

2023~2024 学年高三第一次联考(月考)试卷


化 学

考生注意:

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:物质及反应的分类、化学计量及其应用、钠氯及其化合物。
5. 可能用到的相对原子质量:H 1 Li 7 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Ca 40 Fe 56 Sn 119

一、选择题:本题共 14 小题,每小题 3 分,共计 42 分。在每小题列出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列化学用语表示错误的是


- A. HClO 的结构式: $\text{H}-\text{O}-\text{Cl}$
- B. Na 的结构示意图: 
- C. 原子核内有 8 个中子的碳原子: $^{12}_{6}\text{C}$
- D. 熔融状态下 NaHSO_4 的电离方程式: $\text{NaHSO}_4 \text{——} \text{Na}^+ + \text{HSO}_4^-$

2. 分类法是化学学习和研究的重要思想方法。下列有关物质的分类正确的是

- A. Na_2O 、 Na_2O_2 均为碱性氧化物
- B. 氢氧化铁胶体为混合物
- C. NaHCO_3 属于钠盐、碳酸盐、正盐
- D. “蛟龙”号潜水器使用的铁合金中不含非金属元素

3. 下列除杂过程涉及氧化还原反应的是

- A. 用饱和食盐水除去 Cl_2 中的 HCl
- B. 用 Cl_2 除去 FeCl_3 溶液中的 FeCl_2
- C. 加热除去 Na_2CO_3 中的 NaHCO_3
- D. 用 NaOH 溶液除去 Fe_2O_3 中的 Al_2O_3

4. 常温下,下列溶液中一定不能大量共存的离子组是
- A. $c(\text{NaOH})=10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Na^+ 、 NO_3^- 、 S^{2-} 、 SO_3^{2-}
- B. $c(\text{FeCl}_3)=10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: NH_4^+ 、 Al^{3+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- C. $c(\text{H}_2\text{SO}_4)=10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Na^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
- D. $c(\text{H}^+)_{\text{水电离}}=10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 AlO_2^- 、 SO_4^{2-}
5. 下列实验涉及反应的离子方程式书写正确的是
- A. 将 Na 加入 FeCl_3 溶液中: $2\text{Na}+\text{Fe}^{2+}\longrightarrow 2\text{Na}^++\text{Fe}$
- B. 将少量 Cl_2 通入 FeI_2 溶液中: $2\text{I}^-+\text{Cl}_2\longrightarrow \text{I}_2+2\text{Cl}^-$
- C. 用淀粉碘化钾试纸和食醋证明食盐中存在 IO_3^- : $\text{IO}_3^-+5\text{I}^-+6\text{H}^+\longrightarrow 3\text{I}_2+3\text{H}_2\text{O}$
- D. 将 NaHCO_3 溶液加入 NaHSO_4 溶液中: $\text{HCO}_3^-+\text{HSO}_4^-\longrightarrow \text{CO}_2\uparrow+\text{H}_2\text{O}+\text{SO}_4^{2-}$
6. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是
- A. 常温下,1 mol Na_2O 中含有阴阳离子的总数目为 $1N_A$
- B. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液中含有 H^+ 的数目为 N_A
- C. 32 g 环状 S_8 () 分子中含有 S—S 键的数目为 N_A
- D. 1 mol Cl_2 和足量 Fe 充分反应,转移电子的数目为 $3N_A$
7. SnCl_2 易水解,实验室利用 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 固体配制 490 mL $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{SnCl}_2$ 溶液。下列说法正确的是
- A. 配制溶液时 500 mL 容量瓶需要干燥
- B. 配制溶液过程中,玻璃棒只起到引流的作用
- C. 需用托盘天平称量 110.7 g $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 固体
- D. 溶解 $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 固体时需要用浓盐酸代替蒸馏水
8. 类比法是化学研究的重要方法之一。下列类比合理的是
- A. AgCl 难溶于水,则 AgF 也难溶于水
- B. Na 与 H_2O 反应生成 NaOH 和 H_2 ,则 Fe 与 H_2O 反应生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 和 H_2
- C. 工业上通过电解熔融的 NaCl 冶炼 Na ,则可以通过电解熔融的 MgCl_2 冶炼 Mg
- D. NaClO 溶液与 CO_2 反应生成 NaHCO_3 和 HClO ,则 NaClO 溶液与 SO_2 反应生成 NaHSO_3 和 HClO

9. 下列说法中正确的是

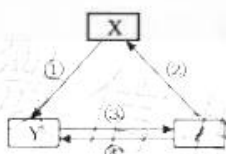
- A. 利用右图装置可以分离铁粉与 I_2
 B. 某物质焰色试验中, 火焰呈黄色, 该物质一定不含 K 元素
 C. 室温下, 实验室利用浓盐酸与 MnO_2 制取 Cl_2
 D. 工业上用钠制钾 ($Na + KCl \xrightarrow{801\text{ }^\circ\text{C}} K \uparrow + NaCl$), 不能说明钠的金属性比钾强



10. ClO_2 是一种高效水处理剂, 其制备原理之一为 $5NaClO_2 + 4HCl \rightarrow 5NaCl + 4ClO_2 \uparrow + 2H_2O$ 。下列有关该反应的说法正确的是

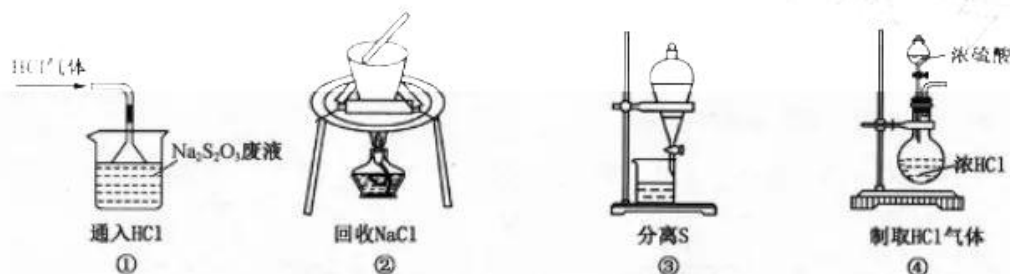
- A. HCl 为还原剂
 B. NaCl 一定不是还原产物
 C. $NaClO_2$ 中氯元素呈 +5 价
 D. 若生产 135 g ClO_2 , 则转移 2 mol 电子

11. 下列物质(或物质的饱和溶液)之间通过一步反应能够实现如图所示转化关系, 且与表中条件匹配的是



选项	X	Y	Z	箭头上为反应条件或试剂
A	N_2O_4	N_2CO_3	N_2HCO_3	溶液加足量 $Fe(OH)_2$ 溶液
B	Na_2	$NaOH$	$NaCl$	电解饱和食盐水
C	Cl_2	$FeCl_2$	$FeCl_3$	通入少量 F_2
D	Cl_2	$NaClO$	$HClO$	光照

12. 向含 $Na_2S_2O_3$ 的废液中通入 HCl 气体 ($Na_2S_2O_3 + 2HCl \rightarrow SO_2 + 2NaCl + S \downarrow + H_2O$), 利用下列装置制备 S 并回收 NaCl

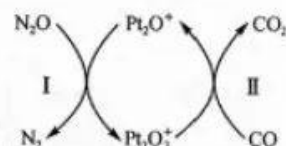


其中装置正确并能达到实验目的的是

- A. ①④
 B. ③④
 C. ①③
 D. ②③

13. N_2O 和 CO 为环境污染物, 可在 Pt_2O^+ 表面转化为无害气体, 反应机理如图所示。下列说法正确的是

- A. $Pt_2O_2^+$ 是该反应的催化剂
 B. Pt_2O^+ 可使该反应的焓变减小
 C. 总反应方程式为 $N_2O + CO \xrightarrow{\text{催化剂}} CO_2 + N_2$
 D. 反应过程中 Pt 元素的化合价不发生变化



14. 下列实验目的对应的实验方案设计、现象和结论都正确的是

选项	实验目的	实验方案设计	现象和结论
A	探究 CH_3COOH 与 HClO 酸性的相对强弱	用 pH 计测量 CH_3COOH 、 HClO 的 pH, 比较溶液 pH 大小	HClO 的 pH 比 CH_3COOH 大, 则 CH_3COOH 酸性比 HClO 强
B	证明 Na_2SO_3 溶液中存在水解平衡	向含有酚酞的 Na_2SO_3 溶液中滴入 $\text{Ba}(\text{ClO})_2$ 溶液至过量	溶液红色逐渐变浅, 产生白色沉淀, 证明 Na_2SO_3 溶液中存在水解平衡
C	验证某固体是 Na_2CO_3 还是 NaHCO_3	室温下取少量固体于试管中, 插入温度计, 加入几滴水	温度降低, 该固体是 NaHCO_3
D	判断 AlCl_3 的化学键类型	将 AlCl_3 固体溶于水, 进行导电性实验	AlCl_3 溶液可导电, 证明 AlCl_3 中含有离子键

二、非选择题: 本题共 4 小题, 共 58 分。

15. (14 分) 胶粒可以透过滤纸, 不能透过半透膜, 溶液中的分散质微粒既能透过半透膜, 又能透过滤纸, 浊液中的分散质不能透过滤纸、半透膜。为探究胶体的性质, 某兴趣小组用下列两种方案制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体(夹持仪器已省略)。回答下列问题:

(1) 方案一:



① 该方案制取 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体的原理为 _____ (用化学方程式表示)

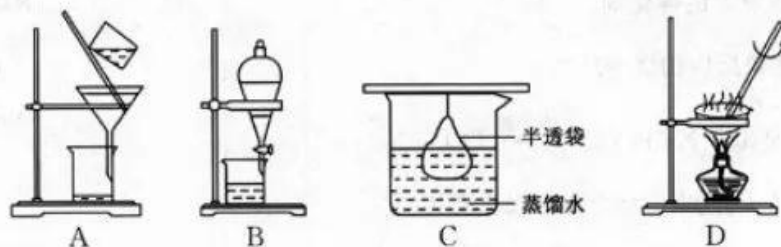
② 判断胶体是否成功制备的具体操作是 _____。

③ 0.1 mol FeCl_3 水解形成的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体粒子的数目 _____ (填“大于”“小于”或“等于”) $0.1N_A$ 。

(2) 方案二:



① Y 中发生反应的离子方程式为 _____, 将 Z 中固体分离出的操作为 _____ (填字母, 下同), 分离出的液体进一步提纯的操作为 _____。



【高三第一次联考(月考)试卷·化学 第 4 页(共 6 页)】

②取 X 中溶液蒸干制备氯化铁晶体,达不到实验目的的原因是_____

(从平衡移动原理角度解释原因)。

16. (14 分)某学习小组为探究 H_2SO_3 与 $HClO$ 的酸性强弱开展下列实验,所用装置如图所示。回答下列问题:



(1)仪器 a 的名称为_____。

(2)装置 C 的作用是_____。

(3)装置 D 中盛放的试剂是_____ (填“酸性 $KMnO_4$ 溶液”“ Na_2CO_3 溶液”或“ $NaOH$ 溶液”),该装置的作用是_____ ,发生反应的离子方程式为_____

(4)通过装置 E、F 中的现象:_____ 可证明 H_2SO_3 的酸性强于 $HClO$,用 pH 试纸测定等浓度的 $NaHSO_3$ 溶液和 $NaClO$ 溶液的 pH, _____ (填“能”或“不能”)判断 H_2SO_3 与 $HClO$ 的酸性强弱

(5)由石灰乳与 Cl_2 反应制备漂白粉,发生反应的化学方程式为_____,若标准状况下 44.8 L Cl_2 制得了 203.2 g 漂白粉,则漂白粉的产率为_____%(保留两位有效数字)。

17. (15 分)焦亚硫酸钠($Na_2S_2O_5$)在印染、电镀、酿造等工业生产中有着广泛的应用,其制备工艺流程如图所示。



已知:① $NaHSO_3$ 溶液的 $pH < 7$;

② $NaHSO_3$ 过饱和溶液经结晶、脱水得到 $Na_2S_2O_5$ 。

回答下列问题:

(1)实验室中通过“沉钠”制备 $NaHCO_3$,反应时应先通入_____ (填化学式),该反应的化学方程式为_____。

【高三第一次联考(月考)试卷·化学 第 5 页(共 6 页)】

(2)“硫化”时发生反应的离子方程式为 $\text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{SO}_2 \rightleftharpoons 2\text{HSO}_3^- + \text{CO}_2$, 若耗掉 53 g Na_2CO_3 , 则生成 _____ mol NaHSO_3 。

(3)“煅烧”时黄铁矿与空气逆流而行, 其目的是 _____, “煅烧”过程中发生反应: $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$, 若转移电子的物质的量为 5.5 mol, 则生成 _____ mol SO_2 。

(4)“转化”后得到过饱和 NaHSO_3 溶液, 系列操作包括 _____ 过滤、洗涤、干燥、加热脱水, 加热脱水时生成 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, 发生反应的化学方程式为 _____, 该反应为 _____ (填“氧化还原反应”或“非氧化还原反应”)。

18. (15分) 由硫铁矿烧渣(主要成分为 FeO 、 Fe_2O_3 , 还含有少量 SiO_2) 制备绿矾($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, 高温易分解)的工艺流程如图所示。



回答下列问题:

(1)“酸浸”时, 将烧渣研细的目的为 _____; 试剂 a 是 _____ (填“稀盐酸”“稀硫酸”或“稀硝酸”)。

(2)试剂 b 如果是 SO_2 , 写出“还原”时发生反应的离子方程式: _____。

(3)“操作 1”中使用的玻璃仪器是漏斗, _____; 试剂 b 为 SO_2 时, 滤渣的主要成分为 _____ (填化学式)。

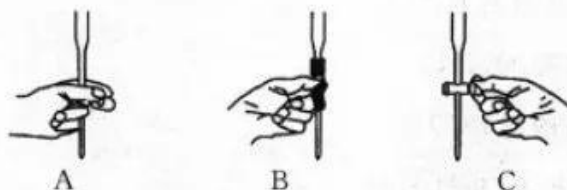
(4)“系列操作”的最后一步为减压烘干, 其目的是 _____。

(5)为了测定绿矾粗品的纯度, 某实验小组采用以下方案。量取 6.0 g 绿矾粗品, 配成 100 mL 溶液, 取出 10.00 mL 溶液用 $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的酸性 KMnO_4 标准液进行滴定, 达到滴定终点时消耗 20.00 mL $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 酸性 KMnO_4 标准液(已知滴定过程中 MnO_4^- 被还原为 Mn^{2+})。

①滴定管选择正确且操作规范的是 _____ (填字母)。

②滴定到终点时的现象是 _____。

③绿矾粗品的纯度为 _____ % (保留三位有效数字)。



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国90%以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



 微信搜一搜

 自主选拔在线

