

# 化学自测卷

姓名\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_

(自测时间: 40 分钟)

相对原子质量: Zn-65 Cu-64 H-1 S-32 O-16

## 一、选择题 (20 分)

1. 一年之计在于春, 春游能使人心胸开阔, 疲劳消除, 精神振奋. 如图春游活动中, 发生化学变化的是 ( )



A. 烤食物



B. 挖竹笋



C. 采茶叶



D. 摘草莓

2. 低碳、节能、环保是我国的基本国策, 所谓“低碳生活”, 就是指人们在日常生活中尽可能减少能量耗用, 降低  $\text{CO}_2$  排放, 注意节水、节油、节气. 它不仅是一种态度, 而且也是一种责任, 一种全新的生活理念. 下列做法不正确的是 ( )

A. 用一桶水洗车

B. 尽可能步行、乘坐公交车, 少开私家车

C. 用竹篮代替塑料袋

D. 为了方便, 经常使用一次性木筷

3. 英国《自然》杂志报道, 科学家在研究地下水时发现, 处于地下深处两个矿物层中的水, 由于受到高压的作用变成了类似“果冻”状的胶状体, 而仅几个分子厚度的水膜的黏度也大为增加. 下列关于“果冻”水的说法正确的是 ( )

A. 不属于氧化物

B. 其中的分子不运动

C. 和普通水的化学性质不同

D. 与普通水的密度不同

4. 最近, 美国研究人员成功开发出了单层“白石墨烯”材料 - 六方氮化硼 ( $\text{BN}$ ), 该材料比石墨烯 (由石墨制成的新型碳单质) 具有更好的透明性, 用四硼酸钠 ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ ) 和尿素 ( $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ) 反应可以得到氮化硼, 下列说法正确的是 ( )

A.  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  中硼元素的化合价为 +3 价

B. 氮化硼中氮、硼的质量比为 1: 1

C. 尿素属于氧化物

D. 石墨烯常温下化学性质比较活泼

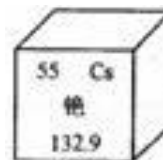
5. 铯是制造光电管的主要感光材料、电影、电视、无线电传真都离不开铯, 所以铯具有“光敏金属”“带眼睛金属”等称号, 铯元素的部分信息如图所示, 下列有关铯的说法正确的是 ( )

A. 属于非金属元素

B. 原子序数为 55

C. 原子核外电子数为 78

D. 相对原子质量为 132.9g



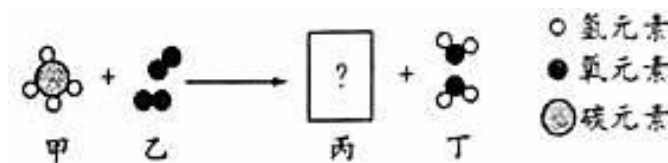
6. 如图为某反应的微观示意图, 其中不同的球代表不同元素的原子. 下列说法正确的是 ( )

A. 反应前后质量减少

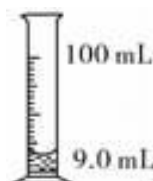
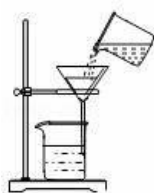
B. 丙的化学式为  $\text{CO}_2$

C. 该反应为置换反应

D. 甲物质用于灭火



7. 下列实验操作正确的是 ( )



- A. 过滤      B. 滴加液体      C. 熄灭酒精灯      D. 量取 9.0mL 液体

8. 除去下列物质中混有的少量杂质 (括号内为杂质), 拟定的实验方案可行的是 ( )

- A.  $\text{CO}_2$  气体 ( $\text{CO}$ ): 点燃  
 B.  $\text{Fe}$  ( $\text{Cu}$ ): 加入过量的稀盐酸, 并过滤  
 C.  $\text{CaCl}_2$  溶液 ( $\text{HCl}$ ): 加入过量的  $\text{CaCO}_3$ , 并过滤  
 D. 炭粉 ( $\text{CuO}$ ): 在空气中灼烧

9. 下列整理的与化学有关的知识不完全正确的一组是 ( )

A	食品保鲜的办法	B	灭火实例与原理
	固态二氧化碳 - - 冷藏保鲜 放入纳米铁粉 - - 防受潮、防氧化 充入氮气 - - 防腐、防变形		油锅着火时用锅盖盖灭 - - 隔绝空气 住宅失火时用水浇灭 - - 降低温度 扑灭森林火灾时设置隔离带 - - 隔离可燃物
C	日常物质的区别	D	分子性质与运用
	硬水和软水 - - 加肥皂水并搅拌 棉线和羊毛线 - - 灼烧、闻气味 铁丝和铜丝 - - 观察颜色		墙内开花墙外香 - - 分子在不断运动 酒精溶液是混合物 - - 由不同分子构成 水由分子构成 - - 物质只能由分子构成

10. 某一反应可用图 1 装置制取氧气. 测得实验数据的变化如图 2 所示, 与此实验过程不相符的图象是 ( )

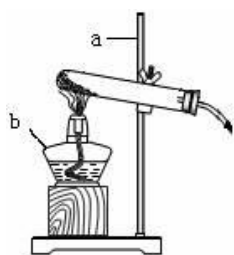


图 1

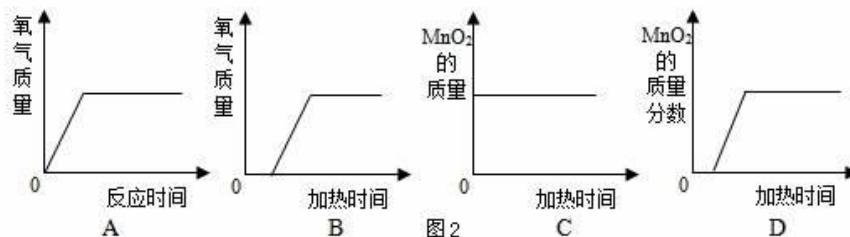


图 2

## 二、填空题 (共 5 小题, 满分 34 分)

11. (6 分) 地铁使合肥市民出行更加方便. 列车车厢如图, 请完成下列各题.

(1) 列车材料中属于金属材料的是 \_\_\_\_\_ (填一种即可), 属于合成材料的是 \_\_\_\_\_.

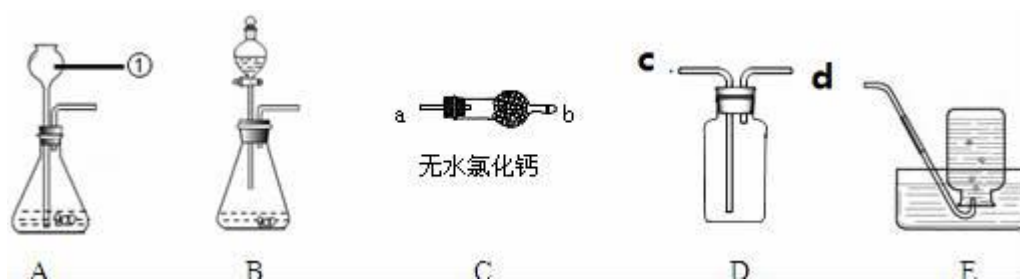
(2) 不锈钢含锰 ( $\text{Mn}$ ) 和硅, 锰可以和稀盐酸反应, 生成锰的化合物中锰元素显 +2 价. 锰的金属活动性比铁强, 请你写出判断锰和铁的活动性强弱的化学方程式:

\_\_\_\_\_.

(3) 铝合金做轮毂车体相比纯铝的优点是 \_\_\_\_\_. 不锈钢管相比普通钢管的优点是 \_\_\_\_\_.



12. (6分) 如图是实验室中的常见仪器, 请回答下列问题.

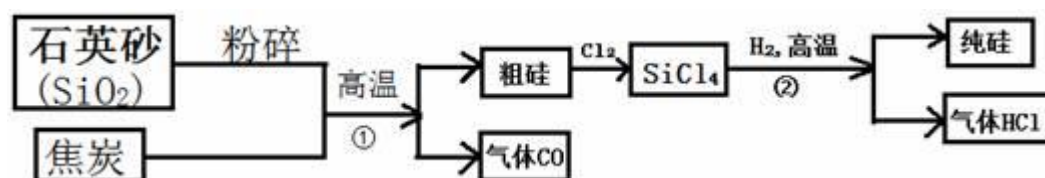


(1) 图中仪器①的名称是\_\_\_\_\_.

(2) 请你写出实验室利用 A 装置制取氧气的化学方程式\_\_\_\_\_. 有同学认为利用 B 装置比 A 装置好, 请你写出 B 相比 A 的优点\_\_\_\_\_.

(3) 无水氯化钙是一种干燥剂, 用 C 装置干燥氧气时, 气体需要从 a 端进入, b 端导出, 其目的是\_\_\_\_\_, 利用 D 装置也可以得到干燥的氧气, 需要向 D 容器中加入\_\_\_\_\_.

13. (6分) 发展利用太阳能可以推进节能减排, 晶体硅是制造太阳能电池板的重要原料, 如图是工业上以石英砂 ( $\text{SiO}_2$ ) 为主要原料制取纯硅的一种方法, 请回答以下问题.



(1) 将石英砂粉碎的目的是\_\_\_\_\_;

(2) 焦炭在反应①中体现出来的化学性质是\_\_\_\_\_;

(3) 写出流程中一种氧化物的名称\_\_\_\_\_;

(4) 写出步骤②的化学方程式: \_\_\_\_\_. 该反应的类型是\_\_\_\_\_.

14. (8分) 把铝箔放入  $\text{CuCl}_2$  溶液中, 铝箔表面覆盖了红色物质, 其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_; 一会儿又有大量气泡冒出, 某研究小组对“放出气体”这一异常现象进行了如下探究:

探究一: 产生气体的原因

【猜想与假设】猜想 1: 与  $\text{CuCl}_2$  溶液中  $\text{Cu}^{2+}$  有关;

猜想 2: 与  $\text{CuCl}_2$  溶液中\_\_\_\_\_有关;

猜想 3: 与  $\text{CuCl}_2$  溶液中\_\_\_\_\_有关;

...

【实验探究】请设计实验, 验证猜想 1.

实验操作	实验现象及结论

探究二: 气体的成分

【猜想与假设】小华说：该气体可能是  $\text{CO}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2$ 。

小明说：不可能含有  $\text{CO}_2$ ，因为\_\_\_\_\_。

小英将燃着的木条伸入反应的试管中，发现该气体能燃烧，并且产生淡蓝色火焰，则该气体是\_\_\_\_\_。

15. (8分) 已知  $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$  被称为“铝热反应”。镁和氧化铜也能发生类似的反应，其化学方程式是\_\_\_\_\_。

某小组同学在实验室中进行镁和氧化铜反应的实验，充分反应后对于固体剩余物进行了实验探究。

【提出问题】固体剩余物是什么？

【猜想假设】假设①铜和氧化镁；假设②\_\_\_\_\_；假设③铜、氧化镁和镁。

【查阅资料一】大多数金属氧化物都能与盐酸反应生成金属氯化物和水（反应中元素化合价不发生改变）。

【实验探究】请完成下列实验。

实验操作	实验现象	实验结论
取少量固体剩余物于试管中，向其中加入足量的稀盐酸。	固体部分溶解，溶液为无色。	假设_____成立。
	_____。	假设②成立。
	固体部分溶解，有气泡产生，溶液为无色。	假设_____成立。

【思考】是否任何一种金属单质都能与另一种金属氧化物反应？

【查阅资料二】该小组同学通过查阅资料，获得以下几组反应信息。

实验组别	I	II	III	IV	V
药 品	Al	Fe	Ag	Al	Cu
	CuO	CuO	CuO	$\text{Fe}_2\text{O}_3$	$\text{Fe}_2\text{O}_3$
相同条件下是否反应	是	是	否	是	否

【总结】根据上表对比分析得出：金属单质与金属氧化物能发生反应，需满足的条件是\_\_\_\_\_。（2分）

### 三、解答题（共1小题，满分6分）

16. 为测定锌铜合金中锌的含量，取该合金放入盛有稀硫酸的锥形瓶中（如图），发生反应。多次实验后，取平均值所得数据如下表：

反应前		充分反应后装置及反应剩余物质质量
装置和足量的稀硫酸质量	锌铜合金质量	
342.10g	16.00g	
		357.70g

若不考虑干燥剂吸收空气中的水蒸气，计算：

(1) 生成氢气的质量为\_\_\_\_\_g。

(2) 该合金中铜的质量分数。



## 答案

1-5 ADDAB      6-10 BCCDD

11. 答案:

- (1) 铝合金、不锈钢; 塑料;  
 (2)  $\text{Mn} + \text{FeSO}_4 = \text{MnSO}_4 + \text{Fe}$ ;  
 (3) 硬度大; 耐腐蚀;

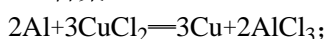
12. 答案:

- (1) 长颈漏斗;  
 (2)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ , 随时控制反应的发生和停止、节约药品等;  
 (3) 让气体在装置停留时间长, 增强干燥效果; 浓硫酸.

13. 答案:

- (1) 增大石英砂与焦炭的接触面积; (2) 还原性; (3) 一氧化碳或二氧化硅; (4)  
 $2\text{H}_2 + \text{SiCl}_4 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 4\text{HCl}$ ; 置换反应.

14. 答案:



【猜想与假设】 $\text{Cl}^-$ ; 水分子;

【实验探究】

实验操作	实验现象及结论
把铝放入 NaCl 溶液中,	无气泡产生, 说明与氯离子无关,
把铝的 $\text{CuCl}_2$ 溶液中,	有气泡产生; 说明与铜离子有关

【猜想与假设】反应物中不含碳元素, 根据质量守恒定律不可能有一氧化碳产生; 氢气.

15. 答案:



【猜想假设】②铜、氧化镁和氧化铜

实验操作	实验现象	实验结论
取少量固体剩余物于试管中, 向其中加入足量的稀盐酸.	固体部分溶解, 溶液为无色.	假设①成立.
	固体部分溶解, 溶液为蓝色.	假设②成立.
	固体部分溶解, 有气泡产生, 溶液为无色.	假设③成立.

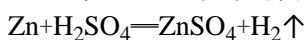
总结: 金属单质的活动性比金属氧化物中所含金属的活动性强.

16. 解: (1) 依题意可得

$$\begin{aligned} \text{氢气的质量} &= 342.10\text{g} + 16.00\text{g} - 357.70\text{g} \\ &= 0.4\text{g} \end{aligned}$$

答: 氢气的质量为 0.4g (2分)

(2) 设该合金中锌的质量分数为 x.



$$\begin{array}{r} 65 \qquad \qquad 2 \\ 16.00\text{g} \times x \qquad 0.4\text{g} \\ \hline 65 \qquad \qquad 2 \\ 16.00\text{g} \times x \qquad 0.4\text{g} \end{array}$$

$$x = 81.25\%$$

$$1 - 81.25\% = 18.75\%$$

答: 该合金中铜的质量分数为 18.75%.