

2025 年外研版选择性必修 3 化学下册阶段测试试卷含答案

考试试卷

考试范围：全部知识点；考试时间：120 分钟

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

总分栏

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

评卷人	得分

一、选择题(共 9 题，共 18 分)

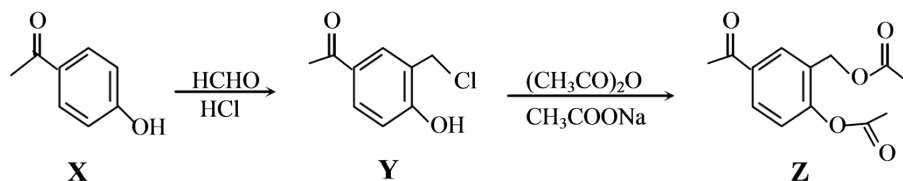
1、已知 C_6H_{14} 有多种同分异构体，则其同分异构体中沸点最高的分子的一氯取代物的种数(不考虑立体异构)是 ()

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 5

2、下列指定反应的离子方程式正确的是

- A. Cl_2 通入水中制氯水： $Cl_2 + H_2O \rightleftharpoons 2H^+ + Cl^- + ClO^-$
- B. 铅酸蓄电池充电时的正极反应： $PbSO_4 + 2H_2O - 2e^- = PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-}$
- C. $0.1mol \cdot L^{-1} NaAlO_2$ 溶液中通入少量 CO_2 ： $AlO_2^- + CO_2 + 2H_2O = Al(OH)_3 \downarrow + HCO_3^-$
- D. $0.1mol \cdot L^{-1} AgNO_3$ 溶液中加入过量浓氨水： $Ag^+ + NH_3 \cdot H_2O = AgOH \downarrow + NH_4^+$

3、Z 是合成喘药沙丁胺醇的中间体；可由如下路线合成。下列叙述正确的是。



- A. X 是乙醇的同系物
- B. Z 的分子式为 $C_{12}H_{12}O_5$
- C. Y 分子中所有原子不可能在同一平面上
- D. X 的一氯代物只有 2 种

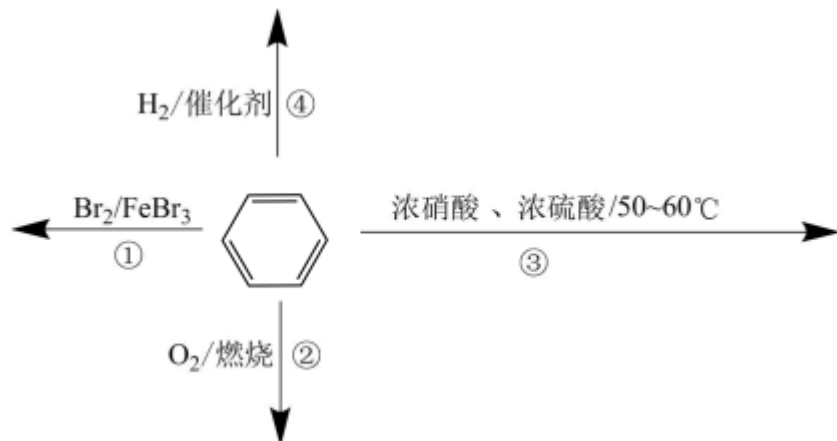
4、下列说法正确的是

- A. 硫酸钠溶液和醋酸铅溶液均能使蛋白质变性
- B. 油脂均不能发生氢化反应
- C. 油脂可用于生产甘油
- D. 蛋白质和油脂都是由 H、O 三种元素组成的

5、下列说法中正确的是

- A. 电解质溶液导电的过程是物理变化
- B. 正戊烷的熔沸点低于新戊烷
- C. 臭氧是含极性键的非极性分子
- D. 碘单质易溶于有机溶剂而难溶于水可以用“相似相溶”原理解释

6、下列关于苯的叙述正确的是。



- A. ①为取代反应，有机产物与水混合浮在上层
- B. ②为氧化反应，燃烧现象是火焰明亮并带有浓烟
- C. ③为取代反应，有机产物是一种烃
- D. ④中 1mol 苯最多与 3molH₂ 发生加成反应，是因为苯分子中含有三个碳碳双键

7、化学与生产和生活密切相关。下列有关说法正确的是

- A. 医用酒精中乙醇的体积分数为 95%
- B. 生产 N95 口罩的“熔喷布”主要原料聚丙烯能使酸性高锰酸钾溶液褪色
- C. 聚氯乙烯塑料制品可用于食品包装
- D. 洗衣粉的主要成分之一是十二烷基苯磺酸钠，可由 $C_{12}H_{25}$ --SO₃H 与 NaOH 溶液反应得到

8、下列装置能达到实验目的且安全的是。

A. 实验室制备及收集乙 烯。	B. 配制银氨溶液。	C. 实验室制乙酸乙酯。	D. 从碘水中萃取碘。

- A. A
- B. B

- C. C
D. D

9、分子式为 $C_4H_{10}O$ 的同分异构体数目为

- A. 7
B. 6
C. 4
D. 3

评卷人	得分

二、填空题(共 9 题, 共 18 分)

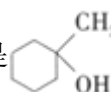
10、聚苯乙烯的结构简式为 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{C}_6\text{H}_5}{\text{CH}} \right]_n$ 试回答下列问题:

- (1)聚苯乙烯的分子式为 _____, 链节是 _____。
 (2)实验测得聚苯乙烯的相对分子质量(平均值)为 52000, 则 n 为 _____。
 (3)合成聚苯乙烯的化学方程式为 _____, 该反应类型为 _____ 反应。

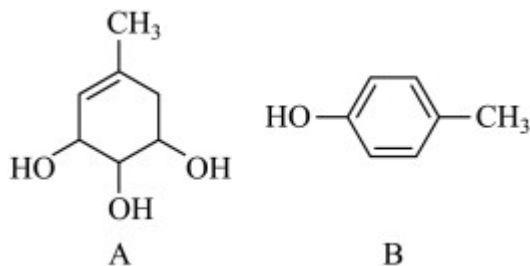
11、(1)M 的分子式为 C_4H_9Cl , 核磁共振氢谱表明其只有一种氢原子, 则 M 的结构简式为 _____。

(2)写出同时满足下列条件的分子式为 $C_6H_{10}O_4$ 的所有结构简式: _____。

①只含一种官能团; ②链状结构且无 $-\text{O}-\text{O}-$; ③核磁共振氢谱只有 2 组峰。

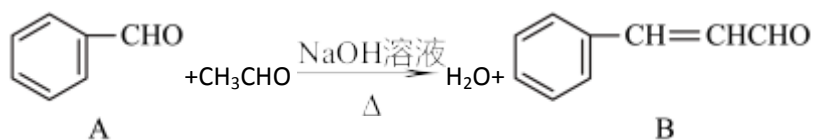
(3)某化合物 B 是  的同分异构体, 且分子中只有两种不同化学环境的氢原子。写出该化合物的结构简式 _____ (任写一种)。

12、I. A; B 的结构简式如图:



- (1)A、B 能否与 NaOH 溶液反应: A _____ (填“能”或“不能”, 下同), B _____。
 (2)A 在浓硫酸作用下加热可得到 B, 其反应类型是 _____。
 (3)A、B 各 1 mol 分别加入足量溴水, 完全反应后消耗单质溴的物质的量分别是 _____ mol、 _____ mol。
 (4)下列关于 B 物质的叙述中, 正确的是 _____。
 A. 可以发生还原反应 B. 遇 FeCl_3 溶液紫色。
 C. 1 mol 该有机物最多可与 2 mol H_2 反应 D. 可与 NaOH 溶液反应。

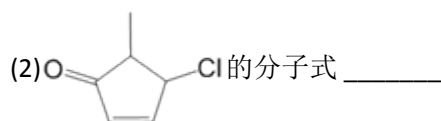
II. 肉桂醛是一种食用香精; 它广泛用于牙膏; 洗涤剂、糖果以及调味品中。工业上可通过下列反应制备:



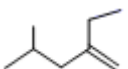
- (1) A 物质的名称 _____；请推测 B 侧链上可能发生反应的类型：_____ (任填两种)
- (2) 请写出两分子乙醛在上述条件下反应的化学方程式：_____；
- (3) 请写出同时满足以下条件，B 的所有同分异构体的结构简式 _____。
- ① 分子中不含羰基和羟基，② 是苯的对二取代物，③ 除苯环外，不含其他环状结构。

13、按要求完成下列问题：

(1) 写出羟基的电子式：_____



(3) 与 H_2 加成生成 2, 4-二甲基己烷的炔烃的系统命名 _____

(4)  的系统命名 _____。

14、(1) 人们对苯的认识有一个不断深化的过程。由于苯的含碳量与乙炔相同，人们认为它是一种不饱和烃，写出 C_6H_6 的一种只含叁键且无支链链烃的结构简式_____。

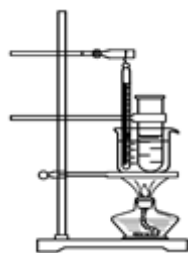
(2) 苯不能使溴水褪色；性质类似烷烃，写出苯与液溴发生取代反应的化学方程式_____。

(3) 烷烃中脱水 2 mol 氢原子形成 1 mol 双键要吸热，但 1, 3-环己二烯() 脱去 2 mol 氢原子变成苯却放热；可推断苯比 1, 3-环己二烯_____ (填稳定或不稳定)。

(4) 1866 年凯库勒提出了苯的单、双键交替的正六边形平面结构；解释了苯的部分性质，但还有一些问题尚未解决，它不能解释下列_____事实(填入序号)。

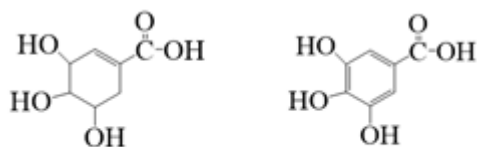
- a. 苯不能使溴水褪色 b. 苯能与 H_2 发生加成反应。
c. 溴苯没有同分异构体 d. 邻二溴苯只有一种。

(5) 实验室用苯和浓硝酸、浓硫酸发生反应制取硝基苯的装置如图所示。反应需在 $50\sim 60^\circ\text{C}$ 的温度下进行；图中给反应物加热的方法是_____，其优点是_____和_____。



(6) 该反应的化学方程式是_____。

15、(1) 莽草酸是一种合成治疗禽流感药物达菲的原料；鞣酸存在于苹果、生石榴等植物中。



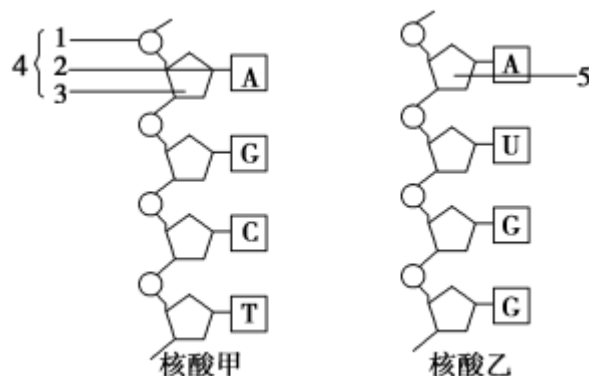
莽草酸

鞣酸

- ①区别两种酸的试剂是_____。
- ②莽草酸与溴水反应生成产物的结构简式为：_____。
- ③等物质的量的莽草酸和鞣酸分别与足量 NaOH 溶液反应，消耗氢氧化钠物质的量之比是_____。
- ④鞣酸的核磁共振氢谱图(H 核磁共振谱图)上有_____个吸收峰。
- (2)某含氧有机化合物 X；其相对分子质量为 46，其中碳元素的质量分数为 52.2%，氢元素的质量分数为 13.0%。

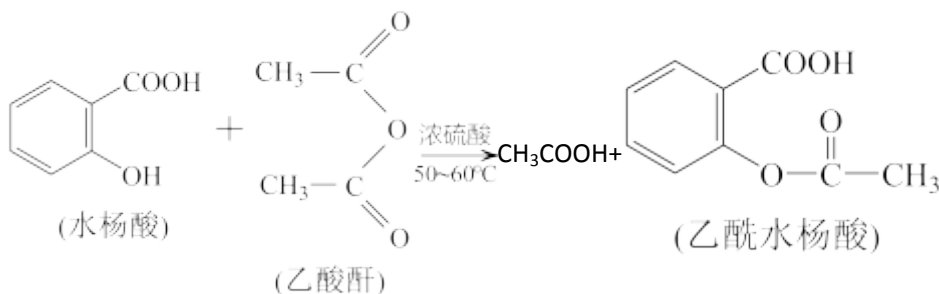
- ①X 的分子式是_____。
- ②X 与金属钠反应放出氢气，反应的化学方程式是_____ (有机物用结构简式表示)。
- ③X 与氧气在铜或银的催化作用下反应生成 Y，Y 的结构简式是_____。

16、如图为甲；乙两核酸分子局部结构示意图；请据图回答：



- (1)核酸甲的中文名称是_____，最可靠的判断依据是_____。
- (2)图中结构 4 的中文名称是_____。
- (3)核酸是细胞内携带_____的物质。在部分病毒，如 HIV、SARS 等中，承担该功能的核酸是_____。
- (4)图中共有_____种碱基，有_____种核苷酸。

17、乙酰水杨酸是使用广泛的解热镇痛剂；合成原理为：



- (1)水杨酸的分子式为_____。
- (2)该合成乙酰水杨酸的反应所属反应类型为_____。
- (3)下列有关水杨酸的说法，不正确的是_____ (填标号)。
- A.能与溴水发生取代和加成反应。
- B.能发生酯化反应和水解反应。

C.1mol 水杨酸最多能消耗 2molNaOH

D.遇 FeCl_3 溶液显紫色。

(4)写出一种符合下列条件的水杨酸的同分异构体的结构简式_____。

①能发生银镜反应②遇 FeCl_3 溶液显紫色③苯环上的一溴取代物只有 2 种。

(5)乙酰氯(CH_3COCl)与水杨酸反应可以生成乙酰水杨酸, 写出该反应化学方程式: _____ (不需要写条件)。

(6)乙酰水杨酸与足量 KOH 溶液反应的化学方程式为_____。

18、填写下列空白:

(1)2, 4, 6—三甲基—5—乙基辛烷的结构简式是_____。

(2) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\overset{\overset{\text{CH}_3}{|}}{\underset{\underset{\text{CH}_3}{|}}{\text{C}}}-\underset{\underset{\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3}{|}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$ 的系统名称是_____。

评卷人	得分

三、判断题(共 6 题, 共 12 分)

19、氯苯与 NaOH 溶液混合共热, 能发生了消去反应。(_____)

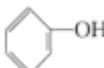
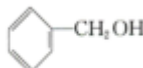
A. 正确

B. 错误

20、将溴水、铁粉和苯混合可制得溴苯。(_____)

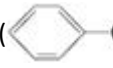
A. 正确

B. 错误

21、和互为同系物。(_____)

A. 正确

B. 错误

22、苯乙烯()分子的所有原子可能在同一平面上。(_____)

A. 正确

B. 错误

23、羧基和酯基中的均能与 H_2 加成。(_____)

A. 正确

B. 错误

24、氯苯与 NaOH 溶液混合共热, 能发生了消去反应。(_____)

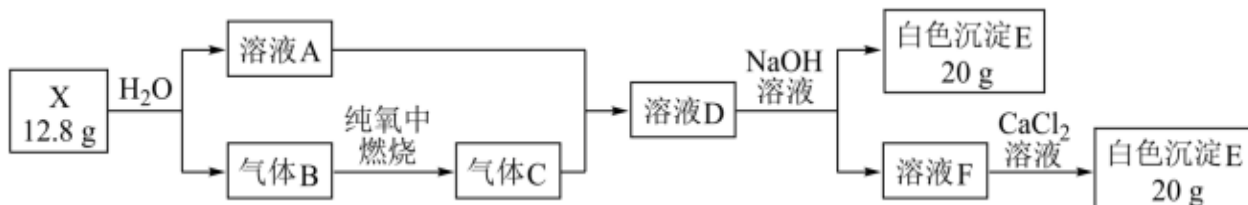
A. 正确

B. 错误

评卷人	得分

四、元素或物质推断题(共 3 题，共 30 分)

25、为探究白色固体 X(仅含两种元素)的组成和性质；设计并完成如下实验(所加试剂都是过量的)：



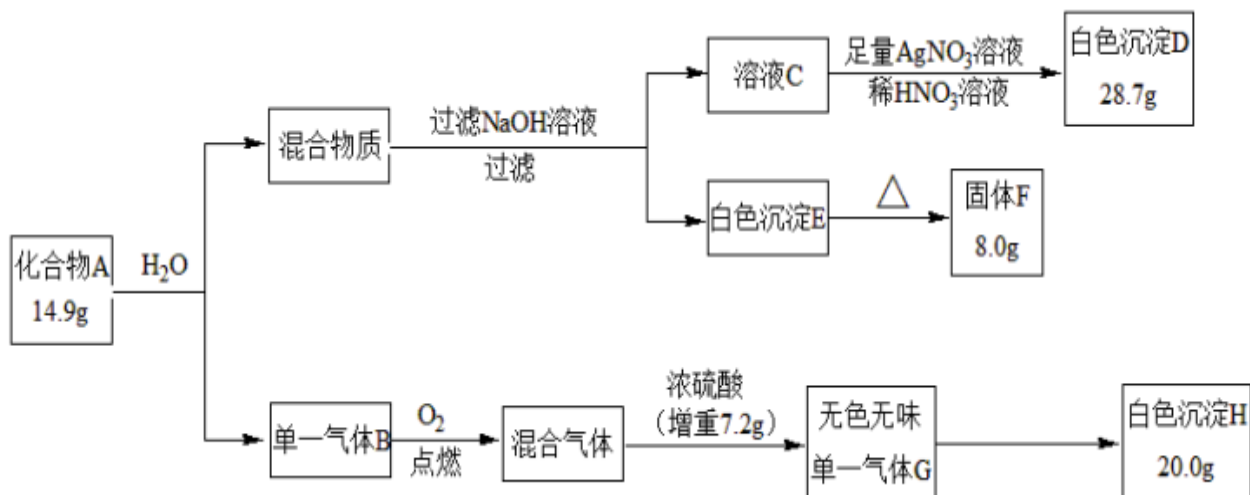
其中气体 B 在标准状况下的密度为 $1.16\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ 请回答：

(1)气体 B 的结构式为 _____

(2)X 的化学式是 _____

(3)溶液 D 与 NaOH 溶液反应的离子反应方程式是 _____

26、化合物 A 由四种短周期元素构成；某兴趣小组按如图所示流程探究其成分：



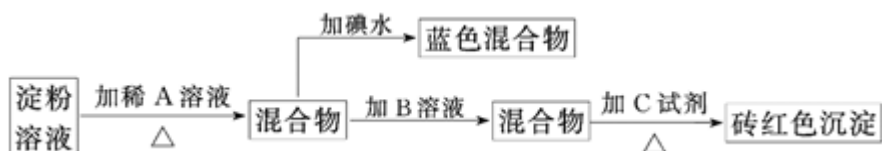
请回答：

(1)化合物 A 中所含元素有 ____ (填元素符号)；气体 G 的结构式为 ____。

(2)写出 A 与水反应的化学方程式为 ____。

(3)写出气体 B 与 CuO 可能发生的化学方程式为 ____。

27、某同学称取 9 g 淀粉溶于水；测定淀粉的水解百分率。其程序如下：



(1) 各步加入的试剂为(写化学式)：A _____、B _____、C _____。

(2) 若加入 A 溶液不加入 B 溶液 _____ (填“是”或“否”)合理，其理由是 _____。

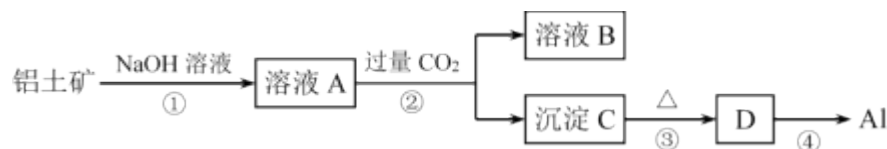
(3) 已知 1 mol 葡萄糖与新制 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液反应生成 1 mol Cu_2O ，当生成 1.44 g 砖红色沉淀时，淀粉的水解率是 _____。

(4) 某淀粉的相对分子质量为 13 932，则它是由 _____ 个葡萄糖分子缩合而成的。

评卷人	得分

五、工业流程题(共 3 题，共 21 分)

28、I. 工业上以铝土矿(主要成分 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$)为原料生产铝；主要过程如下图所示：



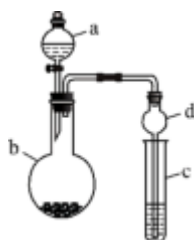
(1) 反应①的化学方程式是 _____。

(2) 反应②的离子方程式是 _____。

(3) 反应④的化学方程式是 _____。

(4) 在上述四步转化过程中，消耗能量最多的是 _____ (填序号)。

II. 某课外小组同学设计了如图所示装置(夹持；加热仪器省略)进行系列实验。请根据下列实验回答问题：



(1) 甲同学用此装置验证物质的氧化性： $\text{KMnO}_4 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2$ ，则 a 中加浓盐酸，b 中加 KMnO_4 ，c 中加 _____ 溶液。将浓盐酸滴入 b 中后，发生反应的化学方程式是 _____；b 中反应结束后再向 c 中加入少量 CCl_4 ，振荡静置后观察到 c 中的现象为 _____。

(2) 乙同学用此装置制少量溴苯，a 中盛液溴，b 中为铁屑和苯，c 中盛水。将液溴滴入 b 中后，发生反应的化学方程式是： _____， _____。向 c 中滴加 AgNO_3 溶液，可观察到的现象是 _____。

29、乙酸正丁酯有愉快的果香气味；可用于香料工业，它的一种合成步骤如下：

I. 合成：在干燥的圆底烧瓶中加入 11.5 mL(9.3 g, 0.125 mol)正丁醇、7.2 mL(7.5 g, 0.125 mol)冰醋酸和 3~4 滴浓 H_2SO_4 ；摇匀后，加几粒沸石，再按图 1 所示装置安装好。在分水器中预先加入 5.00 mL 水，其水面低于分水器回流支管下沿 3~5 mm，然后用小火加热，反应大约 40 min。

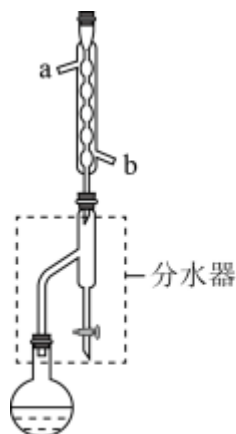


图1



图2

II. 分离提纯。

- ①当分水器中的液面不再升高时；冷却，放出分水器中的水，把反应后的溶液与分水器中的酯层合并，转入分液漏斗中，用 10 mL10%的碳酸钠溶液洗至酯层无酸性，充分振荡后静置，分去水层。
- ②将酯层倒入小锥形瓶中，加少量无水硫酸镁干燥(生成 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 晶体)。
- ③将乙酸正丁酯粗产品转入 50mL 蒸馏烧瓶中，加几粒沸石进行常压蒸馏，收集产品。主要试剂及产物的物理常数如下：。

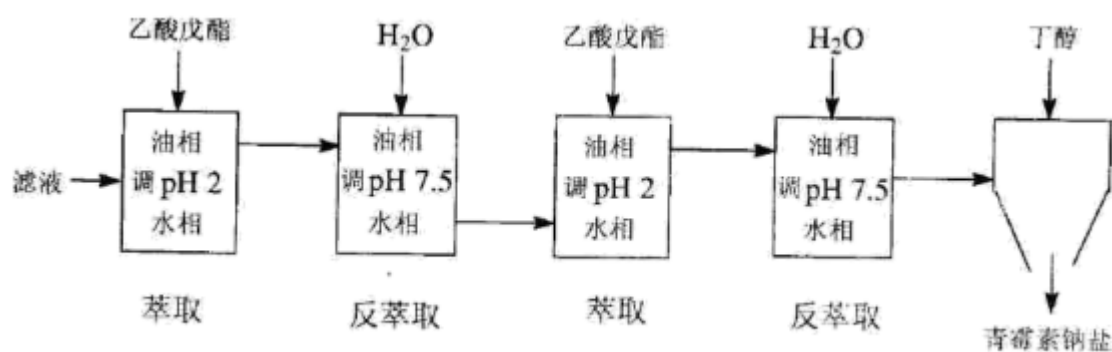
化合物	正丁醇	冰醋酸	乙酸正丁酯	正丁醚
密度 / $\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$	0.810	1.049	0.882	0.7689
沸点 / $^{\circ}\text{C}$	117.8	118.1	126.1	143
在水中的溶解性	易溶	易溶	难溶	难溶

制备过程中还可能发生的副反应有： $2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{浓H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

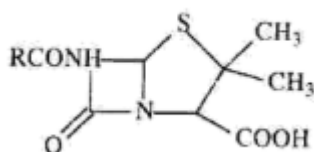
根据以上信息回答下列问题：

- (1)写出合成乙酸正丁酯的化学方程式_____。
- (2)如图 1 整个装置可看作由分水器、圆底烧瓶和冷凝管组成，其中冷水应从_____ (填“a”或“b”)管口通入。
- (3)分离提纯步骤①中的碳酸钠溶液的作用主要是除去_____。
- (4)在步骤②后(即酯层用无水硫酸镁干燥后)，应先进行_____ (填实验操作名称)；再将乙酸正丁酯粗产品转入蒸馏烧瓶中。
- (5)步骤③中常压蒸馏装置如图 2 所示，应收集_____ $^{\circ}\text{C}$ 左右的馏分，则收集到的产品中可能混有_____ 杂质。
- (6)反应结束后，若放出的水为 6.98 mL(水的密度为 $1 \text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)，则正丁醇的转化率为_____ (精确到 1%)。

30、以乳糖：玉米浆为原料在微生物作用下得到含青霉素($\sim 8\text{mg/L}$)的溶液；过滤掉微生物后，溶液经下列萃取和反萃取过程(已略去所加试剂)，可得到青霉素钠盐($\sim 8\text{g/L}$)。流程为：滤液打入萃取釜，先调节 $\text{pH}=2$ 后加入溶剂，再调节 $\text{pH}=7.5$ ，加入水；反复此过程，最后加丁醇，得到产物纯的青霉素钠盐。(如下流程图)



已知青霉素结构式：



- (1) 在 pH=2 时，加乙酸戊酯的原因是_____。为什么不用便宜的乙酸乙酯_____。
- (2) 在 pH=7.5 时，加水的原因是_____。
- (3) 加丁醇的原因是_____。

参考答案

一、选择题(共 9 题，共 18 分)

1、B

【分析】

【详解】

根据有机物的同分异构体中支链越多沸点越低可知 C_6H_{14} 中沸点最高的分子为直链分子，结构简式为 $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$ ；所以其一氯代物的种数即为等效氢的种数 3 种；

答案选 B。

2、B

【分析】

【详解】

A.次氯酸是弱酸；不能拆成离子的形式，故 A 错误；

B.铅酸蓄电池充电时，正极上 $PbSO_4$ 发生氧化反应生成 PbO_2 ，正极反应式为 $PbSO_4 + 2H_2O - 2e^- = PbO_2 + 4H^+ + SO_4^{2-}$ 故 B 正确；

C.碳酸比氢氧化铝的酸性强，通入少量 CO_2 时，可与偏铝酸钠反应生成氢氧化铝沉淀和碳酸钠，反应的离子方程式为： $2\text{AlO}_2^- + \text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + \text{CO}_3^{2-}$ 故 C 错误；

D.在硝酸银溶液中滴加氨水时，开始生成沉淀，氨水过量时沉淀又逐渐溶解，最终得到澄清透明的无色溶液，故 D 错误。故本题选 B。

3、C

【分析】

【分析】

【详解】

A. X 中含有苯环属于芳香化合物；与乙醇的结构不相似，不符合同系物的概念，故 A 错误；

B. 由 Z 的结构简式可知其分子式为： $\text{C}_{13}\text{H}_{14}\text{O}_5$ ；故 B 错误；

C. Y 结构中含有饱和碳原子；所有原子不可能共平面，故 C 正确；

D. X 结构存在对称；苯环上有两种氢，甲基上有一种氢，一氯代物有 3 种，故 D 错误；

故选：C。

4、C

【分析】

【详解】

A. 硫酸钠溶液使蛋白质发生盐析；醋酸铅溶液使蛋白质变性，A 错误；

B. 油脂中的不饱和脂肪酸甘油酯能发生氢化反应转变为饱和高级脂肪酸甘油酯；B 错误；

C. 油脂水解可得到甘油；C 正确；

D. 蛋白质是由 C；H、O、N、P 等元素组成的；油脂是由 C、H、O 三种元素组成的，D 错误；

故选 C。

5、D

【分析】

【详解】

A. 电解质溶液的导电过程是对其进行电解；产生了新物质，属于化学变化，A 错误；

B. 碳原子数相同的烷烃；支链越多，熔沸点越低，则正戊烷的熔沸点高于新戊烷，B 错误；

C. 臭氧中不存在极性键；C 错误；

D. 碘分子为非极性分子；水为极性分子，有机溶剂大多数为非极性溶剂，因此可用“相似相溶”原理解释，D 正确；

故答案选 D。

6、B

【分析】

【详解】

A. ①为取代反应；有机产物溴苯密度比水大，与水混合沉在下层，A 不正确；

B. ②为氧化反应；由于苯的含碳量高，燃烧不充分，所以燃烧现象是火焰明亮并带有浓烟，B 正确；

C. ③为取代反应；有机产物为硝基苯，是一种烃的衍生物，C 不正确；

D. ④中 1mol 苯最多与 3molH₂ 发生加成反应；但苯分子中不含有碳碳双键，而是含有大 π 键，D 不正确；

故选 B。

7、D

【分析】

【分析】

【详解】

A. 医用酒精中乙醇的体积分数为 75%；故 A 错误；

B. 生产 N95 口罩的“熔喷布”主要原料聚丙烯；聚丙烯不含碳碳双键，因此不能使酸性高锰酸钾溶液褪色，故 B 错误；

C. 聚氯乙烯塑料制品有毒；不可用于食品包装，故 C 错误；

D. $\text{C}_{12}\text{H}_{25}$ ——SO₃H 与 NaOH 溶液反应得到十二烷基苯磺酸钠和水；十二烷基苯磺酸钠是洗衣粉的主要成分之一，故 D 正确。

综上所述，答案为 D。

8、B

【分析】

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/345031120302012043>