

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Fe 56

一、单选题（本大题共 25 小题，共 50 分）

1. 下列物质中，属于纯净物的是( )

- A. 碳酸饮料 B. 自来水 C. 海水 D. 蒸馏水

2. 空气成分中，体积分数约占78%的是( )

- A. 氮气 B. 二氧化碳 C. 稀有气体 D. 氧气

3. 下列物质在氧气中燃烧，生成黑色固体的是( )

- A. 木炭 B. 镁带 C. 硫粉 D. 铁丝

4. 下列安全图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是( )



5. “善存”片富含维生素、钾和镁等，这里的“钾”和“镁”指的是( )

- A. 分子 B. 原子 C. 元素 D. 单质

6. 下列物质不含金属元素的是( )

- A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  B.  $\text{HCl}$  C.  $\text{MgO}$  D.  $\text{Fe}_3\text{O}_4$

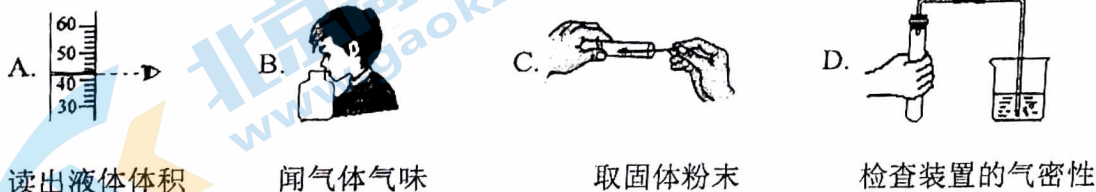
7. 下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是( )

- A. 氧气用于气焊 B. 氮气用作保护气 C. 干冰用于人工降雨 D. 白磷用作烟雾弹

8. 下列物质不属于可燃物的是( )

- A. 氢气 B. 甲烷 C. 酒精 D. 氧气

9. 下列操作不正确的是( )



10. 氧气能压缩在钢瓶中保存，主要体现了( )

- A. 分子的质量很小 B. 分子间有间隔 C. 分子在不断运动 D. 分子由原子构成

11. 下列方法不能区分氧气和二氧化碳的是( )

- A. 观察颜色      B. 滴加紫色石蕊溶液      C. 滴加澄清石灰水      D. 伸入燃着的木条

12. 下列物质含有氢分子的是( )

- A.  $H_2$       B.  $H_2O_2$       C.  $H_2CO_3$       D.  $N_2H_4$

13. 下列试剂瓶标签中的化学式不正确的是( )

- A. 

|           |
|-----------|
| 硫酸        |
| $H_2SO_4$ |

      B. 

|          |
|----------|
| 碳酸镁      |
| $MgCO_3$ |

      C. 

|       |
|-------|
| 氧化钙   |
| $CaO$ |

      D. 

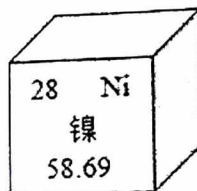
|            |
|------------|
| 氢氧化钠       |
| $Na(OH)_2$ |

14. 下列化学方程式书写正确的是( )

- A.  $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$       B.  $H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} O_2 \uparrow + H_2 \uparrow$   
C.  $2CuO + C = 2Cu + CO_2 \uparrow$       D.  $Na_2CO_3 + HCl = NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$

15. 下列有关镍元素的说法不正确的是( )

- A. 原子序数是 28      B. 原子核内质子数为 30  
C. 元素符号是 Ni      D. 相对原子质量为 58.69



16. 下列不属于新能源的是( )

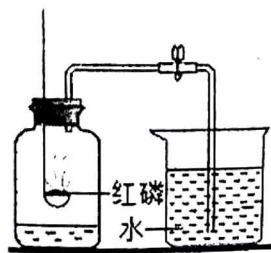
- A. 潮汐能      B. 太阳能      C. 风能      D. 化石能源

17. 下列灭火措施对应的灭火原理正确的是( )

| 选项 | 灭火措施               | 灭火原理       |
|----|--------------------|------------|
| A  | 用灯帽盖灭酒精灯           | 降低着火点      |
| B  | 风将蜡烛吹灭             | 隔绝空气       |
| C  | 用锅盖盖灭着火的油锅         | 降低温度至着火点以下 |
| D  | 将树木砍掉形成隔离带, 扑灭森林火灾 | 移除可燃物      |

18. 利用如图所示实验验证空气中的氧气含量。下列叙述不正确的是( )

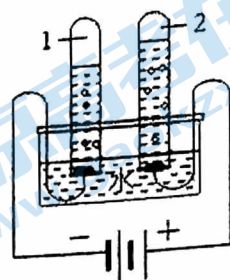
- A. 实验前需检查装置气密性  
B. 红磷的作用是消耗瓶中的氧气  
C. 红磷熄灭后立即打开止水夹并读数  
D. 进入集气瓶中水的体积约占瓶内原空气体积的五分之一



19. 孔雀石的主要成分是碱式碳酸铜【 $Cu_2(OH)_2CO_3$ 】受热易分解。以下不可能是其分解产物的是( )

- A.  $H_2O$       B.  $CuO$       C.  $CO_2$       D.  $NO_2$

20. 电解水实验如右图所示。下列说法不正确的是( )



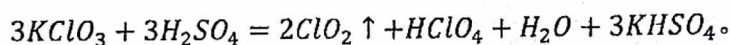
- A. 试管 1 中得到  $H_2$
- B. 试管 2 中得到的气体可以使带火星的木条复燃
- C. 水发生了分解反应
- D. 该实验说明水由  $H_2$  和  $O_2$  组成

21. 在食品、药品包装中使用干燥剂，可防潮、防霉、除湿。化学干燥剂：如氧化钙干燥剂是通过与水发生化学反应而吸水；物理干燥剂：如硅胶干燥剂的内部为多孔结构，可以吸附水。下列说法不正确的是

( )

- A. 干燥剂的使用可以防潮、防霉、除湿
- B. 氧化钙干燥剂吸水，水分子的数目发生了改变
- C. 硅胶干燥剂吸水，水分子的种类发生了改变
- D. 干燥剂吸水，既可以利用物理变化，也可以利用化学变化

22. 二氧化氯( $ClO_2$ )是有刺激性气味的气体，易溶于水，浓度高时易爆炸，常用作灭菌消毒剂。实验室可用氯酸钾( $KClO_3$ )固体和浓硫酸反应制备  $ClO_2$ ，反应原理为：



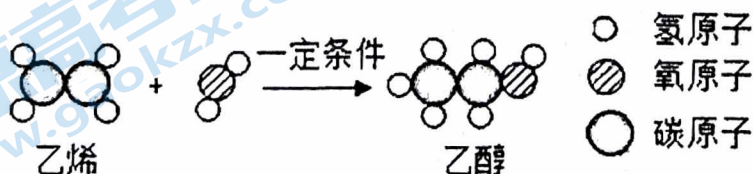
下列说法正确的是( )

- A. “刺激性气味”属于化学性质
- B. 可用排水法收集产生的  $ClO_2$  气体
- C.  $KClO_3$  中的氯元素全部转化到  $ClO_2$  中
- D. 制取  $ClO_2$  时需要防止浓度过高引起爆炸

23. 用  $H_2O_2$  溶液和  $MnO_2$  制取  $O_2$  时，一定不会用到的仪器是( )



24. 乙烯( $C_2H_4$ )是一种重要的有机化工原料。用乙烯可制备乙醇，反应的微观示意图如图。下列说法不正确的是( )



- A. 乙烯分子中碳原子、氢原子个数比为 1:2
- B. 乙醇由碳元素、氢元素和氧元素组成
- C. 反应过程中分子种类发生了改变
- D. 28g 乙烯能与 36g 水反应生成 64g 乙醇



25. 用图1装置探究物质燃烧。点燃蜡烛后立即塞紧橡胶塞,待蜡烛熄灭后,在 $t_1$ 时,将滴管中的水全部滴入集气瓶,铝盒中的白磷燃烧。图2是集气瓶内 $O_2$ 浓度随时间变化的图像。下列说法不正确的是( )

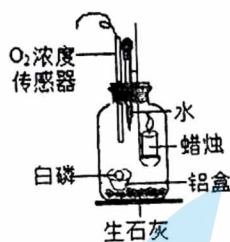


图1

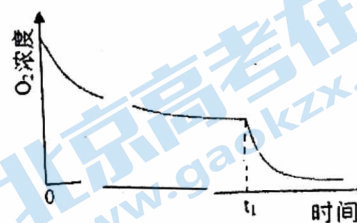


图2

- A.  $0 - t_1$ 内,  $O_2$ 浓度下降与蜡烛燃烧有关
- B. 生石灰的作用是与水反应放热, 引燃白磷
- C. 该实验证明白磷和蜡烛燃烧需要的最低 $O_2$ 浓度相同
- D. 滴入水后,  $CO_2$ 浓度可能下降

## 二、生活现象解释

26. 2020年全国低碳日的活动主题是“绿色低碳, 全面小康”。

(1)  $CO_2$ 属于 \_\_\_\_\_ (填序号)。 a. 单质 b. 氧化物 c. 化合物

(2)  $CO_2$ 过度排放会导致的环境问题有 \_\_\_\_\_ (写出1条即可)。

(3) 减少化石燃料的使用可控制 $CO_2$ 的排放量。

① 化石燃料包括天然气、煤和 \_\_\_\_\_。

② 天然气的主要成分是 $CH_4$ ,  $CH_4$ 完全燃烧的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

27. 水是宝贵的资源。

(1) 生活中, 常用来降低水的硬度的方法是 \_\_\_\_\_。

(2) 我国开发出一种新型催化剂, 实现了在光照下分解水, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

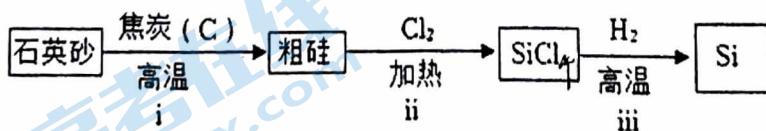
28. 烧烤中蕴含着丰富的化学原理。

(1) 用扇子扇炭火, 可以让炭火更旺, 原因是 \_\_\_\_\_。

(2) 食物烤制过程中香味四溢, 从微观角度解释能闻到香味的原因: \_\_\_\_\_。

## 三、流程题

29. 硅(Si)是制造芯片的基体材料, 工业上用石英砂(主要成分是 $SiO_2$ )制取硅的主要流程如下:



已知: 石英砂和粗硅中的杂质均不参与反应。

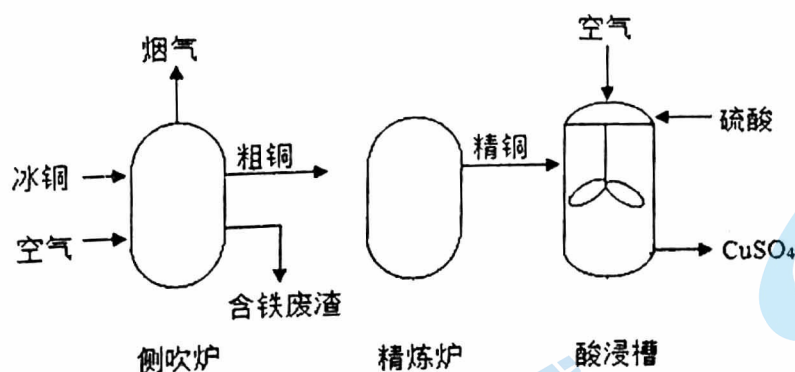
(1) i中反应为 $SiO_2 + 2C \xrightarrow{\text{高温}} 2CO \uparrow + Si$ , 反应前后化合价发生变化的元素有 \_\_\_\_\_。

(2) ii中发生的反应属于化合反应, 相应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(3) iii中的生成物除了有Si, 还有其他物质的原因是 \_\_\_\_\_。



30. 用冰铜(主要成分为  $\text{FeS}$  和  $\text{Cu}_2\text{S}$ )为原料制备  $\text{CuSO}_4$  的主要工艺流程如图:



- (1)侧吹炉中发生反应:  $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{SO}_2$ , 该反应涉及到的物质中属于单质的有\_\_\_\_\_。
- (2)配平酸浸槽中反应的化学方程式:  $2\text{Cu} + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CuSO}_4 + 2$ \_\_\_\_\_。
- (3)酸浸槽中, 搅拌的目的是\_\_\_\_\_。

#### 四、科普短文题

31. 阅读下面的科普短文。

碳元素是人类接触和利用最早的元素之一。由碳元素组成的单质可分为无定形碳、过渡态碳和晶形碳三大类, 如图1。



图1

石墨是制铅笔芯的原料之一, 在16世纪被发现后, 曾被误认为是含铅的物质。直到18世纪, 化学家将石墨与  $\text{KNO}_3$  共熔后产生  $\text{CO}_2$ , 才确定了它是含碳的物质。

碳纤维既有碳材料的固有本质特性, 又有纺织纤维的柔软可加工性, 综合性能优异。目前, 我国已形成碳纤维生产、碳纤维复合材料成型、应用等产业链, 碳纤维复合材料应用领域分布如图2。

科学界不断研发出新型碳材料, 碳气凝胶就是其中一种。碳气凝胶具有优良的吸附性能, 在环境净化中发挥重要作用。我国科研人员在不同温度下制备了三种碳气凝胶样品, 比较其对  $\text{CO}_2$  的选择性吸附性能。他们在不同压强下测定了上述样品对混合气体中  $\text{CO}_2$  吸附的选择性值, 实验结果如图3。图中选择性值越高, 表明碳气凝胶对  $\text{CO}_2$  的选择性吸附性能越好。

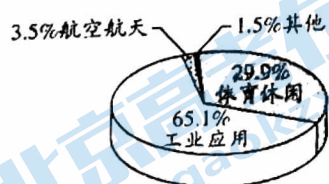


图2

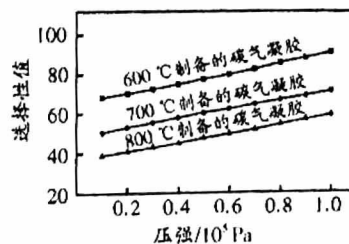


图3

随着科学技术的发展, 碳材料的潜能不断被激发, 应用领域越来越广泛。

(原文作者虞勇、高奇、林刚、乔旭等, 有删改)

依据文章内容回答下列问题。

(1) 金刚石属于\_\_\_\_\_ (填序号)。

A. 无定形碳    B. 过渡态碳    C. 晶形碳

(2) 石墨与  $\text{KNO}_3$  共熔, 能发生如下反应, 配平该反应的化学方程式。



(3) 由图 2 可知, 我国碳纤维复合材料应用占比最高的领域是\_\_\_\_\_。

(4) 判断下列说法是否正确 (填“对”或“错”)。

① 石墨是一种含铅的物质。\_\_\_\_\_

② 碳材料具有广阔的应用和发展前景。\_\_\_\_\_

(5) 由图 3 可知, 制备温度与碳气凝胶对  $\text{CO}_2$  的选择性吸附性能的关系是: \_\_\_\_\_。

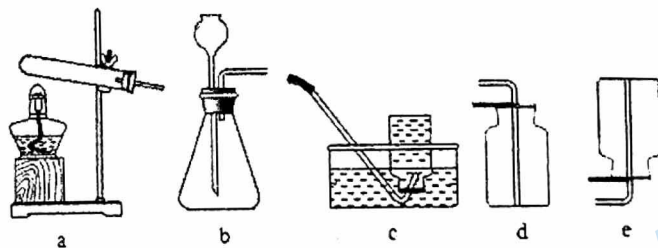
32. 用如图装置制取气体。

(1) 用高锰酸钾制取  $\text{O}_2$  的化学方程式为 \_\_\_\_\_, 收

集装置可选择 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ (填序号, 下同)。

(2) 实验室制取  $\text{CO}_2$  时选择的发生装置是 \_\_\_\_\_。

(3) 用 d 装置收集  $\text{CO}_2$  时, 检验气体是否集满的实验操作为 \_\_\_\_\_。

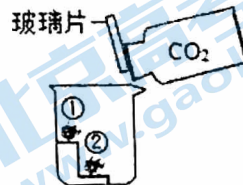


33. 用如图实验验证  $\text{CO}_2$  的性质 (①②为用紫色石蕊溶液润湿的小花)。

(1) 可以说明“ $\text{CO}_2$  的密度大于空气”的现象是 \_\_\_\_\_。

(2) 实验结束后, 向瓶中加入少量澄清石灰水, 石灰水变浑浊, 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(3) 请判断该实验是否可以说明  $\text{CO}_2$  能与水发生化学反应 \_\_\_\_\_ (填“是”或者“否”), 理由是 \_\_\_\_\_。



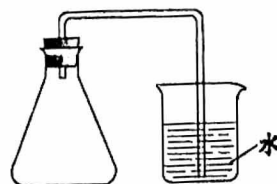
34. 用右图装置进行实验。

(1) 连接装置。检验装置气密性的操作是 \_\_\_\_\_。

(2) 按下表加入物质, 塞紧胶塞, 观察现象。一段时间后,

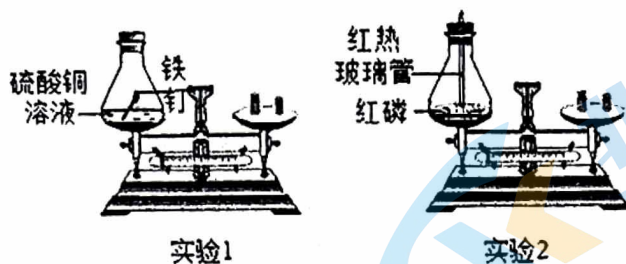
观察到的实验现象: 瓶中颜色变浅, \_\_\_\_\_。

| 锥形瓶中的物质              | 向锥形瓶中加入的物质 |
|----------------------|------------|
| 红棕色 $\text{NO}_2$ 气体 | 活性炭        |





35. 用如图所示实验验证质量守恒定律。



(1)实验 1 中, 发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_; 该实验能验证质量守恒定律, 证据是当观察到 \_\_\_\_ 时, 天平仍然保持平衡。

(2)实验 2 中, 用红热玻璃管将红磷引燃, 冷却到室温后再次称量, 天平不平衡。该实验未能验证质量守恒定律, 可能的原因是 \_\_\_\_。

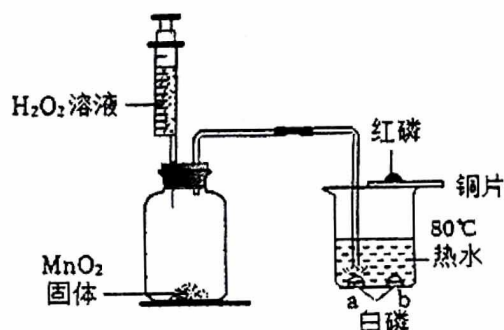
36. 用如图所示实验验证可燃物燃烧的条件。

已知: 白磷的着火点为 $40^{\circ}\text{C}$ , 红磷的着火点为 $240^{\circ}\text{C}$ 。

(1)将注射器中的 $\text{H}_2\text{O}_2$ 溶液推入集气瓶, 观察到 a 处白磷燃烧。集气瓶中发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_。

(2)铜片上红磷不燃烧的原因是 \_\_\_\_。

(3)能验证可燃物燃烧需要与氧气接触的实验现象是 \_\_\_\_。



六、探究题 (本大题共 2 小题, 共 10 分)

37. 碘酸钾( $\text{KIO}_3$ )为白色固体, 可溶于水, 常作为补碘剂被添加到食盐中。小组同学实验探究其性质。

【进行实验 1】用如图装置完成实验, 探究 $\text{KIO}_3$ 的热稳定性。记录如下:

| 序号 | 1-1             | 1-2      |
|----|-----------------|----------|
| 装置 |                 |          |
| 现象 | 加热较长时间后, 产生大量气泡 | 带火星的木条复燃 |

【解释与结论】

(1)实验 1-1 结束时, 应进行的操作是先 \_\_\_\_, 后 \_\_\_\_。

(2)1-2 中现象说明, 1-1 中收集到的气体是 \_\_\_\_。

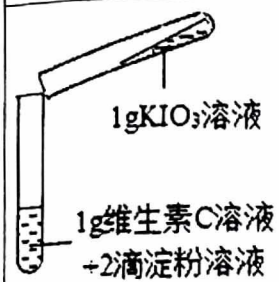
(3)由实验 1 可知,  $\text{KIO}_3$  受热 \_\_\_\_ (填“能”或“不能”) 分解。

【进行实验 2】按下表数据, 用如图装置进行实验, 探究 $\text{KIO}_3$ 与维生素 C 的反应及其影响因素, 记录如



表。

资料：淀粉溶液遇 $I_2$ 变为蓝色，遇 $KIO_3$ 、维生素C(化学式为 $C_6H_8O_6$ )、醋酸(化学式为 $C_2H_4O_2$ )不变色。

| 装置                                                                                                                              | 序号  | 溶液中溶质的质量/g |        | 实验现象                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|--------|----------------------------------|
|                                                                                                                                 |     | $KIO_3$    | 维生素 C  |                                  |
| <br>1g $KIO_3$ 溶液<br><br>1g 维生素C 溶液<br>+2滴淀粉溶液 | 2-1 | 0.1        | 0.1    | 溶液立即由无色变为蓝色                      |
|                                                                                                                                 | 2-2 | 0.005      | 0.005  | 溶液逐渐由无色变为蓝色                      |
|                                                                                                                                 | 2-3 | 0.0025     | 0.0025 | 一段时间后溶液无明显变化，再滴入5滴稀醋酸后，溶液逐渐变为浅蓝色 |

### 【解释与结论】

(4)实验2-1中， $KIO_3$ 溶液与维生素C溶液的溶质质量分数 \_\_\_\_\_ (填“相等”或“不相等”)。

(5)对比实验2-1、2-2，可探究的影响 $KIO_3$ 与维生素C反应的因素是 \_\_\_\_\_。

(6)由上述实验得到结论“ $KIO_3$ 能与维生素C反应生成 $I_2$ ”，实验证据是 \_\_\_\_\_。

### 【反思与评价】

(7)甲同学由实验2-3得出结论：醋酸会促进 $KIO_3$ 与维生素C的反应；乙同学认为不严谨，理由是 \_\_\_\_\_。

## 七、计算题(本大题共1小题，共5分)

38. 钢铁产业是工业发展的基础。工业上主要利用一氧化碳还原赤铁矿(主要成分为 $Fe_2O_3$ )冶炼金属铁，其反应原理为 $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{\text{高温}} 2Fe + 3CO_2$ 。

(1) $Fe_2O_3$ 中铁元素的质量分数为 \_\_\_\_\_。

(2)参加反应的CO和生成的 $CO_2$ 的分子个数比为 \_\_\_\_\_。

(3)要冶炼制得112t Fe，计算理论上需要的CO的质量。

# 化学统练答案

20231207

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

26. (1) bc (2) 温室效应加剧 (全球气候变暖) (3) ①石油 ②  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

27 (1) 煮沸 (2)  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{光照}]{\text{催化剂}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

28 (1) 提供了丰富的氧气, 促进了碳的燃烧 (2) 分子是在不断地运动的

29 (1) Si C (2)  $\text{Si} + 2\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{加热}} \text{SiCl}_4$

(3) iii中的反应物中含有 Si、Cl、H 三种元素, 根据化学反应前后元素种类不变, 生成物除了有 Si, 还应有含 Cl、H 元素的其他物质。

30 (1)  $\text{O}_2$  Cu (2)  $\text{H}_2\text{O}$  (3) 增大反应物之间的接触面积, 使反应更加充分

31 (1) C (2) 2、2、5 (3) 工业应用 (4) ① 错 ② 对

(5) 压强等其他条件相同时, 制备温度  $600^\circ\text{C} \sim 800^\circ\text{C}$  范围内, 制备温度越高, 碳气凝胶对  $\text{CO}_2$  的选择性吸附性能越好,  $600^\circ\text{C}$  制备的碳气凝胶对  $\text{CO}_2$  的选择性吸附性能最好。

32 (1)  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{加热}} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2\uparrow$  c d (2) b (3) 将燃着的木条放在集气瓶口

33 (1) ②比①先变红 (2)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$  (3) 否 没有排除  $\text{CO}_2$  使石蕊变红

34 (1) 双手捂住锥形瓶 (2) 右侧导管中有一段水柱上升

35 (1)  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  铁钉表面有红色固体析出 (溶液由蓝色变为浅绿色)

(2) 反应生成的五氧化二磷扩散到空气中, 同时瓶内外气体能够出入锥形瓶

36 (1)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$  (2) 温度未达到着火点 (3) a 处白磷燃烧, b 处白磷不燃烧

37 (1) 将导管移出水面 熄灭酒精灯 (2)  $\text{O}_2$  (3) 能 (4) 相等

(5) 反应物溶质质量分数不同

(6) 淀粉溶液遇  $\text{KIO}_3$ 、维生素 C 不变色,  $\text{KIO}_3$  溶液与维生素 C 溶液混合, 能使淀粉溶液变蓝

(7) 可能是醋酸与  $\text{KIO}_3$  反应生成了  $\text{I}_2$ , 使淀粉溶液变蓝

38 (1) 70% (2) 1:1 (3) 84 t