

2018--2019 学年度高二下学期期末考试

化学试题

时间：90 分钟

满分：100 分

注意事项：

1. 答题前，先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上，并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。

2. 选择题的作答：每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

3. 非选择题的作答：用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。

4. 考试结束后，请将答题卡上交。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Na 23 Fe 56 Zn 65

一、选择题（每题只有一个正确选项，1-10 每题 2 分；11—20 每题 3 分，共计 50 分）

1. 对中国古代著作涉及化学的叙述，下列解读错误的是()

- A. 《本草纲目》中“冬月灶中所烧薪柴之灰，令人以灰淋汁，取碱浣衣”中的碱是 K_2CO_3
- B. 《天工开物》中“凡石灰，经火焚炼为用”里的“石灰”指的是 $Ca(OH)_2$
- C. 《格物粗谈》有这样的记载：“红柿摘下未熟，每篮用木瓜三枚放入，得气即发，并无涩味。”文中的“气”指的是乙烯
- D. 《汉书》中“高奴县有洧水可燃”，这里的“洧水”指的是石油

2. “可吸收缝合线”是一种手术后能被人体降解吸收，而免除拆线痛苦的一类新型材料。下列能用作“可吸收缝合线”材料的是()



- A. 棉线
- B. PLA(聚乳酸)
- C. PP(聚丙烯)
- D. PVC(聚氯乙烯)

3. 化学与生产、生活密切相关。下列说法不正确的是

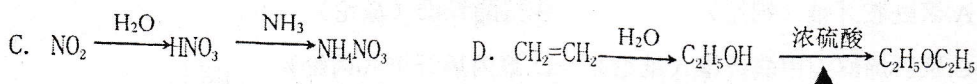
- A. 沥青常用于铺路，可以通过石油分馏得到
- B. 大气中的二氧化硫和二氧化氮溶于雨水形成 pH 小于 5.6 的酸雨，具有很大危害
- C. 液态植物油与氢气加成后可以得到像动物脂肪一样的固态物质，称为人造脂肪
- D. 有人称“一带一路”即为“现代丝绸之路”，丝绸的主要成分是纤维素

4. 下列说法正确的是()。

- A. 二氧化硫可用于杀菌、消毒
- B. 煤经过气化和液化等物理变化可转化为清洁能源
- C. 氯气和明矾均可做自来水的消毒剂
- D. 食品保鲜剂中所含铁粉和生石灰均作还原剂

5. 夏季人们热衷于穿着棉线的夏装, 原因是天然纤维的吸湿性优于合成纤维, 下列合成纤维中吸湿性较好的是
- A. 聚酰胺纤维 (锦纶) B. 聚酯纤维 (涤纶)
- C. 聚乙烯醇缩甲醛纤维 (维纶) D. 聚丙烯纤维 (丙纶)
6. 下列设计的实验方案能达到实验目的的是
- A. 检验乙烯是否具有还原性: 向乙醇中加入少量浓硫酸并加热, 将所得的气体通入酸性 KMnO_4 溶液
- B. 除去 NaHCO_3 溶液中混有的 Na_2CO_3 : 向含有 Na_2CO_3 的 NaHCO_3 溶液中加入适量 CaCl_2 溶液, 过滤
- C. 检验海带中是否含有碘元素: 将干海带剪碎、灼烧成灰, 用蒸馏水浸泡后过滤, 向滤液中加入几滴氯水后, 再滴加 2~3 滴淀粉溶液
- D. 探究蔗糖水解产物具有还原性: 在蔗糖中加入稀硫酸, 水浴加热, 再加入新制的氢氧化铜悬浊液并加热
7. 科学家通过探寻矿物 X 推测外星球上是否曾经存在水。某兴趣小组为分析矿物 X 中的常见离子, 将其溶于稀硝酸, 并将所得溶液进行实验, 下列依据实验现象得出的结论正确的是
- A. 用铂丝蘸取少量溶液进行焰色反应, 火焰呈黄色, 说明矿物 X 中不含 K^+
- B. 取少量溶液向其中滴加 NaOH 溶液, 加热, 用湿润红色石蕊试纸检验生成的气体, 试纸变蓝, 说明矿物 X 中含 NH_4^+
- C. 取少量溶液向其中滴加 KSCN 溶液, 溶液变为红色, 说明矿物 X 中含 Fe^{3+}
- D. 取少量溶液向其中滴加盐酸酸化的 BaCl_2 溶液, 有白色沉淀产生, 说明矿物 X 中含 SO_4^{2-}
8. 下列有关有机物的说法正确的是
- A. 分液漏斗可以分离甘油和水的混合物
- B. 肉桂醛(- $\text{CH}=\text{CH}-\text{CHO}$)和苯甲醛(- CHO) 互为同系物
- C. 由甲苯制取三硝基甲苯的反应与乙酸和苯甲醇反应的类型不同
- D. 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{Cl}_2$, 结构中含有一个 $-\text{CH}_3$ 的同分异构体有 6 种
9. 下列说法正确的是(N_A 表示阿伏加德罗常数的值)
- A. 30 g 乙烷含有的共价键数目为 $8N_A$
- B. 1 mol 甲基含 $10N_A$ 个电子
- C. 2.8 g 乙烯和丙烯的混合气体中所含碳原子数为 $0.2N_A$
- D. 标准状况下, 22.4 L 己烷完全燃烧后恢复至原状态, 生成气态物质分子数为 $6N_A$

10. 在给定条件下, 下列选项所示的物质间转化均能实现的是



11. 有机物 M 是苯的同系物, 其结构表示为 $\text{C}_4\text{H}_9-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}_4\text{H}_9$, 则 M 可能的结构简式共有

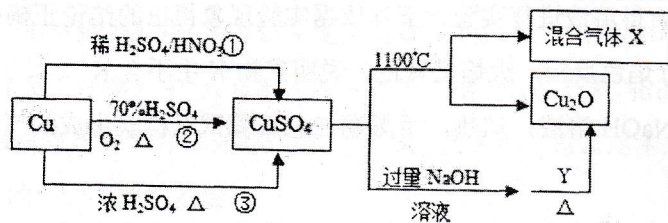
- A. 4 种 B. 8 种 C. 10 种 D. 16 种

12. 聚碳酸酯 ($\text{H}-\left[\text{O}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{C}_6\text{H}_4-\text{O}-\text{C}(=\text{O}) \right]_n-\text{OCH}_3$) 的透光性良好, 可制作

车、船、飞机的挡风玻璃, 以及眼镜镜片、光盘、唱片等, 原来合成碳酸酯的一种原料是有毒的光气 (COCl_2), 现在改用绿色化学原料碳酸二甲酯 ($\text{CH}_3\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{OCH}_3$) 与某物质发生缩聚反应, 生成该物质同时产生小分子, 该小分子为

- A. $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ B. CH_3OH C. CO_2 D. H_2O

13. CuSO_4 是一种重要的化工原料, 其制备途径及性质如图所示。下列说法不正确的是



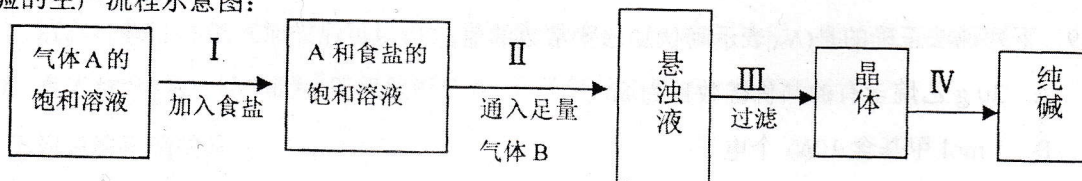
A. 1mol CuSO_4 在 1100°C 所得混合气体 X 中 O_2 可能为 0.75mol

B. 相对于途径①、③, 途径②更好地体现了绿色化学思想

C. 途径①所用混酸中 H_2SO_4 与 HNO_3 物质的量之比最好为 3: 2

D. Y 可能是葡萄糖

14. 我国化学家侯德榜根据 NaHCO_3 溶解度比 NaCl 、 Na_2CO_3 、 NH_4HCO_3 、 NH_4Cl 都小的性质, 运用 $\text{CO}_2+\text{NH}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{NaCl}=\text{NaHCO}_3\downarrow+\text{NH}_4\text{Cl}$ 的反应原理制备纯碱. 下面是在实验室进行模拟实验的生产流程示意图:



则下列叙述错误的是 ()

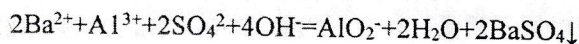
- A. A 气体是 NH_3 , B 气体是 CO_2
- B. 把纯碱及第III步得到的晶体与某些固体酸性物质 (如酒石酸) 混合可制得发酵粉
- C. 纯碱可广泛地用于玻璃、制皂、造纸、纺织等工业中
- D. 第IV步操作是将晶体溶于水后加热、蒸发、结晶
15. 有下述有机反应类型: ①消去反应, ②水解反应, ③加聚反应, ④加成反应, ⑤还原反应, ⑥氧化反应。以丙醛为原料制取 1,2-丙二醇, 所需进行的反应类型依次是
- A. ⑥④②① B. ⑤①④② C. ①③②⑤ D. ⑤②④①

16. 下列表述与对应的离子方程式或化学方程式正确的是

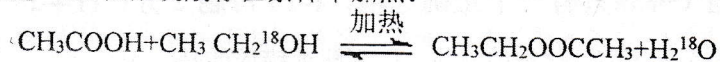
A. 用肥皂 (主要成份 $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$) 水检验含有较多钙离子的硬水:



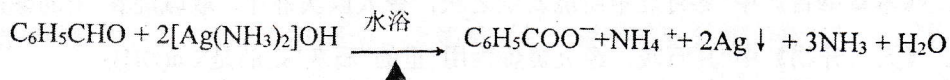
B. $\text{NH}_4\text{Al}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液使 SO_4^{2-} 恰好沉淀完全:



C. CH_3COOH 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2^{18}\text{OH}$ 在浓硫酸存在条件下加热:

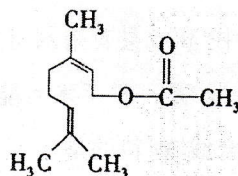


D. 苯甲醛与足量的银氨溶液反应的离子反应方程式:



17. 乙酸橙花酯是一种食用香料, 其结构简式如图, 关于该有机物的叙述中正确的是

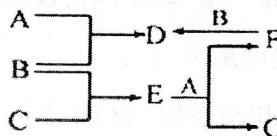
- ①属于芳香族化合物; ②不能发生银镜反应;
- ③分子式为 $\text{C}_{12}\text{H}_{20}\text{O}_2$; ④不能使溴水褪色;
- ⑤1 mol 该有机物水解时只能消耗 1 mol NaOH 。
- ⑥1 mol 该有机物在镍催化下可消耗 3 mol H_2
- ⑦该有机物既能发生氧化反应又能发生还原反应



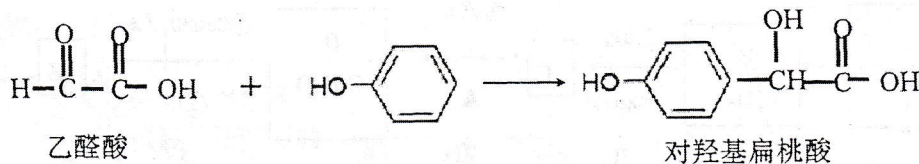
- A. ①②③ B. ②③④
- C. ②③⑤⑦ D. ①④⑤

18. A、B、C 是常见的三种单质, A、B、C 及其他物质之间的反应关系如图所示, 其中 B、D、E、F 的水溶液呈酸性。若 $\text{D} + \text{C} \rightarrow \text{E} + \text{F}$, 且常温下只有 B 为气态, 则 A、B、C 分别为

- A. Fe、 Cl_2 、Cu B. Fe、 Cl_2 、 H_2
- C. Cu、 Cl_2 、Fe D. Fe、 Cl_2 、Mg



19. 对羟基扁桃酸是农药、药物、香料合成的重要中间体,它可由苯酚和乙醛酸在一定条件下反应制得。



下列有关说法不正确的是

- A. 上述反应的原子利用率可达到 100%
 B. 在核磁共振氢谱中对羟基扁桃酸应该有 6 个吸收峰
 C. 对羟基扁桃酸可以发生加成反应、取代反应、消去反应和缩聚反应
 D. 1mol 对羟基扁桃酸分别与足量 Na、NaOH、NaHCO₃ 溶液反应,消耗三者物质的量之比为 3: 2: 1

20. 将一定量的锌与 100mL 18.5mol/L 浓硫酸充分反应后,锌完全溶解,同时生成气体 A 为

26.88L(标准状况)。将反应后的溶液稀释至 1L,测得溶液的 $c(\text{H}^+)=0.1\text{mol/L}$,则关于该反应下列叙述中错误的是

- A. 反应中共转移 2.4mol 电子
 B. 气体 A 中 SO₂ 和 H₂ 的体积比为 1:1
 C. 硫酸分子的氧化性强于 H⁺
 D. 反应中共消耗 Zn 91g

二、填空及简答题(包括 5 道小题,共计 50 分)

21. (8 分) I. 为确定 Na₂CO₃ 和 NaHCO₃ 混合物样品的组成,称取四份该样品溶于水后分别逐滴加入相同浓度盐酸 30.0 mL,充分反应,产生 CO₂ 的体积(已折算成标准状况下的体积,不考虑 CO₂ 在水中的溶解)如下表:

实验序号	I	II	III	IV
盐酸体积(mL)	30.0	30.0	30.0	30.0
样品质量(g)	2.96	3.70	5.18	6.66
CO ₂ 体积(mL)	672	840	896	672

(1)样品中的物质的量之比 $n(\text{Na}_2\text{CO}_3) : n(\text{NaHCO}_3) =$ _____。

(2)盐酸的物质的量浓度 $c(\text{HCl}) =$ _____。

II. Cl₂ 与 NaOH 溶液反应可生成 NaCl、NaClO 和 NaClO₃, $c(\text{Cl}^-)$ 和 $c(\text{ClO}^-)$ 的比值与反应的温度有关,用 24 g NaOH 配成的 250 mL 溶液,与 Cl₂ 恰好完全反应(忽略 Cl₂ 与水的反应、盐类的水解及溶液体积变化)。

(1)NaOH 溶液的物质的量浓度 _____ mol·L⁻¹。

(2)某温度下,反应后溶液中 $c(\text{Cl}^-) = 6c(\text{ClO}^-)$,则溶液中 $c(\text{ClO}^-) =$ _____ mol·L⁻¹。

22、(8分) 有机物 X 的摩尔质量为 $M\text{g/mol}$, 现取 $M\text{g}$ 该有机物在氧气中完全燃烧, 将所得产物通过足量的过氧化钠完全吸收, 最终固体质量增重 $(M+16)\text{g}$, 则

(1)、X 可能是_____。

① CH_4 ② $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ③ $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ ④ C_2H_6 ⑤ $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ ⑥ $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$

(2)、由 C、H、O 三种元素组成的有机物 X, 0.1mol X 充分燃烧后, 将所得产物依次通入足量浓硫酸和氢氧化钠溶液, 浓硫酸增重 7.2g , 氢氧化钠溶液增重 17.6g 。回答下列问题:

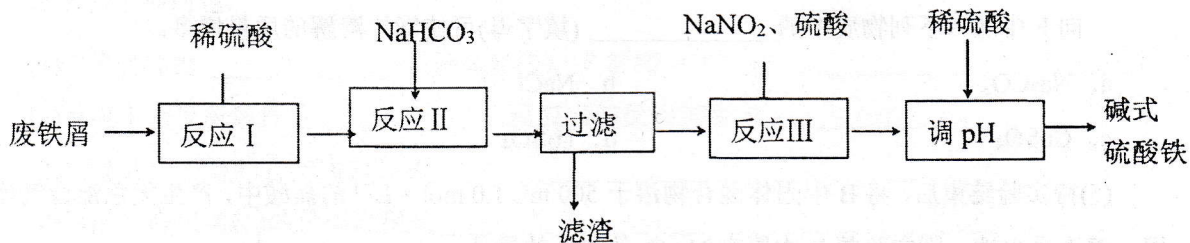
① 有机物 X 的分子式是_____。

② 取等质量的两份 X 分别与足量碳酸氢钠、金属钠反应, 产生 CO_2 和 H_2 的体积比为 1:1 (相同条件下); X 中含有的官能团的名称是_____。X 与浓硫酸共热可生成一种由五个原子构成的环状化合物 A。写出化学方程式: _____。

③ E 的同分异构体很多, 所有同分异构体在下列某种表征仪器中显示的信号(或数据)完全相同, 该仪器是_____ (填序号)。

a. 质谱仪 b. 红外光谱 c. 元素分析仪 d. 核磁共振仪

23、(10分) 碱式硫酸铁 $[\text{Fe}(\text{OH})\text{SO}_4]$ 可用做净水剂、媒染剂等。工业上利用废铁屑 (含少量氧化铝、氧化铁等) 生产碱式硫酸铁的部分工艺如下:



已知: 部分阳离子以氢氧化物形式沉淀时溶液的 pH 见下表:

沉淀物	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	$\text{Al}(\text{OH})_3$
开始沉淀	2.3	7.5	3.4
完全沉淀	3.2	9.7	4.4

(1) 从生产成本角度分析①硫酸和②废铁屑在反应 I 中_____ 过量 (填序号)

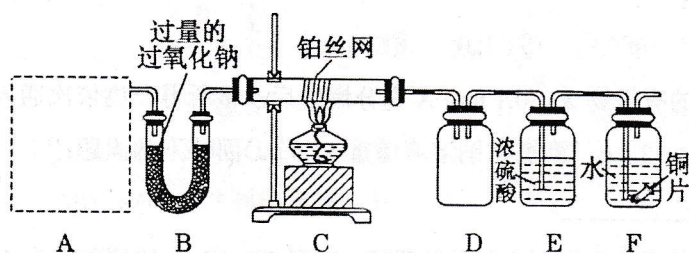
说明原因: _____。

(2) 反应 II 中加入 NaHCO_3 调节体系的 pH 在_____ 范围内。

(3) 反应 III 中生成的气体遇空气变红棕色, 该反应的离子方程式是_____。

(4) 若反应 III 中通入 O_2 可减少 NaNO_2 的用量, 当消耗 1mol O_2 可节约 $n(\text{NaNO}_2)=$ _____ mol。

24. (10分) 某化学课外活动小组为探究氮的化合物的性质, 设计了如图所示实验装置, A处是气体发生装置。



按上图连接好各仪器, 检验装置气密性后, 先将C处铂丝网加热至红热, 再将A处产生的无色气体通入B装置, 片刻后可观察到F中铜片表面有气泡产生。请回答下列问题:

(1)若装置A中制取气体时只用一种试剂, 则该试剂是_____ (填字母)。

- a. NH_4HCO_3
- b. NH_4Cl
- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- d. 浓氨水

(2)装置D的作用是_____。

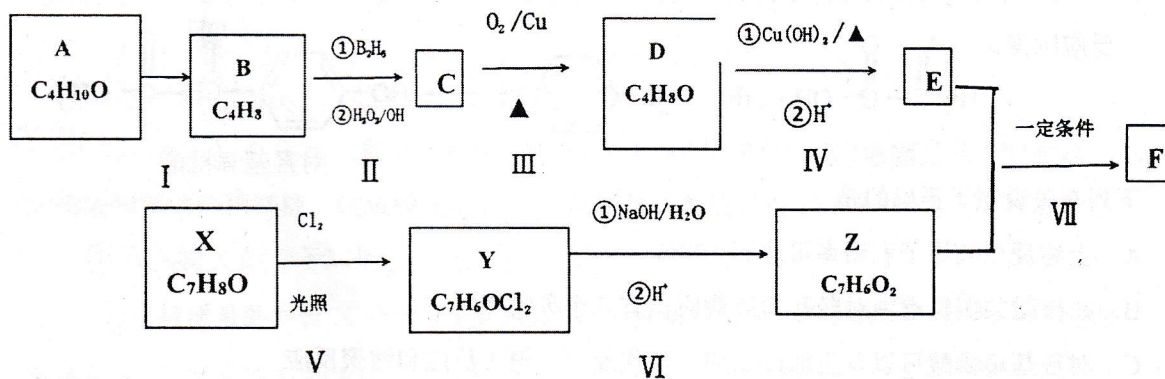
(3)C中发生反应的化学方程式为_____。

(4)F中发生反应的离子方程式为_____; 若进入F装置的物质成分和质量一定, 向F中加入下列物质中的_____ (填字母)可使铜片溶解的质量增多。

- a. Na_2CO_3
- b. NaCl
- c. CuSO_4
- d. H_2SO_4

(5)待实验结束后, 将B中固体混合物溶于500 mL $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的盐酸中, 产生无色混合气体甲, 溶液呈中性, 则实验前B中原有 Na_2O_2 的物质的量是_____ mol。

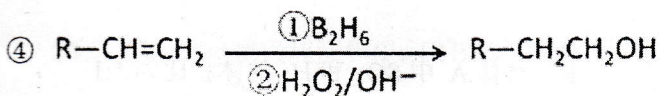
25. (14分) 有机化学基础] 有机化合物 F 是一种重要的有机合成中间体, 其合成路线如下图所示:



已知: ①A 的核磁共振氢谱图中显示两组峰

②X 遇 FeCl_3 溶液显紫色, 且苯环上的一氯代物只有二种

③通常在同一个碳原子上连有两个羟基不稳定, 易脱水形成羰基。



请回答下列问题:

(1) C 的名称为 _____ (系统命名法); F 的结构简式是 _____。

(2) 反应 I 的反应条件是 _____; 反应 VII 的反应类型为 _____。

(3) 检验 Z 中不饱和官能团的方法 _____。

(4) 写出反应 VI 中 ① 的化学方程式 _____。

(5) W 是 Z 的同系物, 相对分子质量比 Z 大 28, 则 W 的同分异构体中满足下列条件:

① 能发生银镜反应, ② 能水解, 且酸性条件下水解产物遇 FeCl_3 溶液显紫色的结构共有 _____ 种

(不包括立体异构), 其中核磁共振氢谱有四组峰的结构为 _____。