



北京市西城区 2017—2018 学年度第一学期期末试卷

# 九年级化学

2018.1

考生须知

1. 本试卷共 10 页，共两部分，47 道小题，满分 100 分。考试时间 90 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 N 14 O 16 S 32 Zn 65

## 第一部分 选择题 ( 共 30 分 )

( 每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分 )

1. 空气成分中，体积分数约占 78% 的是  
A. 氮气                      B. 氧气                      C. 二氧化碳                      D. 稀有气体
2. 下列元素中，属于金属元素的是  
A. 氖                          B. 氮                          C. 锌                          D. 磷
3. 食用瘦肉可以补铁。这里的“铁”指的是  
A. 原子                      B. 元素                      C. 分子                      D. 单质
4. 下列元素的符号书写不正确的是  
A. 碳 C                      B. 氯 Cl                      C. 钾 K                      D. 铜 CU
5. 地壳中含量最多的元素是  
A. 氧                          B. 硅                          C. 铝                          D. 铁
6. 下列属于物理变化的是  
A. 铁丝生锈                      B. 酒精燃烧                      C. 水果腐烂                      D. 冰块融化
7. 决定元素种类的是  
A. 质子数                      B. 中子数                      C. 核外电子数                      D. 最外层电子数
8. 下列属于氧化物的是  
A. O<sub>2</sub>                          B. H<sub>2</sub>O                          C. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                          D. KClO<sub>3</sub>

9. 下列金属中，金属活动性最强的是

- A. 铁                      B. 铝                      C. 铜                      D. 银

10. 下列图标中，表示“禁止吸烟”的是



A



B



C



D

11. 下列生活中的做法，不利于节约用水的是

- A. 用淘米水浇花                      B. 用洗过衣服的水冲马桶  
C. 隔夜的白开水直接倒掉                      D. 洗手打肥皂时暂时关闭水龙头

12. 下列物质的用途中，利用其物理性质的是

- A. 氧气用于气焊                      B. 焦炭用于冶炼金属  
C. 氮气用作保护气                      D. 干冰用于人工降雨

13. 水的相对分子质量是

- A. 16                      B. 17                      C. 18                      D. 18 g

14. 下列符号中，表示 2 个氢分子的是

- A.  $H_2$                       B.  $2H$                       C.  $2H_2$                       D.  $2H^+$

15. 下列物质中，属于纯净物的是

- A. 牛奶                      B. 干冰                      C. 矿泉水                      D. 加碘盐

16. 下列关于氧气的说法中，不正确的是

- A. 具有可燃性                      B. 通常状况下，不易溶于水  
C. 是光合作用的产物之一                      D. 通常状况下，是一种无色无味的气体

17. 下列做法中，不正确的是

- A. 炒菜时油锅着火，立即盖上锅盖                      B. 家用电器着火时，立即用水浇灭  
C. 天然气泄漏时，立即关闭阀门并开窗                      D. 燃放烟花爆竹时，要远离人群和可燃物

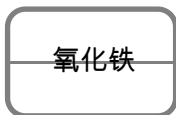
18. 下列方法能鉴别氧气和空气的是

- A. 闻气味                      B. 将集气瓶倒扣在水中  
C. 观察颜色                      D. 将带火星的木条伸入集气瓶中

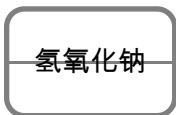
19. 下列关于木炭与氧气反应的说法中，不正确的是

- A. 黑色固体减少                      B. 生成无色气体  
C. 燃烧时产生蓝色火焰                      D. 反应过程中放出热量

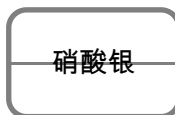
20. 某同学制作的试剂标签如下，其中化学式书写不正确的是



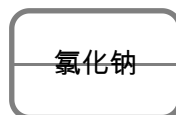
A



B



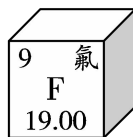
C



D

21. 氟在元素周期表中信息如下图所示。下列有关氟元素的说法中，不正确的是

- A. 原子序数是 9  
B. 元素符号为 F  
C. 相对原子质量是 19.00  
D. 一个氟原子核外电子数为 19



22. 25 m<sup>3</sup> 的氧气可以装入 0.024 m<sup>3</sup> 的钢瓶中, 这说明

- A. 分子间有间隔  
B. 分子体积很小  
C. 分子在不停地运动  
D. 分子质量很小

23. 下列实验操作中, 正确的是



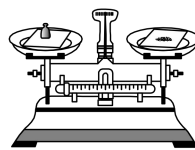
A. 倾倒液体



B. 过滤



C. 加热液体



D. 称量固体

24. 下列关于葡萄糖 (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 的说法中, 正确的是

- A. 葡萄糖由三种元素组成  
B. 葡萄糖由 24 个原子构成  
C. 1 个葡萄糖分子中含有 6 个水分子  
D. 葡萄糖中碳、氢元素质量比为 1 : 2

25. 下列化学方程式书写正确的是

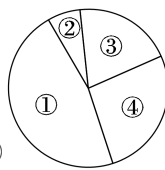
- A.  $C + O_2 = CO_2$   
B.  $H_2CO_3 = H_2O + CO_2 \uparrow$   
C.  $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2 \uparrow$   
D.  $2Fe + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2 \uparrow$

26. 下列关于  $2CO + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2$  的说法中, 正确的是

- A. 反应后原子种类减少  
B. 表示一氧化碳加氧气等于二氧化碳  
C. 参加反应的一氧化碳与氧气的质量比为 2 : 1  
D. 参加反应的氧气与生成的二氧化碳的分子个数比为 1 : 2

27. 右图为尿素 [CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>] 中各元素质量分数的示意图, 其中表示氧元素质量分数的是

- A. ①  
B. ②  
C. ③  
D. ④



28. 下列实验操作不能达到实验目的的是

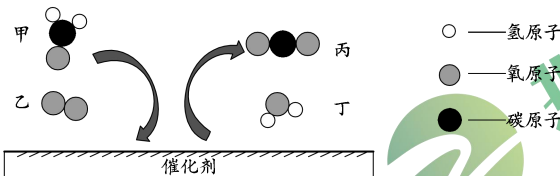
选项	实验目的	实验操作
A	鉴别 Cu 和 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub>	观察颜色
B	除去 CO <sub>2</sub> 中少量的 CO	点燃
C	鉴别 H <sub>2</sub> O 和 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 溶液	分别取少量液体于试管中, 加入 MnO <sub>2</sub>
D	除去 Cu 粉中少量的 Fe 粉	用磁铁吸引

29. 用右图装置进行实验, 将装置倾斜, 使管①、②中药品接触, 观察到气球鼓起, 一段时间后又恢复原状。下列药品符合该实验现象的是



- A. 生石灰和水  
B. 镁条和稀盐酸  
C. 二氧化锰和过氧化氢溶液  
D. 大理石和稀盐酸

30. 科学家发现, 利用催化剂可有效消除室内装修材料释放的有害气体甲醛( $\text{CH}_2\text{O}$ ), 其反应的微观示意图如下。下列说法中, 不正确的是



- A. 乙的化学式是  $\text{O}_2$   
B. 通常状况下, 丙是一种气态物质  
C. 该反应属于置换反应  
D. 可解决甲醛带来的室内空气污染问题

## 第二部分 非选择题 (共 70 分)

### 【生活现象解释】

化学就在我们身边。请回答 31~32 题。

31. (5 分) 空气是我们赖以生存的宝贵资源。

- (1) 空气属于\_\_\_\_\_ (填“纯净物”或“混合物”), 其中能供给呼吸的物质是\_\_\_\_\_。  
(2) 下表为北京市某监测点监测到的空气质量。依据表格回答问题:

污染项目	$\text{PM}_{2.5}$	$\text{PM}_{10}$	$\text{SO}_2$	CO	$\text{NO}_2$
污染指数	69	95	9	0.8	42



- ① 首要污染物是\_\_\_\_\_ ; 其中会形成酸雨的是\_\_\_\_\_ (填 1 种即可)。  
② 上图为一款新型环保车, 可通过  $360^\circ$  旋转的“大炮筒”向四周喷水, 从而缓解极端恶劣天气给人带来的不适。分析这款环保车喷水的作用是\_\_\_\_\_。

32. (4 分) 金属在生产生活中应用广泛。

- (1) 补齐下列金属制品与其性质的连线。



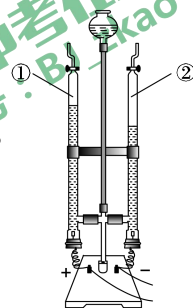
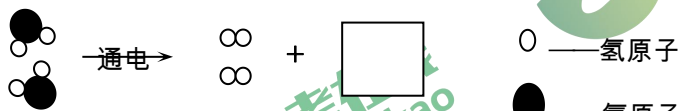
- (2) 铜是人类认识并应用最早的金属之一。“湿法炼铜”是利用铁与硫酸铜溶液反应制取铜, 该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。  
(3) 工业上用赤铁矿(主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) 和一氧化碳炼铁, 该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

环境保护靠大家。请回答 33~35 题。

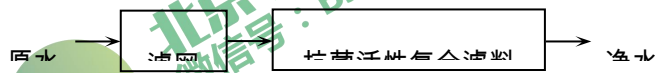
- 33.(5分)从燃煤为主到天然气全面推行,北京的能源结构调整之路已经走了几十年。
- (1)煤、\_\_\_\_\_、天然气被称为化石燃料。天然气是比较清洁的化石燃料,其主要成分完全燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (2)氢气被认为是理想、清洁的燃料,氢气燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。请再举出2种清洁能源:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 34.(2分)“垃圾分类从干湿分离开始”,这是北京市正在大力推进的简易垃圾分类法。
- 资料:“湿垃圾”是指植物类和厨余类垃圾,由于含水量高、易腐坏更适于发酵制沼气和肥料等。除湿垃圾外的其他垃圾为“干垃圾”,经分拣后可分别被再利用。
- (1)下列生活垃圾应投入“干垃圾”桶的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
- A.菜叶、果皮      B.旧纸箱、玻璃瓶      C.剩菜、剩饭
- (2)由于铁制品易生锈,所以“湿垃圾”桶一般不用铁而是用塑料制成。铁生锈的条件是\_\_\_\_\_。
- 35.(3分)“低碳环保”的共享单车已成为很多人出行的选择。
- (1)某款共享单车,车身采用全铝设计。铝在空气中能形成一层致密的氧化铝薄膜,因此具有很好的抗腐蚀性。用化学方程式表示氧化铝的形成:\_\_\_\_\_。
- (2)①“节约碳排放”旨在倡导较低温室气体排放的生活方式。这里的温室气体主要指的是\_\_\_\_\_。
- ②再举出1种“低碳”的生活方式:\_\_\_\_\_。

水是生命之源。请回答 36~37 题。

- 36.(3分)电解水实验如右图所示。
- (1)①中所得气体是\_\_\_\_\_,①与②中所得气体的体积比约为\_\_\_\_\_。
- (2)该反应的微观示意图如下,请在方框内补全相应微粒的示意图。



- 37.(3分)“生命吸管”是一种便携式户外净水器。其净水原理如下图:



- (1)通过滤网可去除\_\_\_\_\_ (填“可溶性”或“难溶性”)杂质。
- (2)抗菌活性复合滤料中有活性炭、离子交换树脂等。
- ①活性炭的主要作用是\_\_\_\_\_。
- ②离子交换树脂能去除原水中的钙离子,钙离子的符号是\_\_\_\_\_。

【科普阅读理解】

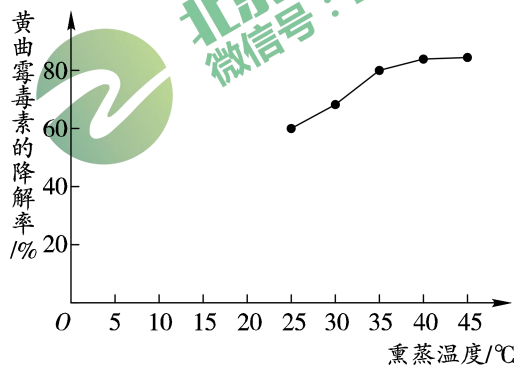
- 38.(6分)阅读下面科普短文。

谈到氨气 ( $\text{NH}_3$ )，首先让我们想到的是它的刺激性气味，其实  $\text{NH}_3$  在生活生产中的应用十分广泛。

### $\text{NH}_3$ 与食品工业

黄曲霉毒素具有很强的致癌性，广泛存在于霉变的花生、玉米等粮油及其制品中。在食品工业生产中，常利用氨气熏蒸法降低食物中滋生的黄曲霉毒素。该方法是利用  $\text{NH}_3$  与食物中的水反应生成一水合氨，一水合氨再与黄曲霉毒素反应，从而有效的降低黄曲霉的毒性。

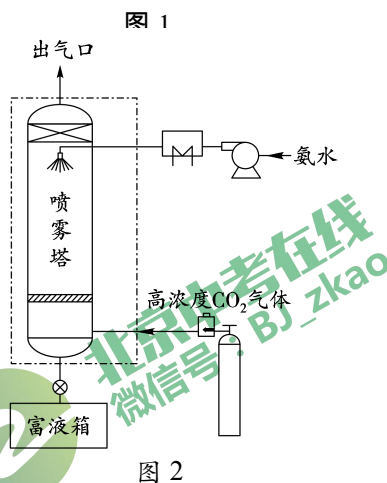
实验人员通过实验寻找氨气熏蒸法的最佳条件。将 50 g 花生破碎成粉末，包裹密封并注入  $\text{NH}_3$ ，置于恒温箱进行熏蒸。图 1 是在相同熏蒸时间、 $\text{NH}_3$  浓度和花生含水量的条件下，熏蒸温度对降解某种黄曲霉毒素的影响。



### $\text{NH}_3$ 与无机化工

近年来  $\text{CO}_2$  捕集与封存被认为是减少  $\text{CO}_2$  排放的有效途径。 $\text{NH}_3$  溶于水后形成的氨水可作为吸收  $\text{CO}_2$  的新型吸收剂。

图 2 为工业吸收  $\text{CO}_2$  的装置示意图。实验研究表明， $\text{CO}_2$  的脱除率受到反应温度、氨水流量、氨水浓度等多种因素影响。当喷雾塔内的反应温度低于  $40\text{ }^\circ\text{C}$  时， $\text{CO}_2$  的脱除率随着氨水流量和氨水浓度的增加而明显升高，最高可达到 85%，大大减少了  $\text{CO}_2$  的排放，降低其对环境的影响。



至此，你对  $\text{NH}_3$  是不是又有了新的认识呢？希望在今后的化学学习中你还会对  $\text{NH}_3$  有更全面的认识！

依据文章内容回答下列问题。

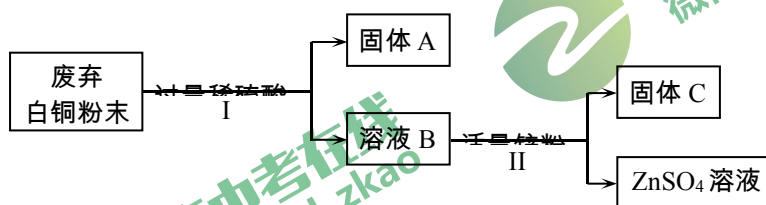
- (1) 请列举出  $\text{NH}_3$  的物理性质\_\_\_\_\_ (答 1 条即可)。
- (2) 氨气熏蒸法中， $\text{NH}_3$  与食物中水的结合过程属于\_\_\_\_\_ (填“化学变化”或“物理变化”)。
- (3) 依据图 1 回答：
  - ① 当温度为  $40\text{ }^\circ\text{C}$  和  $45\text{ }^\circ\text{C}$  时，降解率分别为 84.34% 和 84.35%，考虑到经济性原则，应选取的最佳熏蒸温度为\_\_\_\_\_。
  - ② 在  $25\text{ }^\circ\text{C} \sim 45\text{ }^\circ\text{C}$  的范围内，随着熏蒸温度的升高，黄曲霉毒素的降解率逐渐\_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”)。
- (4) 喷雾塔中利用氨水吸收  $\text{CO}_2$ 。氨水以雾状喷洒的目的是\_\_\_\_\_。

(5) 下列关于氨水吸收  $\text{CO}_2$  的说法中, 正确的是\_\_\_\_\_ (填序号)。

- A. 从喷雾塔出气口排放出的气体中不含  $\text{CO}_2$
- B. 吸收过程中, 喷雾塔内的反应温度对  $\text{CO}_2$  脱除率没有影响
- C. 反应温度低于  $40\text{ }^\circ\text{C}$  时, 喷洒浓度较高的氨水, 有助于提升  $\text{CO}_2$  的脱除率

【生产实际分析】

39. (5分) 某课外小组用废弃白铜 ( $\text{Cu}$ 、 $\text{Ni}$ ) 粉末分离得到  $\text{Cu}$ 、 $\text{Ni}$  两种金属, 其主要流程如下 (部分反应产物在图中已略去):

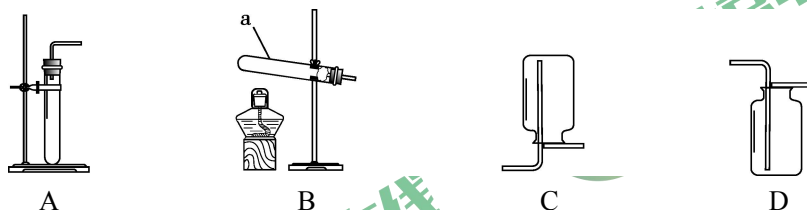


已知:  $\text{Ni}$  与  $\text{Fe}$  化学性质相似, 常见化合价为 +2 价。

- (1) 固体 A 的化学式是\_\_\_\_\_。
- (2)  $\text{ZnSO}_4$  中硫元素的化合价是\_\_\_\_\_。
- (3) I 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (4) II 中分离出固体 C 的操作名称是\_\_\_\_\_。
- (5) 由上述流程得出  $\text{Cu}$ 、 $\text{Ni}$ 、 $\text{Zn}$  的金属活动性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_。

【基础实验及原理分析】

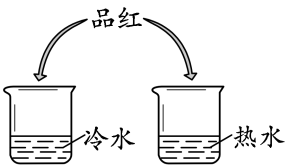
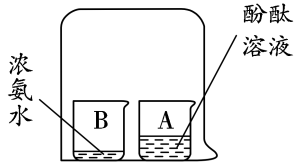
40. (5分) 根据下图回答问题。



- (1) 仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的化学方程式是\_\_\_\_\_, 选用的发生装置是\_\_\_\_\_(填序号, 下同)。
- (3) 实验室制取二氧化碳, 选用的收集装置是\_\_\_\_\_。将燃着的木条放在瓶口, 若观察到\_\_\_\_\_, 说明瓶中已充满二氧化碳。

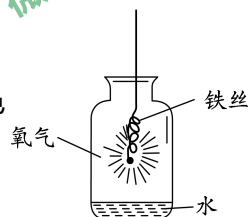
41. (2分) 请从 41-A 或 41-B 两题中任选一个作答, 若两题均作答, 按 41-A 计分。

41-A	41-B
------	------

	
<p>从微粒角度解释：</p> <p>(1) 品红在水中扩散的原因是_____。</p> <p>(2) 品红在热水中扩散速度快，其原因是_____。</p>	<p>(1) 实验现象是_____。</p> <p>(2) 实验结论是_____。</p>

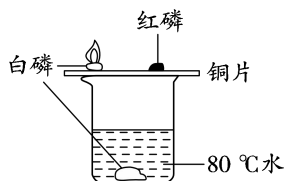
42. (2分) 用右图装置进行“铁丝在氧气中燃烧”的实验。

- (1) 实验现象是：剧烈燃烧，\_\_\_\_\_，放出热量，生成黑色固体。
- (2) 该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

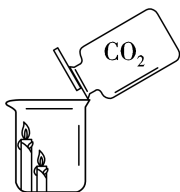


43. (3分) 用右图装置探究可燃物燃烧的条件。

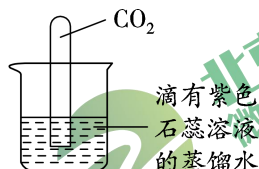
- (1) 铜片上白磷燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) 观察到铜片上白磷燃烧、红磷不燃烧，可知可燃物燃烧的条件之一是\_\_\_\_\_。
- (3) 水中白磷不燃烧的原因是\_\_\_\_\_。



44. (6分) 用下图装置验证 CO<sub>2</sub> 的相关性质。



实验 1

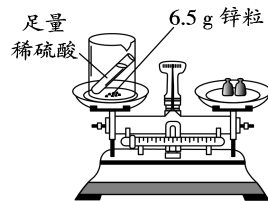


实验 2

- (1) 实验 1：观察到的实验现象是\_\_\_\_\_。该实验说明 CO<sub>2</sub> 具有的性质是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 2：一段时间后，观察到的实验现象是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。该反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

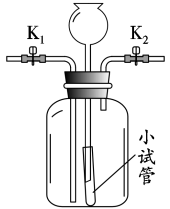
45. (3分) 某同学用右图所示装置研究质量守恒定律的相关问题。反应前称得总质量为  $m_1$ ，将足量稀硫酸全部倒入烧杯，充分反应后，称得总质量为  $m_2$ 。

- (1)  $m_1 \neq m_2$  的原因是\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。
- 该反应是否遵守质量守恒定律\_\_\_\_\_ (填“是”或“否”)。
- (2) 理论上  $m_1$  和  $m_2$  的差值是\_\_\_\_\_ g。





46. (5分) 某化学兴趣小组利用下图装置进行实验。实验前  $K_1$ 、 $K_2$  均已关闭。

实验装置	【实验 1】制取 $O_2$	【实验 2】用 $NaOH$ 溶液除去 $O_2$ 中混有的 $CO_2$
	I. 广口瓶中放入少量 $MnO_2$ II. 打开 $K_2$ , 从长颈漏斗加入 $H_2O_2$ 溶液至溢出小试管	I. 打开 $K_1$ 、 $K_2$ , 从长颈漏斗加入足量 $NaOH$ 溶液至瓶中液面高于左侧导管口且低于小试管口 II. ....

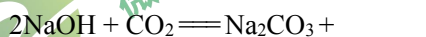
(1) 连接仪器后, 加水至长颈漏斗中形成液柱。一段时间后, 液面高度保持不变, 该现象说明\_\_\_\_\_。

(2) 实验 1: 制取  $O_2$  的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(3) 实验 2:

① II 中操作是: 从\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”) 侧导气管通入混合气体。

② 除去  $CO_2$  的反应如下, 补全该反应的化学方程式:



③ 实验过程中, 当通入气体的流速突然变大时, 小试管可以防止广口瓶中大量液体从长颈漏斗上口溢出, 其原因是\_\_\_\_\_。

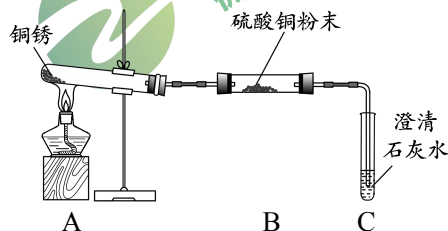
### 【科学探究】

47. (8分) 某些铜制品在空气中久置, 表面生成绿色的铜锈 ( 又称铜绿 )。某化学实验小组设计并进行实验, 探究铜锈的组成和铜生锈的条件。

#### I. 探究铜锈的组成

【查阅资料】① 铜锈受热易分解      ② 硫酸铜粉末遇水由白色变为蓝色

【进行实验】 小组同学从铜器上取下适量的干燥铜锈, 按右图所示装置实验 ( 部分夹持装置已略去 )。观察到 B 中白色粉末变为蓝色, C 中澄清石灰水变浑浊。





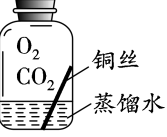


【解释与结论】 (1) C 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2) 依据以上现象分析, 铜锈中一定含有的元素: Cu 和\_\_\_\_\_。

#### II. 探究铜生锈的条件

【提出猜想】 根据铜锈的组成推测, 铜生锈可能与  $CO_2$ 、 $H_2O$  和  $O_2$  有关。

【进行实验】 实验小组同学取直径、长度均相同的铜丝, 并打磨光亮。设计了如下图所示的 5 个实验并持续观察。

编号	①	②	③	④	⑤
实验					
现象	无明显现象	无明显现象	铜丝表面有绿色物质	无明显现象	无明显现象

【解释与结论】

- (3) 实验中使用“经煮沸迅速冷却的蒸馏水”，其目的是\_\_\_\_\_。
- (4) 得出“铜生锈一定与 CO<sub>2</sub> 有关”的结论，依据的两个实验是\_\_\_\_\_ (填编号)。
- (5) 对比实验②和③，得出的结论是\_\_\_\_\_。
- (6) 为验证猜想，请在图中将实验⑤补充完整。
- (7) 由上述实验可推知，铜生锈的条件是\_\_\_\_\_。

【反思与应用】

- (8) 结合上述实验，你对保存铜制品的建议是\_\_\_\_\_。