

7.3 乙醇与乙酸 优选训练

2023-2024 学年高一下学期化学人教版（2019）必修第二册

一、单选题

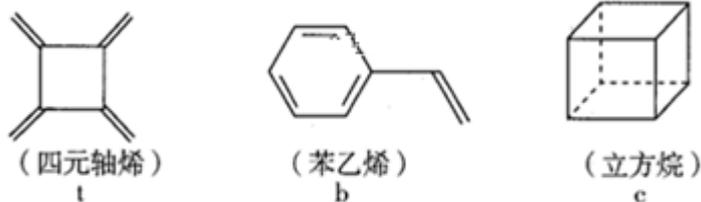
1. 我国科研人员首次以 CO_2 为原料合成了葡萄糖和长链脂肪酸，这项突破为人工和半人工合成“粮食”提供了新技术。合成路线如下：



下列说法错误的是

- A. 过程①、②中电能转化为化学能
 - B. 葡萄糖分子中含有醛基、羟基
 - C. CH_3COOH 和 $\text{C}_7\text{H}_{13}\text{COOH}$ 互为同系物
 - D. 葡萄糖不能发生水解反应
2. 下列说法正确的是（ ）
- A. 分子里含有双键的有机物一定是烯烃
 - B. 向蛋白质溶液中加入浓的 Na_2SO_4 或 CuSO_4 溶液均可使蛋白质盐析而分离提纯
 - C. 糖类、油脂、蛋白质均能发生水解反应
 - D. 相对分子质量为 46 的烃的含氧衍生物不一定是乙醇
3. 下列说法中错误的是（ ）
- A. $^{12}_6\text{C}$ 和 $^{14}_6\text{C}$ 是同一种核素
 - B. 红磷和白磷互为同素异形体
 - C. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 和 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 是不同种物质
 - D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 可看做是由乙基和羟基两种基团组成的
4. 下列关于乙醇和乙酸的叙述，错误的是（ ）
- A. 乙醇、乙酸都能发生取代反应
 - B. 钠能与乙醇反应置换出乙醇中的羟基氢
 - C. 乙酸与乙醇发生酯化反应时乙酸分子中的氢被 $-\text{CH}_2\text{CH}_3$ 取代
 - D. 乙酸的酸性比碳酸的强，可以与碳酸盐溶液反应，产生 CO_2 气体
5. 下列化合物中，在常温常压下以液态形式存在的是（ ）
- A. 甲醇
 - B. 乙炔
 - C. 丙烯
 - D. 丁烷

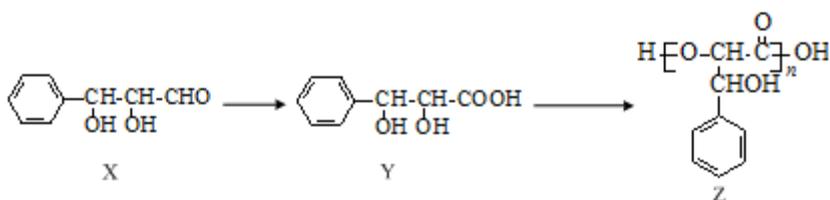
6. 四元轴烯 t、苯乙烯 b 及立方烷 c 的分子式均为 C_8H_8 。下列说法正确的是 ()



- A. b 的同分异构体只有 t 和 c 两种
 B. t、b、c 中只有 t 的所有原子可以处于同一平面
 C. t、b、c 的二氯代物均只有三种
 D. t 和 b 能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色而 c 不能
7. 化学与生活密切相关。下列物质的用途错误的是 ()

- A. 95%酒精常用于杀菌消毒
 B. 氯仿常用作有机溶剂
 C. 苯甲酸可用作食品防腐剂
 D. 丙烯可用于制备聚丙烯塑料

8. 某吸水性高分子化合物(Z)的一种合成路线如下:



下列说法错误的是 ()

- A. X、Y、Z 均为纯净物
 B. Y 中至少有 7 个碳原子共面
 C. X、Y、Z 均能发生酯化反应
 D. 一定条件下, X、Y、Z 都能与 H_2 发生加成反应
9. 2000 年诺贝尔化学奖授予两位美国化学家和一位日本化学家, 以表彰他们在导电塑料领域的贡献, 他们首先把聚乙炔树脂制成导电塑料。下列关于聚乙炔叙述错误的是 ()
- A. 聚乙炔是以乙炔为单体发生加聚反应形成的高聚物
 B. 聚乙炔的化学式为 $\text{-(CH=CH)}_n\text{-}$, 分子中所有碳原子在同一直线上
 C. 聚乙炔是一种碳原子之间以单双键交替结合的链状结构的物质
 D. 聚乙炔树脂自身不导电

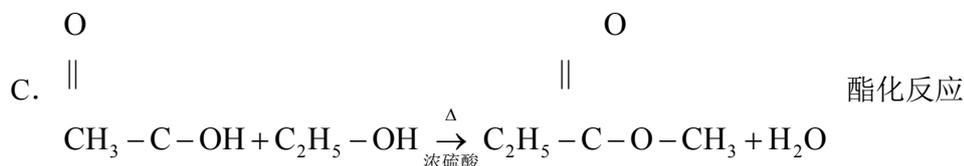
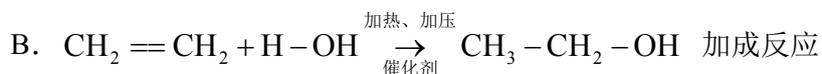
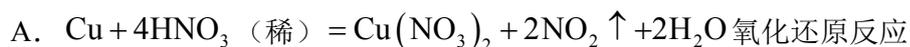
10. 有机物 $CH_3-CH=CH-Br$ 能发生的反应: ①取代反应; ②加成反应; ③消去反应; ④使溴水褪色; ⑤使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色; ⑥与 $AgNO_3$ 溶液生成浅黄色沉淀; ⑦加聚反应。下列说法正确的是 ()

- A. 只有②不能发生
 B. 只有⑥不能发生

C. 只有⑦不能发生

D. 以上反应均可发生

11. 下列反应的化学方程式书写和所对应的反应类型均正确的是 ()



12. 下图所示为交警在对驾驶员是否饮酒进行检测。其原理是： $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 酸性溶液遇呼出的乙醇蒸气迅速反应。下列对乙醇的描述与此测定原理有关的是 ()



①乙醇沸点低 ②乙醇密度比水小 ③乙醇具有还原性

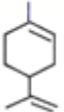
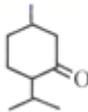
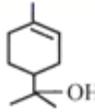
④乙醇是烃的含氧衍生物 ⑤乙醇可与羧酸在浓硫酸的作用下发生取代反应

A. ②⑤

B. ②③

C. ①③

D. ①④

13. 化合物  (a)、 (b)、 (c) 同属于薄荷系有机物，下列说法正确的是

()

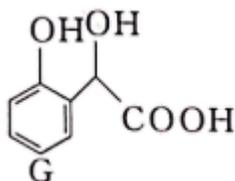
A. a、b、c 都属于芳香族化合物

B. a、b、c 都能使溴水褪色

C. 由 a 生成 c 的反应是氧化反应

D. b、c 互为同分异构体

14. G 是莲花清瘟胶囊的有效成分，其结构简式如图所示。已知：与四个不同的原子或原子团相连的碳原子叫手性碳原子，含手性碳原子的分子叫手性分子。下列说法正确的是 ()



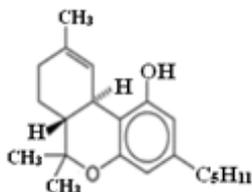
A. G 的分子式为 $C_8H_7O_4$

B. G 分子不是手性分子

C. G 分子中所有原子共平面

D. G 能发生取代反应和氧化反应

15. 四氢大麻酚(简称 THC), 是大麻中的主要精神活性物质, 其结构如图。下列有关 THC 的说法错误的是 ()



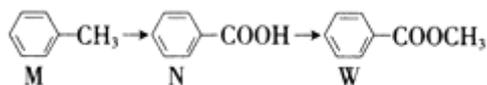
A. THC 难溶于水

B. 1mol THC 最多可与含 3mol 溴单质的溴水发生反应

C. THC 遇 $FeCl_3$ 溶液能发生显色反应

D. THC 能与氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液及碳酸氢钠溶液发生化学反应

16. 有机物 W 在工业上常用作溶剂和香料, 其合成方法如下:



下列说法正确的是 ()

A. N、W 互为同系物

B. M、N、W 均能发生加成反应和取代反应

C. W 能发生皂化反应

D. M 的二氯代物有 8 种

17. 某有机物的结构简式为 $HO-CH_2CH=CHCH_2COOH$ 。下列有关该有机物的说法正确的是 ()

A. 分子中含有两种官能团

B. 能与乙醇、乙酸反应, 且反应类型相同

C. 1mol 该有机物与足量金属钠反应可产生 0.5mol H_2

D. 可使溴的 CCl_4 溶液、酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色, 且原理相同

18. 下列说法中正确的是 ()

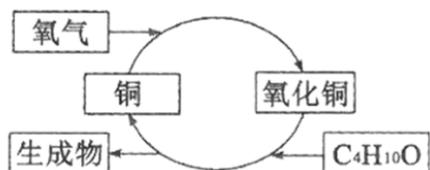
A. 醇的官能团是羟基

B. 羟基和氢氧根离子具有相同的化学式和结构式

C. 在氧气中燃烧只生成二氧化碳和水的有机物一定是烃

D. 乙醇与钠反应生成氢气, 此现象说明乙醇具有酸性

19. 如图所示某醇的化学反应过程, 对该过程判断错误的是 ()



- A. 反应中有红黑颜色交替变化的现象
- B. 可能生成四种醛
- C. 醇类不一定能发生图示的催化氧化反应
- D. 醇发生了氧化反应

20. 卤代烃与金属镁在无水乙醚中反应，可得格氏试剂 $R-MgX$ ，它可与醛、酮等羰基化合物加成：

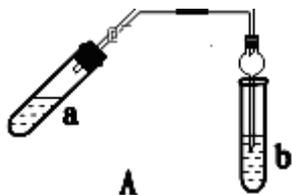


所得产物经水解可以得到醇，这是某些复杂醇的合成方法之一。现欲合成 $(CH_3)_3C-OH$ ，下列所选用的卤代烃和羰基化合物的组合正确的是 ()

- A. 乙醛和氯乙烷
- B. 甲醛和 1-溴丙烷
- C. 甲醛和 2-溴丙烷
- D. 丙酮和一氯甲烷

二、综合题

21. 实验室制乙酸乙酯得主要装置如图 A 所示，主要步骤①在 a 试管中按 2:3:2 的体积比配制浓硫酸、乙醇、乙酸的混合物；②按 A 图连接装置，使产生的蒸气经导管通到 b 试管所盛的饱和碳酸钠溶液(加入几滴酚酞试液)中；③小火加热 a 试管中的混合液；④等 b 试管中收集到约 2 mL 产物时停止加热。撤下 b 试管并用力振荡，然后静置待其中液体分层；⑤分离出纯净的乙酸乙酯。



请回答下列问题：

- (1) 步骤④中可观察到 b 试管中有细小的气泡冒出，写出该反应的离子方程式：_____。
- (2) A 装置中使用球形管除起到冷凝作用外，另一重要作用是_____，步骤⑤中分离乙酸乙酯必须使用的一种仪器是_____。
- (3) 为证明浓硫酸在该反应中起到了催化剂和吸水剂的作用，某同学利用如图 A 所示装置进行了以下 4 个实验。实验开始先用酒精灯微热 3min，再加热使之微微沸腾 3min。实验结束后充分振荡小试管 b 再测有机层的厚度，实验记录如下：

实验编号	试管 a 中试剂	试管 b 中试剂	测得有机层的厚度 /cm

A	3 mL 乙醇、2 mL 乙酸、1 mL 18 mol·L ⁻¹ 浓硫酸	饱和 Na ₂ CO ₃ 溶液	5.0
B	3 mL 乙醇、2 mL 乙酸		0.1
C	3 mL 乙醇、2 mL 乙酸、6 mL 3 mol·L ⁻¹ H ₂ SO ₄		1.2
D	3 mL 乙醇、2 mL 乙酸、盐酸		1.2

①实验 D 的目的是与实验 C 相对照，证明 H⁺对酯化反应具有催化作用。实验 D 中应加入盐酸的体积和浓度分别是_____ mL 和_____ mol·L⁻¹。

②分析实验_____ (填实验编号)的数据，可以推测出浓 H₂SO₄ 的吸水性提高了乙酸乙酯的产率。浓硫酸的吸水性能够提高乙酸乙酯产率的原因是_____。

③加热有利于提高乙酸乙酯的产率，但实验发现温度过高乙酸乙酯的产率反而降低，可能的原因是_____。

④分离出乙酸乙酯层后，经过洗涤，为了干燥乙酸乙酯可选用的干燥剂为_____ (填字母)。

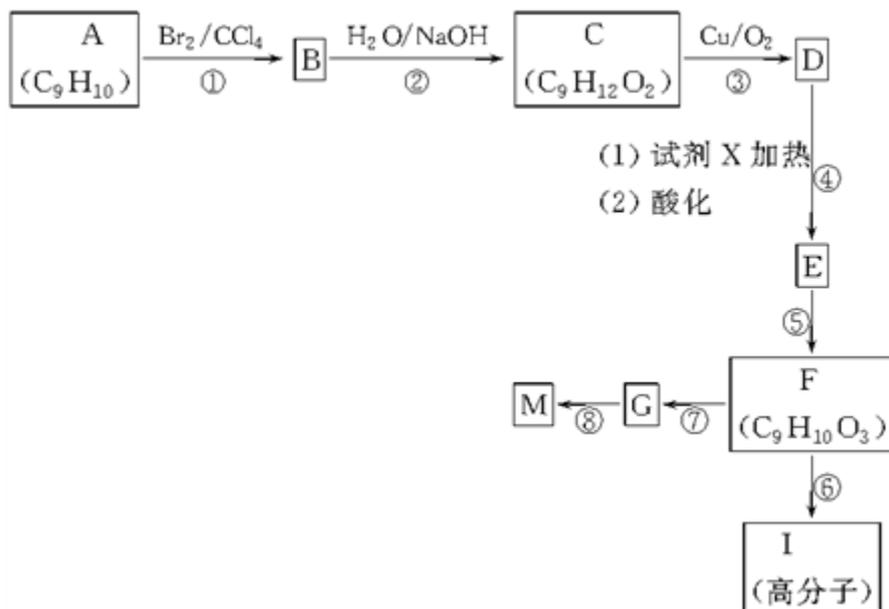
A. P₂O₅

B. 无水 Na₂SO₄

C. 碱石灰

D. NaOH 固体

22. 相对分子质量为 162 的有机化合物 M，用于调制食用香精，分子中碳、氢原子数相等，且为氧原子数的 5 倍，分子中只含有一个苯环且苯环上只有一个取代基。芳香烃 A 的核磁共振氢谱谱图有 6 个峰，其面积之比为 1:2:2:2:1:2。用芳香烃 A 为原料合成 M 的路线如下：



试回答下列问题：

(1) A 的结构简式为_____，F 中的官能团名称是_____。

(2) 试剂 X 的名称可能是_____。

(3) 反应①~⑧中属于取代反应的是_____ (填反应代号，下同)，属于酯化反应的是_____，属于加成反应的是_____，属于消去反应的是_____。

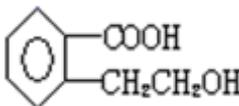
(4) M 能发生的反应类型有_____ (填序号)。

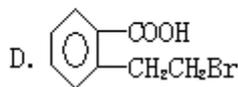
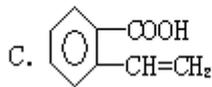
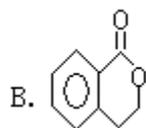
①取代反应 ②加成反应 ③消去反应 ④加聚反应 ⑤缩聚反应

(5) 完成下列化学方程式：

F→I: _____。

G→M: _____。

23. 某有机物 A 的结构简式是： 它可以通过不同的反应得到下列物质：



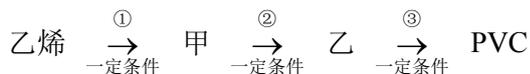
(1) 则 1mol 的该有机物跟足量的金属钠反应可以产生 _____ molH₂，1mol 该有机物可以跟 _____ molNaHCO₃ 反应，1mol 该有机物可以跟 _____ molNaOH 反应。

(2) A 中官能团的名称是：_____。

(3) 写出 C 在一定条件下反应，生成高分子化合物的化学方程式及反应类型：_____，_____。

24.

聚氯乙烯(PVC)保鲜膜的安全问题引起了广泛关注。PVC的安全隐患主要来自于塑料中残留的PVC单体以及不符合国家标准的增塑剂DEHA。工业上用乙烯和氯气为原料经下列各步合成PVC:



(1) 乙是PVC的单体, 其结构简式为_____;

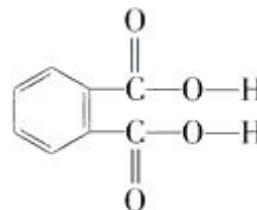
(2) 反应③的化学方程式为_____;

(3) 写出以下反应类型:

反应①_____;

反应②_____。

(4) 邻苯二甲酸辛酯(DOP)是国家标准中允许使用的增塑剂之一, 邻苯二甲酸



是制造DOP的原料, 它跟过量的甲醇反应能得到另一种增塑剂DMP(分子式为 $C_{10}H_{10}O_4$), DMP属于芳香酯, 其结构简式为_____。

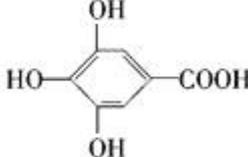
25. 醇和酚在人类生产和生活中扮演着重要的角色, 根据醇和酚的概念和性质回答下列问题。

(1) 下列物质属于醇类的是_____。

① $CH_2=CH-CH_2OH$ ② CH_2OH-CH_2OH



(2) 300多年前, 著名化学家波义耳发现了铁盐与没食子酸的显色反应, 并由此发明了蓝黑墨水。没

食子酸的结构简式为:  , 用没食子酸具备了_____类化合物的性质(填代号)。

A. 醇

B. 酚

C. 油脂

D. 羧酸

答案解析部分

1. 【答案】C

- 【解析】【解答】A. 过程①、②均为电解过程，电解实现电能转化为化学能，故 A 不符合题意；
- B. 葡萄糖分子中含醛基和多个羟基，故 B 不符合题意；
- C. $C_7H_{13}COOH$ 中烷基比相同碳原子数的烷基少 2 个 H，可知其烷基不饱和，而乙酸为饱和一元羧酸，两者不是同系物，故 C 符合题意；
- D. 葡萄糖为单糖不能发生水解，故 D 不符合题意；

故答案为：C。

- 【分析】A、电解为电能转化为化学能；
- B、葡萄糖中含有醛基和羟基；
- C、同系物的特点是结构相似，官能团的数目和种类相同；
- D、葡萄糖为单糖，不能进一步水解。

2. 【答案】D

- 【解析】【解答】A、分子里含有双键的有机物不一定是烯烃，可能是烃的衍生物等，如甲醛中含有碳氧双键，选项 A 不符合题意；
- B. $CuSO_4$ 为重金属盐，可使蛋白质变性而不是盐析，选项 B 不符合题意；
- C. 糖类中的葡萄糖属于单糖，是不能水解的糖，选项 C 不符合题意；
- D. 相对分子质量为 46 的烃的含氧衍生物不一定是乙醇，还可以是甲醚，选项 D 符合题意。

故答案为：D。

- 【分析】A、含有碳氧双键的不为烯烃；
- B、根据蛋白质盐析与变性的特点分析；
- C、单糖不能发生水解；
- D、根据官能团的特点分析即可。

3. 【答案】A

- 【解析】【解答】A. $^{12}_6C$ 和 $^{14}_6C$ 的质子数相同，中子数不同，不是同一种核素，二者互为同位素，A 不符合题意；
- B. 红磷和白磷均是磷元素形成的不同单质，互为同素异形体，B 符合题意；
- C. $CH_3COOCH_2CH_3$ 和 $CH_3CH_2COOCH_3$

是不同种物质，前者是乙酸乙酯，后者是丙酸甲酯，二者互为同分异构体，C符合题意；

D. 根据乙醇的结构简式 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 可判断乙醇可看做是由乙基和羟基两种基团组成的，D符合题意。

故答案为：A。

【分析】A.核素是指具有一定数目质子和一定数目中子的一种原子。同一种同位素的核性质不同的原子核，它们的质子数相同而中子数不同，结构方式不同，因而表现出不同的核性质；

B.同素异形体，是指由同样的单一化学元素组成，因排列方式不同，而具有不同性质的单质。同素异形体之间的性质差异主要表现在物理性质上，化学性质上也有着活性的差异；

C.具有相同的分子式但是不具有相同的结构式的有机物叫做同分异构体；

D.结构简式是把结构式中的单键省略之后的一种简略表达形式，通常只适用于以分子形式存在的纯净物。应表现该物质中的官能团：只要把碳氢单键省略掉即可，碳碳单键、碳氯单键、碳和羟基的单键等大多数单键可以省略也可不省略。

4. **【答案】** C

【解析】**【解答】** A. 乙醇和 HBr 反应生成溴乙烷也是取代，乙酸的酯化反应也是取代反应，A不符合题意；

B. 钠能与乙醇反应置换出乙醇中的羟基氢生成乙醇钠和氢气，B不符合题意；

C. 乙酸与乙醇发生酯化反应时乙酸分子中的羟基被 $-\text{OCH}_2\text{CH}_3$ 取代，C符合题意；

D. 乙酸的酸性比碳酸的强，强酸分解弱酸盐，乙酸可以与碳酸盐溶液反应，产生 CO_2 气体，D不符合题意；

故答案为：C。

【分析】 A、乙醇和乙酸的酯化反应是取代反应；

B、乙醇可以和钠反应的原因就是羟基中的 H 原子有一定的活性；

C、酯化反应是酸脱羟基醇脱氢；

D、乙酸酸性比碳酸强，可以强酸制弱酸。

5. **【答案】** A

【解析】**【解答】** 常温下甲醇是液体，乙炔、丙烯和丁烷均是气体；

故答案为：A。

【分析】 一般醇类在常温下都是液体

6. **【答案】** D

【解析】**【解答】** A.通过多个碳碳双键和叁键或环状满足分子 C_8H_8

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/345140011012011232>