

化 学 试 卷

命题人:苏振华(宣城中学)

审题人:吴应枝(宣城中学)

考生注意:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。满分 100 分,考试时间 100 分钟。
2. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。第 I 卷每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;第 II 卷请用直径 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。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 S 32
Fe 56 Cu 64

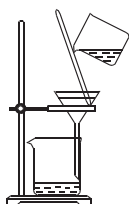
第 I 卷(选择题 共 48 分)

一、选择题(本大题共 16 小题,每小题 3 分,共 48 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. 化学在生产和日常生活中有着重要的应用。下列说法正确的是

- A. 泡沫灭火器可用于一般的起火,也适用于电器起火
- B. 太阳能电池板的主要材料是高纯度的硅单质
- C. 碳酸钡可用于胃肠 X 射线造影检查
- D. 医用消毒酒精中乙醇的浓度为 95%

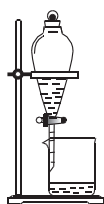
2. 下列相关实验装置及操作能达到实验目的的是



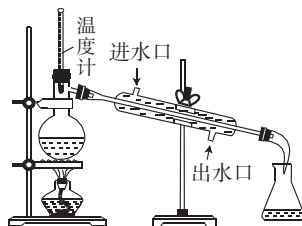
A. 分离 MnO_2 和 KCl



B. “海带提碘”实验中灼烧海带



C. 用乙醇萃取碘水中的碘



D. 除去自来水中含有的杂质制取蒸馏水

3. 电解质溶于水后电离出的阴阳离子是能够导电的,而且溶液的导电能力与溶液中离子所带电荷的浓度有关。下列溶液的导电能力最强的是

- A. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CaCl}_2$ 溶液
- B. $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaCl}$ 溶液
- C. $0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ CuSO}_4$ 溶液
- D. $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ HNO}_3$ 溶液

4. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列判断正确的是

- A. 标准状况下, 5.6 L 四氯化碳含有的分子数为 $0.25N_A$
- B. 常温常压下, 1 mol 氦气含有的核外电子数为 $4N_A$
- C. 5.6 g 铁粉与一定量稀硝酸恰好完全反应, 反应中转移电子数一定为 $0.3N_A$
- D. 46 g NO_2 和 N_2O_4 混合气体含有的原子数一定为 $3N_A$

5. 下列各组离子, 在指定的环境中一定能大量共存的是

- A. 某无色酸性溶液: NH_4^+ 、 Ca^{2+} 、 F^- 、 Cl^-
- B. 与金属铝反应只放出氢气的溶液: K^+ 、 NH_4^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
- C. 能使淀粉碘化钾试纸变蓝的溶液: Na^+ 、 NH_4^+ 、 S^{2-} 、 Br^-
- D. 滴加酚酞试液变红色的溶液: K^+ 、 Na^+ 、 S^{2-} 、 Cl^-

6. 下列离子方程式中, 正确的是

- A. 氨气通入醋酸溶液: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{NH}_4^+$
- B. 碳酸氢钠溶液中加过量石灰水: $2\text{HCO}_3^- + \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$
- C. 澄清石灰水与稀盐酸反应: $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- D. 稀硫酸滴在铜片上: $\text{Cu} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$

7. 高铁酸钾(K_2FeO_4)是一种新型、高效、多功能水处理剂, 其与水的反应如下:



下列有关说法正确的是

- A. 高铁酸钾与水反应时, 水发生还原反应
- B. K_2FeO_4 处理水时, 不仅能消毒杀菌, 而且使悬浮杂质沉降达到净水效果
- C. 上述反应每生成 5.6 L O_2 共转移 N_A 个电子
- D. 每消耗 1 mol K_2FeO_4 可以生成 1 mol $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶粒

8. 下列有关钠及其化合物的有关说法正确的是

- A. 钠与 CuSO_4 溶液反应的离子方程式为 $2\text{Na} + \text{Cu}^{2+} \rightleftharpoons \text{Cu} + 2\text{Na}^+$
- B. 7.8 g Na_2O_2 含离子数为 $0.4N_A$
- C. “侯氏制碱法”中的碱指 NaHCO_3
- D. 向 Na_2CO_3 饱和溶液中通入足量的 CO_2 , 有 NaHCO_3 结晶析出

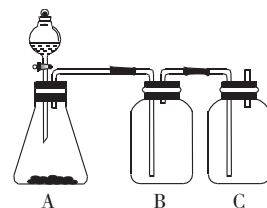
9. 下列实验的现象、解释或结论均正确的是

选项	实验操作及现象	解释或结论
A	向某溶液中加入 BaCl ₂ 溶液, 有白色沉淀产生, 再加盐酸, 沉淀不消失	该溶液一定含有 SO ₄ ²⁻
B	用某无色溶液进行焰色反应, 火焰呈黄色	原溶液一定是钠盐溶液
C	向某溶液中加入氢氧化钠溶液并加热, 产生的气体能使湿润红色石蕊试纸变蓝	原溶液一定有 NH ₄ ⁺
D	向某溶液中加入 CCl ₄ , 充分振荡后静置, CCl ₄ 层显紫色	原溶液一定有 I ⁻

10. 铁是人类应用较早, 当前应用量最大的金属元素。下列有关说法正确的是

- A. 人类使用铁制品在铝之后
- B. 常温下, 铁不能与浓硝酸反应
- C. 铁与水蒸气在高温下的反应产物为 Fe₂O₃ 和 H₂
- D. 除去 FeCl₃ 溶液中的 FeCl₂ 杂质可以向溶液中加入适量氯水

11. 为确定 HCl、H₂CO₃、H₂SiO₃ 的酸性强弱, 某同学设计了如图所示的装置, 下列有关叙述正确的是



- A. HCl、H₂CO₃、H₂SiO₃ 的酸性依次增强
- B. A 中锥形瓶中生成 CO₂ 气体
- C. B 中装饱和 Na₂CO₃ 溶液, 用于除去 A 中挥发出来的 HCl 气体
- D. C 中装 Na₂SiO₃ 溶液, 预期现象是先出现白色沉淀后又逐渐溶解

12. 下列反应中, 改变反应物的用量或浓度, 不会改变生成物的是

- A. 铜与硝酸溶液
- B. 铁粉在氯气中加热
- C. 氯化铝溶液与氢氧化钠溶液
- D. 碘化亚铁溶液中通入氯气

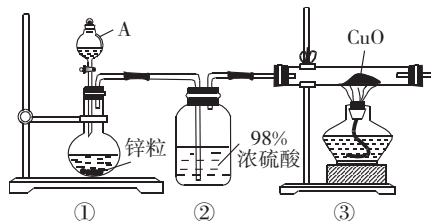
13. 三氯化氮(NCl₃)是一种黄色、油状、具有刺激性气味的挥发性有毒液体, 遇水生成两种常见化合物: NCl₃ + 3H₂O = X + 3Y。下列有关其产物说法正确的是

- A. X 是一种温室效应气体
- B. 从化合价分析 X 具有典型还原性, 常温下易被空气氧化
- C. Y 是一种比碳酸强的弱酸
- D. Y 具有强氧化性, 能使品红溶液褪色

(3)下列情况对所配制的 CuSO_4 溶液浓度有何影响? (填“偏大”“偏小”或“无影响”)

- ①称量时使用了生锈的砝码_____；
 ②溶液移入前，容量瓶中含有少量蒸馏水_____；
 ③定容时，俯视容量瓶的刻度线_____。

19. (15分)某化学兴趣小组用稀硫酸和高纯度锌粒按下图所示装置制取 H_2 并还原 CuO 时,发现尾气略有刺激性。通过进一步探究,证明尾气中含有 SO_2 。



(1)A 仪器的名称是_____；②装置中浓硫酸的作用_____。

(2)经讨论,认为 SO_2 的产生有以下两种可能:

甲同学:_____反应产生了 SO_2 ；

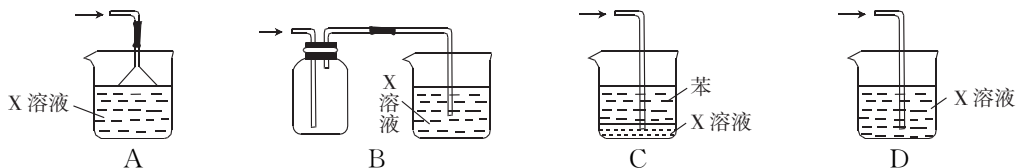
乙同学: H_2 与②装置中浓硫酸反应产生了 SO_2 。

请完善甲同学的猜想,并结合供选试剂设计简单方案求证乙同学猜想的合理性。(仪器任选;除上述试剂外,可另选试剂如下:稀盐酸、稀硝酸、无水氯化钙、碱石灰)

(3)如果乙同学猜想成立,请用化学方程式表示其原理:_____。

(4)已知常温下 H_2 不能与酸性高锰酸钾溶液反应,有同学提出可以在②装置前用酸性高锰酸钾溶液除去 SO_2 ,请用离子方程式表示反应的原理:_____。

(5) SO_2 是一种有毒的污染性气体,实验室常用 X 溶液进行尾气处理,X 是_____ (填化学式);尾气吸收时下列装置不能起到防倒吸效果的是_____ (填标号)。



20. (15分)我国古代许多著作在化学学科知识上都体现出了一定水平的认识。其中《管子·地数》中有记载：“上有丹沙者，下有黄金；上有慈石者，下有铜金。”

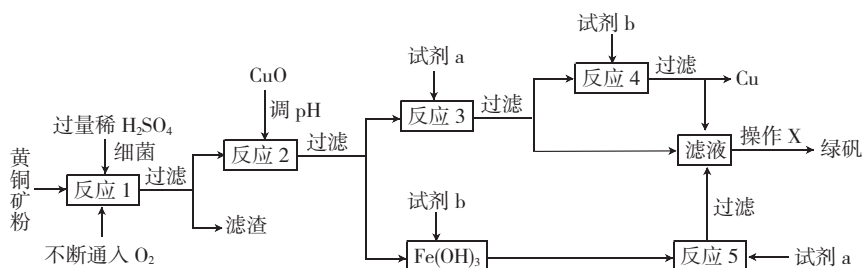
I. “丹沙者丹砂也”，丹砂是古代炼丹的重要原料，也是实验室处理水银洒落后的产物。你认为丹砂主要成分是_____（填化学式）。

“慈石者磁石也”，请写出磁石溶于盐酸的离子方程式：_____。

II. “铜金者，斑岩铜矿也。”

安徽宣城茶亭铜金矿床是长江中下游成矿带中新发现的一个大型斑岩型矿床。斑岩铜矿中Cu主要以铜—铁硫化物(主要为 CuFeS_2) 的形式存在。

以黄铜矿(主要成分为 CuFeS_2 ，含少量杂质 SiO_2 等)为原料，进行生物炼铜，同时得到副产品绿矾($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)。其主要流程如下：



已知：①“反应 1”： $4\text{CuFeS}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 17\text{O}_2 = 4\text{CuSO}_4 + 2\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{H}_2\text{O}$

②部分阳离子以氢氧化物形式开始沉淀和完全沉淀时溶液的 pH 如下表：

沉淀物	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	$\text{Fe}(\text{OH})_3$	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
开始沉淀 pH	4.7	2.7	7.6
完全沉淀 pH	6.7	3.7	9.6

(1)“反应 1”中，每生成 1 mol CuSO_4 转移电子数为_____ N_A 。

(2)“试剂 a”是_____，“试剂 b”是_____。

(3)“反应 2”中加 CuO 调 pH 为 3.7~4.7 的目的是_____。

(4)“操作 X”应为_____、_____、过滤、洗涤；请简述上述“操作 X”中如何对所得 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 晶体进行洗涤：_____。

(5) 简述如何判断“反应 5”已进行完全：_____。

2018~2019 学年度第一学期宣城市八校高一年级期末联考·化学

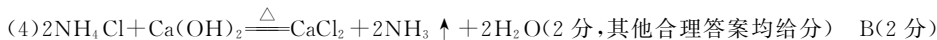
参考答案、提示及评分细则

1. B 2. A 3. C 4. D 5. D 6. A 7. B 8. D 9. C 10. D 11. B 12. B 13. D 14. C 15. A 16. C

17. (1) ⑤(2分) ①④(2分)



(3) 丁达尔效应(即激光笔照射出现光亮通路的为胶体)(1分) 渗析(1分)



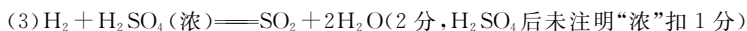
18. (1) 12.5(2分)

(2) 胶头滴管、500 mL 容量瓶(答对一个给1分,共2分)

(3) ①偏大(2分) ②无影响(2分) ③偏大(2分)

19. (1) 分液漏斗(1分) 干燥(1分)

(2) 锌与稀硫酸(2分) 方案一: A 中用稀盐酸代替稀硫酸,若收集到的气体依然含 SO_2 则乙猜想正确;方案二: ②装置中用装无水氯化钙的球形干燥管代替浓硫酸,若收集到的气体不含 SO_2 则乙猜想正确(2分,答对任一方案即给分)



(5) NaOH(2分) BCD(3分,每个选项1分,出现A得0分)

20. I. HgS(1分) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{3+} + \text{Fe}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ (2分)

II. (1) 17(2分)

(2) Fe 粉(1分) 稀硫酸(1分)

(3) 使 Fe^{3+} 形成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀,防止生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 沉淀(2分)

(4) 加热浓缩(1分) 冷却结晶(1分) 向漏斗中加入蒸馏水至浸没晶体,待水自然流下,重复2~3次(2分)

(5) 取少量反应后滤液加入几滴硫氰化钾溶液,若无明显现象则证明反应进行完全(2分,其他答案合理均给分)