

2018 年北京市普通高中学业水平考试合格性考试

化 学 试 卷

考 生 须 知	1. 考生要认真填写考场号和座位序号。 2. 本试卷共 8 页，分为两个部分。第一部分为选择题，25 个小题（共 50 分）；第二部分为非选择题，9 个小题（共 50 分）。 3. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。 4. 考试结束后，考生应将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。
------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 O 16 Mg 24 Cl 35.5 Zn 65

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. 2017 年 5 月我国试采可燃冰获得成功，成为全球第一个在海域可燃冰试开采中获得连续稳定产气（主要成分是 CH_4 ）的国家。



CH_4 属于

- | | |
|----------|--------|
| A. 单质 | B. 氧化物 |
| C. 有机化合物 | D. 无机物 |
2. 用洁净的铂丝蘸取 NaCl 溶液放在煤气灯外焰里灼烧，可观察到火焰的颜色为
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. 紫色 | B. 黄色 | C. 绿色 | D. 红色 |
|-------|-------|-------|-------|
3. 下列物质中，工业上常用电解法冶炼的是
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| A. Mg | B. Fe | C. Cu | D. Ag |
|-------|-------|-------|-------|
4. 电解质是一类在水溶液里或熔融状态下能够导电的化合物。下列物质属于电解质的是
- | | | | |
|-------|------------------|---------------------|-------------------------------|
| A. Zn | B. NaOH | C. 稀 HNO_3 | D. K_2SO_4 溶液 |
|-------|------------------|---------------------|-------------------------------|
5. 下列物质属于高分子的是
- | | | | |
|-------|-------|--------|---------|
| A. 乙醇 | B. 乙酸 | C. 聚乙烯 | D. 乙酸乙酯 |
|-------|-------|--------|---------|
6. 我国酒文化历史悠久，传统酿造工艺博大精深。下列传统酿酒工艺的主要步骤中，涉及到蒸馏的是

A. 汲取泉水	B. 粮食发酵	C. 煮蒸白酒	D. 封缸窖藏
			

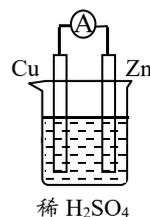
7. 下列元素中，原子半径最大的是
A. Na B. Mg C. Al D. Si
8. 当光束通过下列分散系时，能观察到丁达尔效应的是
A. KCl 溶液 B. 稀 H₂SO₄ C. Na₂SO₄ 溶液 D. Fe(OH)₃ 胶体
9. 下列物质中，只含有离子键的是
A. Cl₂ B. H₂O C. KCl D. NaOH
10. 下列营养物质属于糖类的是
A. 淀粉 B. 植物油 C. 维生素 D. 蛋白质

11. 滑雪是冬奥会的主要项目之一。下列滑雪用品涉及到的材料属于合金的是
A. 滑雪板底板——塑料
B. 滑雪杖杆——铝材（铝、镁等）
C. 滑雪手套——合成橡胶
D. 滑雪服面料——尼龙



12. 下列关于钠的叙述中，不正确的是
A. 密度比水小 B. 具有氧化性
C. 能与水发生化学反应 D. 可保存在煤油中
13. 一定温度下，在恒容密闭容器中发生反应： $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g})$ 。
当 H₂O、CO、CO₂、H₂ 的浓度不再变化时，下列说法中，正确的是
A. 该反应已达化学平衡状态
B. 正、逆反应速率相等且等于零
C. H₂O 和 CO 全部转化为 CO₂ 和 H₂
D. H₂O、CO、CO₂、H₂ 的浓度一定相等

14. 原电池原理的发现和各种电池装置的发明，改变了人们的生活方式。下列关于下图所示原电池装置的说法中，不正确的是
A. Zn 为原电池的负极
B. 能将化学能转化为电能
C. 电子从 Cu 经导线流向 Zn
D. Cu 上发生的反应为 $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2\uparrow$



15. 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. 质量数为 70
C. 中子数为 26 D. 核外电子数为 22
16. 下列方法中，不能用于区分乙酸溶液与乙醇溶液的是
A. 观察颜色 B. 扇闻气味
C. 滴加 NaHCO₃ 溶液 D. 滴加紫色石蕊溶液

23. 下列反应的离子方程式书写不正确的是
- A. 铁与氯化铁溶液: $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons \text{Fe}^{2+}$
 - B. 稀盐酸与氢氧化钠溶液: $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
 - C. 铜与硝酸银溶液: $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$
 - D. 碳酸钙与稀盐酸: $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
24. 下列说法中, 正确的是
- A. Mg 的摩尔质量是 24 g/mol
 - B. 0.1 mol/L NaCl 溶液中含有 0.1 mol Na^+
 - C. 1 mol Cl_2 中含有的氯原子数约为 6.02×10^{23}
 - D. 常温常压下, 1 mol N_2 的体积是 22.4 L
25. 下列“实验结论”与“实验操作及现象”相符的一组是

选项	实验操作及现象	实验结论
A	向某溶液中加入 AgNO_3 溶液, 有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 Cl^-
B	向某溶液中加入稀盐酸, 有无色气体产生	该溶液中一定含有 CO_3^{2-}
C	向某溶液中加入 BaCl_2 溶液, 有白色沉淀生成	该溶液中一定含有 SO_4^{2-}
D	向某溶液中加入 KSCN 溶液, 溶液变为红色	该溶液中一定含有 Fe^{3+}

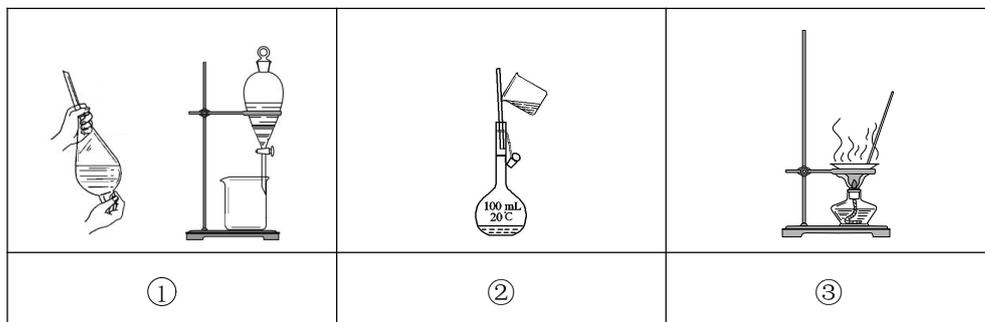
第二部分 非选择题（共 50 分）

1. (3分) 请从 1-A 和 1-B 中任选 1 题作答，若两题均作答，按 1-A 评分。

1-A 补齐物质及其用途的连线		1-B 补齐物质及其用途的连线	
物质	用途	物质	用途
A. 稀硫酸	a. 生产硫酸	A. 酒精	a. 清除水垢
B. 氧化铁	b. 除铁锈	B. 醋酸	b. 作医用消毒剂
C. 过氧化钠	c. 作红色颜料	C. 乙烯	c. 用于医疗输液
D. 二氧化硫	d. 作供氧剂	D. 葡萄糖	d. 作植物生长调节剂

2. (4分) 现有下列 4 种物质：①NO、②Cl₂、③浓 H₂SO₄、④NH₄HCO₃。其中，遇空气变为红棕色的是_____（填序号，下同）；受热易分解的是_____；常温下能使铁表面形成致密氧化膜的是_____；能使湿润的红色布条褪色的是_____。

3. (3分) 选择装置，完成实验。



(1) 用 CCl₄ 萃取碘水中的 I₂，选用_____（填序号，下同）。

(2) 配制 100 mL 0.50 mol/L NaOH 溶液，选用_____。

(3) 从 NaCl 溶液中获取 NaCl 固体，选用_____。

4. (4分) 煤的气化是煤炭综合利用的重要途径之一，主要反应为 $C + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO + H_2$ 。

(1) 作为还原剂的物质是_____，氢元素的化合价_____（填“升高”或“降低”）。

(2) 若消耗了 1 mol C，则生成 CO 的物质的量为_____ mol，转移电子的物质的量为_____ mol。

5. (4分) 某小组同学用图1所示装置制取氨，并探究其性质。

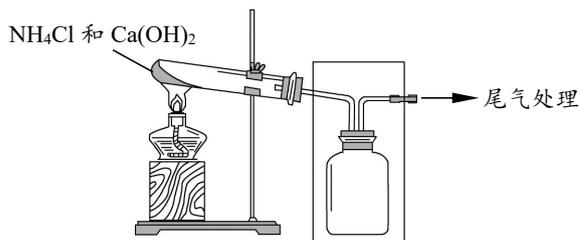


图1



图2

- (1) 试管中发生反应的化学方程式是_____。
- (2) 请将方框中的收集装置补充完整。
- (3) 甲同学设计了图2所示的装置进行尾气处理，乙同学认为该设计不合理，其理由是_____。
- (4) 将蘸有浓盐酸的棉球放在玻璃片上，用集满 NH_3 的集气瓶扣住棉球，可观察到的现象是_____。

6. (8分) 阅读短文，回答问题。

平昌冬奥会闭幕式上，“2022，相约北京”文艺表演蕴含了丰富的中国文化，展现了新时代中国形象。

熊猫木偶 熊猫木偶高 2.35 m，质量仅为 10 kg，用铝合金管材和碳纤维条做框架，配合 LED 灯制作而成。其中，碳纤维是含碳量高于 90% 的新型材料，密度比铝小，强度比钢大。

智能机器人 中国新一代智能机器人与轮滑舞者共舞、互动，在导航精准性、动作复杂性和灵活性等方面，实现了人工智能领域的升级创新。

石墨烯智能发热服 这种智能发热服可在 -20°C 的条件下持续发热 4 h。石墨烯是一种由碳原子构成的六角型二维碳纳米材料，具有超高硬度、强度和导热系数等特性。



图1 平昌冬奥会闭幕式场景

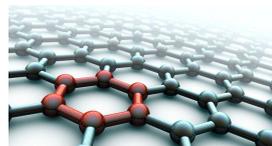


图2 石墨烯微观示意图

请依据以上短文，判断下列说法是否正确（填“对”或“错”）。

- (1) 熊猫木偶、智能机器人、石墨烯智能发热服展现了“中国智慧”。_____
- (2) 碳纤维具有优良的性能，将有广泛的应用前景。_____
- (3) 中国新一代智能机器人在动作、导航等方面实现了人工智能领域的升级创新。_____
- (4) 石墨烯和石墨由同种元素组成，它们的物理性质差异较大。_____

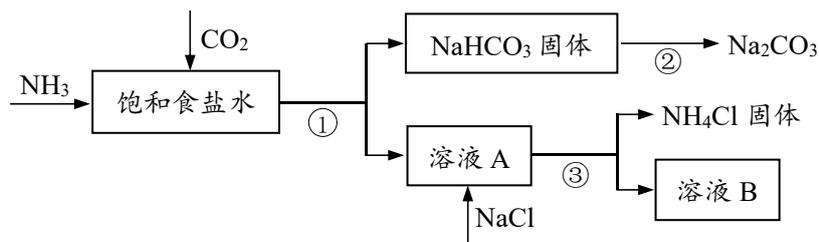
化学试卷 第6页 (共8页)

7. (8分) 元素周期表与元素周期律在学习、研究和生产实践中有很重要的作用。下表列出了 a ~ g 7 种元素在周期表中的位置。

周期 \ 族	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
2					a			
3	b		c			d	e	
4						f	g	

- (1) a 的元素符号是_____。
- (2) b、c 的最高价氧化物对应的水化物 (氢氧化物) 中, 碱性较弱的是_____。
- (3) 非金属性 e 强于 g, 用原子结构解释原因: _____, 得电子能力 e 大于 g。
- (4) 下列对 f 及其化合物的推断中, 正确的是_____ (填序号)。
 - ① f 的最高化合价为+6 价
 - ② f 的氢化物的稳定性弱于 d 的氢化物的稳定性
 - ③ f 的最高价氧化物对应的水化物属于碱

8. (8分) 我国化学家侯德榜发明了联合制碱法, 对世界制碱工业做出了巨大贡献。联合制碱法的主要过程如下图所示 (部分物质已略去)。



- (1) ① ~ ③ 所涉及的操作方法中, 包含过滤的是_____ (填序号)。
- (2) 根据上图, 将化学方程式补充完整:

$$\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$$
- (3) 煅烧 NaHCO_3 固体的化学方程式是_____。
- (4) 下列说法中, 正确的是_____ (填字母)。
 - a. CO_2 可循环使用
 - b. 副产物 NH_4Cl 可用作肥料
 - c. 溶液 B 中一定含有 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^-

9. (8分) 某小组同学为了获取在 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 制备过程中, 沉淀颜色的改变与氧气有关的实验证据, 用图 1 所示装置进行了如下实验 (夹持装置已略去, 气密性已检验)。

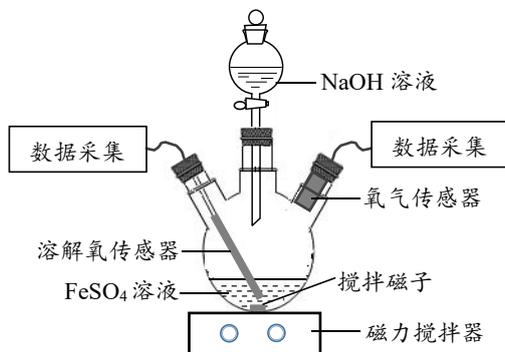


图 1 实验装置

【进行实验】

- 实验步骤:**
- I. 向瓶中加入饱和 FeSO_4 溶液, 按图 1 所示连接装置;
 - II. 打开磁力搅拌器, 立即加入 10% NaOH 溶液;
 - III. 采集瓶内空气中 O_2 含量和溶液中 O_2 含量 (DO) 的数据。

实验现象: 生成白色絮状沉淀, 白色沉淀迅速变为灰绿色, 一段时间后部分变为红褐色。

实验数据:

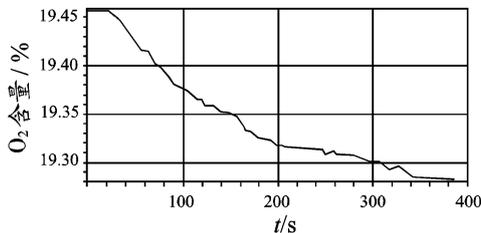


图 2 瓶内空气中 O_2 含量的变化

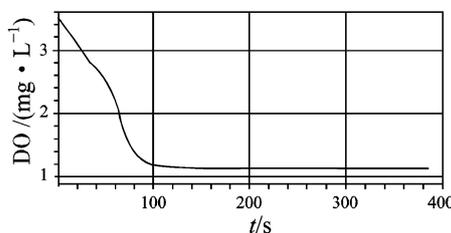
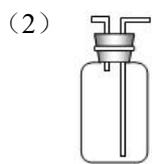


图 3 溶液中 O_2 含量 (DO) 的变化

【解释与结论】

- (1) 搅拌的目的是_____。
- (2) 生成白色沉淀的离子方程式是_____。
- (3) 红褐色沉淀是_____。
- (4) 通过上述实验, 可得到“在 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 制备过程中, 沉淀颜色改变与氧气有关”的结论, 其实实验证据是_____。

5. (4分, 每空1分)



(3) NH_3 极易溶于水, 会导致倒吸

(4) 集气瓶内产生大量白烟

6. (8分, 每空2分)

(1) 对 (2) 对 (3) 对 (4) 对

7. (8分, 每空2分)

(1) N

(2) $\text{Al}(\text{OH})_3$ (或氢氧化铝)

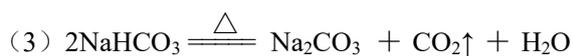
(3) 最外层电子数 e 与 g 相同, 电子层数 e 小于 g, 原子半径 e 小于 g

(4) ① ②

8. (8分, 每空2分)

(1) ① ③

(2) NaCl H_2O



(4) a b c

9. (8分, 每空2分)

(1) 使沉淀与氧气充分接触



(3) $\text{Fe}(\text{OH})_3$

(4) 瓶内空气中、溶液中 O_2 含量均降低, 沉淀颜色改变