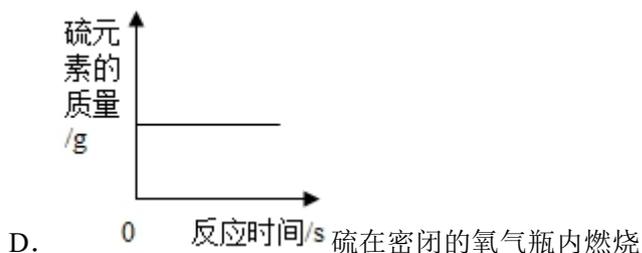
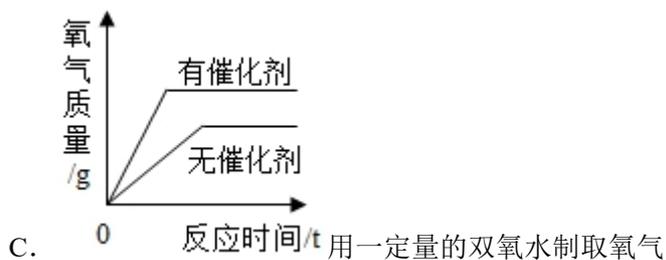
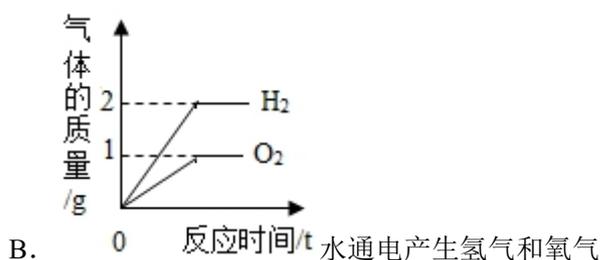
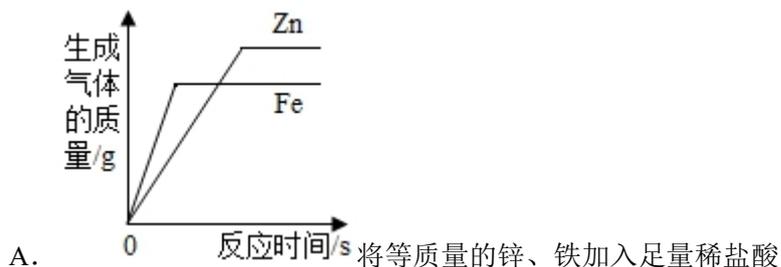


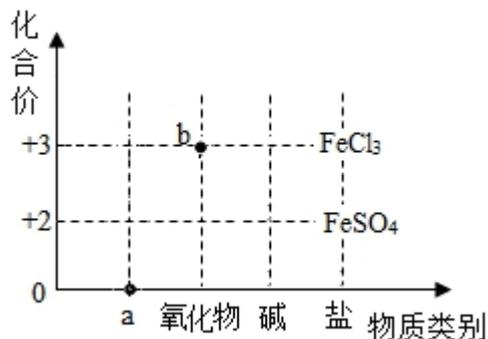
## 2021 年深圳中考化学复习专题（6）——金属

### 一. 选择题（共 23 小题）

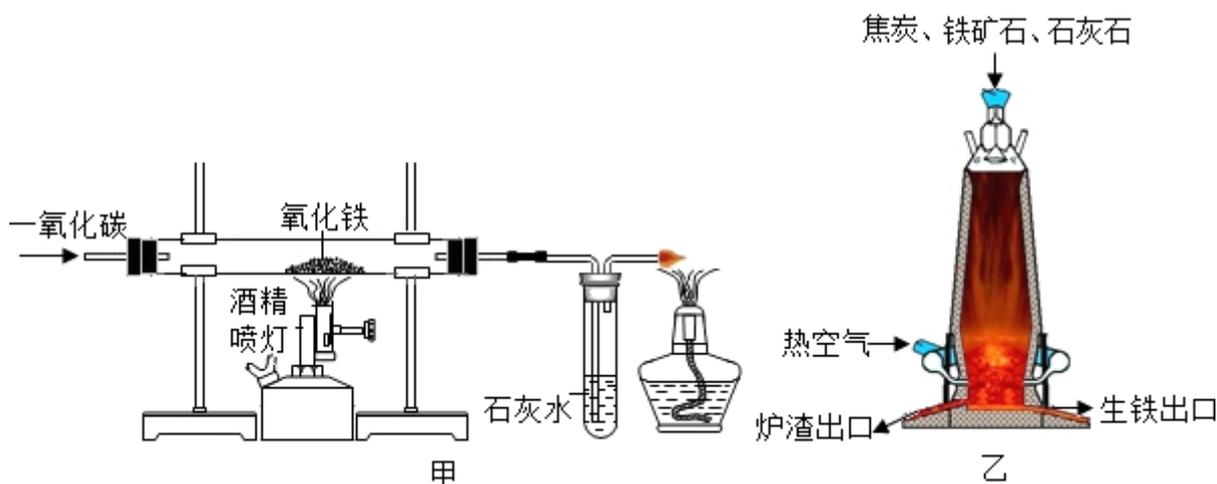
1. (2020 秋·宝安区期末) 下列图象能正确反映对应的实验操作的是 ( )



2. (2020 秋·龙岗区期末) 以化合价为纵坐标, 以物质的类别为横坐标所绘制的图象叫做价类图。如图为铁的价类图, 图中物质均为纯净物, 下列说法错误的是 ( )

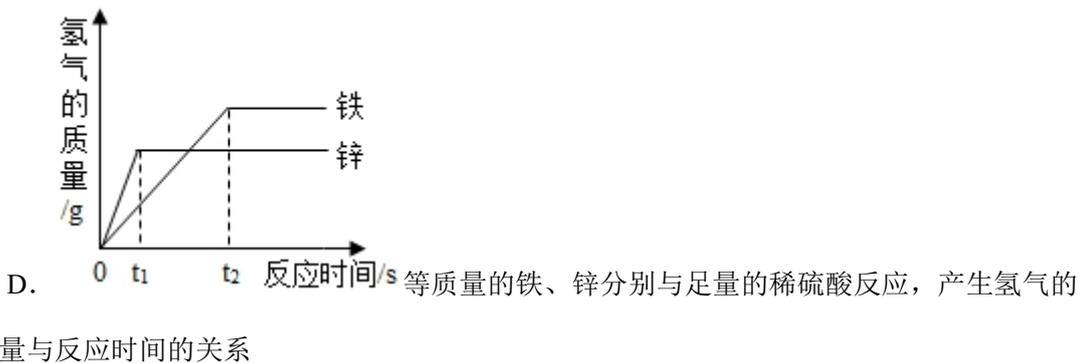
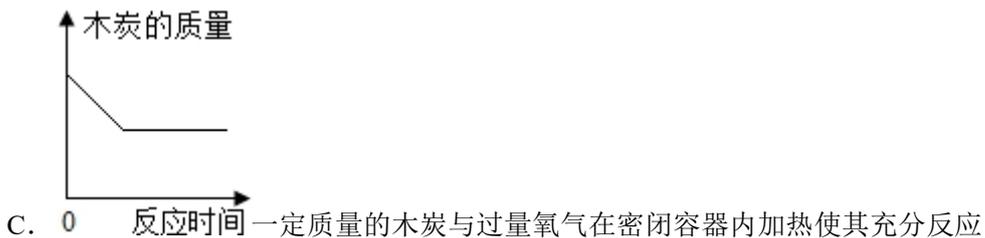
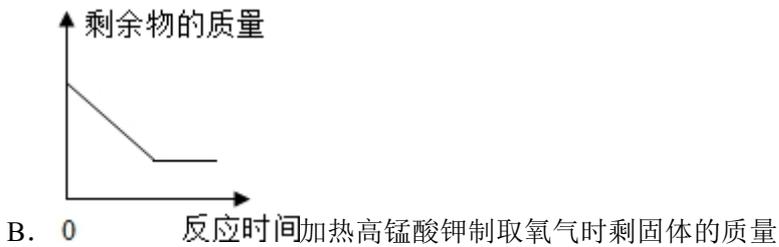
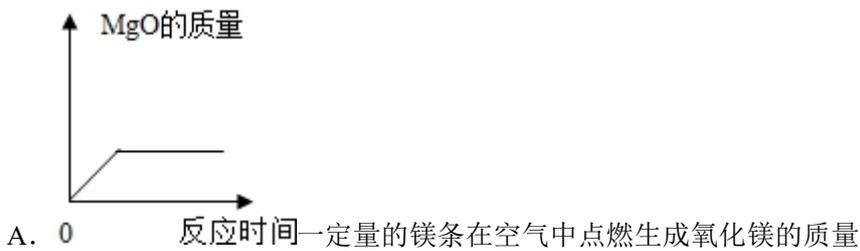


- A. 图中 a 点对应的物质类别为单质
- B. b 点所对应的物质的化学式为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$
- C.  $\text{FeSO}_4$  的化学名称是硫酸亚铁
- D. 铁粉与稀盐酸可发生置换反应生成  $\text{FeCl}_3$
3. (2020 秋·龙岗区期末) 向  $\text{CuSO}_4$  溶液中加入一定质量的 Al 粉, 充分反应后过滤, 得蓝色滤液, 并将滤渣晾干 (不考虑操作中的损失)。下列说法正确的是 ( )
- A. 滤液中只含有  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- B. 滤渣的质量等于 Al 粉的质量
- C. 向滤渣中滴加稀盐酸, 无气泡产生
- D. 发生反应的化学方程式为  $\text{Al} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
4. (2020 秋·盐田区校级期末) 类推是化学学习中常用的思维方法。下列类推结果正确的是 ( )
- A.  $\text{CO}$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  在氧气中燃烧都能生成  $\text{CO}_2$ , 则在氧气中充分燃烧能生成  $\text{CO}_2$  的物质一定含有碳元素
- B. 单质是由一种元素组成的物质, 则由一种元素组成的物质一定是单质
- C. 氧化物中一定含氧元素, 则含有氧元素的物质一定是氧化物
- D. 铝与空气形成的物质对铝有保护作用, 故铁与空气形成的物质对铁有保护作用
5. (2021 春·龙华区期末) 甲图是一氧化碳还原氧化铁的装置, 乙图是炼铁高炉示意图。下列叙述中正确的是 ( )

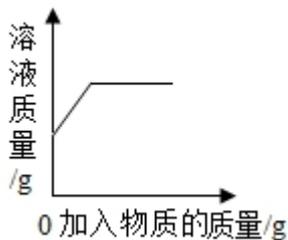


- A. 炼铁的主要原理是:  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
- B. 乙图炼铁中原料石灰石的作用是分解制备一氧化碳
- C. 甲图中实验开始时一定要先通一段时间一氧化碳

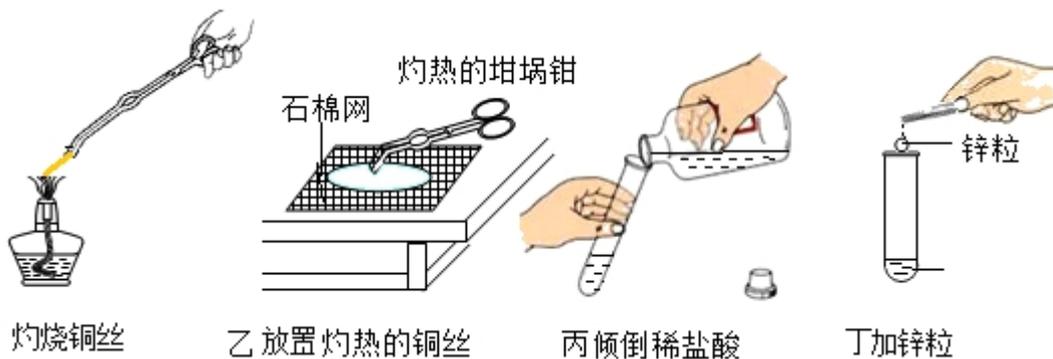
- D. 乙图中分离出炉渣后得到的生铁是纯净物
6. (2021 春·龙华区期末) 从化学的角度对下列成语进行解释, 其中正确的是 ( )
- A. 点石成金: 化学反应改变了元素种类
- B. 钻木取火: 提高可燃物的温度达到着火点
- C. 火上浇油: 增大可燃物与氧气的接触面
- D. 烈火真金: 金的熔点高
7. (2020 秋·深圳期末) 下列有关化学反应与反应时间对应的图形不正确的是 ( )



8. (2020 秋·光明区月考) 下列实验能用如图表示的是 ( )

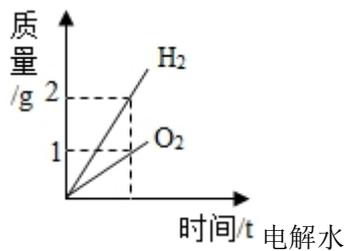


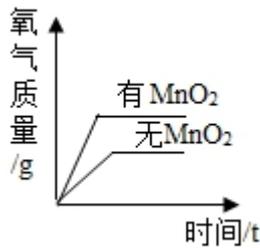
- A. 向硫酸铜溶液中加入铁粉  
 B. 向过氧化氢溶液中加入二氧化锰  
 C. 向石灰水中通入二氧化碳  
 D. 向稀硫酸中加入锌粒
9. (2019 秋·宝安区期末) 下列事实不能说明铁比铜活泼的是 ( )
- A. 《神农书》记载用湿法炼铜法：胆矾水可浸铁为铜  
 B. 电导线多为铜丝，而少用铁丝  
 C. 含有硫酸铜溶液的波尔多液不能盛放铁瓶中  
 D. 实验室制取氢气，可以用铁粒代替锌粒，但不能用铜粒代替
10. (2019 秋·宝安区期末) 小希抽到的实验操作的题目是探究金属的化学性质，内容包括：铜在空气中灼烧、探究锌、铁、银三种金属的活动性。如图是实验操作的情景。下列说法正确的是 ( )



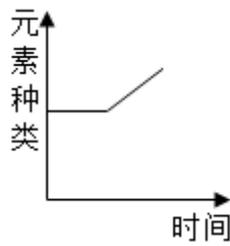
- 甲 灼烧铜丝      乙 放置灼热的铜丝      丙 倾倒稀盐酸      丁 加锌粒
- A. 甲图发生的反应方程式是：
$$\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CuO}$$
，属于化合反应
- B. 图乙中观察到黑色的铜丝变红
- C. 在一只盛有少量稀盐酸的试管中，先后添加足量的铁丝、锌片、银丝，该方案可以探究出锌、铁、银的金属活动顺序
- D. 上述操作有一处错误，是丁图所示操作
11. (2019 秋·福田区期末) 铁、铝、铜是生活中常用的金属。下列有关说法或者做法正确的是 ( )

- A. 铁の利用要比铜和铝晚得多
- B. 钢是很纯的铁
- C. 可以用铁制容器配制波尔多液
- D. 铝在空气中有很好的抗腐蚀性能
12. (2019秋·福田区期末) 化学使生活更美好, 运用学习的化学知识, 判断下列说法不正确的是 ( )
- A. 炒菜时油锅着火可用锅盖盖灭
- B. 不锈钢抗锈蚀性能比生铁好
- C. 图书资料失火可用干冰灭火减少损失
- D. 进入煤井作业时可以点火照明
13. (2019秋·龙华区期末) 将一定质量铜锌合金的粉末加入到一定质量的硝酸银溶液中, 充分反应后过滤, 向滤渣中滴加少量的稀盐酸, 无气泡产生。下列说法中正确的是 ( )
- A. 滤液中可能含有硝酸锌
- B. 滤液中一定不含有硝酸银
- C. 滤渣中一定含有银和铜
- D. 滤渣中一定含有银, 可能含有铜
14. (2019秋·龙湖区期末) 下列图象能正确反映其对应关系的是 ( )



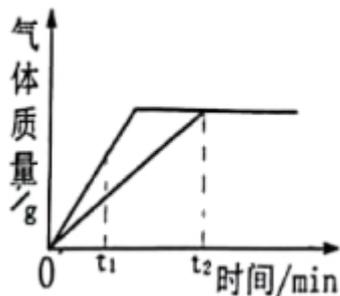


C. 两份完全相同的双氧水在有无  $MnO_2$  的情况下产生  $O_2$



D. 红磷在密闭容器中燃烧

15. (2019 春·龙华区校级月考) 一定质量的镁、铁分别和等量的盐酸反应, 产生氢气质量与时间的关系如图所示, 下列说法不正确的是 ( )



- A.  $t_1$  时, 产生氢气的质量镁比铁大
- B.  $t_1$  时, 产生氢气的速率镁比铁快
- C.  $t_2$  时, 参加反应镁的质量与铁相同
- D.  $t_2$  时, 镁、铁消耗的盐酸质量相同

16. (2019 春·南山区期中) 下列实验设计方案不能测定铁、铜、银三种金属活动性顺序的是 ( )

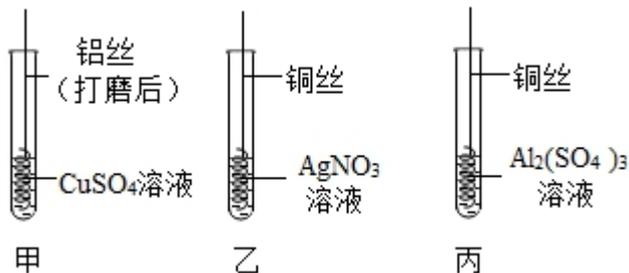
- A. Cu     $FeSO_4$  溶液     $AgNO_3$  溶液
- B. Cu    Ag    Fe    稀盐酸
- C. Fe    Cu    稀盐酸     $AgNO_3$  溶液
- D. Fe    Ag     $CuSO_4$  溶液

17. (2019·深圳模拟) 下列化学反应方程式中, 是置换反应的是 ( )

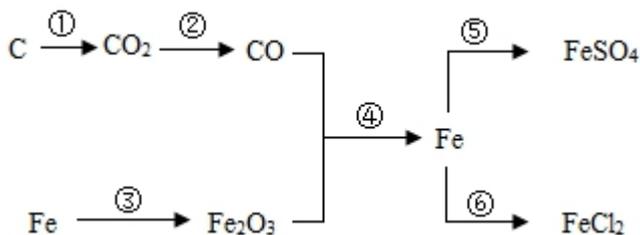
- A.  $NH_3 + H_2O + CO_2 = NH_4HCO_3$



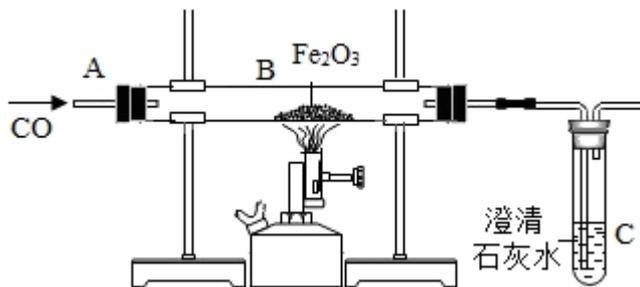
21. (2020 秋·南山区期末) 化学小组探究铝、铜、银三种金属的活动性顺序时, 设计了如图所示实验方案。下列说法不正确的是 ( )



- A. 由实验甲可知金属活动性:  $\text{Al} > \text{Cu}$
  - B. 由实验乙可知金属活动性:  $\text{Cu} > \text{Ag}$
  - C. 丙中铜丝表面没有明显变化
  - D. 实验甲中的  $\text{CuSO}_4$  溶液改为  $\text{CuCl}_2$  溶液不能完成本实验探究
22. (2020 秋·光明区期末) 如图是以铁为核心的物质间的转化关系 (部分物质和反应条件已省略), 下列说法不正确的是 ( )



- A. 转化⑤⑥一定会有气泡产生
  - B. 转化③是一个放出热量的过程
  - C. 转化④是高炉炼铁的主要反应
  - D. 转化①②均可通过化合反应来实现
23. (2020 秋·福田区校级期末) 如图是实验室模拟工业炼铁的装置图, 下列说法正确的是 ( )



- A. B 处发生的反应属于置换反应
- B. B 处红棕色固体变黑, C 处变浑浊

- C. 实验开始时，应先点燃酒精喷灯，再通 CO  
 D. 缺少尾气处理装置，应把尾气通入盛有水的烧杯中

二. 填空题（共 1 小题）

24. (2019·南山区一模) 金属材料与人类的生产生活密切联系

- (1) 铜制成导线是利用了铜的\_\_\_\_\_ (填物理性质);  
 (2) 地壳中各成分的质量分数: 氧 48.6%、硅 26.3%、铝 7.7%、铁 4.8%. 这里的氧、硅、铝、铁是指\_\_\_\_\_ (选填分子、原子、离子、元素);  
 (3) 冷的浓硫酸可以使金属铝钝化, 使金属铝的表面生成致密的氧化膜\_\_\_\_\_ (用化学式表示氧化膜), 从而阻隔反应的进一步进行。钝化属于\_\_\_\_\_变化 (填“物理”或“化学”);  
 (4) 我国是最早采用湿法冶铜的国家。文献记载“胆铜法”: 用铁与“胆水”(含  $\text{CuSO}_4$ ) 反应获得铜。铁与硫酸铜溶液反应的化学方程式为\_\_\_\_\_;  
 (5) 铁制品广泛应用于生产、生活中。下列不属于铁合金的是\_\_\_\_\_ (填字母)。

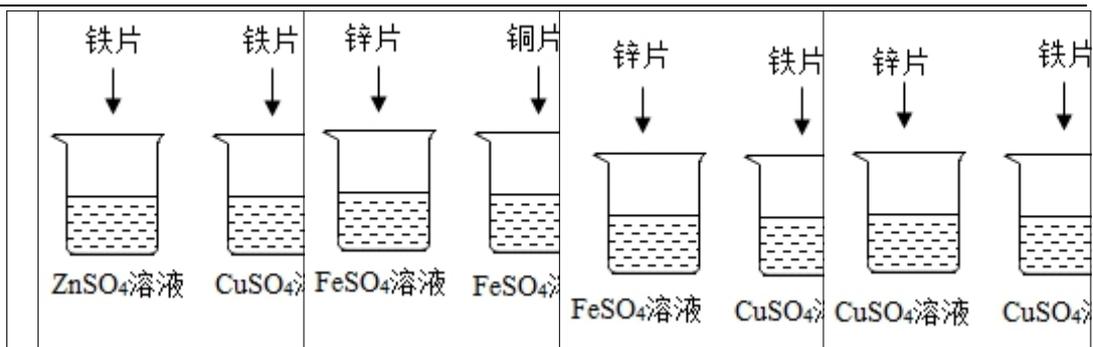
- A. 生铁  
 B. 赤铁矿  
 C. 钢

三. 实验探究题（共 3 小题）

25. (2020 秋·光明区期末) 化学小组同学利用老师提供的药品 (铁片、锌片、铜片、 $\text{FeSO}_4$  溶液、 $\text{ZnSO}_4$  溶液和  $\text{CuSO}_4$  溶液) 验证铁、锌、铜三种金属的活动性顺序。

【制定方案】

方 案 编 号	①	②	③	④
实 验 方 案				



- (1) 铁、锌、铜的金属活动性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_。
- (2) 上述方案中，不能达到实验目的的是\_\_\_\_\_（填数字序号）。

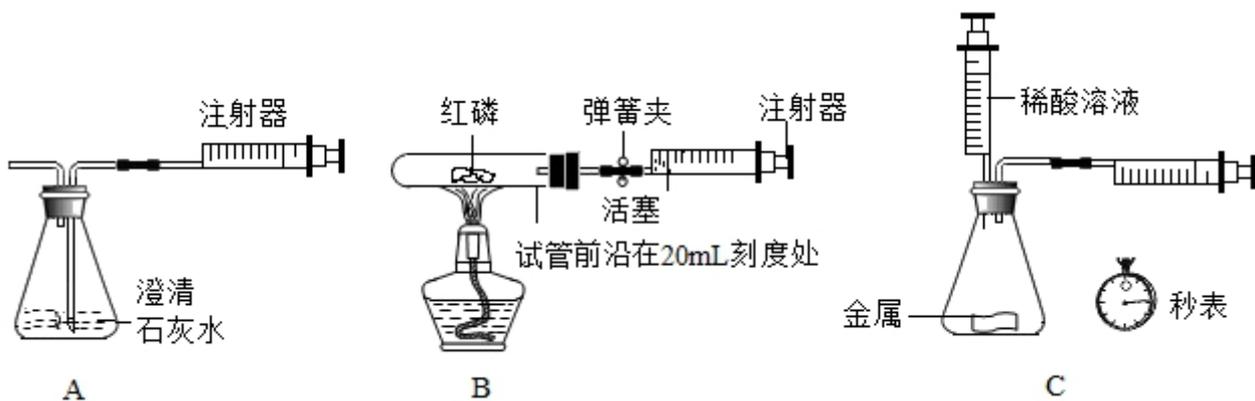
**【进行实验】**

(3) 小华选用方案③进行实验（注：实验中所用金属片已事先打磨好）。将锌片投入到FeSO<sub>4</sub>溶液中，可观察到锌片表面析出黑色固体，溶液由\_\_\_\_\_变为无色；将铁片投入到CuSO<sub>4</sub>溶液中，所发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

**【拓展延伸】**

(4) 实验后，大家一致认为对于实验中用过的金属应采取的处理方式是\_\_\_\_\_（填“回收”或“直接丢掉”），其理由是\_\_\_\_\_（写出一条即可）。

26. (2020 秋·龙岗区期末) 如图 A、B、C 所示，“拉瓦锡”化学兴趣小组同学们使用注射器进行了系列小实验。



- (1) 图 A 中，某同学为验证空气中含有少量 CO<sub>2</sub>，将注射器内的空气一次性压入新制的澄清石灰水，发现石灰水没有变化。据此，你认为该同学应该\_\_\_\_\_（填字母）。
- A. 得出结论：空气中没有 CO<sub>2</sub>
  - B. 得出结论：空气中含有少量 CO<sub>2</sub>
  - C. 撤去注射器，用嘴向澄清石灰水吹气
  - D. 继续用注射器向澄清石灰水压入空气

该同学发现，新制的澄清石灰水长期露置在空气中，表面会出现一层白膜，原因是：  
(用化学方程式表示)。

(2) 图 B 实验用于测量空气中 O<sub>2</sub> 的体积分数 (铁架台略去)。操作步骤如下：

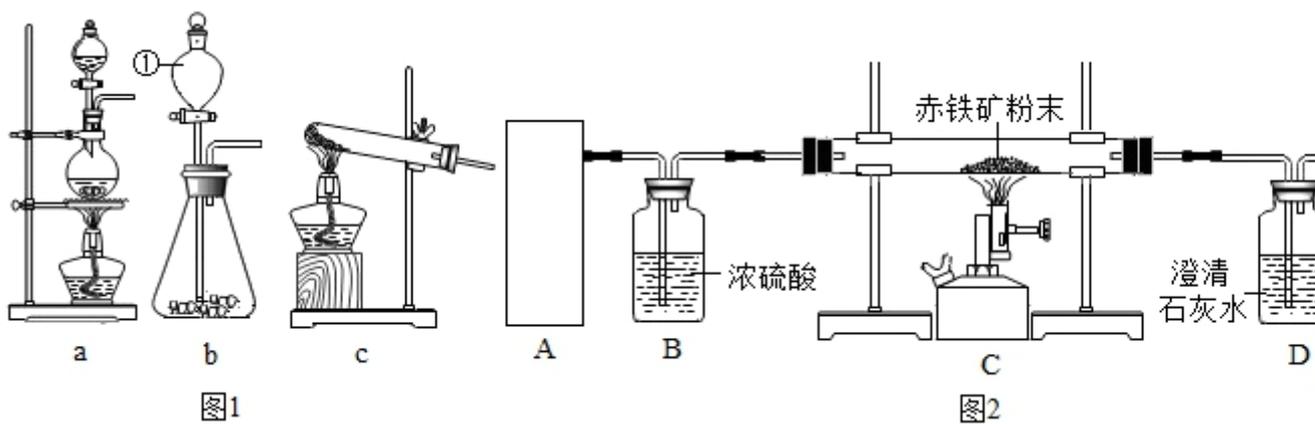
- a. 检查装置气密性；
- b. 将少量红磷平装入试管中，将活塞置于 20mL 刻度处，并按图 B 中所示连接方式固定好，再将弹簧夹紧橡皮管；
- c. 点燃酒精灯；
- d. 撤去酒精灯，待试管冷却后松开弹簧夹；
- e. 读取活塞数据。

① 写出红磷燃烧的化学反应方程式：\_\_\_\_\_；

② 在图 B 实验中 (选用容积为 40mL 的试管作反应容器)，活塞从 20mL 刻度处慢慢前移到 12mL 刻度处才停止，测得空气中 O<sub>2</sub> 的体积分数为\_\_\_\_\_%。

(3) 选用大小相同的 Mg 片、Zn 片与稀酸反应，利用 C 图所示的装置来探究 Mg、Zn 的活动性强弱，实验时通过测定相同时间内\_\_\_\_\_来比较 Mg、Zn 的活动性。

27. (2019 秋·罗湖区校级期末) 实验是化学学习的重要方式，请回答以下和化学实验相关的问题。



(1) 图 1 中的 a、b、c 是三套实验室常见的气体发生装置，小明同学选择 b 装置制备氧气，装置中仪器①的名称为\_\_\_\_\_，该装置的优点为\_\_\_\_\_；他选择的反应原理为 (用化学方程式表示)；

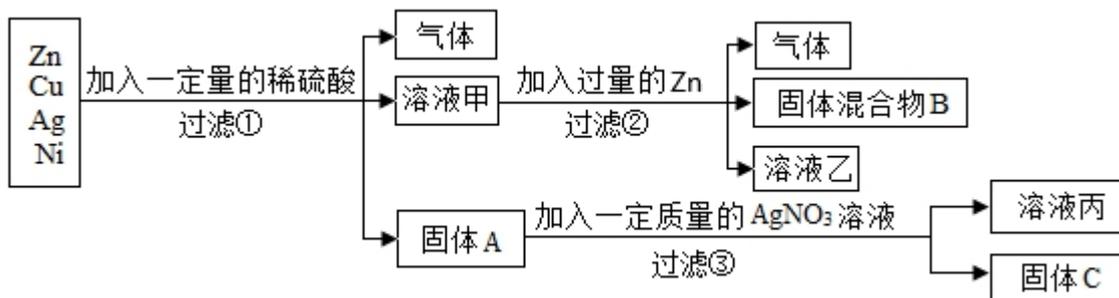
(2) 小明查阅资料后发现根据反应 
$$\text{HCOOH} \xrightarrow[\text{加热}]{\text{浓硫酸}} \text{CO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$$
 可以制取 CO 气体 (其中甲酸 HCOOH 和浓硫酸均为液体)，他设计了如图 2 所示的一套装置，用来制取干燥的一

氧化碳气体还原赤铁矿粉末，并计算赤铁矿中氧化铁的质量分数。（其中装置 B 中浓硫酸作用是干燥 CO；装置 E 中的碱石灰可以吸收水和二氧化碳，且不生成新的杂质气体）请根据题意回答以下问题：

- ①他在 A 处应选用的气体发生装置应当为图 1 中的\_\_\_\_\_（填字母序号 a 或 c）；
- ②实验开始时应先点燃\_\_\_\_\_（填“A 处酒精灯”或“C 处酒精喷灯”）；反应进行时，装置 D 中发生的化学反应方程式为\_\_\_\_\_；
- ③小明用 10 克赤铁矿粉末进行实验，实验结束后进行称量，装置 D 的质量增加了 6.6 克，通过计算可以得知他使用的赤铁矿粉末中氧化铁的质量分数为\_\_\_\_\_（结果用百分数表示）；
- ④如果去掉装置 E，对氧化铁质量分数测定的结果会\_\_\_\_\_（填“偏大”、“偏小”或“不受影响”）；
- ⑤该装置有一个明显的缺陷，其改进方法为\_\_\_\_\_。

#### 四. 解答题（共 3 小题）

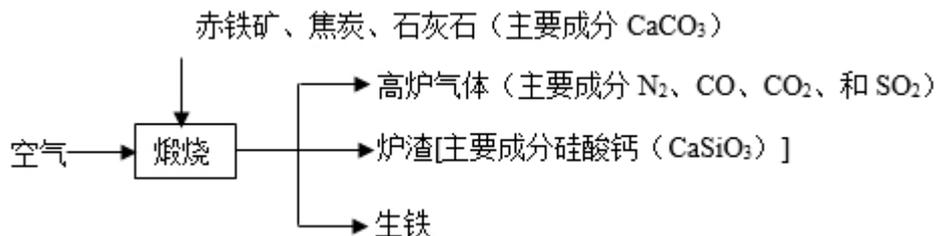
28.（2020 秋·宝安区期末）小明欲从废弃的镍锌电池中分离某贵金属。通过初步处理，已从废弃物中获取一定量金属混合物。经分析混合物中含有 Zn、Cu、Ag、Ni 四种金属。查阅资料，可知 Ni 与稀硫酸反应生成+2 价镍的化合物和氢气。主要流程如图所示（反应条件已略去）：



- (1) 固体 A 的成分是\_\_\_\_\_（写出化学式）；
- (2) 写出②中析出金属的化学方程式：\_\_\_\_\_；
- (3) 写出③中观察到的现象\_\_\_\_\_；
- (4) 从以上过程可以推测 Zn、Cu、Ag、Ni 四种金属的活动性从强到弱是\_\_\_\_\_；
- (5) 确定 Zn、Cu、Ni 的活动性，下列所选试剂组可行的是\_\_\_\_\_（填序号）。
  - ①Zn、Ni、CuSO<sub>4</sub> 溶液
  - ②Cu、Ni、ZnSO<sub>4</sub> 溶液

③Zn、Ni、NiSO<sub>4</sub> 溶液、CuSO<sub>4</sub> 溶液

29. (2019•深圳) 生铁用途十分广泛。工业上利用赤铁矿(主要成分是 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 还含少量 SiO<sub>2</sub> 等杂质) 冶炼生铁的过程如图:



回答下列问题:

(1) 生铁属于\_\_\_\_\_材料(填“合成”或“金属”)。“高炉气体”中的\_\_\_\_\_ (填化学式) 会导致酸雨。

(2) “煅烧”时:

①生成 CO 的反应之一为  $C + CO_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2CO$ , 该反应属于\_\_\_\_\_反应(填基本反应类型)。

②用化学方程式表示利用 CO 炼铁的原理\_\_\_\_\_。

③CaCO<sub>3</sub> 和 SiO<sub>2</sub> 固体在高温条件下发生反应, 生成 CO<sub>2</sub> 气体和 CaSiO<sub>3</sub>, 该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

(3) 生活中铁制品锈蚀的过程, 实际上是 Fe 与空气中\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等发生化学反应的过程。下列措施能防止铁制品锈蚀的是\_\_\_\_\_ (填标号)。

- A. 涂油、喷漆
- B. 镀耐腐蚀的铬层
- C. 用盐水清洗
- D. 久置于酸性环境

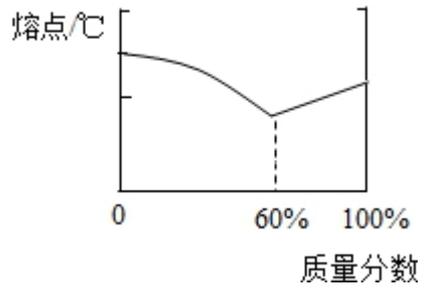
30. (2019•深圳模拟) 合金是由两种或两种以上的金属(或金属与非金属) 熔合而成的具有金属特性的物质。一般来说, 合金的熔点低于任何一种组成金属的熔点。下表是一些金属的熔点数据:

金属	铜	锌	锡	铅	铋	镉
熔点/°C	1083	419.6	231.9	327.5	271.3	320.9

①铅锡合金中某种金属的质量分数与合金的熔点有如图所示的关系, 其中横坐标表示的是\_\_\_\_\_的质量分数; 当合金熔点最低时, 合金中锡与铅的质量比为\_\_\_\_\_。

②保险丝由铋、铅、锡、镉组成，其熔点约为\_\_\_\_\_：

- A. 15~30°C B. 60~80°C C. 235~250°C D. 300~320°C



## 2021年广东省中考化学复习专练（深圳专版）（6）——金属

### 参考答案与试题解析

#### 一. 选择题（共23小题）

1. 【解答】解：A、锌的活动性比铁强，应速率快，反应时间短；将等质量的锌、铁加入足量稀盐酸，铁生成氢气的质量比锌多，故选项图象错误。

B、通电分解水，生成氢气和氧气的体积（而不是质量）之比为2：1，故选项图象错误。

C、用一定量的双氧水制取氧气，催化剂只能影响反应速率，不影响产生氧气的质量，故选项图象错误。

D、硫在密闭的氧气瓶内燃烧生成二氧化硫，硫元素的质量不变，故选项图象正确。

故选：D。

2. 【解答】解：A、由价类图，a点物质的化合价为0，单质的化合价为0，则a点可表示为铁的单质，故选项说法正确。

B、b点所表示的物质，是+3价铁的氧化物，氧元素显-2价，其化学式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，故选项说法正确。

C、在 $\text{FeSO}_4$ 中，硫酸根显-2价，铁元素显+2价，从右向左读，读作硫酸亚铁，故选项说法正确。

D、铁在置换反应中常显示+2价，和盐酸反应生成的是氯化亚铁，而不是氯化铁，故选项说法错误。

故选：D。

3. 【解答】解：由于铝的金属活动性大于铜，把一定质量的铝粉加到 $\text{CuSO}_4$ 溶液中，铝和 $\text{CuSO}_4$ 反应生成了铜和 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 。由充分反应后过滤，得蓝色滤液和滤渣，说明 $\text{CuSO}_4$ 没有全部参与反应，即滤渣中不可能有铝，一定有铜，滤液中有生成的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和没完全参与反应的 $\text{CuSO}_4$ ，据此可知：

A、滤液中有生成的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和没完全参与反应的 $\text{CuSO}_4$ ，故A错误；

B、滤渣铜的质量大于Al粉的质量，故B错误；

C、滤渣中不含有铝，滴加稀盐酸，无气泡产生，故C正确；

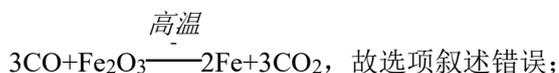
D、铝与硫酸铜溶液反应生成硫酸铝和铜，其反应方程式为： $2\text{Al}+3\text{CuSO}_4=\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{Cu}$ ，故D错误。

故选：C。

4. 【解答】解：A、CO、C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH 在氧气中燃烧都能生成 CO<sub>2</sub>，则在氧气中充分燃烧能生成 CO<sub>2</sub> 的物质一定含有碳元素，是因为反应前后元素种类不变，该选项说法正确；
- B、由一种元素组成的物质不一定是单质，例如红磷和白磷组成的混合物中只有磷元素，该选项说法不正确；
- C、含有氧元素的物质不一定是氧化物，例如高锰酸钾中含有氧元素，不是氧化物，该选项说法不正确；
- D、铁与空气形成的物质对铁生锈起到促进作用，该选项说法不正确。

故选：A。

5. 【解答】解：A.工业上用一氧化碳还原氧化铁炼铁，主要是利用 CO 的还原性，在高温下的条件下，一氧化碳和氧化铁反应生成铁和二氧化碳，所以正确的化学方程式为：



B.炼铁中原料石灰石的作用是将矿石中的二氧化硅等杂质转变为炉渣而除去，故选项说法错误；

C.实验开始先通入一氧化碳，排出装置内的空气后，再点燃酒精喷灯加热玻璃管中的氧化铁，先通入一氧化碳后加热的原因是排尽玻璃管中的空气，防止发生爆炸，故选项说法正确；

D.乙图中分离出炉渣后得到的生铁，主要成分是铁，含有碳等杂质，属于混合物，故选项说法错误。

故选：C。

6. 【解答】解：A. 由于元素守恒，化学反应不能改变了元素种类，所以“点石不能成金”，故选项说法错误；

B.“钻木”的过程中，克服摩擦力做功，木头温度升高，达到其着火点木头发生燃烧，故选项说法正确；

C. 火上浇油，是指燃烧过程中，添加可燃物，能使燃烧继续进行，不是增大可燃物与氧气的接触面，故选项说法错误；

D.“烈火真金”是说黄金的化学性质不活泼，在高温下也不易反应，故选项说法错误。

故选：B。

7. 【解答】解：A、镁燃烧生成氧化镁，过程中氧化镁质量不断增大，镁完全反应后氧化镁质量不再变化，该选项对应关系正确；

B、高锰酸钾受热分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，随着反应进行固体质量减小，完全反应后固体质量不再变化，该选项对应关系正确；

C、一定质量的木炭与过量氧气在密闭容器内加热生成二氧化碳，随着反应进行木炭质量减小，最终消失，该选项对应关系不正确；

D、锌比铁活泼，反应速率较快，反应需要时间短，最终铁和稀硫酸反应生成的氢气多，该选项对应关系正确。

故选：C。

8. 【解答】解：A、向硫酸铜溶液中加入铁粉，铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，反应的化学方程式为  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ，由反应时的质量比可知，每 56 份质量的铁可置换出 64 份质量的铜，溶液的质量会减少，故选项错误。

B、向过氧化氢溶液中加入二氧化锰，过氧化氢分解生成水和氧气，溶液的质量会减少，故选项错误。

C、向石灰水中通入二氧化碳，氢氧化钙与二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水，反应的化学方程式为  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ，由反应时的质量比可知，每 44 份质量的二氧化碳可生成 100 份质量的碳酸钙沉淀，溶液的质量会减少，故选项错误。

D、向稀硫酸中加入锌粒生成硫酸锌和氢气，反应的化学方程式为  $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ，由反应时的质量比可知，每 65 份质量的锌可生成 2 份质量的氢气，溶液的质量会增加，至完全反应不再发生改变，故选项正确。

故选：D。

9. 【解答】解：A、明矾溶于水形成硫酸铜溶液，铁与硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁，铁可以置换出硫酸铜中铜离子为单质，说明金属活动性强于铜，Z 不符合题意；

B、铜的电导率比铁高，可以有效减小电阻，用于制作导线，与化学性质无关，B 符合题意；

C、波尔多液含有硫酸铜，铁与硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁，铁可以置换出硫酸铜中铜离子为单质，说明金属活动性强于铜，C 不符合题意；

D、铁可以置换出氢气，说明铁活动性强于氢，而铜不能置换出氢气，说明铜的活动性弱于氢，从而可以得出铁的活动性强于氢强于铜，D 不符合题意。

故选：B。

10. 【解答】解：A、根据铜在空气中不可以发燃烧，反应条件错误，故错误；

B、氧化铜与氧气反应生成氧化铜，变红的铜丝黑色，故错误；

C、在一只盛有少量稀盐酸的试管中，先后添加足量的铁丝、锌片、银丝，铁和盐酸反应得到浅绿色氯化亚铁溶液和氢气；所得溶液为氯化亚铁溶液，锌能置换出氯化亚铁中的铁并生成无色的氯化锌溶液，可得金属活动性锌>铁；银不能氯化锌反应，说明金属活动性锌>银，无法比较铁与银的活动性，故错误；

D、取用块状固体时，不能直接如图放入，将会砸裂试管底部，故正确；

故选：D。

11. 【解答】解：A、金属的利用与金属的活动性有关，铝的金属活动性比铜、铁强，难以冶炼，人类对铝的利用要比铜和铁晚得多，故错误；

B、“钢”与“铁”是有区别的，其主要区别是“钢”中含碳量低，“铁”中含碳量高，故错误；

C、不能用铁制容器配制农药波尔多液，是因为铁能和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，故错误；

D、铝比较活泼，但是铝制品却有很好的抗腐蚀性能，是因为铝能和氧气反应生成氧化铝保护膜，故正确；

故选：D。

12. 【解答】解：A、炒菜时油锅着火，可用锅盖盖灭，利用的是隔绝氧气的原理，故选项说法正确。

B、不锈钢具有优良的抗腐蚀性，抗锈蚀性能比纯铁好，故选项说法正确。

C、用来扑灭图书资料等处的火灾不能有水，否则容易受损，二氧化碳灭火器后不留有痕迹，不会造成图书资料的损坏，可以用来扑灭图书资料等火灾，故选项说法正确。

D、煤井中含有可燃性的甲烷气体等，遇明火可能发生爆炸，进入煤井作业时不能点火照明，故选项说法错误。

故选：D。

13. 【解答】解：充分反应后过滤，向滤渣中滴加少量的稀盐酸，无气泡产生，说明锌完全反应；

A、滤液中一定含有锌和硝酸银反应生成的硝酸锌，该选项说法不正确；

B、如果硝酸银过量，则滤液中含有硝酸银，该选项说法不正确；

C、如果硝酸银足量，则滤渣中不含有铜，只有银，该选项说法不正确；

D、滤渣中一定含有银，可能含有铜（硝酸银不足时），该选项说法正确。

故选：D。

14. 【解答】解：A、将水通电电解一段时间后，氢气和氧气质量比是 1：8，该选项对应关系不正确；

B、两份完全相同的稀盐酸中分别加入锌粉、镁粉，镁的活泼性大于锌，镁反应的时间短，反应完后生成的氢气相同，该选项对应关系正确；

C、两份完全相同的双氧水分解都能够生成水和氧气，有催化剂时反应速率快一些，但是最终生成氧气质量相等，该选项对应关系不正确；

D、根据质量守恒定律，盛有空气的密闭容器中点燃红磷时，元素的种类不变，该选项对应关系不正确。

故选：B。

15. 【解答】解：A、一定质量的镁、铁分别和等量的盐酸反应，镁的金属活动性比铁强，反应速率快， $t_1$  时产生氢气的质量镁比铁大，故选项说法正确。

B、镁的金属活动性比铁强，反应速率快，则  $t_1$  时，产生氢气的速率镁比铁快，故选项说法正确。

C、 $t_2$  时，生成等质量的氢气；镁和铁与稀盐酸反应的化学方程式分别是  $Mg+2HCl=MgCl_2+H_2\uparrow$ 、 $Fe+2HCl=FeCl_2+H_2\uparrow$ ，镁、铁的相对原子质量为 24、56，则生成等质量的氢气消耗的铁的质量比镁大，故选项说法错误。

D、由质量守恒定律，反应前后氢元素的质量不变， $t_2$  时生成等质量的氢气，则镁、铁消耗的盐酸质量相同，故选项说法正确。

故选：C。

16. 【解答】解：A、铜与  $FeSO_4$  溶液不反应，证明铁的活动性比铜强，铜与  $AgNO_3$  溶液能反应，证明铜比银的活动性强，所以此方案可行。

B、铁与盐酸反应，说明铁的活动性在 H 前，铜、银都不与酸反应，说明，铜、银的活动性在 H 后，得不出 Cu，Ag 的活动性强弱，所以此方案不可行；

C、铁能与稀盐酸反应，也能与  $AgNO_3$  溶液反应，证明铁比氢和银的活动性强，铜和稀硫酸不反应，但能与  $AgNO_3$  溶液反应，证明铜的活动性比氢弱，比银强，也能得出三种金属的活动性强弱，所以此方案可行；

D、铁可以置换硫酸铜溶液的铜而出现红色固体，证明铁的活动性比铜强，银和  $CuSO_4$  溶液不反应，证明铜比银的活动性强，因此，可以证明三种金属的活动性强弱，所以此方案可行；

故选：B。

17. 【解答】解：A、该反应符合“多变一”的特征，属于化合反应，故选项错误。
- B、该反应符合“一变多”的特征，属于分解反应，故选项错误。
- C、该反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应，属于置换反应，故选项正确。
- D、该反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应，属于复分解反应，故选项错误。

故选：C。

18. 【解答】解：A、铝和硫酸铜反应生成硫酸铝和铜，实验甲的现象为：铝丝表面生成红色物质，该选项说法不正确；
- B、铜和硝酸银反应生成硝酸铜和银，反应的化学方程式： $\text{Cu}+2\text{AgNO}_3=\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{Ag}$ ，该选项书写不正确；
- C、铝和硫酸铜反应生成硫酸铝和铜，说明铝比铜活泼，铜和硝酸银反应生成硝酸铜和银，说明铜比银活泼，铜不能和硫酸铝反应，说明铜不如铝活泼，由实验甲、乙、丙可知金属活动性： $\text{Al}>\text{Cu}>\text{Ag}$ ，该选项说法正确；
- D、实验甲中，若用  $\text{CuCl}_2$  替代  $\text{CuSO}_4$  也能完成本实验探究，该选项说法不正确。

故选：C。

19. 【解答】解：A、铁在氧气中燃烧生成黑色固体四氧化三铁；
- B、铜在空气中加热时，和氧气反应生成黑色固体氧化铜；
- C、镁在二氧化碳中燃烧生成氧化镁和黑色固体碳；
- D、锌在氧气中燃烧生成白色固体氧化锌。

故选：D。

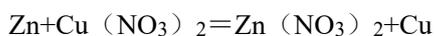
20. 【解答】解：在金属活动性顺序中， $\text{Zn}>\text{Cu}>\text{Ag}$ ，向一定质量  $\text{AgNO}_3$  和  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  的混合溶液中加入  $\text{Zn}$ ，与两种溶质依次发生反应



65

216

所以析出银的过程是溶液质量减少的过程；



65

64

所以析出铜的过程是溶液质量增加的过程

A、在 a 点时，硝酸银没有全部参加反应，溶液中含有硝酸银、硝酸铜和生成的硝酸锌，

溶质是三种，故 A 正确；

B、b 点时，溶液中含有硝酸铜，溶液为蓝色，故 B 正确；

C、取 c 点的固体，锌粉恰好反应，滴加稀盐酸，没有气泡产生，故 C 错误；

D、d 点时锌过量，溶液中的银和铜全部置换出来，故 D 正确；

故选：C。

21. 【解答】解：A、实验甲中打磨后的铝丝能与硫酸铜反应置换出铜，说明金属活动性：

$Al > Cu$ ，说法正确；

B、实验乙中铜丝能与硝酸银反应置换出银，说明金属活动性： $Cu > Ag$ ，说法正确；

C、实验丙中铜不与硫酸铝反应，故铜丝没有明显变化，说法正确；

D、实验甲中的  $CuSO_4$  溶液改为  $CuCl_2$  溶液也能完成本实验探究，说法错误；

故选：D。

22. 【解答】解：A、转化⑤⑥不一定会有气泡产生，可以通过铁与硫酸铜、氯化铜溶液反应实现，分别生成硫酸亚铁和铜、氯化亚铁和铜，故选项说法错误。

B、转化③是铁锈蚀生成铁锈，属于缓慢氧化，转化③是一个放出热量的过程，故选项说法正确。

C、转化④是一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，是高炉炼铁的主要反应，故选项说法正确。

D、转化①②可通过碳在氧气中燃烧、二氧化碳与碳在高温下反应生成一氧化碳实现，均属于化合反应，转化①②均可通过化合反应来实现，故选项说法正确。

故选：A。

23. 【解答】解：A、B 处发生的反应，是一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，该反应的反应物均为化合物，不属于置换反应，故选项说法错误。

B、一氧化碳具有还原性，能与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，会观察到 B 处红棕色固体变黑，C 处变浑浊，故选项说法正确。

C、实验开始时，应先通入一氧化碳，排出装置内的空气后，再点燃酒精喷灯，以排尽玻璃管中的空气，防止发生爆炸，故选项说法错误。

D、图中缺少尾气处理装置，但不能把尾气通入盛有水的烧杯中，因为一氧化碳难溶于水、不与水反应，故选项说法错误。

故选：B。

## 二. 填空题（共 1 小题）

24. 【解答】解：（1）铜制成导线是利用了铜的延展性、导电性。

故填：延展性、导电性。

（2）地壳中各成分的质量分数：氧 48.6%、硅 26.3%、铝 7.7%、铁 4.8%，这里的氧、硅、铝、铁是指元素。

故填：元素。

（3）冷的浓硫酸可以使金属铝钝化，使金属铝的表面生成致密的氧化铝保护膜，钝化生成新物质，是化学变化。

故填： $\text{Al}_2\text{O}_3$ ；化学。

（4）铁与硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，反应的化学方程式为： $\text{Fe}+\text{CuSO}_4=\text{FeSO}_4+\text{Cu}$ 。

故填： $\text{Fe}+\text{CuSO}_4=\text{FeSO}_4+\text{Cu}$ 。

（5）A. 生铁是合金；

B. 赤铁矿不是合金；

C. 钢是合金。

故填：B。

### 三. 实验探究题（共 3 小题）

25. 【解答】解：（1）铁、锌、铜的金属活动性由强到弱的顺序是锌、铁、铜。

故填：锌、铁、铜。

（2）上述方案中，不能达到实验目的的是④，是因为锌片表面析出红色固体，是因为锌和硫酸铜反应生成硫酸锌和铜，说明锌比铜活泼，铁片表面析出红色固体，是因为铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，说明铁比铜，不能比较锌和铁的活泼性。

故填：④。

（3）将锌片投入到  $\text{FeSO}_4$  溶液中，可观察到锌片表面析出黑色固体，溶液由浅绿色变为无色；

将铁片投入到  $\text{CuSO}_4$  溶液中，铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，所发生反应的化学方程式为： $\text{Fe}+\text{CuSO}_4=\text{FeSO}_4+\text{Cu}$ 。

故填：浅绿色； $\text{Fe}+\text{CuSO}_4=\text{FeSO}_4+\text{Cu}$ 。

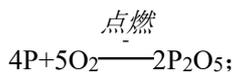
（4）实验后，大家一致认为对于实验中用过的金属应采取的处理方式是回收，是因为能够节约金属资源等。

故填：回收；节约金属资源等。

26. 【解答】解：（1）图 A 中，某同学为验证空气中含有少量  $\text{CO}_2$ ，将注射器内的空气一次

性压入新制的澄清石灰水，发现石灰水没有变化，是因为压入的空气量少，此时需要继续用注射器向澄清石灰水压入空气，新制的澄清石灰水长期露置在空气中，表面会出现一层白膜，是因为氢氧化钙能与二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水，化学方程式为  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ，故填：D；

(2) ①红磷燃烧生成五氧化二磷，化学反应方程式为  $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ ，故填：



②在图 B 实验中（选用容积为 40mL 的试管作反应容器），活塞从 20mL 刻度处慢慢前移到 12mL 刻度处才停止，则开始空气的总体积是 40mL，消耗的氧气的体积是 8mL，故测得空气中  $\text{O}_2$  的体积分数为： $\frac{8\text{mL}}{40\text{mL}} \times 100\% = 20\%$ ，故填：20%；

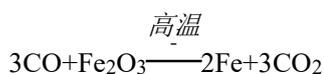
(3) 选用大小相同的 Mg 片、Zn 片与稀酸反应，利用 C 图所示的装置来探究 Mg、Zn 的活动性强弱，实验时可以通过测定相同时间内注射器活塞移动的刻度来比较 Mg、Zn 的活动性，故填：注射器活塞移动的刻度。

27. 【解答】解：(1) 装置中仪器①的名称为分液漏斗，b 装置的优点是能控制反应的速率；该装置适用于固液常温下制取氧气，即过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气；故填：分液漏斗；能控制反应的速率； $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ；

(2) ①由题干信息可知，该反应是由液体在加热的条件下制取气体，所以选择装置 A 来制取；故填：A；

②一氧化碳具有可燃性，为防止一氧化碳与空气混合时加热发生爆炸，所以要先点燃 A 处的酒精灯，使产生的一氧化碳排净装置内的空气，在高温的条件下，一氧化碳与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，生成的二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水；故填：A 处酒精灯； $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ；

③装置 D 的质量增加了 6.6 克，增加的质量即为生成二氧化碳的质量，设氧化铁的质量为 x，则：



160

132

x

6.6g

$$\frac{160}{132} = \frac{x}{6.6g}$$

$$x = 8g$$

赤铁矿粉末中氧化铁的质量分数为  $\frac{8g}{10g} \times 100\% = 80\%$

故填：80%；

④如果去掉装置 E，空气中的二氧化碳也会进入装置 D，造成装置 D 增重的质量偏大，则对氧化铁质量分数测定的结果会偏大；故填：偏大；

⑤实验产生的尾气中含有有毒一氧化碳，为防止造成空气污染，可以在装置末端放一盏点燃的酒精灯；故填：在装置末端放一盏点燃的酒精灯。

#### 四. 解答题（共 3 小题）

28. 【解答】解：（1）②中加入过量的锌，产生气体，说明①中稀硫酸过量，进一步说明锌、镍完全反应，固体 A 的成分是 Cu、Ag。

故填：Cu、Ag。

（2）②中加入过量的锌，得到固体混合物 B，B 中含有锌和镍，即锌比镍活泼，因此锌和硫酸镍反应生成硫酸锌和镍，反应的化学方程式： $Zn + NiSO_4 = ZnSO_4 + Ni$ 。

故填： $Zn + NiSO_4 = ZnSO_4 + Ni$ 。

（3）③中硝酸银和铜反应生成硝酸铜和银，观察到部分固体溶解，溶液由无色变蓝色。故填：部分固体溶解，溶液由无色变蓝色。

（4）从以上过程可以推测 Zn、Cu、Ag、Ni 四种金属的活动性从强到弱是 Zn、Ni、Cu、Ag。

故填：Zn、Ni、Cu、Ag。

（5）①锌、镍都能和硫酸铜反应，说明铜最不活泼，都是不能比较锌和镍的活泼性，该选项试剂不可行；

②铜、镍都不能和硫酸锌反应，说明锌最活泼，不能比较铜和镍的活泼性，该选项试剂不可行；

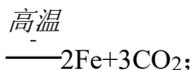
③锌能和硫酸镍反应，说明锌比镍活泼，镍能和硫酸铜反应，说明镍比铜活泼，该选项试剂可行。

故选：③。

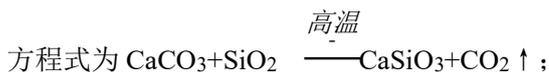
29. 【解答】解：（1）生铁是铁的合金，属于金属材料；二氧化硫气体，会造成酸雨。

(2) ①  $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ ，反应中由两种物质生成一种物质，属于化合反应；

② CO 炼铁的原理是一氧化碳还原氧化铁生成铁和二氧化碳，化学方程式为： $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3$



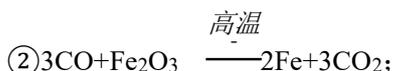
③  $\text{CaCO}_3$  和  $\text{SiO}_2$  固体在高温条件下发生反应，生成  $\text{CO}_2$  气体和  $\text{CaSiO}_3$ ，反应的化学



(3) 铁的锈蚀实质是 Fe 与空气中水、氧气等发生化学反应的过程。防止铁制品锈蚀就是将铁制品与水、氧气隔离，可用涂油、喷漆、镀耐腐蚀的铬层等方法防锈；用盐水清洗、久置于酸性环境会加速铁的锈蚀。

故答案为：(1) 金属； $\text{SO}_2$ ；

(2) ① 化合；



(3) 水、氧气；AB。

30. 【解答】解：① 横坐标质量分数为零时熔点要比质量分数为 1 时熔点高，因为铅的熔点比锡的熔点高，所以横坐标表示锡的质量分数；合金熔点最低时锡占 60%，所以铅占 40%，合金中铅与锡的质量比为： $40\% : 60\% = 2 : 3$ ；

② 合金的熔点比它的组成成分熔点要低，铋、铅、锡、镉这四种物质熔点最低的是 231.9，所以要选择熔点比 231.9 低，且不能很低，必须要高于室温，故选：B。

故答案为：① 锡，3：2；

② B。