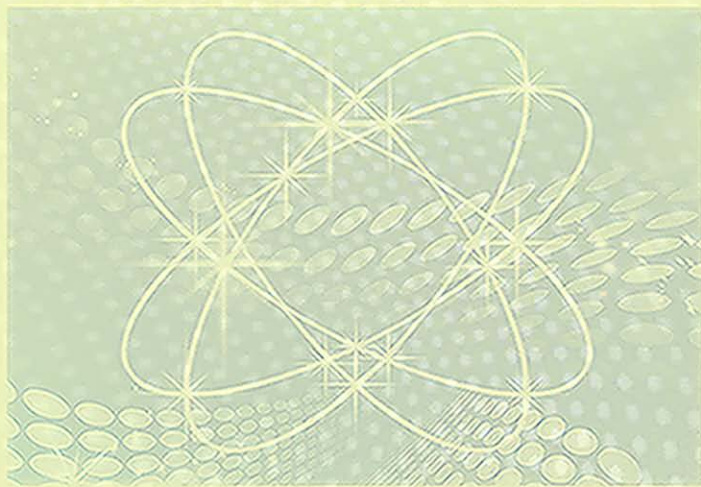


高中学业水平考试《化学》
专题试卷、模拟试卷

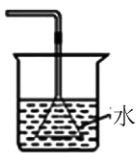


电子科技大学出版社

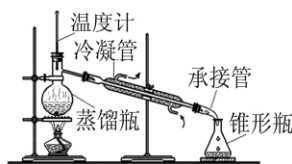
高中学业水平考试《化学 1》专题试卷

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)

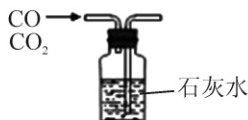
1. 随着社会的发展,人们日益重视环境问题。下列相关做法或说法不正确的是 ()
- A. 对垃圾进行无害化、资源化处理
B. 将煤气化或液化,获得清洁燃料
C. PM_{2.5} 是指大气中直径接近于 $2.5 \times 10^{-6} \text{ m}$ 的颗粒物,也称细颗粒物,这些细颗粒物分散在空气中形成的分散系是胶体
D. 推广使用无磷洗衣粉和无氟冰箱
2. 下列各种物质中,属于电解质的是 ()
- A. BaSO_4
B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
C. Cu
D. CO_2
3. 浊液区别于其他分散系的最本质的特征是 ()
- A. 外观浑浊不清
B. 无丁达尔现象
C. 不稳定
D. 分散质粒子直径大于 100 nm
4. 下列各组物质中,前者为混合物,后者为单质的是 ()
- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ Na_2CO_3
B. 盐酸 液氮
C. 石油 冰
D. 碘酒 干冰
5. 下列各组离子中,为无色透明且可在溶液中大量共存的是 ()
- A. H^+ 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
B. OH^- 、 Cl^- 、 Na^+ 、 NH_4^+
C. Mg^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
D. Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 OH^- 、 Cl^-
6. 检验氯化氢气体中是否混有少量氯气,下列方法合理的是 ()
- A. 用干燥的蓝色石蕊试纸
B. 用干燥的有色布条
C. 将气体通入硝酸银溶液
D. 用湿润的淀粉碘化钾试纸
7. 海水中蕴含 80 多种元素,是一个巨大的宝藏,下列有关说法不正确的是 ()
- A. 锂元素在海水中含量很少,属于微量元素
B. 镁用于制造飞机、汽车、火箭,有“国防金属”的美誉
C. 从海水中提取物质不一定必须通过化学变化才能实现
D. Mg 在 CO_2 中燃烧的反应中, CO_2 既是氧化剂又是还原剂
8. 下列能达到其对应的实验目的一项是 ()



A. 吸收HCl且防倒吸



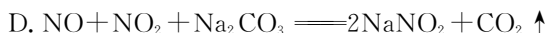
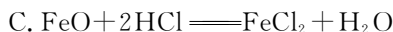
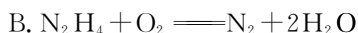
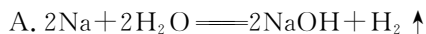
B. 制取少量蒸馏水



C. CaCO_3 和稀硫酸制取 CO_2

D. 除去杂质气体 CO_2

9. 下列各项化学反应中,不属于氧化还原反应的是 ()



10. 将某气体 X 通入品红溶液,溶液褪色,再加热没有变回红色,则 X 可能是 ()

A. CO

B. SO_2

C. Cl_2

D. CO_2

11. 下列各组物质中,在常温条件下,不能用一种试剂通过化学反应将其区别的是 ()

A. MnO_2 CuO FeO

B. Na_2CO_3 CaCO_3 K_2CO_3

C. AgNO_3 KNO_3 Na_2CO_3

D. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ K_2SO_4 NH_4Cl

12. 要分离三组混合溶液:①汽油和氯化钠溶液;②39%的乙醇溶液;③氯化钠和单质溴的水溶液,正确的方法依次是 ()

A. 分液、萃取、蒸馏

B. 萃取、蒸馏、分液

C. 分液、蒸馏、萃取

D. 蒸馏、萃取、分液

13. 下列实验设计方案中,可行的是 ()

A. 用洗气瓶中的 NaOH 溶液除去 CO_2 中混有的 HCl 气体

B. 在某试样中加入 NaOH 溶液,在加热条件下产生能使蓝色石蕊试纸变红的气体,即可证明试样中有 NH_4^+

C. 焰色反应实验中,用硫酸清洗铁丝,灼烧后再沾取试样,在酒精灯上灼烧观察

D. 分液操作时,分液漏斗中下层液体从下口放出,上层液体从上口倒出

14. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数,下列叙述中正确的是 ()

A. 常温常压下,32 g O_2 和 O_3 的混合气体所含原子数为 N_A

B. 标准状况下,1.8 g 的 H_2O 中含有的电子数为 N_A

C. 常温常压下,11.2 L 氧气所含的原子数为 N_A

D. 10 克氖气所含原子数约为 6.02×10^{23}

15. 下列有关化学实验基本知识和基本操作的描述,不正确的是 ()

A. 丁达尔效应可以用于区别 FeCl_3 溶液和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体

B. 过滤和蒸发操作均用到玻璃棒,但玻璃棒的作用不相同

C. 加入盐酸,能产生使澄清石灰水变浑浊的气体,则溶液中不一定含有 CO_3^{2-}

D. 先加入 BaCl_2 溶液,再加入 HNO_3 溶液,产生了白色沉淀,则溶液中一定含有大量的 SO_4^{2-}

16. 下列反应中,浓硫酸只表现氧化性的是 ()

A. 碳与浓硫酸共热

B. 铜与浓硫酸共热

C. 胆矾晶体中滴入浓硫酸

D. 氢氧化铁与浓硫酸反应

17. 在两个容积相同的容器中,一个盛有 HCl 气体,另一个盛有 H_2 和 CO_2 的混合气体。在同

温同压下,两容器内的气体一定具有相同的 ()

A. 原子数 B. 分子数 C. 质量 D. 密度

18. 某溶液中含有大量的 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 K^+ 和 M 离子,经测定 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 K^+ 的物质的量之比为 2 : 4 : 1,则 M 离子可能是 ()

A. Cl^- B. Ba^{2+} C. OH^- D. Na^+

19. 由 FeSO_4 和 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 组成的混合物中,硫元素含量为 $a\%$,则铁元素的含量为 ()

A. $3a\%$ B. $(100-3a)\%$ C. $2a\%$ D. $1-2a\%$

20. 体积相同的 NaCl 、 MgCl_2 、 AlCl_3 溶液,分别完全沉淀其中的 Cl^- ,消耗等量的 AgNO_3 ,则三种溶液的物质的量浓度之比为 ()

A. 3 : 2 : 1 B. 1 : 2 : 3 C. 6 : 3 : 2 D. 2 : 3 : 6

二、填空题(本大题共 4 小题,共 18 分)

21. (4 分)现有 ①稀硫酸;②液态 HCl ;③ NaOH 溶液;④蔗糖晶体;⑤ Na_3PO_4 固体;⑥铜丝;⑦液氨;⑧酒精;⑨熔融 NaCl 9 种物质。分析回答下列问题:

(1)上述状态下可导电的是_____;属于非电解质的是_____。(填数字序号)

(2)上述状态下的电解质,不能导电的是_____。(填数字序号)

22. (4 分)写出下列物质的电离方程式:

(1) H_2SO_4 :_____。

(2) $\text{Ba}(\text{OH})_2$:_____。

23. (4 分)(1)氢气、甲烷(CH_4)、水各 1 g,其中含分子数最多的是_____;含氢原子最多的是_____。

(2)氢气、甲烷、水各 1 mol,含分子数是否一样多? _____(填“是”或“否”);含氢原子数最多的是_____。

24. (6 分)根据物质的组成和性质将下列无机化合物进行了分类,如下表所示:

物质类别	酸	碱	盐	氧化物	氢化物
化学式	① H_2SO_4 ② HNO_3	③ NaOH ④ KOH	⑤ Na_2SO_4 ⑥ _____	⑦ SO_2 ⑧ Na_2O	⑨ HCl ⑩ _____

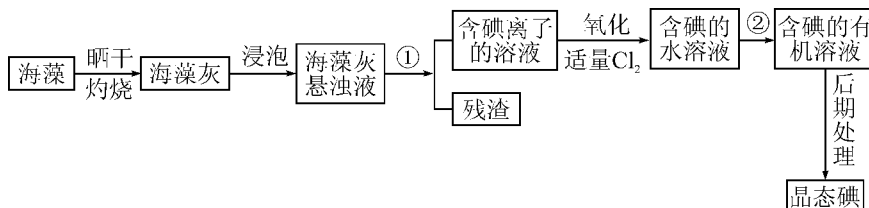
(1)请仔细观察表格中的物质类别,从 K、H、O、C、N 五种元素中任选两种或三种组成合适的物质,将化学式分别填在表中的横线上。

(2)将⑦通入③的溶液中,反应的离子方程式为_____。

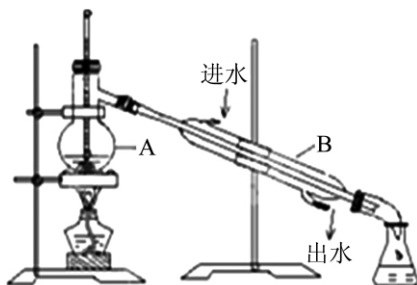
(3)⑨极易溶于水并电离出氯离子,大多数含氯离子的盐溶于水后也能电离出氯离子。检验溶液中氯离子的方法是_____。

三、实验题(本大题共 8 分)

25. 海洋植物如海带、海藻中含有丰富的碘元素,碘元素以碘离子的形式存在. 实验室里从海藻中提取碘的流程如下图所示。分析回答下列问题:



- (1)在提取碘的过程中,有关步骤②的实验操作名称为:_____、_____。
- (2)从碘水中提取碘所加的有机溶剂可以是_____ (填写化学式),经过操作②后,有机溶剂在_____ (填“上”或“下”)层。
- (3)从含碘的有机溶液中提取碘和回收有机溶剂还需经过蒸馏,如下图所示。实验装置中仪器的名称为:A _____;B _____。
- (4)指出下图实验装置中的错误之处并改正。



- ① _____ ;
- ② _____ 。

四、计算题(本大题共 4 分)

26. CO 、 CH_4 均为常见的可燃性气体。120℃、101 kPa 下, a mL 由 CO 、 CH_4 组成的混合气体在 b mL O_2 中完全燃烧后,恢复到原温度和压强。试计算:

- (1)若混合气体与氧气恰好完全反应,产生 b mL 二氧化碳,混合气体中一氧化碳和甲烷的物质的量之比为多少? 混合物中甲烷的质量分数为多少?
- (2)若燃烧后气体体积缩小了 $\frac{a}{4}$ mL,求 a 与 b 关系的数学表达式。

高中学业水平考试《化学2》《化学反应原理》专题试卷

一、选择题(本大题共20小题,每小题2分,共40分)

1. 下列物质中,是通过共价键形成的化合物的一项是 ()
A. N_2 B. CaO C. KI D. CO_2
2. 下列化学用语中,正确的是 ()
A. NH_3 的电子式: $H:\overset{\cdot\cdot}{N}:\overset{\cdot\cdot}{H}$ B. 中子数为10的氧原子: $^{18}_8O$
C. 硝基苯的结构简式: NO_2 - D. CH_4 分子的球棍模型: 
3. 下列各项说法中,不正确的是 ()
A. 干冰升华,克服的是 CO_2 的分子间作用力
B. 碳原子间连接方式的多样性,是含碳化合物种类繁多的原因之一
C. 航空航天等技术所需要的许多高新材料有赖于化学变化合成
D. 目前,科学家还无法实现对原子或分子的操作
4. 下列过程涉及化学变化的是 ()
A. 升华 B. 分馏 C. 溶解 D. 干馏
5. 高粱、玉米等植物的种子经发酵、蒸馏可得到一种液态燃料,这种液态燃料是指 ()
A. 酒精 B. 甲烷 C. 氢气 D. 木炭
6. 下列电离方程式中,正确的是 ()
A. $NaOH \rightleftharpoons Na^+ + OH^-$ B. $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$
C. $H_2SO_4 \rightleftharpoons H_2^+ + SO_4^{2-}$ D. $Na_2CO_3 \rightleftharpoons 2Na^+ + CO_3^{2-}$
7. $1\text{ g } H_2$ 在 O_2 中燃烧生成液态水,放出 142.9 kJ 的热量,则下列热化学方程式书写正确的一项是 ()
A. $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(l) \quad \Delta H = -142.9\text{ kJ/mol}$
B. $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(l) \quad \Delta H = +571.6\text{ kJ/mol}$
C. $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightleftharpoons H_2O(g) \quad \Delta H = -285.8\text{ kJ/mol}$
D. $H_2(g) + 1/2O_2(g) \rightleftharpoons H_2O(l) \quad \Delta H = -285.8\text{ kJ/mol}$
8. 下列各项反应中,既属于氧化还原反应,又是吸热反应的是 ()
A. 锌粒与稀硫酸的反应 B. 灼热的木炭与 CO_2 反应
C. 甲烷在氧气中的燃烧反应 D. $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ 晶体与 NH_4Cl 晶体的反应
9. 下列物质的水溶液中,呈酸性的是 ()
A. Na_2CO_3 B. $FeCl_3$ C. $NaCl$ D. CH_3COONa
10. 下列溶液中,一定呈中性的是 ()
A. $c(H^+) = c(OH^-) = 10^{-6}\text{ mol} \cdot L^{-1}$ 的溶液
B. $pH=7$ 的溶液
C. 使石蕊试液呈红色的溶液
D. 由等物质的量的强酸与强碱反应得到的溶液
11. 一定条件下,在容积为 5 L 的密闭容器中发生反应: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$, 半分钟后测得生成 $0.04\text{ mol } SO_3$ 。则在这段时间内 O_2 的化学反应速率为 ()
A. $0.004\text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ B. $0.008\text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
C. $0.016\text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ D. $0.032\text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

12. 右图为番茄原电池, 下列相关说法正确的是

()

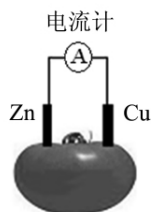
- ① Zn 是负极
- ② 电子由 Zn 经外电路流向 Cu
- ③ $\text{Zn} - 2\text{e}^- = \text{Zn}^{2+}$
- ④ 溶液中 H^+ 向 Zn 棒迁移
- ⑤ 铜极附近会出现蓝色

A. ①②

B. ①②③

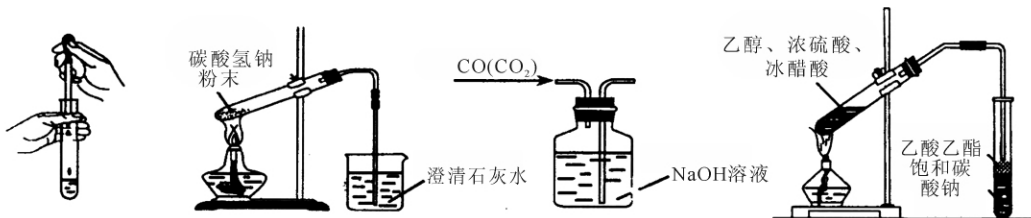
C. ②③④⑤

D. ①②③④



13. 下列实验方法或操作中, 正确的一项是

()



A. 向试管中滴加液体 B. 碳酸氢钠受热分解 C. 除去CO气体中的CO₂气体 D. 乙酸乙酯的制备

14. 下列四种盐酸溶液均能跟锌片反应, 其中最初反应速率最快的是

()

- A. 10℃ 20 mL 3 mol/L 的盐酸溶液
- B. 20℃ 30 mL 2 mol/L 的盐酸溶液
- C. 20℃ 20 mL 2 mol/L 的盐酸溶液
- D. 20℃ 10 mL 4 mol/L 的盐酸溶液

15. 在一定温度条件下, 向 a L 密闭容器中加入 1 mol X 气体和 2 mol Y 气体, 发生反应 $\text{X}(\text{g}) + 2\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$ 。下列可作为该反应达到平衡的标志的是

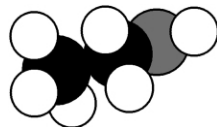
()

- A. 容器内压强不随时间变化
- B. 容器内 X、Y、Z 的浓度之比为 1 : 2 : 2
- C. 容器内气体的密度不变
- D. 单位时间消耗 0.1 mol X 同时生成 0.2 mol Z

16. 右图是某有机物分子的比例模型, 黑色的是碳原子, 白色的是氢原子, 灰色的是氧原子。由此推断, 该物质不具有的性质是

()

- A. 使紫色石蕊变红
- B. 与钠反应
- C. 发生酯化反应
- D. 发生氧化反应



17. 下列叙述正确的是

()

- A. 油脂在酸性或碱性条件下的水解反应叫做皂化反应
- B. 煤的干馏属于物理变化
- C. 淀粉和纤维素在一定条件下水解均可得到葡萄糖
- D. 石油分馏得到的各馏分都是纯净物

18. 下列关于有机反应的说法中, 不正确的是

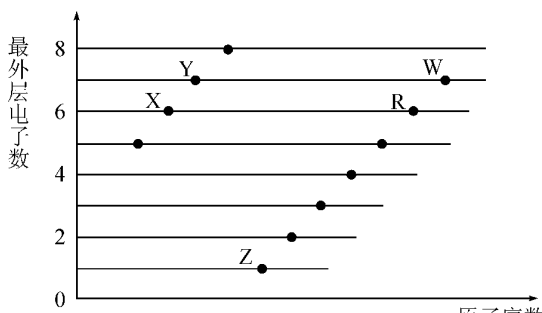
()

- A. $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{光照}} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ 是加成反应
- B. $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{Br}-\text{CH}_2\text{Br}$ 是加成反应
- C. + $\text{HO}-\text{NO}_2 \xrightarrow[60^\circ\text{C}]{\text{浓硫酸}} \text{C}_6\text{H}_5-\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 是取代反应
- D. $2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa} + \text{H}_2 \uparrow$ 是取代反应

19. 右图是部分短周期元素原子(用字母表示) 最外层电子数与原子序数的关系示意图。下列相关说法正确的是

()

- A. 该图体现出原子核外电子数呈现周期性变化
- B. 原子半径: $\text{W} > \text{R} > \text{X}$
- C. W 的氢化物与 R 的氢化物水溶液的酸性



比较,前者强于后者,可证明非金属性: $R>W$

D. X、Z 形成的化合物中可能含有共价键

20. 两种气态烃的混合物共 1 mol, 完全燃烧后, 生成 33.6 L (标准状况下) CO_2 和 36 g H_2O , 下列相关说法正确的是 ()

A. 一定含有丙烯

B. 一定含有乙烷

C. 一定含有甲烷

D. 一定是甲烷和乙烯的混合物

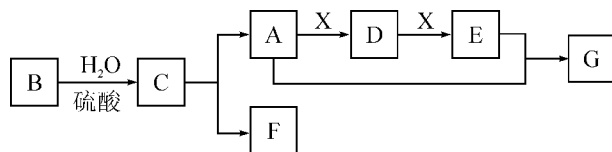
二、填空题(本大题共 4 小题, 共 18 分)

21. (4 分)(1) 写出下列物质的化学式:

① 碘单质: _____; ② 纯碱: _____。

(2) 写出乙醛与银氨溶液反应的化学方程式: _____。

22. (4 分) 常见有机物 A、B、C、D、E、G 间的转化关系如下图所示(某些反应条件及产物未标明)。已知, B 是天然有机高分子化合物, C、D 可发生银镜反应, 在相同条件下, G 蒸气密度是氮气的 22 倍。分析回答下列问题:

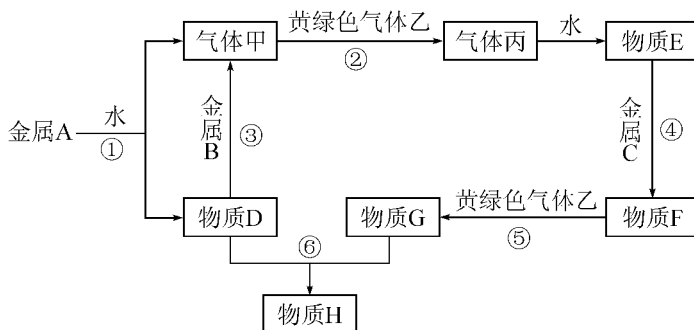


(1) G 的结构简式为 _____。

(2) E 中官能团的名称为 _____。

(3) $A \rightarrow D$ 反应的化学方程式: _____。

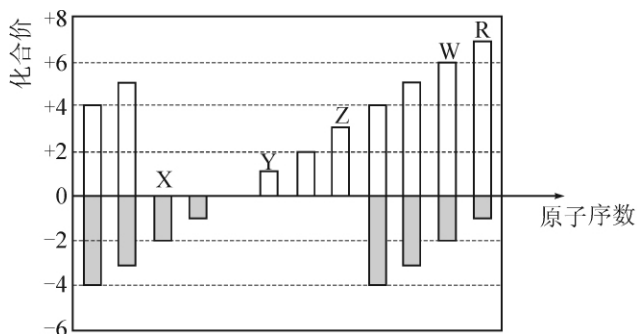
23. (4 分) 现有金属单质 A、B、C 和气体甲、乙、丙及物质 D、E、F、G、H, 它们之间的转化关系如下图所示(有些反应的产物和反应条件没有全部标出)。已知 C 是日常生活、生产中用量最大的金属, 物质 D 溶液焰色反应为黄色。分析回答下列问题:



(1) B 元素的离子结构示意图为 _____, 丙的电子式为 _____。

(2) 写出反应⑤的离子方程式: _____。

24. (6 分) 下图是部分短周期元素化合价与原子序数的关系图。分析回答下列问题:

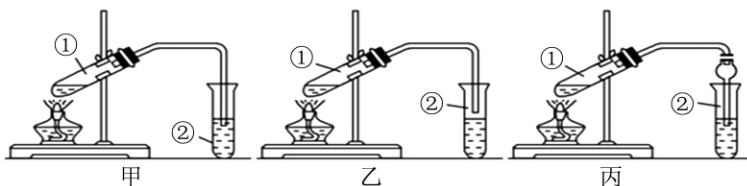


- (1) 已知 X 元素一般没有正化合价, 如图分析 X 元素是_____。(填元素名称)
- (2) X、Y、Z 三种元素的原子半径大小顺序是_____。(用元素符号表示)
- (3) 请设计一个简单易操作的实验, 证明 R 的非金属性比 W 强:

三、实验题(本大题共 8 分)

25. 下面是甲、乙、丙三位同学制取乙酸乙酯的实验过程, 请参与并协助他们完成相关实验任务。

- (1) 甲、乙、丙三位同学分别设计了下列三套实验装置:

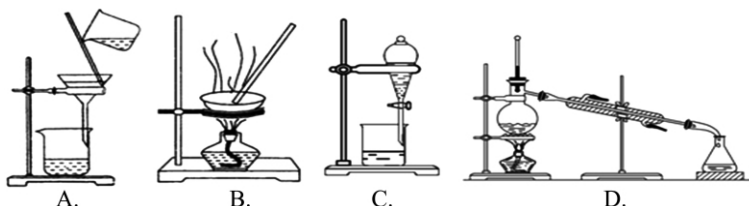


从甲、乙两位同学设计的装置中选择一套作为实验室制取乙酸乙酯的装置, 较合理的是_____ (填“甲”或“乙”), 与甲、乙装置相比, 丙装置的优点是_____。

- (2) 按所选择的装置组装仪器, 在试管①中先加入 3 mL 乙醇, 并在振荡下缓缓加入 2 mL 浓硫酸, 冷却后再加入 2 mL 冰醋酸, 在试管②中加入适量的饱和 Na_2CO_3 溶液, 对试管①加热。试管②中饱和碳酸钠溶液的作用是_____ (填字母标号)。

- A. 中和乙醇和乙酸
- B. 溶解乙醇并中和吸收乙酸
- C. 乙酸乙酯在饱和碳酸钠溶液中的溶解度比在水中的小, 有利于分层析出
- D. 加速酯的生成, 提高产率

- (3) 从试管②中分离出乙酸乙酯, 应选择的装置是_____。(填字母标号)



四、计算题(本大题共 4 分)

26. 取 1.19 g K_2CO_3 和 KHCO_3 的混合物溶于水, 配成 125 mL 溶液, 往溶液中加入 25 mL $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, 恰好使生成的白色沉淀的量最多。反应后溶液中 $c(\text{OH}^-) = 0.1 \text{ mol/L}$ (混合溶液体积为 150 mL, 温度为 25°C)。试计算:

- (1) 反应后溶液的 pH;
- (2) 原混合物中 $n(\text{K}_2\text{CO}_3)$ 与 $n(\text{KHCO}_3)$ 的比值。

高中学业水平考试《化学》模拟试卷(一)

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)

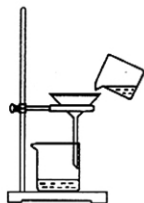
- 下列物质属于纯净物的是 ()
A. 玻璃 B. 蒸馏水 C. 漂白粉 D. 空气
- 下列分散系,用聚光手电筒照射可观察到丁达尔效应的是 ()
A. KOH 溶液 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 C. 盐酸 D. NaNO_3 溶液
- 下列物质中,含有离子键的是 ()
A. H_2 B. CO_2 C. NH_3 D. NaOH
- 元素的性质呈现周期性变化的根本原因是 ()
A. 原子半径呈周期性变化 B. 元素的化合价呈周期性变化
C. 电负性呈周期性变化 D. 元素原子的核外电子排布呈周期性变化
- 下列实验操作正确的是 ()



A. 闻气体气味



B. 点燃酒精灯



C. 过滤



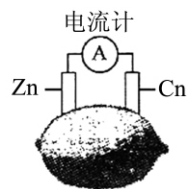
D. 移开蒸发皿

- 下列反应的离子方程式,书写正确的是 ()
A. 盐酸与氢氧化钠溶液反应: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
B. 锌粒与稀醋酸反应: $\text{Zn} + 2\text{H}^+ = \text{Zn}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$
C. 氯化镁溶液与氨水反应: $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$
D. 氯气与氢氧化钠溶液反应: $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- = \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$
- 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值,下列判断正确的是 ()
A. 18 g H_2O 含有的氢原子数目为 N_A
B. 标准状况下,22.4 L CO_2 含有的分子数目为 N_A
C. 1 L 1 mol $\cdot$ L $^{-1}$ K_2SO_4 溶液中含有的钾离子数目为 N_A
D. 1 mol H_2 在 O_2 中完全燃烧,转移的电子数目为 N_A
- 将 SO_2 通入 BaCl_2 溶液中至饱和,未见有沉淀生成,继续通入另一 X 气体,仍无沉淀生成,则该 X 气体可能为 ()
A. O_3 B. NH_3 C. Cl_2 D. HCl
- 下列金属冶炼的反应原理方程式,书写错误的是 ()
A. $2\text{NaCl}(\text{熔融}) \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{Na} + \text{Cl}_2 \uparrow$ B. $\text{MgO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{Mg} + \text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{CO} \xrightarrow{\Delta} 3\text{Fe} + 4\text{CO}_2$ D. $2\text{HgO} \xrightarrow{\Delta} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \uparrow$
- 下列实验方法中,能达到其实验目的的是 ()
A. 用淀粉溶液检验溶液中是否存在碘单质
B. 用分液漏斗分离水与乙醇的混合物

C. 用氯化钡溶液鉴别碳酸钠溶液与硫酸钠溶液

D. 用排水集气法收集氯气

11. 将锌片和铜片按右图所示方式插入柠檬中, 电流计指针发生偏转。下列相关说法正确的是 ()



A. 将电能转换为化学能

B. 电子由铜片流出

C. 锌片是负极

D. 铜片逐渐被腐蚀

12. 已知 X、Y、Z、W、R 是原子序数依次增大的短周期主族元素, X 是原子半径最小的元素, Y 的最高正价与最低负价的代数和为 0, Z 的二价阳离子与氖原子具有相同的核外电子排布, W 原子最外层电子数是最内层电子数的 3 倍。下列相关说法正确的是 ()

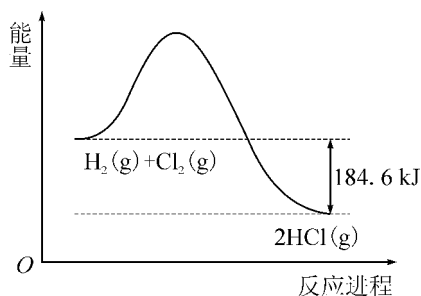
A. R 的原子半径比 Z 大

B. R 的氢化物的稳定性比 W 的强

C. X 与 Y 形成的化合物只有一种

D. Y 的最高价氧化物的水化物的酸性比 W 的强

13. 下图是 H_2 和 Cl_2 反应生成 HCl 的能量变化示意图, 下列相关说法正确的是 ()



A. 反应物的能量总和小于生成物的能量

B. 生成 1 mol $\text{HCl}(\text{g})$ 需吸收 92.3 kJ 的能量

C. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + 184.6 \text{ kJ}$

D. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{HCl}(\text{g}) + Q \text{ (} Q > 184.6 \text{ kJ)}$

14. 下列反应中, 不属于加成反应的是 ()

A. 乙炔与氯化氢反应制取氯乙烯

B. 乙烷和氯气反应制取氯乙烷

C. 乙烯与氢气反应制取乙烷

D. 乙烯通入溴的四氯化碳溶液后, 使溴的四氯化碳溶液褪色

15. 将下列各种液体分别与溴水混合并振荡, 静置后混合液分为两层, 其中溴水层因发生化学反应而呈无色的是 ()

A. 己烯

B. 碘化钾溶液

C. 己烷

D. 酒精

16. 恒温、恒容的条件下, 化学反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \quad \Delta H < 0$, 达到化学平衡状态的标志为 ()

A. 断开一个 $\text{N} \equiv \text{N}$ 键的同时有 6 个 $\text{N}-\text{H}$ 键生成

B. 混合气体的密度不变

C. 混合气体的压强不变

D. 达到 N_2 、 H_2 、 NH_3 的分子数之比为 1 : 3 : 2 的状态

17. 下列各组物质反应后,再滴入 KSCN 溶液,显红色的是 ()
- A. CuCl_2 溶液中加入铁粉
- B. 向 FeO 中加入稀硫酸
- C. 单质 Fe 与过量稀盐酸反应后的溶液中再加入少量氯水
- D. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 与过量稀盐酸反应后的溶液中再加入过量铁粉
18. 现有 1 L H_2SO_4 和 HCl 的混合溶液,其中, $c(\text{H}_2\text{SO}_4) + c(\text{HCl}) = 1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$,则此混合溶液理论上最多能溶解镁的物质的量为 ()
- A. 2.8 mol B. 2.4 mol C. 1.2 mol D. 1.6 mol
19. 某有机物在氧气里充分燃烧,生成的 CO_2 和 H_2O 的物质的量之比为 1:1。下列有关该有机物的判断中,正确的是 ()
- A. 分子中 C、H、O 的个数比为 1:2:3 B. 分子中 C 和 H 的个数比为 1:2
- C. 分子中肯定不含氧原子 D. 分子中肯定含有氧原子
20. 将 18.0 g 铁、铜混合粉末加入到 100 mL $5.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 FeCl_3 溶液中,充分反应后,剩余固体质量为 2.8 g。则下列说法正确的是 ()
- A. 剩余固体是铁、铜混合物
- B. 原固体混合物中铜的质量是 9.6 g
- C. 反应后溶液中 $n(\text{Fe}^{3+}) = 0.10 \text{ mol}$
- D. 反应后溶液中 $n(\text{Fe}^{2+}) + n(\text{Cu}^{2+}) = 0.75 \text{ mol}$

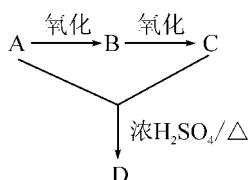
二、填空题(本大题共 4 小题,共 18 分)

21. (4 分)(1)写出下列物质的化学式:

①赤铁矿的主要成分:_____;②纯碱:_____。

(2)写出乙烯与水在催化剂、加热条件下发生加成反应的化学方程式:

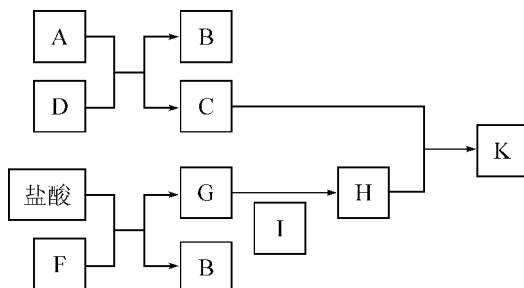
22. (4 分)A、B、C、D 均为烃的衍生物(A 俗称酒精;C 的分子式为 $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$),它们之间的转化关系如下图所示。分析回答下列问题:



(1)C 中的官能团名称是_____。

(2)写出由 A 转化为 B 的化学方程式:_____。

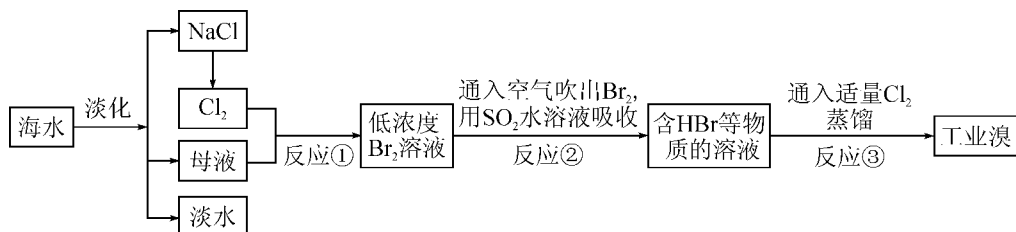
23. (4 分)下图中 A~K 均为中学化学中常见的物质,其中 A 和 F 是金属单质,D 是最常见的溶剂,I 为黄绿色气体,C 的焰色反应呈黄色,K 是红褐色固体。分析回答下列问题:



(1)C 的电子式为_____；实验室常用 KSCN 溶液检验 H 中的金属离子，现象是_____。

(2) $A + D \rightarrow B + C$ 的离子方程式为_____。

24. (6 分)海水淡化及其综合利用可获取很多物质,其部分工业流程如下图所示。分析回答下列问题:



(1)海水淡化的方法是_____。(填字母标号)

A. 萃取 B. 蒸馏 C. 分液 D. 液化

(2)反应②有 SO_4^{2-} 生成,其化学方程式是_____。

(3)实验室检验 SO_4^{2-} 的方法是:取少量溶液于试管中,_____则证明溶液中含有 SO_4^{2-} 。

三、实验题(本大题共 8 分)

25. 烧碱是重要的化工原料,工业烧碱中可能含有少量 NaCl。分析回答下列问题:

(1)检验工业烧碱中是否含有 NaCl 杂质的方法是:取样,加水溶解,加入_____酸化,再滴入_____溶液,若有白色沉淀生成,则说明含有 NaCl。

(2)为测定工业烧碱样品中 NaOH 的质量分数,进行如下实验:

①称取 1.00 g 样品,配制成 250 mL 待测液;

②量取 20.00 mL 待测液,用 0.100 mol/L 标准盐酸溶液滴定,消耗盐酸 19.20 mL。配制待测液所需的定量仪器是_____;样品中 NaOH 的质量分数为_____。

(3)若测得的 NaOH 的质量分数比实际偏低,可能的原因是_____。(填字母标号)

- A. 配制待测液时,转移过程中未洗涤烧杯
B. 锥形瓶用蒸馏水洗涤后,再用待测液润洗
C. 盛放标准盐酸溶液的滴定管未用标准液润洗
D. 滴定时,锥形瓶摇晃太剧烈,有少量液体溅出

四、计算题(本大题共 4 分)

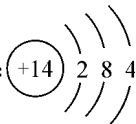
26. 实验室制备氢气的实验中,称取 6.5 g 锌粉,与某浓度的稀硫酸进行反应。已知,锌粉恰好完全反应时,消耗了 49 g 硫酸。试计算:

(1)锌粉恰好完全反应时,生成的氢气的物质的量是多少?

(2)稀硫酸溶液中 H_2SO_4 的质量分数为多少?

高中学业水平考试《化学》模拟试卷 (二)

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)

1. 下列生活中常见的物质,俗名与化学式相对应的是 ()
- A. 苏打— NaHCO_3 B. 胆矾— CuSO_4
C. 酒精— $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ D. 生石灰— $\text{Ca}(\text{OH})_2$
2. 2013 年 2 月朝鲜进行了第三次核试验,引起国际社会的极大关注。 ${}^{235}_{92}\text{U}$ 是一种重要的核燃料,这里的“235”是指该原子的 ()
- A. 质子数 B. 中子数
C. 电子数 D. 质量数
3. 下列化合物中,所含化学键都是共价键的是 ()
- A. NH_4Cl B. NaOH C. Na_2O_2 D. CH_4
4. 下列化学用语正确的是 ()
- A. 氯化钠的电子式: $\text{Na}:\ddot{\text{Cl}}:$
B. 苯的结构简式: C_6H_6
C. 硅的原子结构示意图:
D. 硫酸的电离方程式: $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_2^+ + \text{SO}_4^{2-}$
5. 将新制氯水滴入下列溶液中,无明显现象的是 ()
- A. 碘化钠 B. 硫酸铁
C. 硝酸银 D. 碳酸钠
6. 下列各化学反应中,属于吸热反应的是 ()
- A. 氢气在氯气中燃烧 B. 生石灰溶于水
C. 镁与稀盐酸反应 D. 氢氧化钡与氯化铵晶体混合搅拌
7. 欲将蛋白质从水中析出而又不改变它的性质,应加入的物质是 ()
- A. 饱和 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液 B. 酒精溶液
C. $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ 溶液 D. NaOH 溶液
8. 火星探测器发回的信息表明,火星上存在针铁矿[化学式: $\text{FeO}(\text{OH})$]和黄钾铁矾,从而证明火星表面曾经存在过水。这一发现被《人民日报》评为 2004 世界十大新闻之首。已知两种矿物中铁的价态相同,则黄钾铁矾 $\text{KFe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{OH})_n$ 中 n 的值为 ()
- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
9. 一密闭容器中发生反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$, 在 $0 \sim 5 \text{ min}$ 内, H_2 的浓度减少了 0.1 mol/L , 则在这段时间内用 HI 表示的平均反应速率为 ()
- A. $0.01 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ B. $0.04 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$
C. $0.2 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ D. $0.5 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

10. 短周期元素 A、B、C 在元素周期表中的位置如右图所示,已知 B、C 两元素原子的最外层电子数之和是 A 元素原子最外层电子数的 2 倍,B、C 两元素的原子序数之和是 A 元素原子序数的 4 倍,则 A、B、C 三种元素应分别为 ()

A. C、Al、P

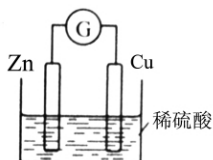
B. O、P、Cl

C. N、Si、S

D. F、S、Ar

	A	
B		C

11. 下图为铜锌原电池示意图,下列相关说法正确的是 ()



A. Zn 极是负极,发生还原反应

B. Cu 极是负极,发生氧化反应

C. 锌片上有气泡产生

D. 电子由锌片通过导线流向铜片

12. 某溶液中存在大量 H^+ 、 Br^- 和 Ca^{2+} ,下列离子中,能在此溶液中大量存在的是 ()

A. OH^-

B. Ag^+

C. CO_3^{2-}

D. Cl^-

13. 下列说法一定正确的是 ()

A. 0.5 mol Cl_2 所占体积约为 11.2 L

B. 16 g O_2 中含有的分子数约为 6.02×10^{23}

C. 0.1 mol/L NaCl 溶液中含溶质的物质的量为 0.1 mol

D. 标准状况下,11.2 L N_2 和 CO 的混合气体所含原子数约为 6.02×10^{23}

14. 一定温度下的密闭容器中发生可逆反应 $\text{C(s)} + \text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{(g)}$,下列一定能说明该反应已达到平衡状态的是 ()

A. $v_{\text{逆}}(\text{H}_2\text{O}) = v_{\text{正}}(\text{CO})$

B. 容器中物质的总质量不发生变化

C. $n(\text{H}_2\text{O}) : n(\text{H}_2) = 1 : 1$

D. 生成 1 mol CO 的同时生成 1 mol H_2

15. 下列各项仪器中,在配制一定物质的量浓度的硫酸溶液时,不会用到的是 ()



A.



B.



C.



D.

16. 下列各反应类型中,丙烯醇($\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2\text{OH}$)可发生的是 ()

①加成 ②氧化 ③燃烧 ④取代

A. 只有①②

B. 只有①②③

C. ①②③④

D. 只有①③④

17. 下列反应的离子方程式,书写不正确的是 ()

A. 氧化铁与稀盐酸: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O}$

B. 氯气与氢氧化钠溶液: $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$

C. 碳酸钠溶液与稀盐酸: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

D. 硫酸溶液与氢氧化钡溶液: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$

18. 下列关于溶液中常见离子的检验及结论,正确的是 ()
- A. 加入稀盐酸产生无色气体,将该气体通入澄清石灰水中,溶液变浑浊,一定有 CO_3^{2-}
- B. 加入 BaCl_2 溶液有白色沉淀产生,再加盐酸,沉淀不消失,一定有 SO_4^{2-}
- C. 加入 NaOH 溶液并加热,产生的气体能使湿润红色石蕊试纸变蓝,一定有 NH_4^+
- D. 加入 Na_2CO_3 溶液产生白色沉淀,再加盐酸,白色沉淀消失,一定有 Ba^{2+}
19. 对于反应 $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \longrightarrow 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$, 以下叙述正确的是 ()
- A. Cl_2 是氧化剂, NaOH 是还原剂
- B. 被氧化的 Cl 原子和被还原的 Cl 原子的物质的量之比为 5 : 1
- C. Cl_2 既做氧化剂又做还原剂
- D. 氧化剂得电子数与还原剂失电子数之比为 5 : 1
20. 一定量的甲烷燃烧之后得到的产物为 CO 、 CO_2 和水蒸气,此混合气体重 49.6 g,当其缓缓通过足量无水氯化钙时, CaCl_2 固体增重 25.2 g,则原混合气体中 CO_2 的质量为 ()
- A. 12.5 g
- B. 13.2 g
- C. 19.7 g
- D. 24.4 g

二、填空题(本大题共 4 小题,共 18 分)

21. (4 分)(1)写出下列物质的化学式:

①石灰石的主要成分： ；②小苏打： 。

(2) 写出乙酸与氢氧化钾溶液反应的化学方程式: _____。

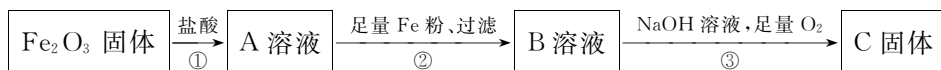
22. (4 分) 现有三种有机化合物: A. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$; B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$; C. CH_3COOH 。按要求填写下列问题:

(1) 化合物 C 中官能团的名称是_____。

(2)三种化合物中能发生加成反应的是_____。(填字母标号)

(3) 写出 B 与 C 发生反应的化学方程式: _____。

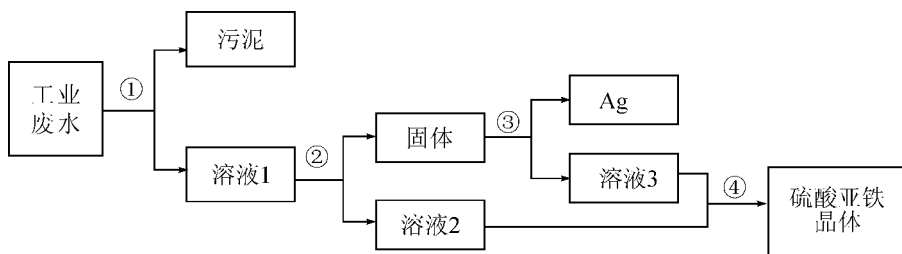
23. (4 分) 请根据如下所示实验过程, 回答相关问题:



- (1)反应①、②、③中属于氧化还原反应的是_____。(填数字序号)
- (2)C 的化学式是_____。
- (3)写出反应②的离子方程式:_____。
24. (6 分)联氨(N_2H_4)是火箭发射的重要燃料,它与二氧化氮反应生成氮气和水。分析回答下列问题:
- (1)写出联氨与二氧化氮反应的化学方程式:_____。
- (2)氢、氮、氧原子半径由小到大的顺序为_____ (用元素符号表示);
写出一种由氢、氮、氧三种元素组成的离子化合物的化学式:_____。
- (3)氧、硫的非金属性强弱可通过比较_____而定。(填字母标号)
- A. 原子的得电子的能力
B. 含氧酸的酸性
C. 气态氢化物的稳定性
D. 单质的熔沸点

三、实验题(本大题共 8 分)

25. 一种工业废水中含有大量的硫酸亚铁、少量的银离子以及污泥,某同学设计了一个既经济又合理的方法回收其中的银和硫酸亚铁晶体,方案流程如下图所示。分析回答下列问题:



- (1) 步骤②中需加入的物质是_____；分离步骤②所得混合物的方法是_____。
- (2) 步骤②中所加入的物质要过量，其目的是_____。
- (3) 步骤③中发生的反应的化学方程式是_____。

四、计算题(本大题共 4 分)

26. 将 11.2 L 氢气和 14.2 g 氯气混合，使其在光照条件下充分反应，并将生成的氯化氢全部溶于水制成 250 mL 溶液。试计算(气体体积均在标准状况下测定)：

- (1) 剩余的反应物的体积以及生成氯化氢的体积；
- (2) 所得溶液的物质的量浓度。