



石景山区 2023-2024 学年第一学期高一期末试卷

化学




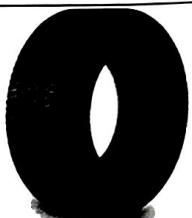
本试卷共 8 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H 1 N 14 C 12 O 16 Na 23

第一部分

本部分共 21 题，每题 2 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

1. 合金的应用极大地促进了人类社会的发展。下列材料的使用中，属于合金的是

A. 国产 C919 大飞机外壳材料	B. 中国天眼用到的 SiC	C. 陶瓷	D. 橡胶轮胎
			

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. Fe(OH)₃ 胶体 C. CuSO₄ 溶液 D. 蔗糖溶液

3. 下列物质中，不属于电解质的是

- A. Na B. NaOH C. H₂SO₄ D. Na₂CO₃

4. 下列元素中，得电子能力最强的是

- A. F B. Cl C. Br D. N

5. 下列物质能与水反应生成碱并放出 H₂ 的是

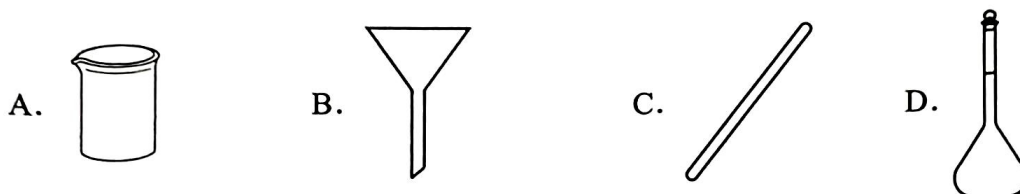
- A. Na₂O₂ B. Fe C. Cl₂ D. Mg

6. 下列电离方程式书写不正确的是

- A. $\text{HNO}_3 = \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ B. $\text{NaOH} = \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
 C. $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$ D. $\text{Ca(OH)}_2 = \text{Ca}^{2+} + \text{OH}^-$



7. 下列物质中，常温下既能与 NaOH 溶液反应，又能与盐酸反应的是
A. CO_2 B. Al_2O_3 C. MgO D. Fe_2O_3
8. 钛 (Ti) 常被称为未来钢铁，已探明中国钛储量居世界首位。下列关于 $^{48}_{22}\text{Ti}$ 的说法中，不正确的是
A. 质子数为 22 B. 中子数为 26
C. 质量数为 70 D. 核外电子数为 22
9. 配制一定体积的 1.00 mol/L NaCl 溶液，不需要使用的仪器是



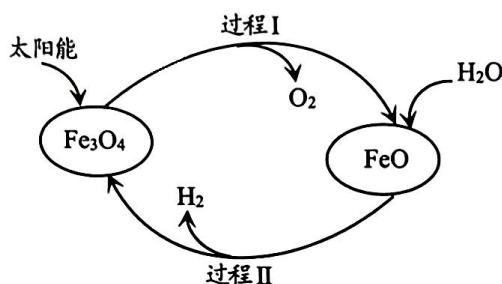
10. 下列物质所含分子数最多的是
A. 标准状况下，11.2 L Cl_2 B. 6.02×10^{23} 个 N_2
C. 0.2 mol CO D. 34 g NH_3
11. 下列有关物质用途的说法中，不正确的是
A. 漂白粉可用作环境的消毒剂 B. Fe_2O_3 用于制作油漆或颜料
C. 铝制餐具可用来蒸煮碱性食物 D. 碱金属的化合物可用于制烟花
12. 下列变化需要加入还原剂才能实现的是
A. $\text{KI} \rightarrow \text{I}_2$ B. $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
C. $\text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ D. $\text{NaClO} \rightarrow \text{Cl}_2$
13. Na_2CO_3 和 NaHCO_3 是厨房中常见的物质。下列与它们性质相关的叙述中，正确的是
A. 均能与盐酸反应，产生气体速率快的是 Na_2CO_3
B. 可用澄清石灰水鉴别 Na_2CO_3 和 NaHCO_3
C. 等物质的量 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 溶液分别与足量盐酸反应，产生等量的 CO_2
D. 除去 NaHCO_3 固体中混有的少量 Na_2CO_3 ，用加热法



14. 下列说法正确的是

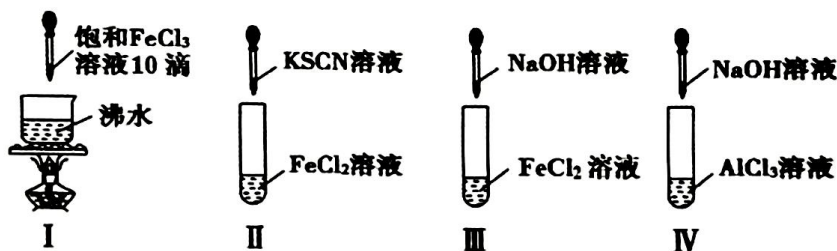
- A. 18 g H₂O 含有的水分子约为 6.02×10^{23}
- B. 常温常压下, 1 mol N₂ 的体积是 22.4 L
- C. 1mol Fe 与足量 Cl₂ 反应, 转移的电子数约为 $2 \times 6.02 \times 10^{23}$
- D. 1L 1 mol/L FeCl₃ 溶液中 Cl⁻ 的数目约为 6.02×10^{23} ,

15. 纳米级 Fe₃O₄ 可用于以太阳能为能源分解水制 H₂, 过程如下图所示。下列说法不正确的是



- A. 过程 I 的反应: $2\text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{\text{太阳能}} 6\text{FeO} + \text{O}_2\uparrow$
- B. 过程 II 的反应: $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{太阳能}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$
- C. 两个转化过程都发生了氧化还原反应
- D. Fe₃O₄ 为整个太阳能分解水制 H₂ 过程的催化剂

16. 下列实验现象, 描述正确的是



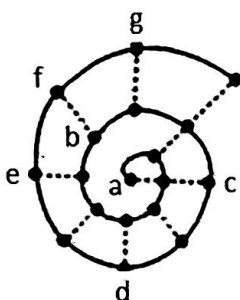
- A. I 烧杯中立即产生红褐色沉淀
- B. II 试管中溶液变红
- C. III 试管中生成的白色絮状沉淀迅速变成灰绿色, 最后变成红褐色
- D. IV 试管中的白色沉淀逐渐增多



17. 下列反应的离子方程式书写正确的是

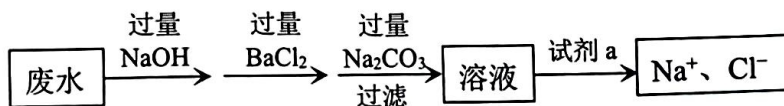
- A. 氯化亚铁溶液与氯水反应: $\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 = \text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
- B. 钠与水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
- C. 将铝片放入 NaOH 溶液中, 产生气体: $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 6\text{H}_2\text{O} = 2[\text{Al}(\text{OH})_4]^- + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D. FeCl_3 溶液腐蚀 Cu: $\text{Fe}^{3+} + \text{Cu} = \text{Cu}^{2+} + \text{Fe}^{2+}$

18. 依据不同的标准和规律, 元素周期表有不同的排列形式。如果将 1-18 号元素按原子序数递增的顺序排列, 可形成下图所示的“蜗牛”形状, 图中每个“·”代表一种元素, 其中 a 点代表氢元素。



下列说法不正确的是

- A. b 元素在常规周期表中的位置为第二周期第 VIA 族
 - B. 虚线相连的元素处于同一主族
 - C. b^{2-} 与 d^{3+} 的核外电子数相等, f 与 b 的核电荷数相差 8
 - D. b、c、d 三种元素的离子半径大小顺序是 $\text{d}^{3+} > \text{c}^+ > \text{b}^{2-}$
19. 某废水中存在大量的 Na^+ 、 Cl^- 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} , 欲除去其中的 Mg^{2+} 和 SO_4^{2-} , 甲同学设计了如下方案:

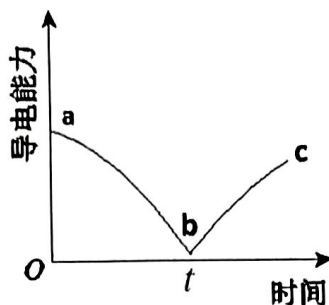


乙同学对此方案进行评价, 下列评价中, 不正确的是

- A. NaOH 的作用是除去 Mg^{2+}
- B. BaCl_2 的作用是除去 SO_4^{2-}
- C. 试剂 a 为盐酸, 其作用是除去过量 CO_3^{2-}
- D. 交换 NaOH 和 BaCl_2 的加入顺序, 可达到相同目的



20. 向一定体积的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中加入几滴酚酞溶液，然后向混合液中逐滴加入一定浓度的 H_2SO_4 溶液，滴加过程中测得混合溶液的导电能力随时间变化的曲线如下图所示。下列说法不正确的是



- A. ab 段发生反应： $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. t 时刻 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 与 H_2SO_4 恰好完全反应，继续滴加 H_2SO_4 溶液红色完全褪去
- C. bc 段溶液的电导率不断增大，主要与过量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 电离出的离子有关
- D. b 处溶液的电导率不为 0，说明溶液中有极少量自由移动的离子
21. 下列“推理或结论”与“实验操作及现象”不相符的一组是

选项	实验操作及现象	推理或结论
A	向 FeCl_3 溶液中滴加 KI 淀粉溶液，溶液变蓝	I^- 有还原性
B	用玻璃棒蘸取氯水滴到蓝色石蕊试纸上，试纸先变红，随后褪色	氯水中含有酸性物质和漂白性物质
C	向某溶液中加入 AgNO_3 溶液和稀硝酸，有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 Cl^-
D	向某溶液中加入稀盐酸，生成无色能使澄清石灰水变浑浊的气体	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}



第二部分

本部分共 6 题，共 58 分。

22. (5 分) 高铁酸钠 (Na_2FeO_4) 是一种新型绿色消毒液，主要用于饮用水处理。工业上制备 Na_2FeO_4 的方法之一为：



- (1) Na_2FeO_4 中 Fe 的化合价是_____。
- (2) 上述反应中，氧化剂和还原剂的物质的量之比是_____。
- (3) 生成 1 mol Na_2FeO_4 ，电子转移_____mol。
23. (7 分) 分类法是一种简单易行的科学方法。现对 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 进行多角度分析并预测其性质。

- (1) 从组成特点分析， $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 属于_____ (填“氧化物”、“酸”或“盐”)。
- (2) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 的水溶液可导电， $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 的电离方程式是_____
- (3) 从 $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 中 Cl 元素价态分析， $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 在氧化还原反应中表现_____性。
- (4) $\text{Ca}(\text{ClO})_2$ 与下列物质反应且体现氧化性的是_____。

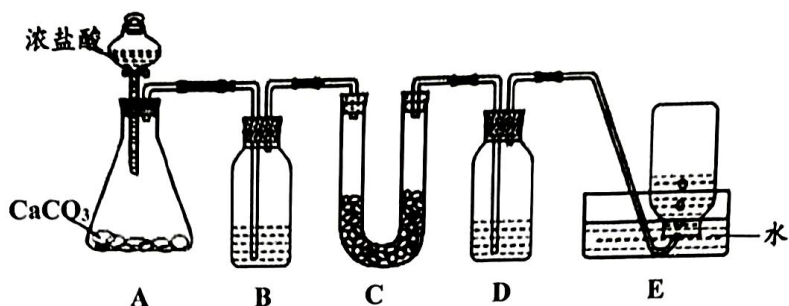
a. 空气中的 CO_2 和 H_2O b. FeSO_4 c. KI d. HNO_3

24. (10 分) 应用元素周期律的相关知识，可以预测物质的性质、应用等；分析相关事实，可以进行合理预测、规律总结等。例如，有科学家通过观察金星的酸性云层，分析出金星存在磷化氢 (PH_3) 气体，从而推测金星可能存在生命迹象。

- (1) As 的原子结构示意图为 $+33 \cdot 2 \ 8 \ 18 \ 5$ ，推断其在周期表中的位置是_____。
- (2) 下列哪些事实能推测 N 元素非金属性比 P 强_____。
- A. 最高正化合价均为 +5
- B. 原子半径：N < P
- C. 氢化物稳定性： $\text{NH}_3 > \text{PH}_3$
- (3) 预测 N、P 元素最高价氧化物对应的水化物的酸性：_____ (用化学式表示)。
- (4) 非金属性 S > P，从原子结构解释原因：_____，得电子能力 S 大于 P。
- (5) 设计实验方案证明非金属性：Cl > I，实验方案是_____。



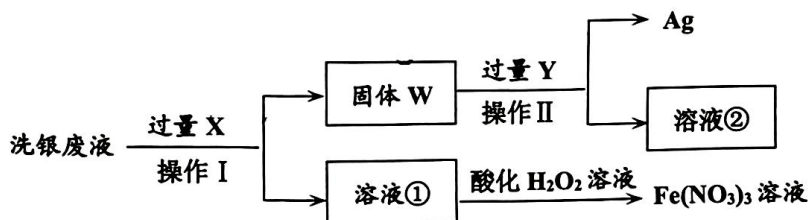
25. (10分) 某同学设计用下列装置证明 Na_2O_2 可作呼吸面具的供氧剂。



- (1) A 中发生反应的离子方程式_____。
- (2) B 中的试剂是 NaHCO_3 溶液, 该试剂的作用是_____。
- (3) C 中发生反应的化学方程式_____。
- (4) 为了能检验 E 中收集的 O_2 , D 中的试剂是_____。
- (5) 若 15.6 g Na_2O_2 与足量的 CO_2 和 H_2O 充分反应, 理论上能收集_____ L O_2 (标准状况下)。

26. (13分) 用一定浓度的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液清洗银镜发生的反应为: $\text{Fe}^{3+} + \text{Ag} = \text{Fe}^{2+} + \text{Ag}^+$ 。

现欲从洗银废液中回收金属 Ag 和重新获得 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液, 设计如下路线:

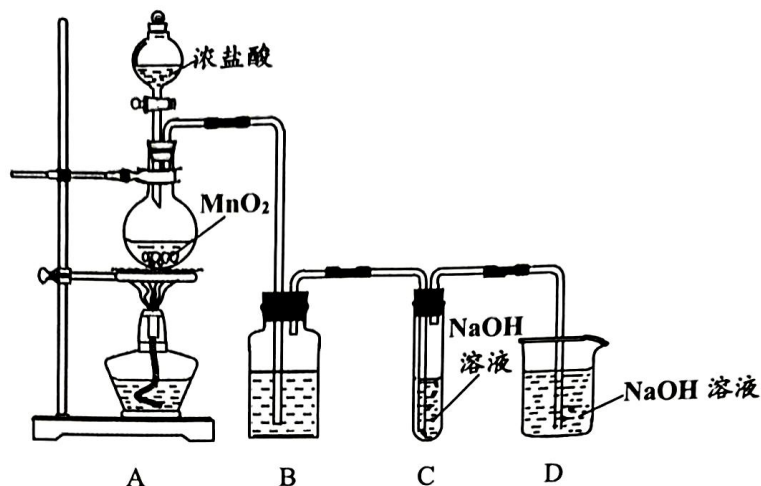


- (1) 试剂 X 是_____。
- (2) 洗银废液中加入过量试剂 X 发生的反应有_____ (用离子方程式表示)。
- (3) 固体 W 中含有_____ (用化学式表示)。
- (4) 试剂 Y 是_____。
- (5) 溶液②阳离子的检验方法是_____。
- (6) 用离子方程式表示溶液① \rightarrow $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液的反应原理_____。



27. (13分) 某研究小组制备氯气并进行氯及其化合物性质的探究。

I. 制备氯气并进行性质探究



- (1) A 装置制取 Cl_2 的方程式是_____。
- (2) B 装置中的试剂是_____。
- (3) 常温下, C 装置可制备消毒液, C 中发生反应的离子方程式是_____。
- (4) 若将 C 放入热水浴中得到 NaClO_3 , 生成 NaClO_3 的离子方程式是_____。

II. 研究反应条件对反应的影响

(5) 小组设计了如下实验, 探究 KClO_3 和 KCl 的反应 (实验在室温下进行):

烧杯编号	1	2	3	4
KClO_3 饱和溶液	1 mL	1 mL	1 mL	1 mL
KCl 固体	1 g	1 g	1 g	1 g
水	8 mL	6 mL	3 mL	0 mL
6mol/L H_2SO_4	0 mL	2 mL	_____ mL	8 mL
现象	无现象	溶液呈浅黄色	溶液呈黄绿色, 生成浅黄绿色气体	溶液呈黄绿色, 生成黄绿色气体

- ① 烧杯 3 加入硫酸的体积应是_____ mL。
- ② 分析该组实验现象, 得出的结论是_____。
- (6) 该小组同学查资料得知: 将 KClO_3 固体和浓盐酸混合能生成氯气, 同时有大量 ClO_2 生成; ClO_2 沸点为 11°C , 熔点为 -59°C , 气态为黄绿色, 液态为红色; Cl_2 沸点为 -34°C , 液态为黄绿色。
设计最简单的实验验证 Cl_2 中含有 ClO_2 _____。



石景山区 2023-2024 学年第一学期高一期末

化学试卷答案及评分参考

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

答案说明:

1. 化学(离子)方程式中, 化学式写错适度扣分。离子方程式写成化学方程式 2 分给 1 分, 反之, 亦如此。1 分的化学(离子)方程式不配平为 0 分, 2 分的化学(离子)方程式, 物质写对给 1 分, 条件错误和不配平扣 1 分。
2. II 卷的多项选择题, 选对一个给 1 分, 选错一个扣 1 分, 最低 0 分。
3. 分析解释类的与标答不同但合理答案可酌情给 2 分或 1 分。

22. (5 分)

- (1) (1 分) +6
- (2) (2 分) 3:2
- (3) (2 分) 3

23. (7 分)

- (1) (1 分) 盐
- (2) (2 分) $\text{Ca}(\text{ClO})_2 = \text{Ca}^{2+} + 2\text{ClO}^-$
- (3) (2 分) 氧化性和还原性
- (4) (2 分) bc

24. (10 分)

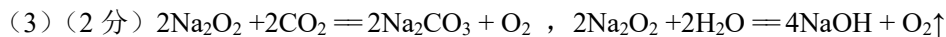
- (1) (2 分) 第四周期第 VA 族
- (2) (2 分) BC
- (3) (2 分) $\text{HNO}_3 > \text{H}_3\text{PO}_4$
- (4) (2 分) S 与 P 的电子层数相同, S 的核电荷数大于 P, S 的原子半径小于 P, S 的原子核对最外层电子的吸引力大于 P
- (5) (2 分) 在 KI 淀粉溶液加入氯水, 溶液变蓝



25. (10分)



(2) (2分) 除去 CO_2 中的 HCl

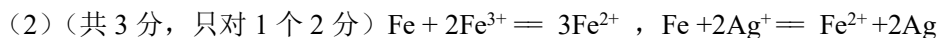


(4) (2分) NaOH 溶液

(5) (2分) 2.24

26. (13分)

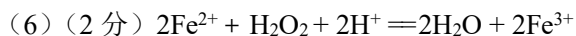
(1) (2分) Fe



(3) (2分) Fe 和 Ag

(4) (2分) 盐酸或稀硫酸

(5) (2分) 取少量溶液②于试管中, 加入几滴 KSCN 溶液, 溶液不变红, 滴加少量氯水后, 溶液变红



27. (13分)



(2) (2分) 饱和 NaCl 溶液



(5) ① (1分) 5

② (2分) 常温下, KClO_3 和 KCl 不反应, 在酸性条件下反应生成氯气

(6) (2分) 收集一试管气体, 盖上胶塞, 放入冰水混合物中, 有部分黄绿色气体变为红色液体, 则证明收集的 Cl_2 中含有 ClO_2