

# 2020 北京朝阳初三（上）期末

## 化 学（选用）

2020.1



（考试时间 90 分钟 满分 90 分）

学校\_\_\_\_\_ 班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_ 考号\_\_\_\_\_

考 生 须 知	1. 本试卷共 10 页。在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和考号。 2. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。 3. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。 4. 考试结束，将本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 O 16 Na 23

### 第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 空气中体积分数约占 78%的气体是

- A. 稀有气体      B. 二氧化碳      C. 氧气      D. 氮气

2. 地壳中含量最多的元素是

- A. 氧      B. 硅      C. 铝      D. 铁

3. “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

4. 垃圾分类从你我他开始。易拉罐属于



- A. 可回收物      B. 有害垃圾      C. 厨余垃圾      D. 其他垃圾

5. 下列属于化石燃料的是

- A. 潮汐能      B. 石油      C. 风能      D. 太阳能

6. 在进行过滤操作时，下列仪器不会用到的是

- A. 烧杯      B. 漏斗      C. 玻璃棒      D. 酒精灯

7. 铜能被加工成厚度仅为 7  $\mu\text{m}$  的超薄铜箔，说明铜具有良好的

- A. 导电性      B. 延展性      C. 导热性      D. 抗腐蚀性



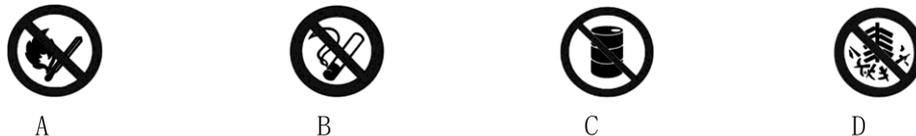
8. 下列金属中，活动性最强的是

- A. 铝                      B. 铜                      C. 锌                      D. 镁

9. 下列符号中，表示 2 个氢分子的是

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

10. 下列图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



11. 下列物质属于单质的是

- A. 石灰石                      B. 蒸馏水                      C. 空气                      D. 液氧

12. 下列关于物质用途的描述中，不正确的是

- A. 稀有气体可用于制作霓虹灯                      B. 干冰可用于人工降雨  
C. 氧气可用作火箭发射的燃料                      D. 生石灰可用作食品干燥剂

13. 下列各组气体中，不能用燃着木条区分的是

- A. 氧气和空气                      B. 二氧化碳和氮气  
C. 氢气和空气                      D. 一氧化碳和氧气

14. 下列物质中，含有氧分子的是

- A.  $O_2$                       B.  $MnO_2$                       C.  $H_2O$                       D.  $CO_2$

15. 下列符号既能表示一种元素又能表示一种物质的是

- A. Cu                      B.  $NO_2$                       C. N                      D.  $SO_2$

16. 下图所示的化学实验基本操作中，正确的是



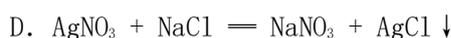
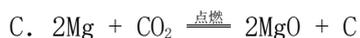
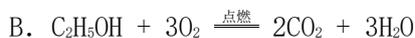
- A. 倾倒液体                      B. 点燃酒精灯                      C. 检查气密性                      D. 滴加液体

17. 某同学制作的试剂标签如下，其中化学式书写不正确的是



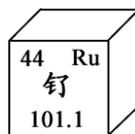
- A                      B                      C                      D

18. 下列反应中，属于置换反应的是



19. 右图是钌元素在元素周期表中的信息，下列说法不正确的是

- A. 元素符号为 Ru
- B. 原子序数为 44
- C. 相对原子质量为 101.1 g
- D. 原子的核外电子数是 44



20. 化学与生活息息相关，下列说法不正确的是

- A. 家用电器着火，立即用水浇灭
- B. 炒菜时油锅着火，应立即盖上锅盖
- C. “钻木取火”的原理是通过摩擦生热使温度达到木材着火点
- D. 燃气灶火焰出现黄色，锅底出现黑色时，可增大灶具进风口

21. 过氧化钙 ( $\text{CaO}_2$ ) 是一种鱼池增氧剂，它能与水反应： $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{X} + \text{O}_2 \uparrow$ ，下列说法不正确的是

- A. X 的化学式为  $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- B. 反应前后元素种类发生变化
- C. 反应前后氧元素化合价发生变化
- D. 反应前后物质总质量不发生变化

22. 右图为一氧化碳还原氧化铁实验。下列说法不正确的是

- A. 开始时应先通入 CO 后加热氧化铁
- B. 实验中，玻璃管内黑色粉末变为红棕色
- C. 实验中，广口瓶内澄清石灰水变浑浊
- D. 将尾气点燃或收集，可防止一氧化碳污染空气



23. 下列实验不能达到实验目的的是

A. 验证二氧化碳的密度比空气大	B. 探究空气中氧气含量	C. 验证质量守恒定律	D. 探究反应物浓度对反应速率的影响

24. 下图是微信热传的“苯宝宝表情包”，苯（化学式  $\text{C}_6\text{H}_6$ ）是一种重要的化工原料，有关苯的说法正确的是

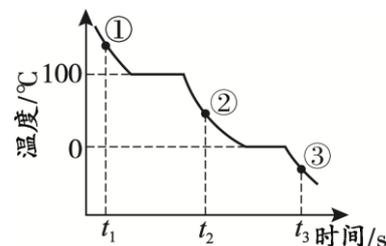
- A. 苯分子由碳、氢两种元素组成

- B. 苯由 6 个碳原子和 6 个氢原子构成
- C. 苯的相对分子质量的计算式为  $12 \times 6 + 1 \times 6$
- D. 苯中碳元素与氢元素的质量比为 1: 1



你是不是不喜欢苯宝宝了

25. 一定条件下, 水在密闭容器里的冷却过程中, 温度和时间关系如下图所示。①②③分别表示水在不同时刻的存在状态, 下列有关判断正确的是



- A. 水分子间的间隔: ① > ③
- B. 水分子的运动速率: ② > ①
- C. 状态③的水分子静止不动
- D. ① → ② 发生了化学变化

## 第二部分 非选择题 (共 65 分)

### 【生活现象解释】

科技发展离不开化学, 请回答 26~29 题。



26. (5 分) 科技改变生活。

- (1) 氮气充入食品包装袋防腐, 是因为\_\_\_\_\_。
- (2) 宇航员在太空舱中所需的氧气来自于电解水, 其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 宇航员太空行走时, 需要“人造空气”供给呼吸。这种“人造空气”中含有体积分数为 70% 的氮气、20% 以上的氧气、还有二氧化碳。“人造空气”中供给呼吸的物质是\_\_\_\_\_, “人造空气”中的氮气和空气中的氮气化学性质\_\_\_\_\_ (填“相同”或“不同”)。
- (4) 修建高铁过程中常用黑火药 (含  $\text{KNO}_3$ 、S、C) 进行工程爆破, 黑火药爆炸时产生浓烟, 推测该浓烟中含有  $\text{K}_2\text{S}$ , 从元素守恒角度说明理由\_\_\_\_\_。

27. (2 分) 平昌冬奥会闭幕式上, “北京 8 分钟”表演惊艳世界。



- (1) 熊猫木偶使用的材料中包括铝合金管材, 铝属于\_\_\_\_\_ (填“金属”或“非金属”) 元素。
- (2) 冰鞋下的冰刀主要成分是铁, 保养时要避免接触酸性物质, 从金属活动性顺序的角度解释其原因\_\_\_\_\_。

28. (3 分) 我国的飞机制造业快速发展。

(1) 铝合金是飞机机体的主要材料之一，因为铝具有良好的抗腐蚀性。铝具有抗腐蚀性的原因是  
(用化学方程式表示)。

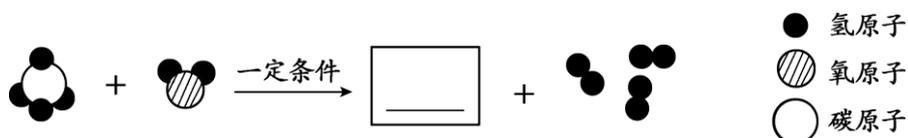
(2) 飞机制造过程中还用到铁质材料，写出利用一氧化碳还原赤铁矿炼铁的化学方程式\_\_\_\_\_。

(3) 飞机发动机上的压气机将高密度空气压入燃烧室，促进了航空煤油的燃烧。高密度空气能使航空煤油燃烧更充分的原因是\_\_\_\_\_。

29. (3分) 我国“海洋六号”科考船在深海的冷泉周围收集到可燃冰。可燃冰是资源量丰富的高效清洁能源，能释放出天然气。

(1) 天然气燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 工业上利用甲烷获得新能源氢气，反应的微观示意图如下：



①请在横线上补全相应微粒的图示。

②生成物的质量比是\_\_\_\_\_。

衣食住行离不开化学，请回答 30~32 题。

30. (2分) 米酒是中国传统美食，用糯米发酵制得的米酒中含有少量的乙醇 ( $C_2H_5OH$ )。

(1) 糯米中富含的营养素是\_\_\_\_\_。

(2) 乙醇属于\_\_\_\_\_ (填字母序号)。



- A. 单质      B. 化合物      C. 氧化物

31. (2分) 医用双氧水是过氧化氢与水按照一定比例混合后得到的液体，常用于伤口消毒。过氧化氢容易分解，光照会加快其分解速率。

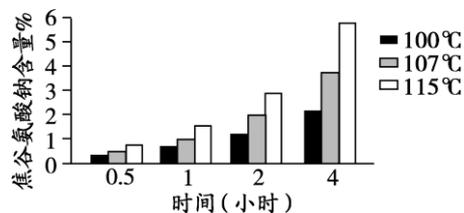
(1) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

- A. 医用双氧水是化合物  
B. 医用双氧水应该放置于暗处密封保存  
C. 将医用双氧水涂于伤口消毒时有气泡产生，该气体可能是氧气



(2) 最新研究表明, 在光照条件下, 利用 Pt / TiO<sub>2</sub> 为催化剂分解水可以得到过氧化氢和氢气, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

32. (2分) 味精为白色柱状晶体, 其主要成分为谷氨酸钠 (C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>NO<sub>4</sub>Na) 和食盐, 可用于食品增鲜。经实验测定发现, 当加热至 100℃ 以上时, 会引起部分失水, 生成焦谷氨酸钠, 失去鲜味, 且有轻微毒性。右图是焦谷氨酸钠含量与加热温度、加热时间的关系。



(1) 味精的物理性质是\_\_\_\_\_。

(2) 分析右图得到的结论是\_\_\_\_\_。

### 【科普阅读理解】

33. (5分) 阅读下列科普短文。

不粘锅做饭炒菜不粘锅底, 是因为锅的表面涂了不粘涂层——特氟龙, 为使其牢牢固定在厨具的表面, 还会添加一种加工助剂全氟辛酸铵 (C<sub>8</sub>H<sub>4</sub>F<sub>15</sub>NO<sub>2</sub>), 实验室数据表明这种物质属于 2B 类致癌物质, 因此在使用不粘锅时, 国家提出了两个限制:

一是使用温度要控制在 260℃ 以下。这是因为特氟龙在温度超过 260℃ 时, 逐渐向不稳定状态转变, 超过 350℃ 时, 则会发生分解, 向空气中释放出有毒气体。

二是不能烹制酸性食品, 以免破坏涂层, 危害健康。用 4% 乙酸模拟酸性食品, 测试不同品牌不粘炒锅涂层出现破损前后 “**食品接触用涂层总迁移量**” (国家标准规定不得超过 10 mg/dm<sup>2</sup>)。记录数据如下表:

品牌	A	B	C	D	E	F
涂层完好	56.3	9.5	3.5	—	—	—
涂层破损	321.1	46.1	21.8	33.7	27.3	26.9
注: “—” 表示未检出 (<3 mg/dm <sup>2</sup> ); 实验时间和温度为: 2 h, 100 °C						

营养学家建议 “要定期更换不粘锅, 对于高温烹饪, 最好使用铸铁锅”, 这样不仅能享受美味, 还能增加食物中的铁含量。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 全氟辛酸铵由\_\_\_\_\_种元素组成。

(2) 长期使用铸铁锅烹饪可以预防\_\_\_\_\_。

(3) 使用不粘锅时要避免高温干烧的原因是\_\_\_\_\_。

(4) 在模拟测试涂层破损的实验中, 除控制不粘锅的种类外, 控制的条件还有\_\_\_\_\_。

(5) 下列说法正确的是\_\_\_\_\_。



- A. 不粘锅不适合用来高温烹饪食品
- B. 不粘锅的原理是因为其表面有一层不粘涂层
- C. 从安全角度看，生产不粘锅应减少使用全氟辛酸铵
- D. 不粘锅使用过程中，应避免使用铁铲翻炒或金属球大力擦洗

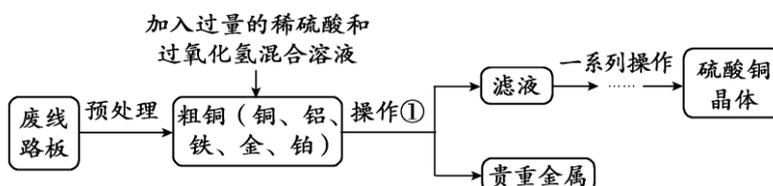


【生产实际分析】

34. (3分) 奥运会奖牌制作原料可来自于电子垃圾中提炼出来的金属。从废线路板中提炼贵金属和制备硫酸铜晶体的一种工艺流程如下。

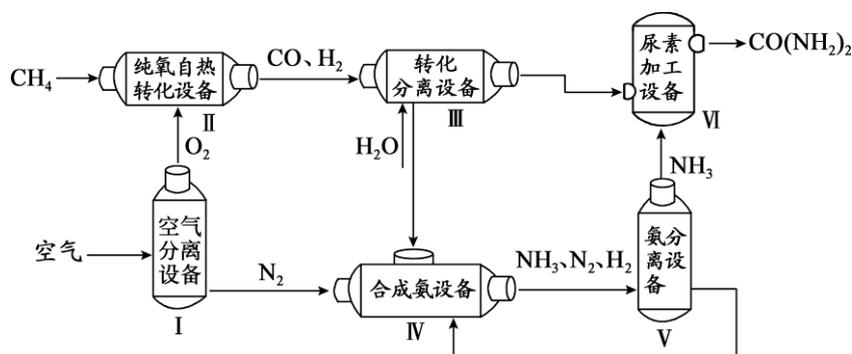
已知： $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{CuSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

$2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}_2 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$



- (1) 操作①的名称是\_\_\_\_\_。
- (2) 提炼出的贵金属中含有\_\_\_\_\_。
- (3) 经过操作①得到的滤液中，除含有硫酸铝、硫酸铜、硫酸铁、水以外，还一定含有的物质是\_\_\_\_\_。

35. (4分) 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 是一种常用氮肥，下图是利用甲烷制尿素的主要流程：



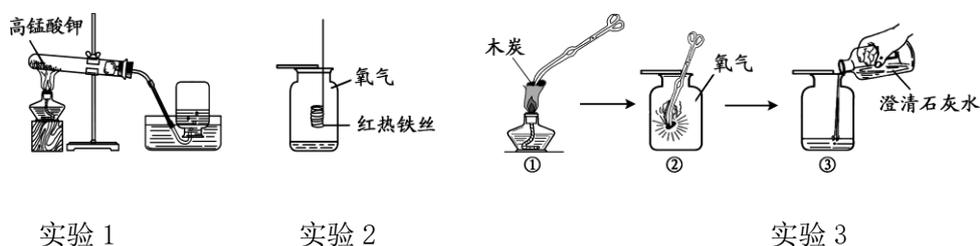
- (1) 设备III中的反应在一定条件下进行，产生 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2$ ，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，其中化合价升高的元素是\_\_\_\_\_。
- (2) 设备VI中，参加反应的物质是\_\_\_\_\_。

(3) 设备 V 中，可以循环利用的气体是\_\_\_\_\_。



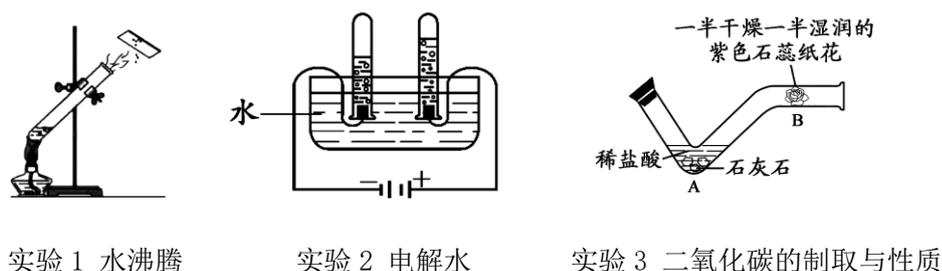
【基本实验及其原理分析】

36. (6分) 根据下图回答问题。



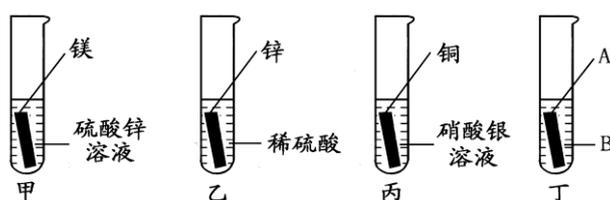
- 实验 1                      实验 2                      实验 3
- (1) 实验 1 中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，用排水法收集该气体的原因是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 2 的现象是\_\_\_\_\_，集气瓶底放少量水的原因是\_\_\_\_\_。
- (3) 实验 3 中，说明燃烧产物为二氧化碳的证据是\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）；对比①②可得到的结论是\_\_\_\_\_。

37. (4分) 根据以下实验回答问题。



- 实验 1 水沸腾                      实验 2 电解水                      实验 3 二氧化碳的制取与性质
- (1) 从微观角度分析，实验 1 和实验 2 的本质区别是\_\_\_\_\_；能得出水是由氢元素和氧元素组成的实验是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 3 中，A 处发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_；能证明二氧化碳与水反应的实验现象是\_\_\_\_\_。

38. (3分) 某兴趣小组为探究 Mg、Zn、Cu、Ag 四种金属的活动性，进行下图所示实验。



- (1) 甲试管实验的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) 丙试管中观察到的现象是\_\_\_\_\_。
- (3) 最终得出四种金属活动性： $Mg > Zn > Cu > Ag$ ，则丁试管中的试剂 A、B 分别

为\_\_\_\_\_（写出一组即可）。

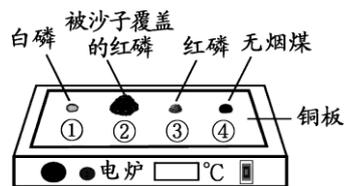
39. (4分) 用下图装置进行实验。升温至 60℃的过程中，仅①燃烧；继续升温至 260℃的过程中，仅③燃烧。

(1) 红磷燃烧的方程式为\_\_\_\_\_。

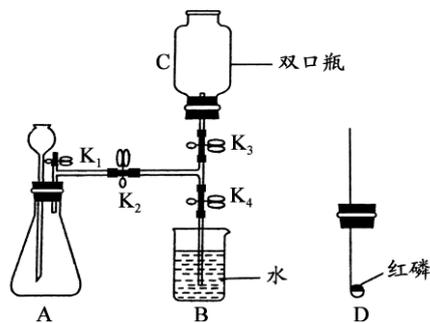
(2) 实验过程中，能说明可燃物燃烧需要温度达到着火点的现象是\_\_\_\_\_。

(3) 升温至 260℃时，对比\_\_\_\_\_的实验现象，能证明可燃物燃烧的另一条件。

(4) 实验过程中，欲使②中的红磷燃烧，应进行的操作是\_\_\_\_\_。



40. (5分) 实验室用如图所示装置制取氧气并完成相关实验（夹持仪器已略去）。



(1) A 装置中发生反应的方程式为\_\_\_\_\_。

(2) 用 C 装置收集氧气的方法是\_\_\_\_\_（填序号）。

- ① 排水法
- ② 向下排空气法
- ③ 向上排空气法

(3) 检验 C 中收集满氧气的操作是\_\_\_\_\_。

(4) C 中收集满氧气后，打开弹簧夹 K<sub>1</sub>、K<sub>4</sub>，关闭 K<sub>2</sub>、K<sub>3</sub>，其中打开 K<sub>1</sub> 的目的是\_\_\_\_\_。点燃 D 中燃烧匙内的红磷后，立即伸入 C 装置中并把塞子塞紧，待红磷熄灭，C 装置冷却后，打开 K<sub>3</sub> 观察到的现象是\_\_\_\_\_。

【科学探究】

41. (7分) 菱铁矿主要成分是碳酸亚铁 (FeCO<sub>3</sub>)，是一种分布广泛的矿物。某同学对碳酸亚铁和氧气充分反应后的固体成分进行了如下探究。

【查阅资料】

- ① FeCO<sub>3</sub>在空气中加热生成铁的氧化物和二氧化碳。
- ② FeO是一种黑色粉末，在空气中加热，能迅速被氧化成四氧化三铁。

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>能与盐酸反应生成氯化铁和水。

$\text{Fe}_3\text{O}_4$ 能与盐酸反应生成氯化亚铁、氯化铁和水。

③酸性条件下， $\text{FeCl}_2$ 能使高锰酸钾溶液褪色。

向 $\text{FeCl}_3$ 溶液中滴加KSCN溶液，溶液变红色。



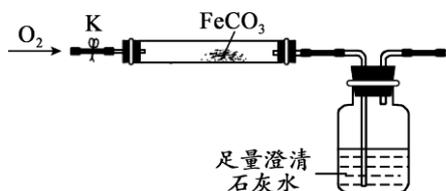
### 【猜想与假设】

猜想1：固体成分是 $\text{Fe}_2\text{O}_3$     猜想2：固体成分是 $\text{Fe}_3\text{O}_4$     猜想3：固体成分是 $\text{FeO}$

### 【进行实验】

利用右图装置进行实验（加热和固定装置已略去，装置气密性良好）。

打开弹簧夹K，通入氧气，加热 $\text{FeCO}_3$ 。当瓶中产生的沉淀不再增加时，停止加热，继续通入氧气至玻璃管冷却。取玻璃管里的少量固体于试管中，滴加过量盐酸，微热，固体完全溶解。将所得溶液分成甲、乙两份进行实验。



实验编号	实验步骤	实验现象
a	向甲溶液中滴加KSCN溶液	溶液变红色
b	向乙溶液中滴加高锰酸钾溶液	高锰酸钾溶液的紫红色不消失

### 【解释与结论】

- (1) 在实验前就可以判断猜想\_\_\_\_\_（填“1”“2”或“3”）不成立，因为\_\_\_\_\_。
- (2) 实验b的目的是\_\_\_\_\_，由实验a、b的现象可知，猜想\_\_\_\_\_（填“1”“2”或“3”）成立，则 $\text{FeCO}_3$ 与氧气在加热时反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 该同学反思后发现，不做实验a也能得出相同的结论，理由是\_\_\_\_\_。

### 【拓展与应用】

- (4) 氧化铁是铁锈的主要成分，写出用盐酸除铁锈的化学方程式\_\_\_\_\_。

### 【生产实际定量分析】

42. (2分) 果糖( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )主要存在于蜂蜜、水果中，具有口感好、甜度高等优点。请回答：

- (1) 果糖分子中碳、氢、氧原子的个数比为\_\_\_\_\_。
- (2) 果糖中氧元素质量分数的计算式为\_\_\_\_\_。



43. (3分) 某潜水艇上有100人，如果每人每天消耗氧气为1.44 kg，所需要的氧气全部由 $\text{Na}_2\text{O}_2$ 与 $\text{CO}_2$ 反应来提供，则每天总共需要 $\text{Na}_2\text{O}_2$ 的质量是多少？

已知： $2\text{Na}_2\text{O}_2+2\text{CO}_2=2\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{O}_2$ 。

