

# 江苏省扬州中学 2024-2025 学年第一学期期中试题

## 高一化学

试卷满分：100 分，考试时间：75 分钟

### 注意事项：

1. 作答第 1 卷前，请考生务必将自己的姓名、考试证号等写在答题卡上并贴上条形码。
2. 将选择题答案填写在答题卡的指定位置上(使用机读卡的用 2B 铅笔在机读卡上填涂)，非选择题一律在答题卡上作答，在试卷上答题无效。
3. 考试结束后，请将答题卡交监考人员。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5 Cu-64 I-127

### 第 I 卷(选择题 共 39 分)

单项选择题：本大题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。在每题给出的四个选项中只有一项是最符合题意的。(请将所有选择题答案填到答题卡的指定位置中)。

1. 2020 年 9 月 22 日，中国向全世界宣布，努力争取 2060 年前实现碳中和。下列措施不利于大气中  $\text{CO}_2$  减少的是

- A. 用氨水捕集废气中的  $\text{CO}_2$ ，将其转化为氮肥
- B. 大力推广使用风能、水能、氢能等清洁能源
- C. 大力推广使用干冰实现人工增雨，缓解旱情
- D. 通过植树造林，利用光合作用吸收大气中的  $\text{CO}_2$

2. 分类是科学研究的重要方法，下列有关物质的分类正确的是

选项	纯净物	混合物	碱性氧化物	酸性氧化物
A	HCl	冰水混合物	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{CO}_2$
B	生铁	氨水	$\text{Na}_2\text{O}$	CO
C	$\text{H}_2\text{SO}_4$	胆矾	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{SO}_2$
D	蒸馏水	加碘食盐	CaO	$\text{SO}_3$

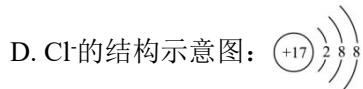
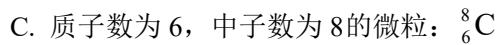
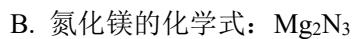
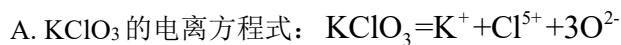
A. A

B. B

C. C

D. D

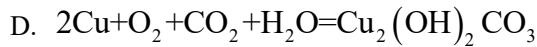
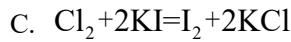
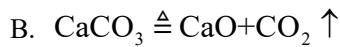
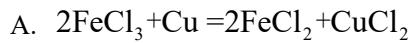
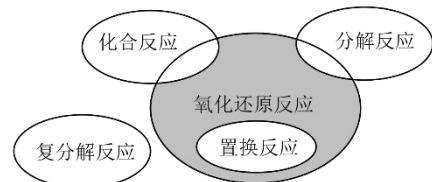
3. 下列化学用语表示正确的是



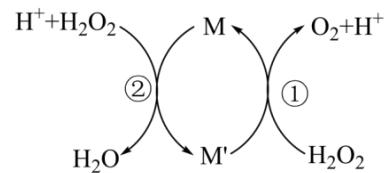
4. 下列物质变化过程不能直接实现的是



5. 氧化还原反应与四种基本类型反应的关系如图所示，则下列化学反应属于阴影部分的是



6. 常温下, 向  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液中滴加少量  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液, 反应原理如图。关于该反应过程的说法正确的是



A. 该反应过程中, M 是  $\text{Fe}^{3+}$ 、M'是  $\text{Fe}^{2+}$

B. 当有 1mol  $\text{O}_2$  生成时, 转移 4 mol 电子

C. 在整个反应过程中,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  做催化剂

D. 由反应①可知,  $\text{H}_2\text{O}_2$  的氧化性比  $\text{Fe}^{3+}$  强

7. 设  $N_A$  表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

A. 标准状况下, 36g  $\text{H}_2\text{O}$  的体积约为 44.8L

B. 0.1mol  $\text{FeCl}_3$  完全转化为氢氧化铁胶体, 生成  $0.1N_A$  个胶粒

C. 30gHCHO 与 CH<sub>3</sub>COOH 的混合物中含 C 原子数为 N<sub>A</sub>

D. 58.5gNaCl 溶于 1L 水中, 所得溶液浓度为 1.0mol•L<sup>-1</sup>

8. 常温下, 下列离子在指定的溶液中能大量共存的是

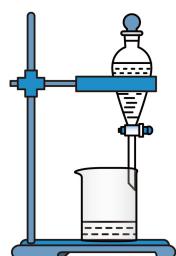
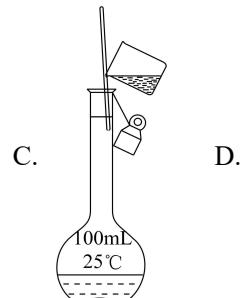
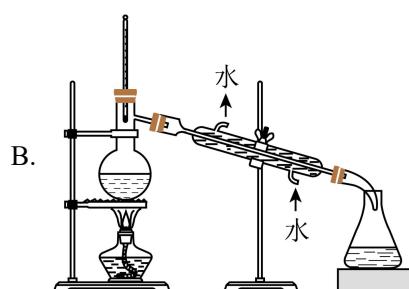
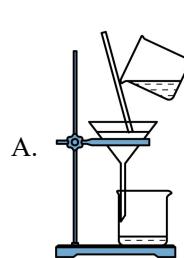
A. 使酚酞变红的溶液中: K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>

B. 酸性溶液中: Fe<sup>2+</sup>、Na<sup>+</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

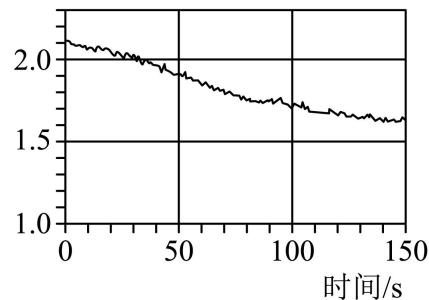
C. 在 NaHCO<sub>3</sub> 溶液中: K<sup>+</sup>、OH<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>

D. 无色透明溶液中: Cu<sup>2+</sup>、K<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

9. 下列实验操作中, 不能用于物质分离的是



10. 数字化实验是利用传感器和信息处理终端进行数据采集与分析的实验手段。下图是利用数字化实验测定光照氯水过程中得到的图像, 该图像表示的意义是



A. 氯离子浓度随时间的变化

B. 氧气体积分数随时间的变化

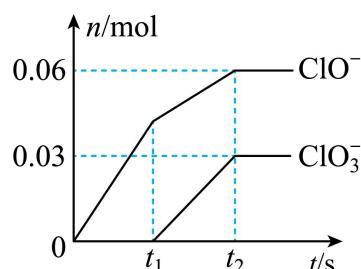
C. 氯水的 pH 随时间的变化

D. 氯水导电能力随时间的变化

11. 下列对于某些常见物质的检验及结论一定正确的是

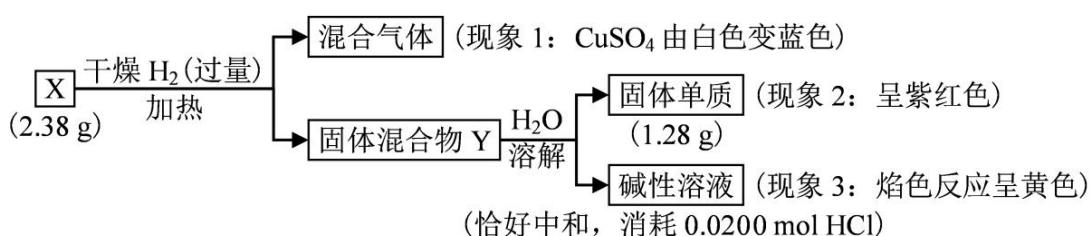
- A. 取某溶液加入稀 HCl 产生无色气体，将气体通入澄清石灰水中，溶液变浑浊，则该溶液中一定有  $\text{CO}_3^{2-}$
- B. 取某溶液做焰色反应实验，火焰显黄色，则该溶液中一定不含钾元素
- C. 取某溶液加入  $\text{BaCl}_2$  溶液有白色沉淀产生，再加盐酸沉淀不消失，则该溶液中一定有  $\text{SO}_4^{2-}$
- D. 取某溶液加入  $\text{NaOH}$  溶液并加热，产生的气体能使湿润红色石蕊试纸变蓝，则该溶液中一定有  $\text{NH}_4^+$

12.  $\text{Cl}_2$  与  $\text{KOH}$  溶液恰好完全反应，生成三种含氯的离子（已知反应过程放热），其中  $\text{ClO}^-$  和  $\text{ClO}_3^-$  的物质的量（n）与反应时间（t）变化如图。下列说法正确的是



- A. 参加反应的氯气的物质的量是 0.09 mol
- B. 产物成分与温度无关
- C. 一定条件下， $\text{ClO}^-$  和  $\text{ClO}_3^-$  可反应得到  $\text{Cl}_2$
- D. 反应中转移电子的物质的量是 0.21 mol

13. 固体化合物 X 由 3 种元素组成。某学习小组进行了如下实验：



- 下列推断不正确的是（ ）

- A. 由现象 1 得出化合物 X 含有 O 元素
- B. X 的化学式  $\text{Na}_2\text{CuO}_2$
- C. 固体混合物 Y 的成分是 Cu 和 NaOH
- D. 若 X 与浓盐酸反应产生黄绿色气体，则反应中 X 作氧化剂

## 第II卷(非选择题 共 61 分)

14. 按要求填空：

- (1) 同温同压下，同体积的  $\text{CO}_2$  和  $\text{SO}_2$  气体，密度之比为\_\_\_\_\_。

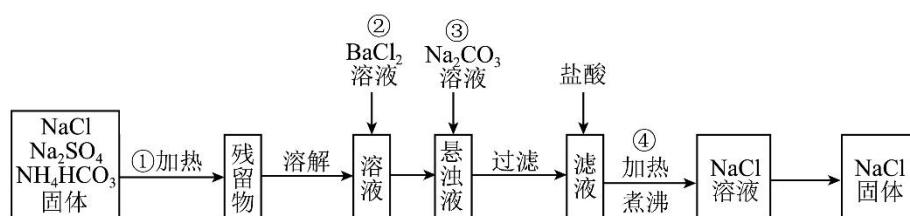
(2) 28.5 g 某金属氯化物  $MCl_2$  中含有  $Cl^- 0.6 mol$ , 则  $M$  的摩尔质量为\_\_\_\_\_。

(3) 10 mL  $0.1 mol \cdot L^{-1}$   $CuCl_2$  溶液加水稀释至 100mL, 所得溶液中  $Cl^-$  的浓度为\_\_\_\_\_  $mol \cdot L^{-1}$ 。

(4) 以下几种物质: ① $NaCl$  固体; ②液态氯化氢; ③ $CuSO_4$  溶液; ④蔗糖; ⑤二氧化碳; ⑥熔融  $KNO_3$ ; ⑦稀  $H_2SO_4$ ; ⑧石墨, 属于电解质的是\_\_\_\_\_ (填序号, 下同), 属于非电解质的是\_\_\_\_\_。

(5) 有 A、B、C 三种元素, 已知 A 元素原子的 M 层与 K 层电子数相同; B 元素原子核内无中子; C 元素的-1 价阴离子和氩原子具有相同的电子数。写出电解  $AC_2$  水溶液的反应方程式, 并用双线桥法标明电子转移的方向和数目: \_\_\_\_\_, 反应中每转移 1mol 电子, 可得到标准状况下\_\_\_\_\_ L 单质 B 气体。

15. 欲提纯混有硫酸钠、碳酸氢铵的氯化钠固体, 某学生设计了如下方案:



请根据操作流程回答下列问题:

(1) 操作①在加热时应选择\_\_\_\_\_ 盛装混合物(填仪器名称)。

(2) 进行操作②后, 判断  $SO_4^{2-}$  已沉淀完全的方法是\_\_\_\_\_。

(3) 操作③的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(4) 操作④的目的是\_\_\_\_\_。

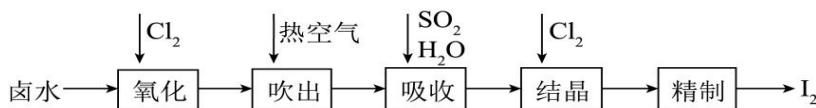
(5) 某同学欲用制得的氯化钠固体配制 100mL  $0.2 mol \cdot L^{-1}$  的氯化钠溶液。

i. 配制  $NaCl$  溶液时需用到的主要仪器有托盘天平、药匙、烧杯、玻璃棒、量筒、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

ii. 下列操作会使所配氯化钠溶液浓度偏小的是\_\_\_\_\_ (请填序号)。

- A. 加水定容时俯视刻度线
- B. 容量瓶内壁附有水珠而未干燥处理
- C. 在溶解过程中有少量液体溅出烧杯外
- D. 颠倒摇匀后发现凹液面低于刻度线又加水补上

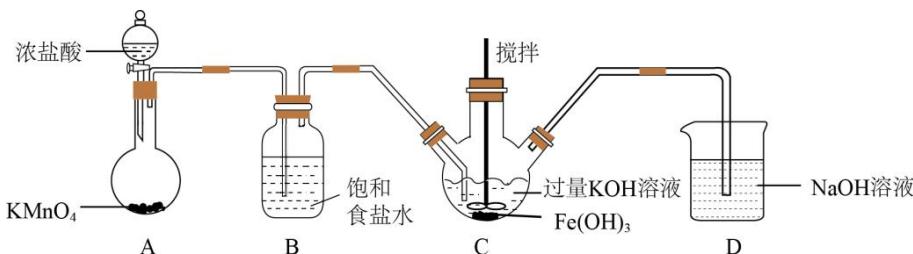
16. 卤水是一种矿化很强的水, 常用以提取多种化工原料或制化工产品。利用空气吹出法可从含  $I^-$  的卤水中提取碘, 简单流程如下:



(1) “氧化”时若  $Cl_2$  过量, 则会将  $I_2$  氧化为  $HIO_3$ , 写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

- (2) “吹出”在吹出塔中进行,含碘卤水从\_\_\_\_\_ (填“塔顶”或“塔底”)进入,请解释这样做的原因\_\_\_\_\_。
- (3) 从“氧化”所得含碘卤水中提取碘还可以采用加  $\text{CCl}_4$  的方法,该分离方法为\_\_\_\_\_;为进一步分离  $\text{I}_2$  和  $\text{CCl}_4$ ,向其中加入  $\text{NaOH}$  溶液与  $\text{I}_2$  反应,生成的  $\text{I}^-$ 、 $\text{IO}_3^-$  进入水溶液;分液后再酸化,即得粗碘。加入  $\text{NaOH}$  后溶液中  $\text{I}^-$ 、 $\text{IO}_3^-$  的物质的量之比为\_\_\_\_\_。
- (4) 制粗碘可先用  $\text{H}_2\text{O}_2$  将卤水中的  $\text{I}^-$  氧化为  $\text{IO}_3^-$  ( $3\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}^- = \text{IO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$ ),再将其与卤水按一定比例混合、酸化制取粗碘。处理含  $\text{I}^-$  为  $127 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$  的卤水  $1\text{m}^3$ ,理论上需 20% 的  $\text{H}_2\text{O}_2$  溶液\_\_\_\_\_ g。(写出计算过程)

17. 高铁酸钾( $\text{K}_2\text{FeO}_4$ )是一种高效多功能的新型非氯绿色消毒剂。某实验小组用下列装置制备高铁酸钾并探究其性质:



已知: ①  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  为紫色固体,具有强氧化性;在碱性溶液中较稳定,微溶于  $\text{KOH}$  溶液;在酸性或中性溶液中快速产生  $\text{O}_2$ 。②  $\text{Fe}^{3+}$  可以使  $\text{KSCN}$  溶液呈血红色,该方法可用于检验  $\text{Fe}^{3+}$ 。

- (1) ①请写出装置 A 中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_;浓盐酸在反应过程中体现的性质\_\_\_\_\_。
- ②装置 B 中饱和食盐水的作用是\_\_\_\_\_。
- (2) C 中得到紫色固体和溶液。C 中  $\text{Cl}_2$  发生的反应有: ①  $2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Cl}_2 + 10\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 6\text{KCl} + 8\text{H}_2\text{O}$ ,  
②\_\_\_\_\_。(写化学方程式)
- (3) 探究  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  的性质。取 C 中紫色溶液,加入稀硫酸,产生黄绿色气体,得溶液 a,经检验气体中含有  $\text{Cl}_2$ 。为证明是否  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  氧化了  $\text{Cl}^-$  而产生  $\text{Cl}_2$ ,设计如下方案:
- 方案一: 取少量 a,滴加  $\text{KSCN}$  溶液至过量,溶液呈血红色。
- 方案二: 用  $\text{KOH}$  溶液充分洗涤 C 中所得固体,再用  $\text{KOH}$  溶液将  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  溶出,得到紫色溶液 b。取少量 b,滴加盐酸,有  $\text{Cl}_2$  产生。
- ①由方案一中溶液变红可知 a 中含有  $\text{Fe}^{3+}$ ,该离子的产生不能判断一定是由  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  将  $\text{Cl}^-$  氧化所得,原因是\_\_\_\_\_。
- ②方案二中“用  $\text{KOH}$  溶液充分洗涤 C 中所得固体”,其作用是\_\_\_\_\_。
- ③根据  $\text{K}_2\text{FeO}_4$  的制备实验得出: 氧化性  $\text{Cl}_2$  大于  $\text{FeO}_4^{2-}$ ,而方案二实验中  $\text{FeO}_4^{2-}$  与盐酸反应生成了  $\text{Cl}_2$ ,原

因是\_\_\_\_\_。