

北京市西城外国语学校

2023—2024 学年度第一学期阶段测试试卷

高一年级 化学

班级_____学号_____姓名_____成绩_____2023年11月

本试卷共 8 页，全卷共 100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案写在答题纸上，在试卷上作答无效。考试结束后，将本试卷和答题纸一并交回。

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

第一部分 选择题（共 50 分）

在下列各题的 4 个选项中，只有 1 个选项符合题意。（每小题 2 分，共 50 分）

1. 下列用品的有效成分及用途对应不正确的是

	A	B	C	D
用品				
有效成分	NaCl	Na ₂ CO ₃	Na ₂ O ₂	NaClO
用途	调味品	发酵粉	制氧剂	消毒剂

2. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是

- A. NaCl 溶液 B. 蔗糖 C. CuSO₄ 溶液 D. Fe(OH)₃ 胶体

3. 下列物质中，属于电解质的是

- A. Cu B. K₂SO₄ C. 稀 HNO₃ D. 酒精

4. 下列关于物质分类的说法正确的是

- A. HClO 属于盐 B. SO₂ 属于酸性氧化物
C. Na₂CO₃ 属于碱 D. 液氯属于混合物

5. 下列关于钠的叙述中不正确的是
- A. 密度比水小
B. 保存在煤油中
C. 具有氧化性
D. 钠与水反应放热且钠的熔点低
6. 下列不涉及氧化还原反应的是
- A. 金属的冶炼
B. 钢铁的锈蚀
C. 生石灰溶于水
D. 食物腐败变质
7. 物质灼烧时，火焰呈紫色的一定含有
- A. 钠元素
B. 钾元素
C. 铜元素
D. 钡元素
8. 下列基本反应类型中，一定不会发生电子转移的反应类型是
- A. 化合反应
B. 分解反应
C. 置换反应
D. 复分解反应
9. 下列关于 Na_2O 和 Na_2O_2 的说法中，不正确的是
- A. 均为白色固体
B. 均能与 CO_2 反应
C. 与水反应所得溶液均显碱性
D. 氧元素的化合价不相同
10. 下列电离方程式中，正确的是
- A. $\text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Na}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$
B. $\text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{Ba}^{2+} + \text{OH}_2^-$
C. $\text{NaHCO}_3 = \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$
D. $\text{HClO} = \text{H}^+ + \text{Cl}^+ + \text{O}^{2-}$
11. 下列各组物质不能发生离子反应的是
- A. NaOH 溶液与盐酸
B. CuSO_4 溶液与 NaOH 溶液
C. Na_2CO_3 溶液与 BaCl_2 溶液
D. Na_2SO_4 溶液与 HNO_3 溶液
12. 下列关于物质的量的说法中，不正确的是
- A. 物质的量就是物质的质量
B. 摩尔是物质的量的单位，符号为“mol”，简称“摩”
C. 摩尔只适用于描述分子、原子、离子等微观粒子
D. $12\text{g}^{12}\text{C}$ 含有的碳原子数就是阿伏伽德罗常数
13. 下列物质不能由单质直接化合而得的是
- A. FeCl_2
B. FeCl_3
C. CuO
D. Na_2O_2

22. 为除去括号内的杂质，所选用的试剂或方法不正确的是

- A. Na_2O_2 粉末(Na_2O)，将混合物在氧气中加热
- B. NaHCO_3 溶液 (Na_2CO_3)，应通入足量的 CO_2 气体
- C. CO_2 (HCl)，将混合气体通过足量的饱和 NaHCO_3 溶液
- D. Na_2CO_3 溶液 (Na_2SO_4)，加入适量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，过滤

23. 氢化钙可以作为生氢剂（其中 CaH_2 中氢元素为 -1 价），反应的化学方程式如下：



- A. 氧化剂
- B. 还原剂
- C. 既是氧化剂又是还原剂
- D. 既不是氧化剂也不是还原剂

24. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	分别向碳酸钠和碳酸氢钠固体中加入少量水	伴随着放热现象的是碳酸钠固体
B	干燥的氯气中放入红色的干布条，布条不褪色	氯气没有漂白性
C	向某溶液中加入 AgNO_3 溶液，有白色沉淀生成	该溶液中不一定含有 Cl^-
D	向某溶液中加入稀盐酸，有无色气体生成	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}

25. 钛和钛的合金大量用于航空工业，有“空间金属”之称；钛还可以用来制造潜艇。金属钛可由反应 $\text{TiCl}_4 + 4\text{Na} = 4\text{NaCl} + \text{Ti}$ 制得。对于反应，下列说法正确的是

- A. 该反应说明钠是强还原剂，可用于冶炼金属
- B. Ti 是氧化剂
- C. 该反应条件是 TiCl_4 在熔融状态或水溶液中
- D. TiCl_4 是还原剂

第二部分 非选择题（共 50 分）

26. （4 分）概括归纳是化学学习的一种重要方法，回答下列问题。

依据物质的性质分析： CaO 、 Na_2O 、 Fe_2O_3 、 CuO 均属于_____（填“酸性氧化物”、“碱性氧化物”或“两性氧化物”），下列物质均能与它们发生反应的是_____（填字母）。

- a. 水
- b. 盐酸
- c. 氢氧化钠溶液

27. (10分) 工业上冶炼铁的原理为: $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\quad} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。

(1) 该反应中氧化剂是_____ (填化学式), 碳元素的化合价_____ (填“升高”或“降低”), CO 被_____ (填“氧化”或“还原”)。

(2) 若消耗了 3 mol CO, 则生成_____ mol CO_2 , 转移电子的物质的量是_____ mol。

28. (12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_____。

29. (10分) 某课外小组为了鉴别碳酸钠和碳酸氢钠两种白色固体, 用不同的方法做了以下4组实验, 如图I~IV所示。



(1) 若实验 I 左边试管中放的是碳酸钠, 反应的离子方程式是_____。

(2) II 所示的实验, 若固体质量相同时, 物质的量较小的是_____ (填化学式)。

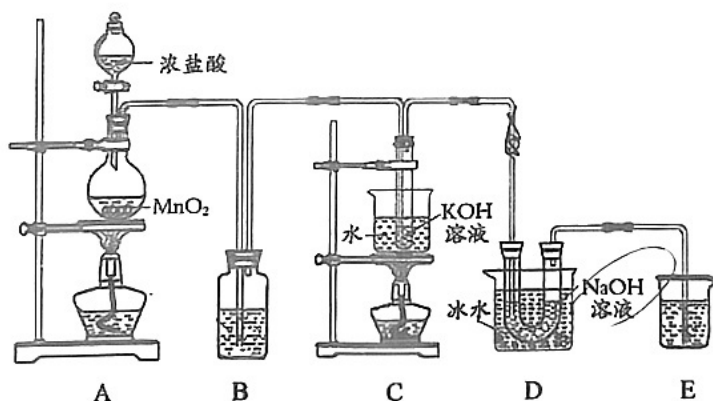
(3) III、IV 所示的实验均能鉴别这两种物质, 相关反应的化学方程式是_____、_____。

与 III 相比, IV 的优点是_____ (填选项序号)。

- a. IV 比 III 复杂
- b. IV 比 III 安全
- c. IV 可以做到用一套装置同时进行两个对比实验, 而 III 不行

(4) 若用 IV 验证碳酸钠和碳酸氢钠的热稳定性, 则试管 B 中装入的固体应该是_____ (填化学式, 下同), 稳定性较好的是_____。

30. (9分) 氯可形成多种含氧酸盐, 广泛应用于杀菌、消毒及化工领域。实验室中利用下图装置(部分装置省略)制备 KClO_3 和 NaClO , 并探究 NaClO 的性质。



回答下列问题:

(1) A 中反应的化学方程式是_____。

在该反应中浓盐酸表现的性质是_____ (填序号)。

- a. 只有还原性
- b. 还原性和酸性
- c. 只有氧化性
- d. 氧化性和酸性

(2) B中所盛试剂为_____。

(3) C中反应的离子方程式为：_____ $\text{Cl}_2 + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta}$ _____ $\text{ClO}_3^- + \text{Cl}^- +$ _____

(4) 推测 D 中采用冰水浴冷却的目的是_____。

(5) 探究 NaClO 的性质。

①滴入石蕊溶液，D 中所得溶液呈蓝色，

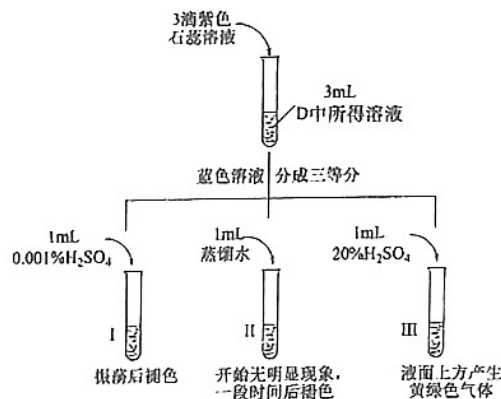
说明 D 中溶液呈_____性（酸、碱）。

②I 中溶液褪色的原因是因为反应生成了

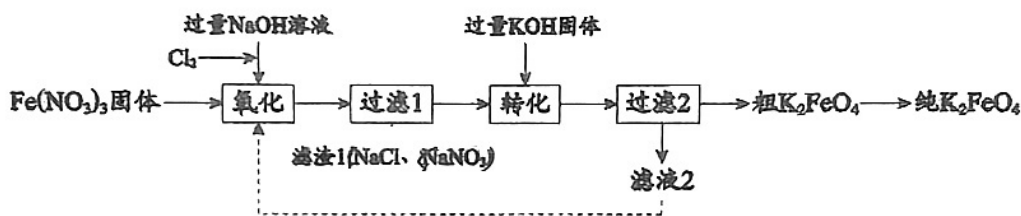
_____（写物质的化学式）。

(6) 通过上述实验可知，影响氧化还原反应

的因素有_____。



31. (5分) 高铁酸钾 (K_2FeO_4) 是一种新型净水剂，制备流程如下：



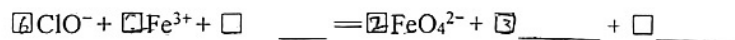
资料：I. K_2FeO_4 可溶于水，微溶于 KOH 溶液，难溶于乙醇。KOH 易溶于乙醇。

II. FeO_4^{2-} 在碱性溶液中稳定，中性和酸性溶液中不稳定。

(1) K_2FeO_4 具有强氧化性，其中铁元素的化合价为_____价。

(2) Cl_2 与 NaOH 溶液反应生成 NaClO 的化学方程式是_____。

(3) 补全“氧化”中反应的离子方程式：



(4) 下列说法正确的是_____？

- a. “氧化”中 NaOH 溶液过量的目的是使 FeO_4^{2-} 稳定存在
- b. “转化”中生成 K_2FeO_4 固体
- c. 设计物质循环的目的是提高原料的利用率

(5) 粗 K_2FeO_4 转化为纯 K_2FeO_4 的操作包含洗涤，去除固体表面的 KOH，可以用_____洗涤。

答案

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	B	B	C	C	B	D	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	A	A	D	D	C	B	A	C	C
21	22	23	24	25					
B	D	A	D	A					

26. (4分) 碱性氧化物 b

27. (10分)

(1) Fe_2O_3 升高 氧化 (2) 3 6

28. (12分)

(1) 错 对 对 对 (2) 合理 ClO_2 中氯元素化合价为+4价, 具有氧化性, FeSO_4 中铁元素为+2价, 具有还原性, 两者能发生氧化还原反应

29. (10分) (1) $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (2分) (2) Na_2CO_3

(3) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ (2分) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (2分) C

(4) NaHCO_3 Na_2CO_3

30. (9分) (1) $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ (2分) b

(2) 饱和食盐水

(3) $3\text{Cl}_2 + 6\text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{ClO}_3^- + 5\text{Cl}^- + 3\text{H}_2\text{O}$

(4) 避免生成 NaClO_3 , 提高产品的纯度

(5) ①碱性 ② HClO

(6) 温度、溶液的酸碱性

31. (5分)

(1) +6

(2) $\text{Cl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$

(3) $3\text{ClO}^- + 2\text{Fe}^{3+} + 10\text{OH}^- = 2\text{FeO}_4^{2-} + 3\text{Cl}^- + 5\text{H}_2\text{O}$

(4) abc (5) 乙醇