

子数为  $\frac{197 \times 54.8\%}{12} = 9$ , 氢原子数为  $\frac{197 \times 5.58\%}{1} = 11$ , 氧原子数为  $\frac{197 \times (1 - 54.8\% - 5.58\% - 7.11\%)}{16} = 4$ , 1mol A 最多能与 3mol NaOH 完全反应表明分子中除 1 个羧基外, 还存在 2 个酚羟基, 最后根据 A 分子为  $\alpha$ -氨基酸和不存在甲基 ( $-\text{CH}_3$ ), 写出 A 的任意一种结构简式。

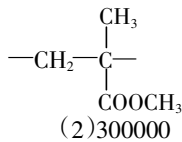
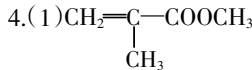
II: 根据 B 燃烧时消耗  $\text{O}_2$  与生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的物质的量均相等得出其最简式为  $\text{CH}_2\text{O}$ 。B 的相对分子质量是它的最简式量值的 5 倍, 可知其分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_5$ , 根据题中该糖的性质, 写出其结构简式。

## 第 16 期参考答案

### 2 版随堂练习

#### §5.1 合成高分子化合物的基本方法 第1课时 加成聚合反应

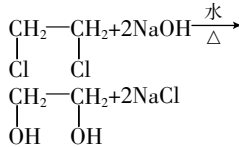
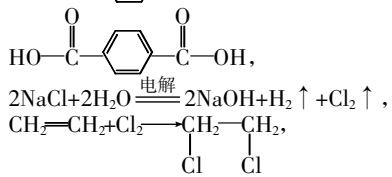
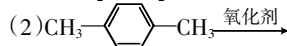
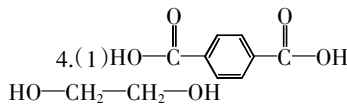
1~3. BDA



(2) 300000

#### 第2课时 缩合聚合反应

1~3. DBD



### 3 版同步测试

#### A卷(基础巩固)

##### 一、选择题

1. B

提示: 塑料制品属于聚乙烯等聚合物, 废纸中含有植物纤维素, 均属于有机高分子化合物。

2. C

提示: 因为结构中出现了端基原子和原子团, 故聚乳酸是乳酸的缩聚产物, 其单体只需将高分子中的括号和链节去掉。

3. B

提示:  $a$ 、 $b$  都是缩聚产物, A 选项错误;  $a$  的单体是  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$ ,  $b$  的单体是  $\text{HOCH}_2\text{COOH}$ , 两种单体互为同系物, C、D 选项错误。

4. D

提示: 该高分子中含有酯的结构, 故在碱性条件下更容易水解, A 选项错误; 该高分子属于加聚产物, B 选项错误; 由于碳碳单键可以旋转, 苯环也可旋转, 故该分子中所有的碳原子可能处于同一平面, C 选项错误。

5. C

提示: ①的加聚产物是  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{COOH})-$ , ②不能生成高分子, ③

中同时含有氨基和羧基, 故可以发生缩聚反应生成高分子, ④分子中各含有两个羧基和两个羟基, 故可以发生缩聚反应生成高分子, ⑤不能生成高分子。

6. C

提示: 链式炔碳是单质, 不是化合物, A 选项错误; 链式炔碳不含氢元素, 与乙炔无关, B 选项错误; 二者都能燃烧, C 选项正确; 二者都含有双键, 都能发生加成反应, D 选项错误。

7. B

8. B

提示: A 完全燃烧与两种单体燃烧生成的产物的量完全相同, 即  $\text{CO}_2$ :  $(6x + 3y)\text{mol}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ :  $(5x + 1.5y)\text{mol}$ ,  $\text{N}_2$ :  $0.5y\text{mol}$ , 所以气体的总的物质的量为  $(11x + 5y)\text{mol}$ , 由题意知  $\frac{6x+3y}{11x+5y} \times 100\% = 57.14\%$ , 解得  $x:y = 1:2$ 。

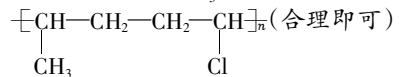
##### 二、填空题

9.  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2=\text{CHCl}$  1200

75000

提示: 单体是指合成高分子化合物的小分子, 链节是高分子中的重复单元, 故将高分子结构中的“[ ]”及  $n$  去掉即为链节。由该高分子结构可以看出为加聚产物, 单体为  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ 。  $n$  值为聚合度, 当  $n=1200$  时, 相对分子质量为  $1200 \times (12 \times 2 + 3 \times 1 + 35.5) = 75000$ 。

10.  $-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{CH}(\text{Cl})-\text{CH}_2-$

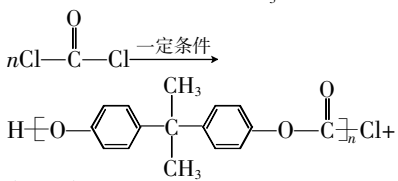
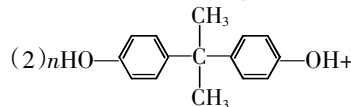
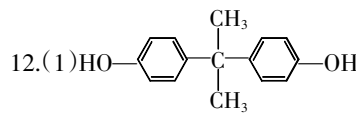


11. (1) B

(2)  $c: \frac{1}{2}(b-a)$

提示: (1) 分析各物质的分子式可知, 碳氢比最小的单体是 1, 3-丁二烯 (2:3, 其他的均为 1:1)。

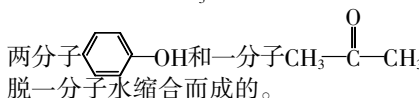
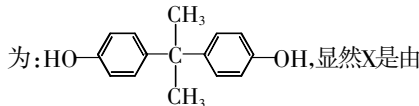
(2) 设 1, 3-丁二烯的物质的量为  $x$ , 苯乙烯的物质的量为  $y$ 。由各元素守恒知:  $a=3c+4x+8y$ ,  $b=3c+6x+8y$ , 得  $x = \frac{1}{2}(b-a)$ 。



$(2n-1)\text{HCl}$

(3) 4 提示: 推出 X 的结构简式是解题的关键。

(1) 聚碳酸酯是由 X 和  $\text{Cl}-\text{C}(=\text{O})-\text{Cl}$  缩聚而成的, 由此可知, X 的结构简式



(2) 该缩聚反应生成的小分子是  $\text{HCl}$ 。

(3) X 分子中只有与酚羟基直接相连的碳原子的邻位碳上的氢原子能被溴取代。

#### B卷(名师推荐)

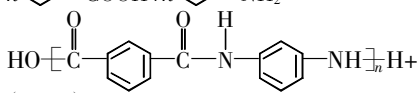
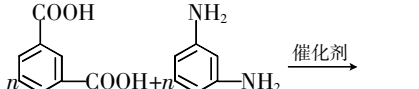
##### 一、选择题

1. D

提示: 既然单体是乙烯与丙烯, 加聚时可以自身或相互加聚, 故有 3 种情况:  $a$ . 乙烯加聚, 产物为 ①;  $b$ . 丙烯加聚, 产物为 ②;  $c$ . 混合加聚, 混合加聚又有两种可能, 产物为 ③或 ④。

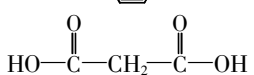
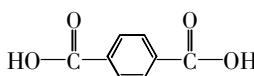
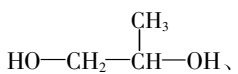
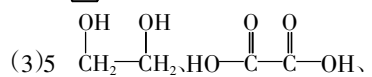
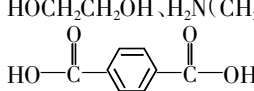
##### 二、填空题

2. (1)



$(2n-1)\text{H}_2\text{O}$

(2)  $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ 、 $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$ 、



2019-2020 学年

## 化学·人教(选修5)答案页第 4 期

## 第 13 期参考答案

### 2 版随堂练习

#### §4.1 油脂

##### 第1课时 油脂的组成和结构

1~3. CBB

4.  $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOH}$   $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_2$

$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}$

$\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COOCH}_2$

提示:  $n(\text{NaOH}) = 0.05\text{L} \times 2\text{mol/L} = 0.1\text{mol}$ , 则该高级脂肪酸的摩尔质量

$M_r(\text{酸}) = \frac{25.6\text{g}}{0.1\text{mol}} = 256\text{g/mol}$ 。

设该高级脂肪酸的分子式为  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ , 则有  $12n + 2n + 32 = 256$ , 解得  $n = 16$ 。

##### 第 2 课时 油脂的性质

1~4. CBCD

5. 碱

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOCH}_2$

(1)  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOCH} + 3\text{H}_2\text{O} \xrightleftharpoons{\text{H}^+}$

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOCH}_2$

$\text{CH}_2\text{OH}$

$3\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH} + \text{CHOH}$

$\text{CH}_2\text{OH}$

(2)

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOCH}_2$

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOCH} + 3\text{NaOH} \longrightarrow$

$\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOCH}_2$

$\text{CH}_2\text{OH}$

$3\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COONa} + \text{CHOH}$

$\text{CH}_2\text{OH}$

### 3 版同步测试

#### A卷(基础巩固)

##### 一、选择题

1. C

提示: 动植物油脂的相对分子质量小于 10000, 不是高分子化合物, 故 C 选项错误。

2. C

提示: 天然油脂均为混合物, 是硬脂酸甘油酯、软脂酸甘油酯以及多种混甘油酯的混合物, A 选项错误、C 选项正确; 相对分子质量在 1 万以上的才是高分子化合物, 而油脂的相对分子质量在几百, 不是高分子化合物, B 选项错误; 植物油是由不饱和的油酸和甘油形成的酯类, 含不饱和键, 故能被高锰酸钾溶液氧化而使高锰酸钾溶液褪色, D 选项错误。

3. A

4. D

提示: 根据题意可知该高级脂肪酸分子中只有一个  $\text{C}=\text{C}$  键, 设其分子

式为  $\text{C}_n\text{H}_{2n-1}\text{COOH}$ , 0.1mol 该酸完全燃烧可生成  $0.1(n+1)\text{mol CO}_2$  和  $0.1n\text{mol H}_2\text{O}$ , 则  $0.1(n+1) + 0.1n = 3.5$ , 解得  $n = 17$ , 故该脂肪酸的分子式为  $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$ 。

5. C

提示: 皂化后的反应液中加入  $\text{NaCl}$  细颗粒, 可析出固体, 经过滤得到硬脂酸钠。剩余的液体中存在甘油, 由于甘油易溶于水, 沸点低, 加入吸水剂 (如  $\text{CaO}$ ) 用蒸馏的方法即可分离。

6. D

提示: 油脂与  $\text{NaOH}$  溶液未反应前分层, 发生完全皂化反应后, 生成高级脂肪酸钠、甘油和水的混合液, 不会出现分层现象。高级脂肪酸钠为强碱弱酸盐, 水解呈碱性, 可见皂化反应前后反应液均呈碱性, 不能依据反应液能否使石蕊试纸变蓝或变红来判断反应是否完成。

7. D

提示: 硬脂酸溶于汽油中, 不能电离产生  $\text{H}^+$ , 所以不能使石蕊溶液变红, A 选项错误; 硬脂酸的酸性比碳酸的酸性弱, 纯碱与硬脂酸微热不会产生气体, B 选项错误; 硬脂酸与钠反应产生气体只能说明硬脂酸分子中有活泼氢, 并不能说明其有酸性, C 选项错误。

8. B

提示: 有机化学中将分子加氧或去氢的反应称为氧化反应, 加氢或去氧的反应称为还原反应, A 选项正确; 裂化生成饱和烃和不饱和烃, B 选项错误; 不饱和键易被氧化, 加氢变为饱和键, 性质稳定, C 选项正确; 去氧是把氧元素除掉, 氧主要以  $\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{CO}_2$  等形式脱去, D 选项正确。

9. D

提示: 皂化所需  $\text{NaOH}$  的物质的量为 0.075mol, 则油脂为 0.025mol, 生成的高级脂肪酸钠为 0.075mol。油脂的相对分子质量为  $\frac{22.25}{0.025} = 890$ , 则高级脂

肪酸的相对分子质量为  $\frac{890 - (36 + 5) + 3}{3} = 284$ 。设该脂肪酸的分子式为  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ , 则  $14n + 32 = 284$ , 解得  $n = 18$ 。

##### 二、填空题

10. (1)  $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$

(2) 取代反应 (或水解反应) 硬脂酸

(3) d

(4)  $2\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3 + 6\text{Na} \rightarrow 2\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONa})_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$

提示: (1) 假设 B 的分子式为  $\text{C}_9\text{H}_{16n}\text{O}_n$ , 有  $12 \times 9n + 1 \times 16n + 16 \times n = 280$ , 求得  $n = 2$ , 所以 B 的分子式为  $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2$ 。

(2) 油脂的水解是取代反应, A 的水解可以表示成:  $\text{C}_{57}\text{H}_{106}\text{O}_6 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3(\text{甘油}) + \text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_2 + 2\text{C}$ , 根据原子

守恒可知 C 的分子式为:  $\text{C}_{18}\text{H}_{36}\text{O}_2$ , 结合 C 是直链饱和脂肪酸, 可知 C 的结构简式为:  $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_{16}-\text{COOH}$ , 是硬脂酸。

(3) 油脂的氢化属于加成反应, 油脂的皂化属于取代反应, 故 d 错误。

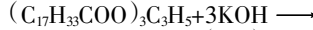
(4) 油脂是高级脂肪酸甘油酯, 水解生成高级脂肪酸和甘油, 甘油含有羟基, 羟基能与钠反应。

11. (1) C 形成水溶液时, 憎水基应露在水面上, 亲水基插入水中, 可使能量最低

(2) AD 极性基交错排列, 可减小分子之间的斥力, 链烃向内, 极性基向外的结构, 在一定程度上使憎水基团链烃与水脱离接触, 也可使体系能量降低

提示: 据洗涤剂的去污原理, 链烃基属于憎水基,  $-\text{SO}_3\text{Na}$  属于亲水基, 可借助“相似相溶”原理来理解。分子的排列要以体系能量处于最低为原则。

12. (1) 190

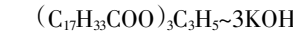


(2) 硬化大豆油是大豆油氢化而转变的, 分子中  $\text{C}=\text{C}$  键比较少

(3) 7.94

(4) 小 多

提示: (1) 设油酸甘油酯的皂化值为  $x$ 。



884  $3 \times 56$

1g  $x$

即皂化值为  $\frac{3 \times 56}{884} \times 1000 = 190$ 。

(3) 设需  $\text{H}_2$  的体积是  $V$ ,

$\text{I}_2 \sim \text{H}_2$

254g/mol 22.4L/mol

90g  $V$

解得  $V = \frac{22.4\text{L/mol} \times 90\text{g}}{254\text{g/mol}} = 7.94\text{L}$ 。

##### 三、计算题

13.  $m = 17, n = 31$

提示: 根据 0.2mol  $\text{C}_m\text{H}_n\text{COOH}$  完全燃烧所得  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  的物质的量之和得:

$$0.2\text{mol} \times (m+1) + 0.2\text{mol} \times (n+1) \times \frac{1}{2} =$$

6.8mol ①

0.2mol  $\text{C}_m\text{H}_n\text{COOH}$  可以与 64g  $\text{Br}_2$  完全加成, 即:

$$n(\text{Br}_2) = \frac{64\text{g}}{160\text{g/mol}} = 0.4\text{mol},$$

由此可知, 1 分子该高级脂肪酸的含有 2 个  $\text{C}=\text{C}$  键, 则有:

$$\frac{2m+2-n-1}{2} = 2 \quad \text{②}$$

联立 ①② 得:  $m = 17, n = 31$ 。

#### B卷(名师推荐)

##### 一、选择题

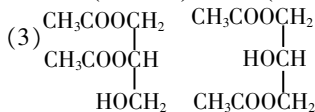
1. C

④ 提示:油脂的主要成分是1分子甘油与3分子高级脂肪酸脱水形成的酯,故②、③均不符合。润滑油和石蜡的主要成分是烃,故④、⑥不符合。

## 二、填空题

2.植物油 矿物油 植物油在NaOH溶液中加热水解,生成高级脂肪酸钠,所以出现泡沫,而矿物油为烃类物质,无此现象

3.(1)取代 加成 皂化  
(2)—Cl(氯原子)、—OH(羟基)



## 第 14 期参考答案



### 2 版随堂练习

#### §4.2 糖类

1~4.CBCC

5.(1)

| 试<br>管 | 加入<br>碘水 | 加入银<br>氨溶液 | 结<br>论       |
|--------|----------|------------|--------------|
| 1      |          | 出现<br>银镜   | 淀粉水解为<br>葡萄糖 |
| 2      | 变 蓝      |            | 淀粉未水解        |
| 3      | 不 变<br>色 |            | 淀粉水解为<br>葡萄糖 |

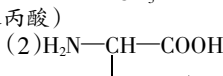
(2)有红色沉淀生成 说明淀粉在唾液淀粉酶的催化下水解

(3)淀粉在无机酸或酶的催化作用下都能发生水解

#### §4.3 蛋白质和核酸

1~4.BADB

5.(1)H<sub>2</sub>N—CH—COOH 丙氨酸(α-氨基丙酸)



苯丙氨酸(α-氨基-β-苯基丙酸)

(3)H<sub>2</sub>N—CH—COOH

谷氨酸(α-氨基戊二酸)



### 3 版同步测试

#### A卷(基础巩固)

##### 一、选择题

1.C

提示:蛋白质消化需要蛋白酶催化,且具有专一性。

2.A

提示:蛋白质相对分子质量较大,是高分子化合物,A选项正确;蛋白质在人体中最终水解为氨基酸,B选项错误;天然蛋白质属于高分子化合物,组成元素主要为:C、H、O、N,一般可能还会含有S、P、Fe等元素,C选项错误;蛋白质灼烧有烧焦羽毛气味,滴

加浓HNO<sub>3</sub>发生颜色反应变黄色,D选项错误。

3.B

4.A

5.C

提示:木糖醇不是一个多羟基醛或多羟基酮,也不能通过水解生成多羟基醛或多羟基酮,所以不是糖类物质。而木糖醇的羟基间可以发生分子内脱水,生成醚。

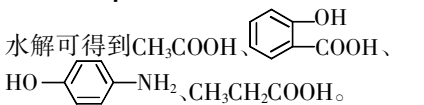
6.D

7.D

提示:纤维素分子中含有醇羟基能发生酯化反应,但酯化程度不一定是100%,可以酯化一部分。

8.C

提示:该物质在酸性条件下完全



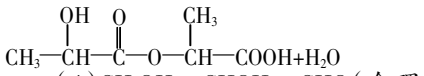
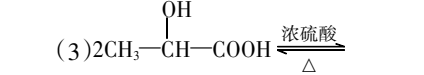
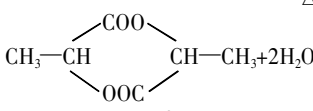
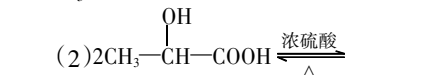
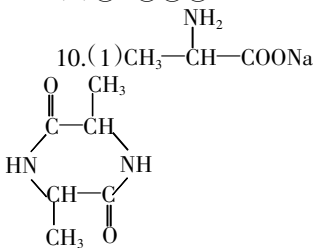
## 二、填空题

9.(1)②④⑥ ③④

(2)①②③⑤ ⑤⑥

(3)②⑤⑥ ③④

(4)① ①④⑤



(4)CH<sub>2</sub>OH—CHOH—CHO(合理即可)

提示:(1)根据题给信息,C应该是羟基酸,它发生脱水生成D、E两种物质,由其摩尔质量,可判断出D是2个C分子脱去1个H<sub>2</sub>O的产物,而E是2个C分子脱去2个H<sub>2</sub>O生成的环状化合物。C的相对分子质量为 $\frac{162+18}{2}$ =90,

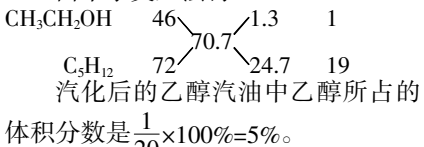
去掉—COOH和—OH的式量即是剩余烃基的式量,为90-45-17=28,综合上述分析可知C的结构简式为CH<sub>3</sub>CH(OH)COOH,则题目所给氨基酸为CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH。注意:B应该是2个氨基酸脱水生成的环状化合物,因为如果是分子间脱水,B中应该有3个氧原子。

## 三、计算题

11.(1)5%

(2)8.1×10<sup>5</sup>g

提示:(1)混合物气体的平均摩尔质量是:2.4g/L×29.46L/mol=70.7g/mol。由十字交叉法得:



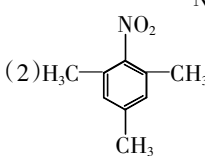
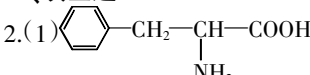
(2)14.14吨的乙醇汽油的总物质的量是14.14×10<sup>6</sup>g÷70.7g/mol=0.2×10<sup>6</sup>mol  
 $n(\text{C}_2\text{H}_6\text{O})=0.2\times10^6\text{mol}\times5\%=0.01\times10^6\text{mol}$   
 $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n\sim n\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6\sim 2n\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$   
 $\frac{162ng}{m[(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n]}=\frac{2nmol}{0.01\times10^6\text{mol}}$   
所以 $m[(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n]=0.81\times10^6\text{g}=8.1\times10^5\text{g}$ 。

#### B卷(名师推荐)

##### 一、选择题

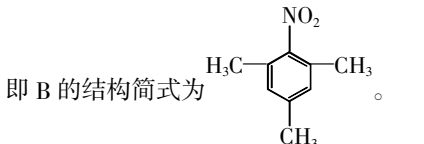
1.A

##### 二、填空题



提示:根据题意,由A的分子式是C<sub>6</sub>H<sub>11</sub>O<sub>2</sub>N,且A是天然蛋白质的水解产物可知,A应为α-氨基酸。设A的结构简式为R—CH(NH<sub>2</sub>)COOH,则根据分子式可判断出—R应是一C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>,又因A中不含甲基,所以R只能是苯甲基。故A的结构简式是

又因为B是C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>的芳香烃一硝化后的唯一产物,硝基连在苯环上,则原芳香烃只能是1,3,5-三甲苯。这样,不管硝基连在哪个位置上,都只有一种产物,



## 三、计算题

3.C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub> H<sub>2</sub>N—CH<sub>2</sub>—COOH  
甘氨酸(氨基乙酸)

提示:由题意可知,75g该含氮有机物的物质的量等于4g NaOH的物质的量,均为0.1mol,则其摩尔质量为75g/mol。故分子中C原子的个数= $\frac{75\times32\%}{12}$ =2,同理可求得O、H、N原子的个数分别为2、5、1,由此确定分子式为C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>2</sub>。则其结构简式为H<sub>2</sub>N—CH<sub>2</sub>—COOH,名称是甘氨酸(α-氨基乙酸)。

## 第 15 期参考答案



### 2、3 版章节测试

##### 一、选择题

1.B

提示:“丝”中含有的物质是蛋白

## 化学·人教(选修5)答案页第 4 期

质,“泪”指的是液态石蜡,液态石蜡属于烃。

2.D

提示:淀粉遇碘变蓝色,其他物质不变蓝色,A选项错误;糖类分单糖、二糖和多糖,单糖不水解,二糖和多糖、蛋白质、油脂在一定条件下都能发生水解反应,B选项错误;油脂、糖类的组成中没有氮元素,C选项错误;油脂属于酯类,都是高级脂肪酸的甘油酯,是一种高热量营养素,D选项正确。

3.C

提示:淀粉和纤维素中n值不同,植物油和动物脂肪碳原子数、饱和程度均不同,不互为同分异构体,氨基乙酸和甘氨酸指的是同一物质。

4.D

提示:向蛋白质溶液中滴加饱和硫酸钠溶液后,蛋白质只会发生盐析。

5.A

提示:乙醇醛与葡萄糖分子组成相差4个—CHOH—,所以不互为同系物;乙醇醛含—OH和—CHO两种官能团,—OH可以发生取代、氧化反应,—CHO可以发生加成、氧化、还原反应,所以B选项正确;乙醇醛与甲酸甲酯具有相同的分子式,而结构不同,因此二者互为同分异构体,C选项正确;1mol—CHO和足量银氨溶液反应可析出2mol Ag,D选项正确。

6.C

提示:青霉氨基酸分子中碳链上碳原子呈锯齿形结构,不在同一直线上,A选项正确;青霉氨基酸上存在氨基、羧基,既能与酸反应,也能与碱反应,因此具有两性,又因为—COOH的存在,所以能发生酯化反应,B选项正确;—SH与—OH性质类似,—SH和—COOH都能与钠反应,因此1mol青霉氨基酸与足量的金属钠反应可以生成1mol H<sub>2</sub>,C选项错误;多个氨基酸之间可以形成多肽,D选项正确。

7.C

提示:能发生酯化反应的酸也可能是无机酸,如硝酸,①错误。油脂不是高分子化合物,④错误。

8.C

提示:两个氨基酸分子,在酸或碱的存在下加热,通过一分子的氨基和另一分子的羧基间脱去一分子水缩合形成含有肽键的化合物,称为成肽反应,所以蛋白质水解断裂的是肽键,图中C是肽键。

9.D

提示:HS—CH<sub>2</sub>—CH(NH<sub>2</sub>)—COOH分子中含有氨基与羧基两种官能团,既能与酸反应,又能与碱反应,故为两性物质;两分子HS—CH<sub>2</sub>—CH(NH<sub>2</sub>)—COOH可以脱水形成二肽。

10.B

提示:丙氨酸分子式为C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>NO<sub>2</sub>,则

另一氨基酸分子式中C、H、O个数分别为:C:8-3=5,H:(14+2)-7=9,N:2-1=1,O:(5+1)-2=4,即分子式为C<sub>5</sub>H<sub>9</sub>NO<sub>4</sub>。

11.A

提示:只有反应a是加成反应,其他均为取代反应。

12.A

提示:淀粉水解生成葡萄糖,葡萄糖有甜味,A选项正确;变质的油脂有哈喇味是因为油脂发生了氧化反应,B选项错误;纤维素在人体中能够促进胃肠蠕动,具有通便功能,C选项错误;羊毛衫中含有蛋白质,不能用加酶洗衣粉洗涤,D选项错误。

13.A

提示:油脂在碱性条件下的水解生成高级脂肪酸钠,可用于制取肥皂,A选项正确;重金属盐类能使蛋白质凝结变性,失去原有的生理功能,所以误食重金属盐能使人中毒,硫酸铵不是重金属盐,不能使蛋白质发生变性,B选项错误;糖类中单糖不能发生水解反应,C选项错误;明矾中铝离子水解生成氢氧化铝胶体,胶体能净水,明矾没有强氧化性,所以不能杀菌消毒,D选项错误。

14.B

提示:假设除了1个羧基外不存在其他不饱和基团,也不存在氨基时,b=2a,每增加一个氨基,取代了1个氢原子,同时增加了2个氢原子,而蛋白质分子中不可能只存在1个碳氧双键,因此B选项正确。

15.D

提示:将淀粉浆和淀粉酶的混合物放入玻璃纸袋中相当长的一段时间后,淀粉水解完全,生成的小分子透过玻璃纸袋被流动的温水带走,淀粉酶是蛋白质高分子,不能透过玻璃纸袋而留在袋内。所以袋内液体加碘水不变蓝,与新制的氢氧化铜不反应,但加热时氢氧化铜分解,生成黑色的氧化铜。淀粉酶与硝酸发生颜色反应,变黄色。

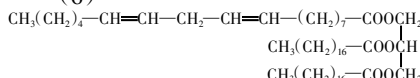
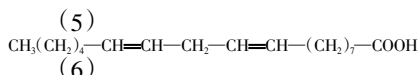
## 二、填空题

|     |   |
|-----|---|
| 葡萄糖 | ④ |
| 淀粉  | ② |
| 蛋白质 | ⑤ |
| 蛋白质 | ① |
| 葡萄糖 | ③ |

17.(1)C<sub>18</sub>H<sub>32</sub>O<sub>2</sub>  
(2)CH<sub>3</sub>—(CH<sub>2</sub>)<sub>16</sub>—COOH 硬脂酸(或十八烷酸、十八酸)

(3)CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH、CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH(CH<sub>3</sub>)COOH、CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>COOH、(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCOOH

(4)



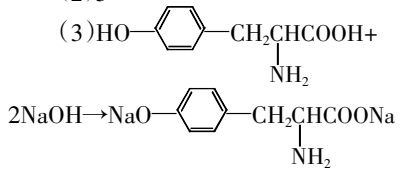
18.(1)ade

(2)将混合物搅拌均匀,取少量滴入蒸馏水中,无油滴则水解完全  
(3)有醛基 无光亮的银镜 没有将溶液调成碱性 催化剂

提示:植物油和裂化汽油中均存在不饱和键,无法用溴水鉴别。蔗糖放到浓硫酸中会脱水,蔗糖水解应用稀硫酸作催化剂。

19.(1)ABCD

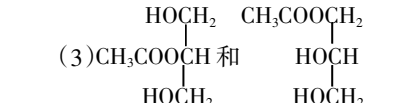
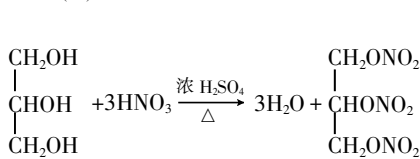
(2)5



+2H<sub>2</sub>O

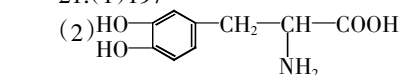
20.(1)C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>O<sub>6</sub>N<sub>3</sub>

(2)



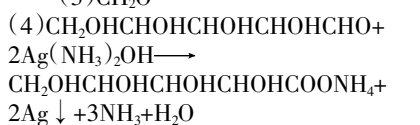
提示:根据相对分子质量和碳、氮元素的质量分数得出分子中碳原子数是3,氮原子数是3,根据相对分子质量得出氧原子数只能是9,最终得出分子式。根据提示可知M中存在三个硝基,且是三个羟基酯化的产物,B是甘油。

21.(1)197



(合理答案即可)

(3)CH<sub>2</sub>O



提示:I:根据A分子中氮原子的质量不超过200×7.11%=14.22,可估算出氮原子只能是1个,则A的相对分子质量为 $\frac{14}{7.11\%}$ =197,从而求得碳原