

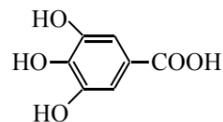
## 化学（共 100 分）

相对原子质量（相对原子量）：H—1 C—12 O—16

### 一、单项选择题：本大题共 7 小题，每小题 6 分，共 42 分。

1. 科学家已经发明利用眼泪来检测糖尿病的装置，其原理是用氯金酸钠(NaAuCl<sub>4</sub>)溶液与眼泪中的葡萄糖反应生成纳米金单质颗粒。下列有关说法中不正确的是
- A. 葡萄糖不能发生水解反应  
B. 葡萄糖属于单糖  
C. 检测时 NaAuCl<sub>4</sub> 发生氧化反应  
D. 葡萄糖可以通过绿色植物光合作用合成

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。没食子酸的结构如图所示，制取蓝黑墨水利用了没食子酸哪类化合物的性质



- A. 芳香烃 B. 酚  
C. 醇 D. 羧酸

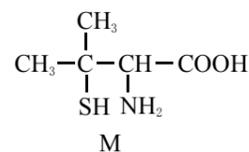
3. 下列关于有机物的说法正确的是

- A. 聚乙烯可使溴的四氯化碳溶液褪色  
B. 油脂与 NaOH 溶液反应有醇生成  
C. 溴乙烷与 NaOH 溶液共煮后，加入硝酸银溶液检验 Br<sup>-</sup>  
D. 用稀盐酸可洗涤做过银镜反应的试管

4. 下列有机化合物分子中的所有碳原子不可能处于同一平面的是

- A. CH<sub>3</sub>CH(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> B. H<sub>3</sub>CC≡CCH<sub>3</sub>  
C. CH<sub>2</sub>=C(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub> D.

5. 青霉素是一种良效广谱抗生素，在酸性条件下水解后得到青霉素氨基酸(M)，其分子的结构简式如图。下列叙述不正确的是

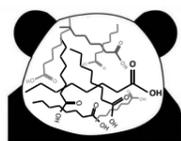


- A. M 属于 α-氨基酸  
B. M 的分子式为 C<sub>5</sub>H<sub>11</sub>O<sub>2</sub>S  
C. M 能发生缩聚反应生成多肽  
D. 青霉素过敏严重者会导致死亡，用药前一定要进行皮肤敏感试验

6. 网络趣味图片“一脸辛酸”，是在人脸上重复画满了辛酸的键线式结构。

下列有关辛酸的叙述正确的是

- A. 辛酸在常温下呈气态  
B. 辛酸的酸性比醋酸强  
C. 辛酸和油酸(C<sub>17</sub>H<sub>33</sub>COOH)二者属于同系物  
D. 辛酸的同分异构体(CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>CCH(CH<sub>3</sub>)CH<sub>2</sub>COOH 的化学名称为 3, 4, 4-三甲基戊酸



一脸辛酸

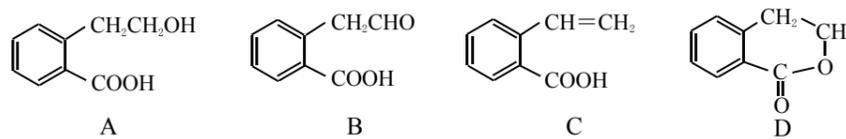
7. 下列实验结论正确的是

	实验操作	现象	结论
A	乙醇与重铬酸钾(K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> )酸性溶液混合	橙色溶液变为绿色	乙醇发生了氧化反应
B	2mL 2% CuSO <sub>4</sub> 溶液中加入 4~6 滴 2% NaOH 溶液，振荡后加入 0.5mL X 溶液，加热煮沸	未出现砖红色沉淀	X 中不含醛基
C	向酸性高锰酸钾溶液中通入乙烯	高锰酸钾溶液褪色	发生了加成反应
D	淀粉溶液中加入碘水	溶液变蓝	淀粉没有水解

### 二、非选择题：本大题共 4 小题，共 58 分。

8. (14 分)

有机物 A、B、C、D 的结构简式如图所示。



- (1) A、B、C 中含有的相同官能团名称是\_\_\_\_\_。  
(2) 在 A、B、C、D 中，1mol 物质与足量钠反应产生 1mol H<sub>2</sub> 的是\_\_\_\_\_ (填字母)。  
(3) A→B 的反应类型是\_\_\_\_\_；A、B、C、D 中互为同分异构体的是\_\_\_\_\_ (填字母)。  
(4) A 发生缩聚反应的产物的结构简式为\_\_\_\_\_；C 发生加聚反应的产物的结构简式为\_\_\_\_\_。  
(5) 写出由 A→C 的化学方程式\_\_\_\_\_。

9. (15 分)

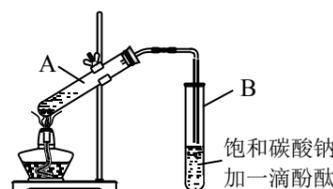
某课外活动小组的同学在实验室用如下装置制取乙酸乙酯。其主要步骤如下：

- ①在 30mL 的大试管 A 中按体积比 2：3：2 的比例配制浓硫酸、乙醇和乙酸的混合溶液。

- ②按右图连接好装置(装置气密性良好)，用小火均匀地加热装有混合溶液的大试管 5~10min。

- ③待试管 B 收集到一定量产物后停止加热，撤出试管 B 并用力振荡，然后静置待分层。

- ④分离出乙酸乙酯层、洗涤、干燥。



已知下列数据：

物质	熔点(°C)	沸点(°C)	密度(g·cm <sup>-3</sup> )
乙醇	-117.0	78.0	0.79
乙酸	16.6	117.9	1.05
乙酸乙酯	-83.6	77.5	0.90
浓硫酸(98%)	—	338.0	1.84

请回答下列问题：

- (1) 配制该混合溶液时，加入这三种物质的先后顺序是\_\_\_\_\_；写出制取乙酸乙酯的化学方程式：\_\_\_\_\_。  
(2) 该实验中，浓硫酸的作用是\_\_\_\_\_。  
(3) 上述实验中饱和碳酸钠溶液的作用是\_\_\_\_\_ (填字母)。  
A. 吸收部分乙醇  
B. 中和乙酸  
C. 降低乙酸乙酯的溶解度，有利于分层析出  
D. 加速酯的生成，提高其产率  
(4) 步骤②中需要小火均匀加热操作，其主要理由是\_\_\_\_\_。  
(5) 步骤③中 B 试管内的上层物质是\_\_\_\_\_ (填物质名称)。  
(6) 步骤④中分离操作用到的主要仪器是\_\_\_\_\_；可选用的干燥剂为\_\_\_\_\_ (填字母)。  
A. 生石灰 B. NaOH 固体  
C. 碱石灰 D. 无水 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

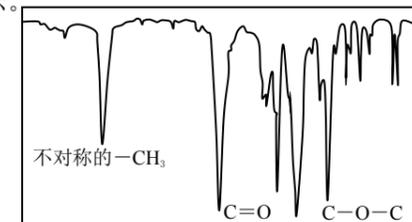
10. (14 分)

某有机化合物经李比希法测得其中含碳为 54.5%、含氢为 9.1%，其余为氧。用质谱法分析得知该有机物的相对分子质量为 88。请回答下列有关问题：

- (1) 该有机物的分子式为\_\_\_\_\_。

- (2) 若该有机物在水溶液中呈酸性，且结构中不含支链，则其核磁共振氢谱峰面积之比为\_\_\_\_\_；该物质与乙酸相比，在水中的溶解度大的是\_\_\_\_\_ (填名称)，理由是\_\_\_\_\_。

- (3) 实验测得该物质不发生银镜反应，利用红外光谱仪测得该有机物分子的红外光谱如下图所示。

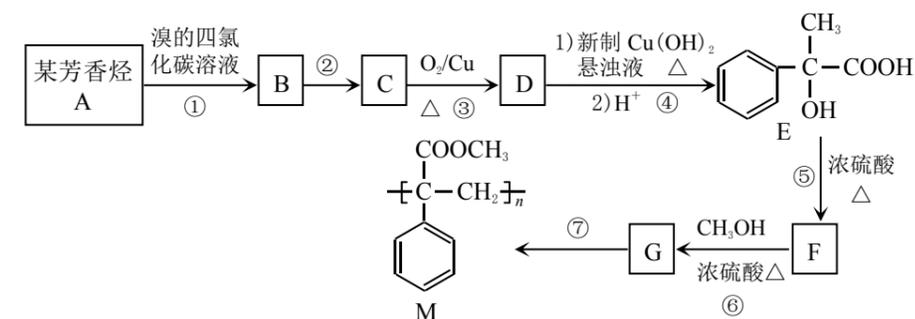


- ①该有机物的结构简式可能是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (写出两种即可)。

- ②写出其中一种与 NaOH 溶液反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

11. (15 分)

某芳香烃 A 是有机合成中重要的原料，由 A 制取高聚物 M 的流程如下：



请回答下列问题：

- (1) 反应②的反应类型为\_\_\_\_\_。  
(2) E 中的官能团名称是\_\_\_\_\_。  
(3) 反应②的条件是\_\_\_\_\_。  
(4) 写出 A 和 F 的结构简式：A \_\_\_\_\_；F \_\_\_\_\_。  
(5) 符合下列条件的 E 的同分异构体有\_\_\_\_\_种 (不考虑立体异构)。  
①含有相同官能团  
②遇 FeCl<sub>3</sub> 能发生显色反应  
③苯环上连有三个取代基  
(6) 写出下列化学反应方程式：  
反应③\_\_\_\_\_，D 与新制 Cu(OH)<sub>2</sub> 悬浊液反应\_\_\_\_\_。

生物测试卷分为 A、B 卷。请高一开始生物课程的考生做 A 卷，请高二开始生物课程的考生做 B 卷，或由监考老师指定作答。

## 生物 A (必修三 4-6 章+选修一或选修三) (共 90 分)

★注意：5~6、11 题为选考题，请考生选择选修一或选修三相应题目作答。

### 一、单项选择题：本大题共 6 小题，每小题 6 分。

1. 下列关于种群、群落和生态系统的叙述，不正确的是
- A. 它们都属于生命系统的结构层次  
B. 一个完整的生态系统应包括生物群落及其无机环境  
C. 一个群落中应包括互有联系的多个种群  
D. 它们都具备各自的典型特征：如某种群的丰富度，群落的演替，生态系统的功能等

# 2019 年春高二(下)期末测试卷

## 理科综合

### 化学 参考答案

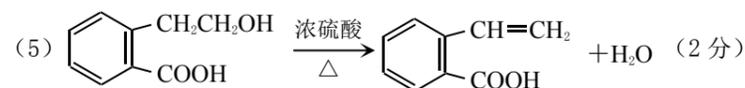
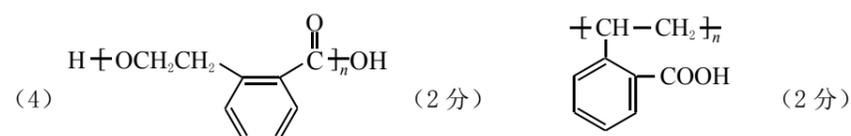
1~7 CBBABDA

8. (14分)

(1) 羧基 (2分)

(2) A (2分)

(3) 氧化反应 (2分) C与D (2分)



9. (15分)

(1) 乙醇、乙酸、浓硫酸 (乙酸和浓硫酸的加入顺序可互换) (2分)



(2) 催化剂、吸水剂 (2分)

(3) A、B、C (2分)

(4) 因为反应物乙醇、乙酸的沸点较低, 若用大火加热, 反应物大量随产物蒸发而损失原料, 温度过高还可能发生其它副反应 (2分)

(5) 乙酸乙酯 (2分)

(6) 分液漏斗 (2分) D (1分)

10. (14分)

(1)  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$  (2分)

(2) 1:2:2:3 (2分, 顺序可换) 乙酸 (2分) 丁酸中的憎水基比乙酸中的憎水基大 (2分)

(3) ①  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$   $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OCH}_3$   $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$  (写出任意2个, 每个2分)



11. (15分)

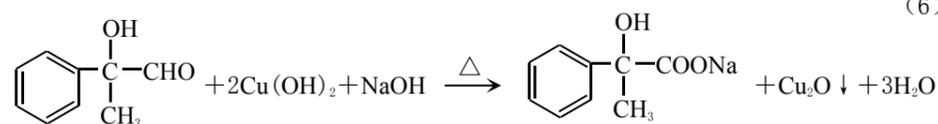
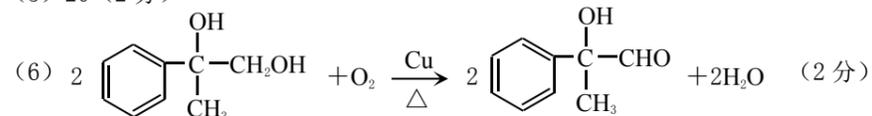
(1) 取代反应 (1分)

(2) 羟基、羧基 (2分)

(3) NaOH 溶液、加热 (2分)



(5) 20 (2分)



2分)

解析:

1. 选C。葡萄糖属于单糖, 不水解, 有还原性, 可以通过绿色植物光合作用合成, 检测时,  $\text{NaAuCl}_4$  发生还原反应。

2. 选B。铁盐与没食子酸的显色反应利用的是酚的性质。

3. 选B。聚乙烯没有不饱和键, 不能使溴的四氯化碳溶液褪色; 检验卤代烃中的卤族元素, 在加硝酸银溶液前, 应先加硝酸中和碱; 银不与盐酸反应, 硝酸可以洗涤做过银镜反应的试管。

4. 选A。

5. 选B。M的分子式为  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{SN}$ 。

6. 选D。辛酸的沸点应比乙酸高, 在常温下辛酸不是气体; 辛酸酸性比醋酸弱; 辛酸是饱和酸, 油酸是不饱和酸, 二者不属于同系物。

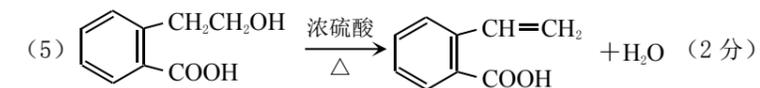
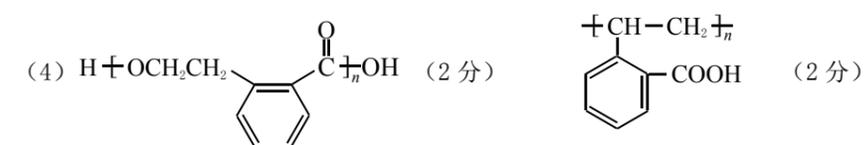
7. 选A。B中实验操作中配制新制  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  悬浊液时 NaOH 的量加少了, 未出现砖红色沉淀, 不能说明 X 中不含醛基; C中结论错误, 发生的反应不是加成反应, 是氧化还原反应; D中, 淀粉溶液中加入碘水, 溶液变蓝, 也有可能是淀粉部分水解。

8. (14分)

(1) A、B、C中含有的相同官能团名称是羧基

(2) 羟基和羧基都要同钠反应, 1mol A与足量钠反应可生成 1mol  $\text{H}_2$ 。

(3) A→B的反应类型是氧化反应, A、B、C、D中互为同分异构体的是C与D



9. (15分)

(1) 制乙酸乙酯时, 反应物加入顺序为: 乙醇、乙酸、浓硫酸 (乙酸和浓硫酸的加入顺序可互换), 反应物的密度: 乙醇 < 乙酸 < 浓硫酸, 乙醇中含有水, 故需第一个加入。



(2) 浓硫酸作催化剂、吸水剂

(3) 饱和碳酸钠溶液的作用是吸收部分乙醇、中和乙酸、降低乙酸乙酯的溶解度, 有利于分层析出。故选 A、B、C。

(4) 因为反应物乙醇、乙酸的沸点较低, 若用大火加热, 反应物大量随产物蒸发而损失原料, 温度过高还可能发生其它副反应

(5) 乙酸乙酯不溶于水, 密度比水小, 故 B 试管内的上层物质是乙酸乙酯。

(6) 分液分离的主要仪器是分液漏斗; 生石灰、NaOH 固体、碱石灰都会使乙酸乙酯水解, 故选 D。

10. (14分)

$$(1) \text{N}(\text{C}) = \frac{88 \times 54.5\%}{12} = 4 \quad \text{N}(\text{H}) = \frac{88 \times 9.1\%}{1} = 8, \text{ 设有机物的分子式为}$$

$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_x$ ,

$$12 \times 4 + 8 + 16x = 88, \text{ 解得 } x = 2, \text{ 故有机物的分子式为 } \text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2.$$

(2) 若该有机物在水溶液中呈酸性, 且结构中不含支链, 其结构简式为

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ , 则其核磁共振氢谱的面积之比为 1:2:2:3; 乙酸的溶解度比丁酸大, 丁酸中的憎水基比乙酸中的憎水基大。

(3) ①符合题意的有  $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 、 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OCH}_3$

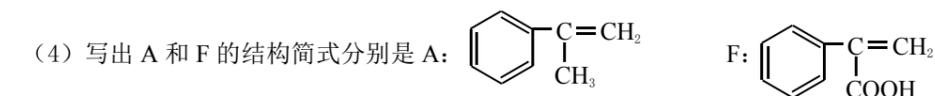


11. (15分)

(1) 反应②的反应类型为取代反应

(2) E中的官能团名称是羟基、羧基

(3) 反应②的条件是 NaOH 溶液、加热



(5) 苯环上连的三个取代基分别是  $-\text{CH}_2\text{COOH}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_3$  三种时, 有同分异构体 10 种; 三个取代基分别是  $-\text{COOH}$ 、 $-\text{OH}$ 、 $-\text{CH}_2\text{CH}_3$  三种时, 有同分异构体 10 种, 共 20 种。

