HCOOH}$
 B 硫化钠的第一步水解： $\text{S}^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{S} + 2\text{OH}^-$
 C 醋酸钡溶液和硫酸反应： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$
 D 氢氧化钙溶液和碳酸氢镁反应： $\text{Ca}^{2+} + \text{OH}^- + \text{HCO}_3^- = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
- 下列说法正确的是 ()
 A 常温常压下，只有一种元素的单质呈液态
 B 周期表中所有元素都有从自然界中发现的
 C 过渡元素不全是金属元素
 D 常温常压下，气态单质的分子都是由非金属元素的原子形成的
- 下列单质中，最容易跟氢气发生反应的是 ()
 A O_2 B N_2 C F_2 D Cl_2
- N_A 代表阿伏加德常数，下列说法正确的是 ()
 A 在同温同压时，相同体积的任何气体单质所含的原子数目相同
 B 2g 氢气所含原子数目为 N_A
 C 在常温常压下，11.2L 氮气所含的原子数目为 N_A
 D 17g 氨气所含电子数目为 $10N_A$
- 相同体积的 $\text{pH}=3$ 的强酸溶液和弱酸溶液分别跟足量的镁完全反应，下列说法正确的是 ()
 A 弱酸溶液产生较多的氢气 B 强酸溶液产生较多的氢气
 C 两者产生等量的氢气 D 无法比较两者产生氢气的量
- 已知反应 $\text{A}_2(\text{g}) + 2\text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}_2(\text{g})$ 的 $\Delta H < 0$ ，下列说法正确的是 ()
 A 升高温度，正向反应速率增加，逆向反应速率减小
 B 升高温度有利于反应速率增加，从而缩短达到平衡的时间
 C 达到平衡后，升高温度或增大压强都有利于该反应平衡正向移动
 D 达到平衡后，降低温度或减小压强都有利于该反应平衡正向移动
- 某酒精厂由于管理不善，酒精滴漏到某种化学品上而酿成火灾。该化学品可能是 ()
 A KMnO_4 B NaCl C $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D CH_3COOH
- 等质量的 CuO 和 MgO 粉末分别溶于相同体积的硝酸中，得到的 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 和 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 溶液的浓度分别为 $a\text{mol/L}$ 和 $b\text{mol/L}$ 则 a 与 b 的关系为 ()
 A $a=b$ B $a=2b$ C $2a=b$ D $a=5b$
- 在 $\text{pH}=1$ 的溶液中，可以大量共存的离子是 ()
 A Na^+ K^+ HCO_3^- Cl^- B NH_4^+ Mg^{2+} SO_4^{2-} Cl^-
 C K^+ Na^+ SO_4^{2-} $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ D K^+ Na^+ AlO_2^- NO
- 关于电解 NaCl 水溶液，下列叙述正确的是 ()
 A 若在阴极附近的溶液中滴入酚酞试液，溶液呈无色

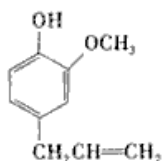
- B 若在阳极附近的溶液中滴入 KI 溶液, 溶液呈棕色
C 电解时在阳极得到氯气, 在阴极得到金属钠
D 电解一段时间后, 将全部电解液转移到烧杯中, 充分搅拌后溶液呈中性
14. 已知充分燃烧 ag 乙炔气体时生成 $1mol$ 二氧化碳气体和液态水, 并放出热量 bkJ , 则乙炔燃烧的热化学方程式正确的是 ()
A $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) = 4CO_2(g) + 2H_2O(l); \Delta H = -4bkJ/mol$
B $C_2H_2(g) + 5/2O_2(g) = 2CO_2(g) + H_2O(l); \Delta H = 2bkJ/mol$
C $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) = 4CO_2(g) + 2H_2O(l); \Delta H = -2b kJ/mol$
D $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) = 4CO_2(g) + 2H_2O(l); \Delta H = bkJ/mol$
15. 关于如右图所示装置的叙述, 正确的是 ()
A 铜是阳极, 铜片上有气泡产生
B 铜片质量逐渐减少
C 电流从锌片经导线流向铜片
D 氢离子在铜片表面被还原
16. 下列说法错误的是 ()
A 原子晶体中只存在非极性共价键
B 分子晶体的状态变化, 只需克服分子间作用力
C 金属晶体通常具有导电、导热和良好的延展性
D 离子晶体在熔化状态下能导电
17. 下列离子方程式正确的是 ()
A 碳酸氢钠溶液中加入盐酸: $CO_3^{2-} + 2H^+ \rightarrow CO_2 \uparrow + H_2O$
B 硫化亚铁与盐酸反应: $S^{2-} + 2H^+ \rightarrow H_2S \uparrow$
C 苯酚钠溶于醋酸溶液: $C_6H_5O^- + CH_3COOH \rightarrow C_6H_5OH + CH_3COO^-$
D 氯化亚铁溶液中通入少量氯气: $Fe^{2+} + Cl_2 \rightarrow Fe^{3+} + 2Cl^-$
18. 叠氮酸 (HN_3) 与醋酸酸性相似, 下列叙述中错误的是 ()
A HN_3 水溶液中微粒浓度大小顺序为: $c(HN_3) > c(H^+) > c(N_3^-) > c(OH^-)$
B HN_3 与 NH_3 作用生成的叠氮酸铵是共价化合物
C NaN_3 水溶液中离子浓度大小顺序为: $c(Na^+) > c(N_3^-) > c(OH^-) > c(H^+)$
D N_3^- 与 CO_2 含相等电子数
19. 对于某些离子的检验及结论一定正确的是 ()
A 加入稀盐酸产生无色气体, 将气体通入澄清石灰水中, 溶液变浑浊, 一定有 CO_3^{2-}
B 加入氯化钡溶液有白色沉淀产生, 再加盐酸, 沉淀不消失, 一定有 SO_4^{2-}
C 加入氢氧化钠溶液并加热, 产生的气体能使湿润红色石蕊试纸变蓝, 一定有 NH_4^+
D 加入碳酸钠溶液产生白色沉淀, 再加盐酸白色沉淀消失, 一定有 Ba^{2+}
20. 欲使 $0.1mol/L$ 的 $NaHCO_3$ 溶液中 $c(H^+)$ 、 $c(CO_3^{2-})$ 、 $c(HCO_3^-)$ 都减少, 其方法是 ()
A 通入二氧化碳气体 B 加入氢氧化钠固体 C 通入氯化氢气体 D 加入饱和石灰水溶液
21. 下列叙述不正确的是 ()
A 硝酸银溶液通常保存在棕色的试剂瓶中, 是因为硝酸银见光易分解
B 乙醇的沸点比甲醚 (CH_3OCH_3) 高, 主要原因是乙醇分子间能形成氢键
C 反应 $AgCl + NaBr = AgBr + NaCl$ 能在水溶液中进行, 是因为 $AgBr$ 比 $AgCl$ 更难溶于水
D 常温下浓硫酸可贮存于铁制或铝制容器中, 说明常温下铁和铝与浓硫酸不反应
22. 下列除去杂质的实验方法正确的是 ()
A 除去 CO 中少量 O_2 : 通过灼热的 Cu 网后收集气体
B 除去 K_2CO_3 固体中少量 $NaHCO_3$: 置于坩埚中加热
C 除去苯中溶有的少量苯酚: 加入稍过量浓溴水反应过滤
D 除去 $FeCl_3$ 酸性溶液中少量的 $FeCl_2$: 加入稍过量双氧水后放置



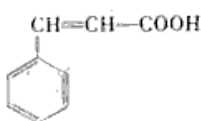
23. 某溶液既能溶解 $\text{Al}(\text{OH})_3$, 又能溶解 H_2SiO_3 , 在该溶液中可以大量共存的是离子组是 ()
 A K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 NO_3^- B Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 ClO^-
 C H^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- D Ag^+ 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Na^+
24. 将足量稀盐酸加到下列固体混合物中, 只能发生一种反应的是 ()
 A Mg 、 AlCl_3 、 NaAlO_2 B KNO_3 、 NaCl 、 CH_3COONa
 C NaClO 、 Na_2SO_3 、 BaCl_2 D $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 、 FeSO_4 、 NH_4HCO_3
25. 关于同一种元素的原子或离子, 下列叙述正确的是 ()
 A. 原子半径比阴离子半径小 B. 原子半径比阴离子半径大
 C. 原子半径比阳离子半径小 D. 带正电荷多的阳离子半径比带正电荷少的阳离子半径大
26. 在下列分子中, 电子总数最少的是 ()
 A. H_2S B. O_2 C. CO D. NO
27. 某有机物的结构简式为 $\text{CH}_2=\overset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$ 。下列关于该有机物的叙述不正确的是 ()
 A. 能与金属钠发生反应并放出氢气
 B. 能在催化剂作用下与 H_2 发生加成反应
 C. 能发生银镜反应
 D. 在浓 H_2SO_4 催化下能与乙酸发生酯化反应
28. 向醋酸溶液中滴加 NaOH 溶液, 则 ()
 A. 醋酸的电离平衡向左移动 B. 溶液的 pH 减小
 C. 醋酸根离子的物质的量减小 D. 醋酸的浓度减小
29. 下列反应不能发生的是 ()
 A. $\text{CaCO}_3+2\text{CH}_3\text{COOH}=(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$
 B. $\text{SiO}_2+2\text{NaOH}=\text{Na}_2\text{SiO}_3+\text{H}_2\text{O}$
 C. $\text{AgNO}_3+\text{HCl}=\text{AgCl}\downarrow+\text{HNO}_3$
 D. $2\text{HCl}+\text{Cu}=\text{CuCl}_2+\text{H}_2\uparrow$
30. 下列试剂应保存在棕色试剂瓶中的是 ()
 A. 乙醇 B. 浓硝酸 C. 福尔马林 D. 氨水
31. 下列实验操作中, 先后顺序正确的是 ()
 A 稀释浓硫酸时, 先在烧杯中加入一定体积的浓硫酸, 后注入蒸馏水
 B 为测定硫酸铜晶体的结晶水含量, 称样时, 先称取一定量的晶体, 后放入坩埚
 C 为检验酸性溶液中的 Cl^- 和 SO_4^{2-} , 先加硝酸银溶液, 滤去沉淀后加硝酸钡溶液
 D 在制取干燥纯净的氯气时, 先使氯气通过水 (或饱和食盐水), 后通过浓硫酸
32. 可用于鉴别以下三种化合物的一组试剂是 ()



乙酰水杨酸



丁香酚



肉桂酸

- ①银氨溶液 ②溴的四氯化碳溶液 ③氯化铁溶液 ④氢氧化钠溶液

A ②与③ B ③与④ C ①与④ D ①与②

33. 下列各组离子在溶液中能大量共存的是 ()

A 酸性溶液 Na^+ 、 K^+ 、 MnO_4^- 、 Br^- B 酸性溶液 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 SCN^- 、 NO_3^-
C 碱性溶液 Na^+ 、 K^+ 、 AlO_2^- 、 SO_4^{2-} D 碱性溶液 Ba^{2+} 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-

34. 在密闭容器中, 一定条件下, 进行如下反应: $\text{NO}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) = 1/2\text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g})$; $\Delta H = -373.2 \text{ kJ/mol}$, 达到平衡后为提高该反应的速率和 NO 的转化率, 采取的正确措施是 ()

A 加催化剂同时升高温度 B 加催化剂同时增大压强
C 升高温度同时充入 N_2 D 降低温度同时增大压强

35. 下列除杂质的方法不可行的是 ()

A 用过量氨水除去 Al^{3+} 溶液中的少量 Fe^{3+}
B 将混合气体通过灼热的铜网除去 N_2 中少量 O_2
C 用新制的生石灰, 通过加热蒸馏, 以除去乙醇中的少量水
D 用盐酸除去 AgCl 中少量的 Ag_2CO_3

36. 下列叙述正确的是 ()

A 反应 $\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}_2$ 为氧化还原反应
B 反应: $\text{HOCH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HBr} \xrightarrow{\Delta} \text{BrCH}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}=\text{CHCOOH} + 2\text{H}_2\text{O}$ 仅涉及消去反应类型

C 10mL 0.02 mol/L AgNO_3 溶液与 10mL 0.02 mol/L HCl 溶液混合后, 溶液的 $\text{pH}=2$ (设溶液总体积不变)

D 10mL 0.04 mol/L HCl 溶液与 10mL 0.02 mol/L Na_2CO_3 溶液混合后, 溶液的 $\text{pH}=7$ (设溶液总体积不变)

37. 金属镍有广泛的用途。粗镍中含有少量 Fe 、 Zn 、 Cu 、 Pt 等杂质, 可用电解法制备高纯度的镍, 下列叙述正确的是 (已知: 氧化性 $\text{Fe}^{2+} < \text{Ni}^{2+} < \text{Cu}^{2+}$) ()

A 阳极发生还原反应, 其电极反应式: $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e}^- = \text{Ni}$
B 电解过程中, 阳极质量的减少与阴极质量的增加相等
C 电解后, 溶液中存在的金属阳离子只有 Fe^{2+} 和 Zn^{2+}
D 电解后, 电解槽底部的阳极泥中只有 Cu 和 Pt

38. 下列有关 pH 变化的判断中, 正确的是 ()

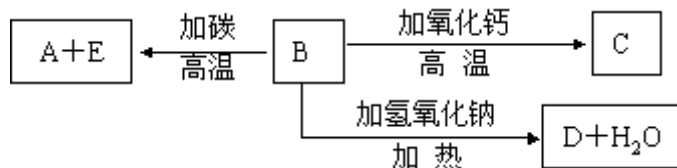
A 随着温度的升高, 碳酸钠溶液的 pH 减小
B 随着温度的升高, 纯水的 pH 增大
C 新氯水经光照一段时间后, pH 减小
D 氢氧化钠溶液久置于空气中, pH 增大

二、填空题

1. A、B 两种固体, 都由甲、乙两种元素组成。在 A、B 中, 甲、乙两种元素的原子个数比分别为 1:1 和 1:2, 高温煅烧 A、B 时, 产物都是 C (固体) 和 D (气体)。由 D 可制得 E (酸)。E 和另一种酸组成的混合酸跟甲苯反应可生成三硝基甲苯。C 与 E 的稀溶液反应得到溶液 F, 往 F 溶液中加入氢氧化钠溶液, 有红褐色沉淀生成, 该沉淀经灼烧后转变成 C。往 F 溶液中加入甲元素的单质得到溶液 G。试根据以上信息填写下列空白:

(1) A 的化学式 (分子式) 是 _____ ;
(2) B 煅烧生成 C 和 D 的化学方程式是 _____ ;
甲元素的单质与 F 溶液反应的离子方程式是 _____ ;
(3) 往 G 溶液中加入 NaOH 溶液发生的现象是 _____ ;

2. A、B、C、D、E 代表单质或化合物，它们之间的相互转换关系如下图所示。A 为地壳中含量仅次于氧的非金属元素的单质，其晶体结构与金刚石相似。



请填写：

- 形成单质 A 的原子的结构示意图为_____，它的最高化合价为_____。
- B 的化学式（分子式）为_____，B 的晶体类型为_____。
B 和碳反应生成 A 和 E 的化学方程式是_____。
- C 的化学式（分子式）为_____，D 的化学式（分子式）为_____。

3. 甲、乙、丙、丁为前三周期元素形成的微粒，它们的电子总数相等。已知甲、乙、丙为双原子分子或负二价双原子阴离子，丁为原子。

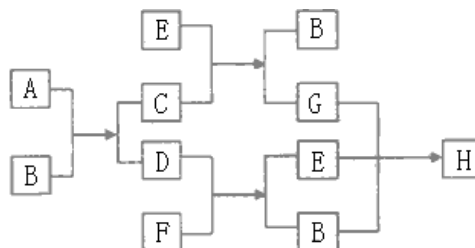
- 丙与钙离子组成的离子化合物跟水反应产生一种可燃性气体，反应的化学方程式是_____。
- 乙在高温时是一种还原剂，请用化学方程式表示它在工业上的一种重要用途：_____。
- 在一定条件下，甲与 O_2 反应的化学方程式是_____。
- 丁的元素符号是_____，他的原子结构示意图为_____。
- 丁的氧化物的晶体结构与_____的晶体结构相似。

4. 右图中每一方框的字母代表一种反应物或生成物：

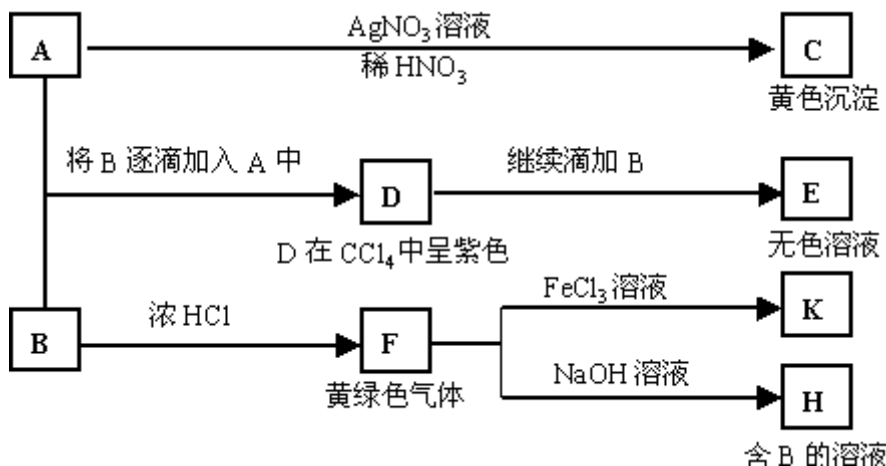
已知气态烃 D（其密度在同温同压下是氢气密度的 13 倍）跟物质 F 反应时产生明亮而带浓烈黑烟的火焰。请写出下列字母代表的物质的化学式（分子式）：

A_____、B_____、D_____

E_____、H_____



5. A 和 B 均为钠盐的水溶液，A 呈中性，B 呈碱性并具有氧化性。下述为相关实验步骤和实验现象：

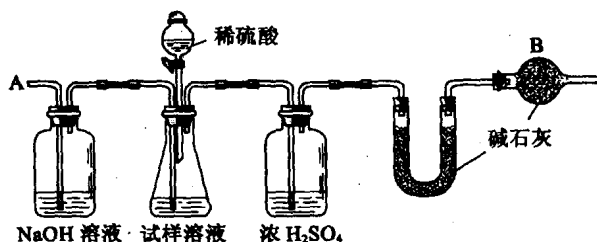


请回答：

- 写出 A、B 和 C 的化学式：A_____，B_____，C_____。
- 依次写出 $A \rightarrow D$ 和 $D \rightarrow E$ （E 中含有某 +5 价元素的含氧酸根离子）的离子方程式：_____，_____。

- (3) 写出将 SO_2 气体通入 K 溶液中发生反应的离子方程式: _____
- (4) 写出由 F→H 的化学方程式: _____。

6. 已知某纯碱试样中含有 NaCl 杂质, 为测定试样中纯碱的质量分数, 可用下图中的装置进行实验。



主要实验步骤如下: ①按图组装仪器, 并检查装置的气密性
 ②将 ag 试样放入锥形瓶中, 加适量蒸馏水溶解, 得到试样溶液
 ③称量盛有碱石灰的 U 型管的质量, 得到 bg
 ④从分液漏斗滴入 $6\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的硫酸, 直到不再产生气体时为止
 ⑤从导管 A 处缓缓鼓入一定量的空气
 ⑥再次称量盛有碱石灰的 U 型管的质量, 得到 cg
 ⑦重复步骤⑤和⑥的操作, 直到 U 型管的质量基本不变, 为 dg
 请填空和回答问题:

- (1) 在用托盘天平称量样品时, 如果天平的指针向左偏转, 说明 _____
- (2) 装置中干燥管 B 的作用是 _____
- (3) 如果将分液漏斗中的硫酸换成浓度相同的盐酸, 测试的结果 _____
- (4) 步骤⑤的目的是 _____
- (5) 步骤⑦的目的是 _____
- (6) 该试样中纯碱的质量分数的计算式为 _____

7. 有 6 瓶白色固体试剂, 分别是氯化钡、氢氧化钠、硫酸钠、硫酸铵、无水硫酸铜、碳酸钠, 现只提供蒸馏水, 通过下面的实验步骤即可鉴别它们。请填写下列空白:

(1) 各取适量固体试剂分别加入 6 支试管中, 加入适量蒸馏水, 振荡试管, 观察到的现象是 _____

被检出的物质的化学式 (分子式) 是 _____

(2) 分别取未检出的溶液, 往其中加入上述已检出的溶液, 观察到的现象和相应的离子方程式是 1 支试管中有白色沉淀生成 _____

2 支试管中有蓝色沉淀生成 _____

被检出的物质的化学式 (分子式) 是 _____

(3) 鉴别余下未检出物质的方法和观察到的现象是

(i) _____

(ii) _____

8. 某有机化合物 A 的相对分子质量 (分子量) 大于 110, 小于 150。经分析得知, 其中碳和氢的质量分数之和为 52.24%, 其余为氧。请回答:

- (1) 该化合物分子中含有几个氧原子, 为什么?
- (2) 该化合物的相对分子质量 (分子量) 是 _____。
- (3) 该化合物的化学式 (分子式) 是 _____。

(4) 该化合物分子中最多含 _____ 个 $\text{—}\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{C}}}\text{—}$ 官能团。

9. 有机物 A ($C_6H_8O_4$) 为食品包装纸的常用防腐剂。A 可以使溴水褪色。A 难溶于水，但在酸性条件下可发生水解反应，得到 B ($C_4H_4O_4$) 和甲醇。通常状况下 B 为无色晶体，能与氢氧化钠溶液发生反应。

(1) A 可以发生的反应有_____ (选填序号)。

①加成反应 ②酯化反应 ③加聚反应 ④氧化反应

(2) B 分子所含官能团的名称是_____、_____。

(3) B 分子中没有支链，其结构简式是_____，B 的具有相同官能团的同分异构体的结构简式是_____。

(4) 由 B 制取 A 的化学方程式是_____。

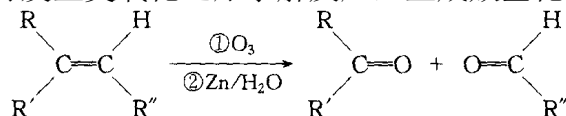
10. 某天然油脂 A 的分子式为 $C_{57}H_{106}O_6$ 。1mol 该油脂水解可得到 1mol 甘油、1mol 不饱和脂肪酸 B 和 2mol 直连饱和脂肪酸 C。经测定 B 的相对分子质量为 280，原子个数比为 C : H : O = 9 : 16 : 1。

(1) 写出 B 的分子式：_____。

(2) 写出 C 的结构简式：_____；C 的名称是_____。

(3) 写出含 5 个碳原子的 C 的同系物的同分异构体的结构简式：_____。

11. 在一定条件下，烯烃可发生臭氧化还原水解反应，生成羰基化合物，该反应可表示为：



已知：

①化合物 A，其分子式为 $C_9H_{10}O$ ，它既能使溴的四氯化碳溶液褪色，又能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应，且能与金属钠或氢氧化钠溶液反应生成 B；

②B 发生臭氧化还原水解反应生成 C，C 能发生银镜反应；

③C 催化加氢生成 D，D 在浓硫酸存在下加热生成 E；

④E 既能使溴的四氯化碳溶液褪色，又能与 $FeCl_3$ 溶液发生显色反应，且能与氢氧化钠溶液反应生成 F；

⑤F 发生臭氧化还原水解反应生成 G，G 能发生银镜反应，遇酸转化为 H ($C_7H_6O_2$)。

请根据上述信息，完成下列填空：

(1) 写出下列化合物的结构简式 (如有多组化合物符合题意，只要写出其中的一组)

A _____，C _____，E _____。

(2) 写出分子式为 $C_7H_6O_2$ 的含有苯环的所有同分异构体的结构简_____。