

西城区 2019-2020 学年高一第一学期期末化学试题

2020.1

本试卷共 8 页，共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案写在答题卡上，在试卷上作答无效。

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5

第一部分（选择题 共 40 分）

每小题只有一个选项符合题意（每小题 2 分）

1. 合金的应用促进了人类社会的发展。下列不属于合金的是

| | | | |
|---|---|--|---|
|  | B. 青花瓷 | C. 航母钢甲板 | D. 钛合金耐压球壳 |
| |  |  |  |

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. 盐酸 B. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体 C. 蔗糖溶液 D. Na_2SO_4 溶液

3. 下列物质不属于电解质的是

- A. Na B. H_2SO_4 C. NaOH D. Na_2SO_4

4. 下列仪器不能用于加热的是



5. 下列元素中，属于第三周期的是

- A. 氢 B. 碳 C. 氧 D. 氯

6. 下列元素中，原子半径最大的是

- A. Na B. Al C. S D. Cl

7. 下列物质中，含有共价键的是

- A. HCl B. Na_2O C. MgCl_2 D. NaCl

8. 下列关于物质分类的叙述不正确的是

- A. HNO_3 属于酸
B. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 属于碱
C. SO_2 属于氧化物
D. 液氯属于混合物

9. 下列各组离子能在溶液中大量共存的是

- A. Na^+ 、 H^+ 、 CO_3^{2-}
B. Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 OH^-
C. Na^+ 、 Cl^- 、 Ag^+
D. K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-

10. 下列反应的离子方程式书写正确的是

- A. Fe 与 FeCl_3 溶液: $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} = 2\text{Fe}^{2+}$
B. 稀 HCl 与 KOH 溶液: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
C. CaCO_3 与稀 HCl: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
D. FeO 与稀 H_2SO_4 : $\text{FeO} + 2\text{H}^+ = \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$

11. 有关 Na_2O_2 的叙述不正确的是

- A. 是淡黄色固体
B. 可以作供氧剂
C. 应密封保存
D. 氧元素的化合价为 -2 价

12. 常用于核裂变反应。下列有关的叙述正确的是

- A. 质子数为 235
B. 电子数为 143
C. 核电荷数为 235
D. 中子数为 143

13. 下列物质的电子式的书写, 正确的是

- A. $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:C:}\ddot{\text{O}}\text{:}$ B. Cl:Cl C. $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{H}:\text{N}:\text{H} \end{array}$ D. $\text{Na}^+[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^-$

14. 下列关于物质性质的比较, 正确的是

- A. 金属性: $\text{Al} > \text{Na}$
B. 稳定性: $\text{HF} > \text{HCl}$
C. 酸性: $\text{H}_2\text{SiO}_3 > \text{H}_2\text{SO}_4$
D. 碱性: $\text{Al}(\text{OH})_3 > \text{Mg}(\text{OH})_2$

15. 在化学实验中, 具有安全意识是重要的科学素养。下列实验操作不正确的是

- A. 氢气点燃前, 先检验氢气的纯度
B. 金属钠着火时, 用干燥的沙土覆盖
C. 稀释浓硫酸时, 将水沿烧杯内壁倒入浓硫酸中
D. 闻氯气时, 用手在瓶口轻轻扇动, 使极少量的氯气飘进鼻孔

16. 下列物质间的转化, 不能一步实现的是

- A. $\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2$
B. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
C. $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
D. $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$

17. 下列除杂试剂和分离方法都正确的是

| 选项 | 物质 (括号内为杂质) | 除杂试剂 | 分离方法 |
|----|--|---------|------|
| A | Fe (Cu) | 盐酸 | 过滤 |
| B | CO ₂ (HCl) | NaOH 溶液 | 洗气 |
| C | FeCl ₂ 溶液 (FeCl ₃) | 铁粉 | 过滤 |
| D | Fe ₂ O ₃ (Al ₂ O ₃) | 盐酸 | 过滤 |

18. 门捷列夫研究元素周期表时, 科学地预测了铝的下方有一种与铝类似的“类铝”元素,

1875 年法国化学家布瓦德朗发现了这种元素, 命名为“镓 (Ga)”, 它的性质和门捷

列夫的预测相吻合。镓与铝是同主族元素, 下列叙述不正确的是

- A. 镓的金属性比铝的强
 B. 镓的原子半径比铝的小
 C. 镓原子的最外层有 3 个电子
 D. 氧化镓的化学式是 Ga₂O₃

19. 下列叙述正确的是

- A. 常温常压下, 14 g N₂ 含有的分子数约为 3.01×10^{23}
 B. 64 g SO₂ 含有的氧原子数约为 6.02×10^{23}
 C. 标准状况下, 22.4 L H₂O 含有的分子数约为 6.02×10^{23}
 D. 2 L 0.5 mol · L⁻¹ MgCl₂ 溶液中, 含有的 Cl⁻ 数约为 6.02×10^{23}

20. 向下列溶液中分别滴加氯水, 由此观察的现象与得出的结论不匹配的是

| 选项 | 溶液 | 实验现象 | 结论 |
|----|---|-----------------|--------------------------|
| A | 滴有 KSCN 的 FeCl ₂ 溶液 | 溶液变红 | 氯水具有氧化性 |
| B | NaHCO ₃ 溶液 | 产生能使澄清石灰水变浑浊的气体 | 氯水中含有 H ⁺ |
| C | HNO ₃ 酸化的 AgNO ₃ 溶液 | 产生白色沉淀 | 氯水中含有 Cl ⁻ |
| D | 紫色石蕊溶液 | 先变红后褪色 | Cl ₂ 具有酸性和漂白性 |

第二部分（非选择题 共 60 分）

21. (3 分) 补齐物质与其用途的连线。

物质用途

- | | |
|---------|-----------|
| A. 氯化铁 | a. 作红色颜料 |
| B. 次氯酸钠 | b. 作漂白液 |
| C. 氧化铁 | c. 用于烘焙糕点 |
| D. 碳酸氢钠 | d. 用于蚀刻铜板 |

22. (3 分) 运用分类的方法, 可以发现物质及其变化的规律。 Na_2O 与 CaO 都属于_____氧化物(填“酸性”或“碱性”)。 Na_2O 可以分别与 H_2O 、 CO_2 、 HCl 反应, 任选两个反应, 写出其化学方程式_____、_____。

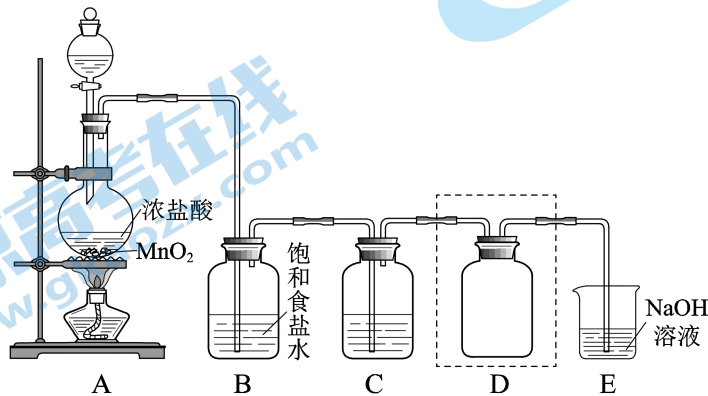
23. (6 分) 工业上冶炼铁的原理为: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

- (1) 该反应中氧化剂是_____ (填化学式), 碳元素被_____ (填“氧化”或“还原”)。
- (2) 若消耗了 3 mol CO , 则生成 CO_2 的体积是_____ L (标准状况), 转移电子的物质的量是_____ mol。

24. (5 分) 用 NaCl 固体配制 100mL $2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液, 请回答下列问题。

- (1) 用到的仪器有: 托盘天平、药匙、量筒、烧杯、玻璃棒、胶头滴管和_____。
- (2) 用托盘天平称取 NaCl 固体的质量是_____ g。
- (3) 下列情况中, 会使所配溶液浓度偏高的是_____ (填字母)。
- A. 定容时, 俯视刻度线 B. 转移液体时, 有少量液体洒出
- C. 加蒸馏水超过了刻度线 D. 没有洗涤烧杯和玻璃棒

25. (7 分) 实验室用下图装置制备并收集干燥纯净的 Cl_2 。



(1) 装置 A 中反应的化学方程式是_____。

(2) 装置 B 的作用是_____。

(3) 装置 C 中盛放的物质是_____。

(4) 装置 D 用于收集 Cl_2 ，请将图中装置 D 的导气管补充完整。

(5) 装置 E 用于吸收尾气，E 中反应的离子方程式是_____。

26. (6分) 阅读短文，回答问题。

世界卫生组织 (WHO) 和中国卫健委公认二氧化氯 (ClO_2) 为新时代绿色消毒剂，其特点是：无三致 (致癌、致畸、致突变)，有三效 (广谱、高效、快速)。国家疾病预防控制中心建议，为了避免传染病的传播，餐饮用具可用 $200 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 ClO_2 溶液浸泡，游泳池水可按 $5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 用 ClO_2 进行消毒。

常温下， ClO_2 气体与 Cl_2 具有相似的颜色与气味，在水中的溶解度是 Cl_2 的 5~8 倍。 ClO_2 是强氧化剂，其有效氯是 Cl_2 的 2.6 倍。 ClO_2 不与冷水反应，遇热水则分解成 HClO 、 Cl_2 和 O_2 。

下表列出了 ClO_2 与传统消毒剂 (氯制剂) 的部分性能比较：

| 性能 | ClO_2 | 氯制剂 (84 消毒液、漂白粉等) |
|-----|---------------------|--------------------------|
| 杀菌力 | 可杀灭所有的微生物 包括细菌芽孢 | 可杀灭所有细菌繁殖体 高浓度能杀死细菌芽孢 |
| 残留 | 无 | 有 |
| 抗药性 | 无 | 有 |

经大量实验研究表明， ClO_2 对细胞壁有较强的吸附和穿透能力，反应释放出的原子氧将细胞内的酶氧化，从而起到杀菌作用。 ClO_2 反应释放出的原子氧还可以氧化色素，所以 ClO_2 也是优良的漂白剂。研究表明， ClO_2 在浓度低于 $100 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$ 时不会对人体产生任何的影响。

我国卫健委提出，逐步用 ClO_2 替代 Cl_2 进行饮用水消毒。相信在不久的将来， ClO_2 将广泛应用到杀菌消毒领域。

(1) 请依据以上短文，判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

A. 可以用等浓度的 ClO_2 溶液对餐饮用具和游泳池进行消毒。_____

B. ClO_2 是有刺激性气味的气体。_____

C. ClO_2 杀菌力强、无抗药性。_____

D. 未来 ClO_2 在生产生活中更广泛的使用, 是我国发展绿色消毒剂的方向。_____

(2) 某同学推测 ClO_2 能与 FeSO_4 溶液反应, 你认为他的推测是否合理_____ (填“合理”或“不合理”) ? 用简要的文字说明理由_____。

27. (9分) 元素周期表与元素周期律在学习、研究中有很重要的作用。下表是 5 种元素的相关信息, W、X 都位于第三周期。

| 元素 | 信息 |
|----|---|
| Q | 地壳中含量最高的元素 |
| W | 最高化合价为+7 价 |
| X | 最高价氧化物对应的水化物在本周期中碱性最强 |
| Y | 焰色试验 (透过蓝色钴玻璃) 火焰呈紫色 |
| Z | 原子结构示意图为:  |

(1) Q 在周期表中的位置是_____。

(2) W 的最高价氧化物对应的水化物的化学式是_____。

(3) X 单质与水反应的离子方程式是_____。

(4) 金属性 Y 强于 X, 用原子结构解释原因: _____, 失电子能力 Y 大于 X, 金属性 Y 强于 X。

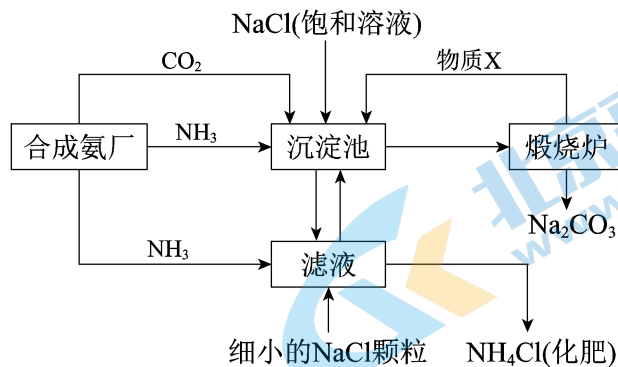
(5) 下列对于 Z 及其化合物的推断中, 正确的是_____ (填字母)。

A. Z 的最低负化合价与 W 的最低负化合价相同

B. Z 的氢化物的稳定性弱于 W 的氢化物的稳定性

C. Z 的单质可与 X 和 W 形成的化合物的水溶液发生置换反应

28. (7分) 我国化学家侯德榜发明的“联合制碱法”为世界制碱工业做出了巨大贡献。下图为联合制碱法的主要过程 (部分物质已略去)。



资料： i . 沉淀池中的反应为 $\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$

ii . 溶解度

| 物质 | NaCl | NH_4HCO_3 | NaHCO_3 | NH_4Cl |
|--------------|------|---------------------------|------------------|------------------------|
| 20° C 溶解度/ g | 36.0 | 21.7 | 9.6 | 37.2 |

(1) 煅烧炉中反应的化学方程式是_____，物质 X 是_____（填化学式）。

(2) 下列说法正确的是_____（填字母）。

- A. 沉淀池中有 NaHCO_3 析出，因为一定条件下 NaHCO_3 的溶解度最小
- B. 滤液中主要含有 NaCl 、 Na_2CO_3 和 NH_4Cl
- C. 设计循环的目的是提高原料的利用率

(3) 工业可用纯碱代替烧碱生产某些化工产品，如用饱和纯碱溶液与 Cl_2 反应可制得一种在生产生活中常用于漂白、消毒的物质，同时有 NaHCO_3 生成，该反应的化学方程式是_____。

(4) 某纯碱样品中含杂质 NaCl ，取质量为 $a\text{g}$ 的样品，加入足量的稀盐酸，充分反应后，加热、蒸干、灼烧，得到 $b\text{g}$ 固体物质，则此样品中 Na_2CO_3 的质量分数为_____。

29. (6分) 某小组为探究 Cl_2 、 Br_2 、 I_2 的氧化性强弱，设计实验如下：

资料：稀溴水呈黄色；浓溴水呈红棕色；碘水呈棕黄色。

| 实验 I | |
|------|---|
| i . | 1 mL 氯水 现象：溶液变黄色 4 mL NaBr 溶液 |
| ii . | 1 mL 氯水 现象：溶液变棕黄色 4 mL KI 溶液 |

| | |
|-------|--------------------------------|
| 实验 II | 取 i 中的黄色溶液少许，加入 KI 溶液，再加入淀粉溶液。 |
|-------|--------------------------------|

(1) i 中反应的离子方程式是_____。

(2) 实验 I 中 i 和 ii 可以得出的结论是_____。

(3) ①甲同学认为：实验 II 观察到_____现象，得出氧化性 $\text{Br}_2 > \text{I}_2$ 。


②乙同学对上述实验进行反思，认为实验 II 不能充分证明氧化性 $\text{Br}_2 > \text{I}_2$ ，他补做了实验 III。

| | |
|--------|--|
| 实验 III | 另取 i 中的黄色溶液少许，先加入足量的 NaBr 固体，充分振荡，然后加入 KI 溶液和淀粉溶液。 |
|--------|--|

补做实验 III 的目的是_____。

(4) 综合实验 I 和 III，得出氧化性 $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ 。

30. (8 分) 某小组在探究 Fe^{2+} 性质的实验中观察到异常现象。

| 实验 I | 现象 |
|---|---|
| 1 mL $1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{O}_2$ 溶液  2 滴 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KSCN}$ 溶液 4 mL $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_2$ 溶液 (酸性溶液) | 溶液变红，片刻红色褪去， 有气体生成 (经检验为 O_2)。 |

资料： i . $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- = \text{Fe}(\text{SCN})_3$ (红色)， $\text{Fe}(\text{SCN})_3$ 中 S 元素的化合价为 -2 价

ii . BaSO_4 是不溶于盐酸的白色沉淀

(1) 实验 I 体现了 Fe^{2+} 的_____性，补全 H_2O_2 与 FeCl_2 酸性溶液反应的离子方程式：



(2) 探究“红色褪去”的原因，进行实验 II：将褪色后的溶液分三份分别进行实验。



实验 II 得出的结论是：红色褪去的原因是_____。

(3) 为进一步探究“红色褪去”的原因，进行了实验 III。

| 实验III | 现象 |
|--|----------------|
|  <p>2 滴 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KSCN 溶液 4 mL $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ FeCl₂ 溶液 (酸性溶液)</p> | 溶液变红，一段时间后不褪色。 |
| 取上述反应后的溶液，滴加盐酸和 BaCl ₂ 溶液 | 无白色沉淀产生。 |

分析上述三个实验，下列叙述正确的是_____ (填字母)。

- A. 实验III中发生了氧化还原反应： $4\text{Fe}^{2+} + \text{O}_2 + 4\text{H}^+ = 4\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 通过实验III推出实验 I 中氧化 FeCl₂ 的只有 O₂
- C. O₂ 在该实验条件下不能使红色溶液褪色
- D. 实验 I 中红色褪去与 H₂O₂ 的氧化性有关

(4) 上述实验探究过程用到的实验方法有_____ (写出一条)。

西城区 2019-2020 学年高一第一学期期末化学

参考答案

1 ~ 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。

| | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | B | A | D | D | A | A | D | D | B |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | D | D | D | B | C | B | C | B | A | D |

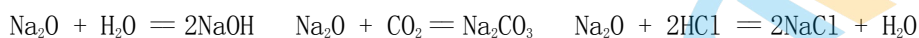
21 ~ 30 小题，共 60 分；其他合理答案参照本标准给分。

21. (3 分，各 1 分)

| 物质 | 用途 |
|---------|-----------|
| A. 氯化铁 | a. 作红色颜料 |
| B. 次氯酸钠 | b. 作漂白液 |
| C. 氧化铁 | c. 用于烘焙糕点 |
| D. 碳酸氢钠 | d. 用于蚀刻铜板 |

22. (3 分，每空 1 分)

碱性



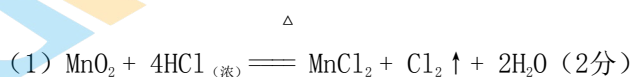
23. (6 分)

(1) Fe_2O_3 氧化 (每空 2 分) (2) 67.2 6 (每空 1 分)

24. (5 分)

(1) 100 mL 容量瓶 (2 分) (2) 11.7 (2 分) (3) A (1 分)

25. (7 分)



(2) 除去 Cl_2 中混有的 HCl (1分)

(3) 浓硫酸 (1分)

(4)



(1分)

(5) $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- \xrightarrow{\text{D}} \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

26. (6分, 每空1分)

(1) 错 对 对 对

(2) 合理 ClO_2 具有强氧化性, FeSO_4 具有还原性

27. (9分)

(1) 第二周期 (1分)、第VIA族 (1分)

(2) HClO_4 (1分)

(3) $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$ (2分)

(4) 最外层电子数 K 与 Na 相同, 电子层数 K 大于 Na , (1分) 原子半径 K 大于 Na (1分)

(5) AB (2分)

28. (7分)

(1) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (2分) CO_2 (1分)

(2) AC (1分)

(3) $2\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + 2\text{NaHCO}_3$ (2分)

(4) $\frac{106(b-a)}{11a} \times 100\%$ (1分)

29. (6分)

(1) $\text{Cl}_2 + 2\text{Br}^- = 2\text{Cl}^- + \text{Br}_2$ (2分)

(2) 氧化性: $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2$ (1分)、 $\text{Cl}_2 > \text{I}_2$ (1分)

(3) ①溶液变蓝 (1分)

②排除可能存在的 Cl_2 对 Br_2 置换出 I_2 的干扰 (1分)

30. (8分)

(1) 还原 (2分)

$2 \quad 1 \quad 2 \quad 2 \quad 2$ (2分)

(2) SCN^- [或 $\text{Fe}(\text{SCN})_3$] 被氧化为 SO_4^{2-} (1分)

(3) ACD (2分)

(4) 对比、控制变量等 (1分)



关于我们

北京高考资讯是专注于北京新高考政策、新高考选科规划、志愿填报、名校强基计划、学科竞赛、高中生涯规划的超级升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有北京高考在线网站（www.gaokzx.com）和微信公众平台等媒体矩阵。

目前，北京高考资讯微信公众号拥有30W+活跃用户，用户群体涵盖北京80%以上的重点中学校长、老师、家长及考生，引起众多重点高校的关注。
北京高考在线官方网站：www.gaokzx.com

北京高考资讯 (ID: bj-gaokao)
扫码关注获取更多



关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯 \(ID:bj-gaokao\)](https://www.gaokzx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。