

## 2017年北京丰台区初三二模化学试卷

## 第一部分 选择题 (共20分) (每小题只有1个选项符合题意。每小题1分)

1. 下列变化中,属于化学变化的是( )



冰雪融化



燃料燃烧



橙子榨汁



风力发电

2. 地壳中含量最多的金属元素是( )

A. O

B. Si

C. Fe

D. Al

3. 下列物质放入水中,能形成溶液的是( )

A. 花生油

B. 牛奶

C. 面粉

D. 白糖

4. 下列物质属于纯净物的是( )

A. 硬水

B. 生铁

C. 干冰

D. 石油

5. 决定元素种类的是原子的( )

A. 质子数

B. 中子数

C. 电子数

D. 最外层电子数

6. 下列物质不属于空气污染物的是( )

A. 二氧化硫

B. 一氧化碳

C. 氮气

D. 可吸入颗粒物

7. 下列物质在氧气中燃烧,火星四射,有黑色固体生成的是( )

A. 红磷

B. 木炭

C. 甲烷

D. 铁丝

8. 保持氢气化学性质的微粒是( )

A.  $H_2$ B.  $H_2O$ C.  $H^+$ D.  $2H$ 

9. 配制 50 g 溶质的质量分数为 6% 的氯化钠溶液,不需要的仪器是( )

A. 玻璃棒

B. 蒸发皿

C. 烧杯

D. 量筒

10. 下列物质中，能用作钾肥的是（ ）

A.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ B.  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ C.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 

11. 下列符号中，表示两个氧原子的是（ ）

A.  $2\text{O}_2$ B.  $2\text{O}$ C.  $\text{O}_2$ D.  $\text{SO}_2$ 

12. 下列物质必须密封保存的是（ ）

A. 铜片

B. 石灰石

C. 浓盐酸

D. 氯化钠

13. 下列说法不符合“改善环境质量，推动绿色发展”这一主题的是（ ）

A. 垃圾分类处理

B. 生活污水处理后再排放

C. 使用可降解塑料餐盒

D. 农田过量施用农药、化肥

14. 下列物质的用途中，说法错误的是（ ）

A. 干冰用于人工降雨

B. 碳酸钙可做补钙剂

C. 铁粉用作食品保鲜剂

D. 氢氧化钠用于改良酸性土壤

15. 下列实验操作中，正确的是（ ）

A.



滴加液体

B.



倾倒液体

C.



检查气密性

D.



熄灭酒精灯

16. 下列做法不正确的是（ ）

A. 家用电器着火，立即用水浇灭

B. 天然气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风

C. 不慎将燃着的酒精灯碰倒，立即用湿布盖灭

D. 图书、档案着火时，用液态二氧化碳灭火器灭火

17. 下列实验操作一定能达到实验目的的是（ ）

选项	实验目的	实验操作

A	验证 NaCl 溶液中混有盐酸	取少量溶液，滴加紫色石蕊溶液
B	分离铁粉和铜粉	向粉末中加足量稀硫酸，过滤
C	除去硫酸钠溶液中的碳酸钠	向混合溶液中滴加适量稀盐酸
D	除去 CaO 中的 CaCO <sub>3</sub>	加足量水

A. A

B. B

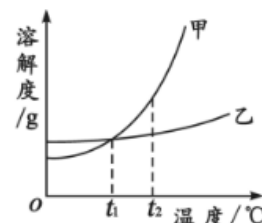
C. C

D. D

18. 导电陶瓷是一种新型陶瓷，除能导电外，还具有耐高温、抗氧化、抗腐蚀等性能，广泛用作航天器、发动机的绝热材料。按陶瓷中导电的物质不同，有氧化锆（ZrO<sub>2</sub>）、二硅化钼（MoSi<sub>2</sub>）、碳化硅（SiC）、铬酸镧（LaCrO<sub>3</sub>）等类型。下列叙述**不正确**的是（ ）

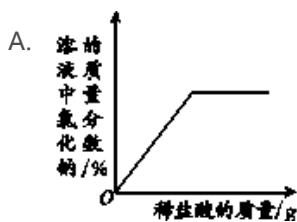
- A. 导电陶瓷的化学性质稳定  
 B. 铬酸镧是由三种元素组成  
 C. 碳化硅中硅、碳元素的质量比为 7 : 3  
 D. 上述导电物质中属于氧化物的是 ZrO<sub>2</sub>、MoSi<sub>2</sub>

19. 甲、乙两种物质的溶解度曲线如右图所示。下列叙述正确的是（ ）

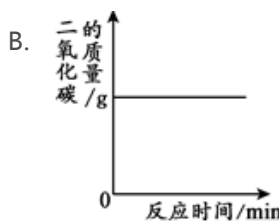


- A. 依据溶解度曲线可判断，甲的溶解度比乙的大  
 B. 将 t<sub>2</sub> °C 时甲的饱和溶液变为不饱和溶液，可采取升温或加水的方法  
 C. t<sub>1</sub> °C 时，甲、乙两溶液的溶质质量分数一定相等  
 D. 将甲在 t<sub>1</sub> °C 的饱和溶液升温至 t<sub>2</sub> °C，溶液的溶质质量分数增大

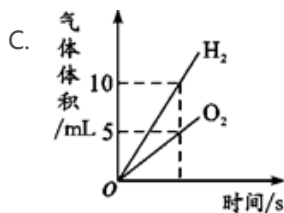
20. 下列 4 个图像能正确反映对应变化关系是（ ）



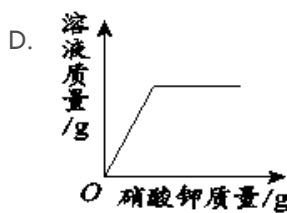
向一定量的氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸



木炭在盛有氧气的密闭容器内燃烧



将水通电电解一段时间



室温下，向不饱和硝酸钾溶液中加入硝酸钾

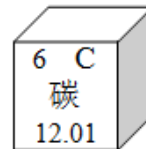
## 第二部分 非选择题 (共60分)

【生活现象解释】中国近两个月发生了好几件振奋人心的大事。一方面，在天、海、空三个领域都实现巨大突破；

另一方面，成功召开了“一带一路”国际高峰论坛会议。5月5日，国产大飞机C919成功进行首次试飞。

21. C919中，“C”是中国英文名称 China 的首字母。在化学中，“C”也代表碳元素，碳纤维材料在航空、

航天、航海中也有着广泛应用，右图是元素周期表中的碳元素。

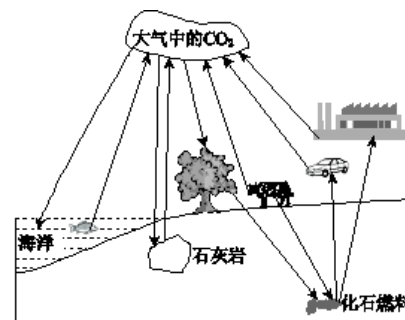


(1) 碳元素的核外电子数为 \_\_\_\_\_，它属于 \_\_\_\_\_ 元素。(填“金属”或“非金属”)

(2) 碳元素可以组成多种单质，其一活性炭可用来吸收装修材料释放出来的一些有毒气体，这是利用了它的 \_\_\_\_\_ 性。

22. 自然界中的碳循环(部分)如右图所示。下列有关碳循环的说法中，正确的

是 \_\_\_\_\_ (填序号)。



- A. 碳循环中的“碳”指碳单质
- B. 碳循环对于保持自然界平衡具有重要作用
- C. 能吸收碳的自然资源主要有海洋、森林、土壤等
- D. 化石燃料的大量使用会使大气中二氧化碳的含量不断增加

23. “19”则代表最大载客量是 190 座。

(1) 下列飞机上的物品中，属于有机合成材料的是 \_\_\_\_\_。

- A. 纯棉椅套
- B. 塑料耳机
- C. 纸杯
- D. 涤纶安全带

(2) 下列物品中，禁止带上飞机的是 \_\_\_\_\_。

- A. 打火机
- B. 烟花爆竹
- C. 衣服
- D. 书

24. 在航班飞行过程中，空中服务员会提供客舱服务。

(1) 飞机餐的食品包括：米饭、鸡肉、海带、牛奶等，其中富含糖类的是 \_\_\_\_\_，喝牛奶可以补钙，缺钙会导致 \_\_\_\_\_。(填“贫血”或“佝偻”)

(2) 针对一些身体不适的乘客，多数航班还会配备感冒发烧药、胃药、创可贴等常备药物，胃药中有一种碳酸氢钠片，其中碳酸氢钠用作抗酸药，中和胃里过多的盐酸，其原理是 \_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。

4月26日，首艘国产航母下水，请回答25-26题

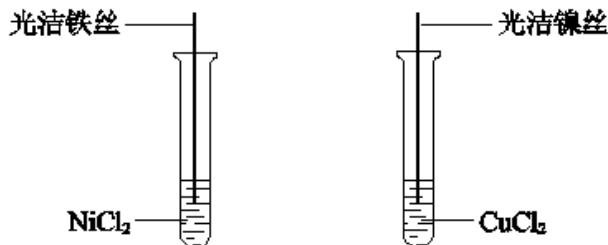
## 25. 填空。

- (1) 由于海水对金属具有一定的腐蚀性，因此常对船舰铁质外壳进行刷漆处理，铁生锈的条件是\_\_\_\_\_。
- (2) 制造航母需要大量的钢材，写出一氧化碳和赤铁矿炼铁的化学方程式\_\_\_\_\_。

26. 我国发行的首套航母纪念币其铸造材料为金和银，而第五套人民币中，铸造 1 元、5 角和 1 角硬币的主要材料含有铁、镍 (Ni)、铜等。

(1) 选择铁、镍、铜等金属作为铸造硬币的原料，主要考虑的因素有\_\_\_\_\_ (答出一条即可)。

(2) 如下图所示实验，观察到铁丝和镍丝表面均有固体析出，则上述三种金属的活动性由强到弱的顺序为\_\_\_\_\_。



## 4月22日，天舟一号与天宫二号顺利完成自动交会对接，请回答27题

27. 4 月 22 日，天舟一号与天宫二号顺利完成自动交会对接。

- (1) 载人飞船上的氧气是以高压气体的形式储存在特种钢瓶中带上太空的，气体可以被压缩，说明分子具有的性质是\_\_\_\_\_。
- (2) “天宫二号”所利用的运载火箭燃料是液氢，写出其燃烧的化学方程式\_\_\_\_\_。

## 5月14日，“一带一路”国际高峰论坛会议在北京顺利召开，请回答28~30题

28. 园林部门将道路两旁的树干进行刷白，这样既可以美化环境，还可以杀菌、杀虫、抗寒。刷白剂的主要成分是氢氧化钙。

- (1) 氢氧化钙中，钙元素质量分数的计算式为\_\_\_\_\_；
- (2) 请写出刷白剂在空气中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

29. 餐饮部门为参会国际友人准备了丰盛的晚宴。

- (1) 炒菜用到的是加碘食盐，这里的“碘”指的是\_\_\_\_\_ (填“元素”或“原子”)。
- (2) 中餐区的奶油馒头疏松多孔，其原因是在发面后加入纯碱产生的\_\_\_\_\_气体所形成的。

30. 酒店服务部门认真负责好客房的清洁工作，以下是一些常用的清洁剂。

用品	柠檬酸除垢剂	洁厕灵	管道通
有效成分	$C_6H_8O_7$	HCl	NaOH

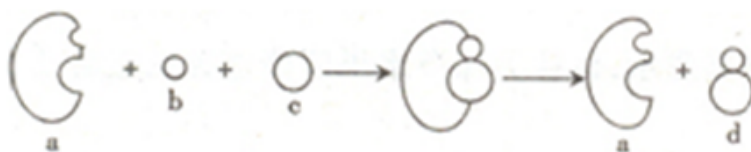
- (1) 柠檬酸溶液显酸性，其 pH \_\_\_\_\_ 7 (填“>”、“=”或“<”)。
- (2) 洁厕灵和管道通不能混合使用。用化学方程式表示其原因：\_\_\_\_\_。

## 【科普阅读理解】

## 31. 阅读下面的科普短文。

中国有很长的饮茶历史,茶叶中含有茶多酚等物质。

茶多酚是从天然茶叶中提取的混合物,由儿茶素、黄酮苷类、酚酸等组成,是一种白色粉末,略有吸水性。易溶于温水、乙醇等,在碱性环境中不稳定。茶多酚容易被氧化变色,下图是多酚氧化酶催化茶多酚氧化的示意图(图中 a、b、c、d 分别代表 4 种物质)。



研究发现,茶多酚是茶叶发挥健康保健功效最主要的物质,最典型的代表是儿茶素,具有抗氧化(消除氧自由基)、抗炎、降低心血管病发病率、预防癌症、降血脂、减少体脂形成、抗菌、改变肠道菌群生态等多项功效。研究表明,喝下一杯茶半小时后,血中的抗氧化容量(对抗氧自由基的能力)增加 41% - 48%,并能高水平状态持续一个半小时。

茶多酚还可用于食品保鲜防腐,根据我国《食品添加剂使用卫生标准》规定茶多酚的使用范围和使用量如下:

食物	不含水的脂肪和油	熟坚果	油炸面制品	燕麦片	方便面
含量(g/kg)	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2

溶剂法是从茶叶中提取茶多酚的传统方法之一,利用茶多酚和茶叶中其他成分在乙醇中的溶解度不同进行分离。具体的方法是将茶叶用乙醇浸渍,然后把浸取液进行液—液分离,最后浓缩得到产品。

依据文章内容回答下列问题。

- 根据以上描述请你归纳茶多酚的物理性质有 \_\_\_\_\_。
- 多酚氧化酶催化茶多酚氧化的过程中,其中代表酶的是( )  
A. a                                      B. b                                      C. c                                      D. d
- 若一包方便面的质量是 100 g,则最多加入茶多酚保鲜剂 \_\_\_\_\_ mg。
- 下列关于茶多酚的说法中,正确的是 \_\_\_\_\_  
A. 茶多酚在碱性环境中不稳定  
B. 适量喝茶有益身体健康  
C. 利用溶剂法提取茶多酚属于化学变化  
D. 某同学在中午 12 点喝了一杯茶,他血中的抗氧化容量的较高水平可持续到 14 点
- 保存茶多酚晶体时应注意 \_\_\_\_\_。

## 【生产实际分析】

32. 二氧化氯( $\text{ClO}_2$ )在生产、生活中具有广泛应用。

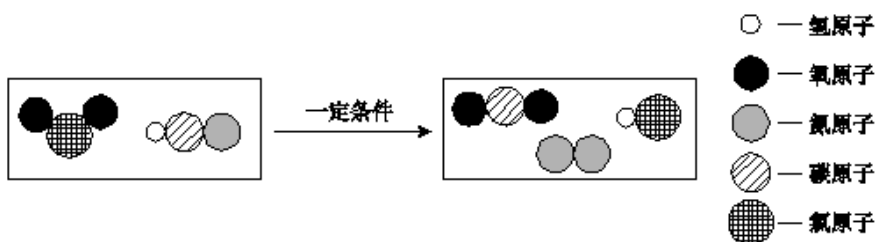
(1)  $\text{ClO}_2$  可用于工业制备高效氧化剂、漂白剂亚氯酸钠 ( $\text{NaClO}_2$ )。

①  $\text{ClO}_2$  中氯元素的化合价为 \_\_\_\_\_。

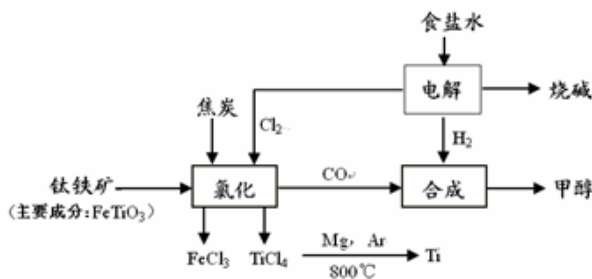
② 工业生产  $\text{NaClO}_2$  的主要反应的化学方程式为  $2\text{ClO}_2 + 2\text{X} \xrightarrow{\text{通电}} \text{Cl}_2 + 2\text{NaClO}_2$ ，其中 X 的化学式为 \_\_\_\_\_。

(2)  $\text{ClO}_2$  是国际上公认的安全、无毒的消毒剂，可以快速将剧毒的氰化物氧化。 $\text{ClO}_2$  与氰化氢 ( $\text{HCN}$ ) 在气态下反应的微观示意图如下：

该反应生成的  $\text{N}_2$  与  $\text{CO}_2$  的质量比为 \_\_\_\_\_。



33. 钛 (Ti) 被称为继铁、铝之后的第三金属。如下图所示，将钛厂、氯碱厂和甲醇 ( $\text{CH}_4\text{O}$ ) 厂组成产业链可以大大提高资源利用率，减少环境污染。

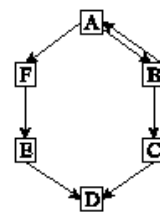


(1) 电解食盐水反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(2) 由四氯化钛和镁制取钛的反应，基本反应类型为 \_\_\_\_\_。该过程中，氩气的作用是 \_\_\_\_\_。

**【物质组成和变化分析】**

34. A、B、C、D、E、F 分别为氧气、水、二氧化碳、氢氧化钙、碳酸钠、碳酸钙六种物质中的一种，并有如右图所示的转化关系。



(1) A 可供给呼吸，其化学式为 \_\_\_\_\_。

(2) C 俗称熟石灰，B 转化成 C 的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

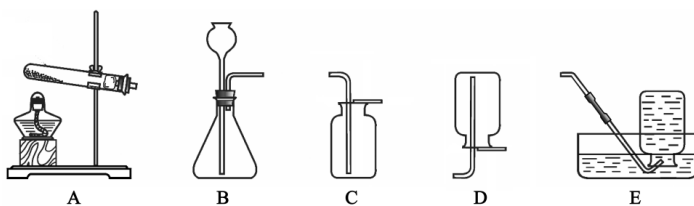
(3) D 的化学式为 \_\_\_\_\_。

(4) F 转化为 E 的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

(5) 图中相邻物质间还存在其他的形如  $\text{A} \rightleftharpoons \text{B}$  的双向转化关系，请在图中画出。

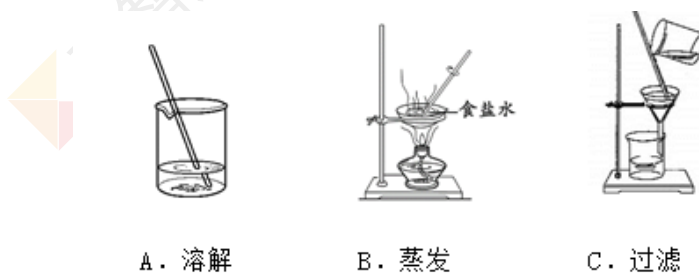
**【基本实验】**

35. 根据下图回答问题。



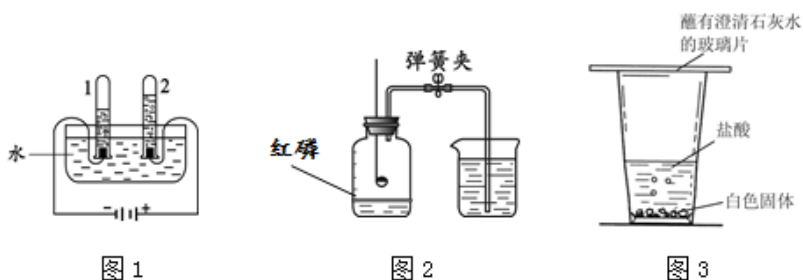
- (1) 实验室制取二氧化碳的化学方程式为 \_\_\_\_\_；检验一瓶二氧化碳收集满的方法是 \_\_\_\_\_。
- (2) 利用高锰酸钾制取氧气选用的发生装置是 \_\_\_\_\_（填序号），反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

36. 下图所示为粗盐提纯的主要操作。



- (1) 正确的操作顺序为 \_\_\_\_\_（填字母序号）。
- (2) 蒸发过程中，氯化钠的质量 \_\_\_\_\_。（填“变大”、“变小”或“不变”）
- (3) 称量精盐质量时，将精盐放在托盘中的纸上，天平指针偏左，合理的操作是 \_\_\_\_\_（填字母序号）。
- A. 减少砝码或游码      B. 增加砝码或游码      C. 减少药品      D. 增加药品

37. 研究物质的组成。



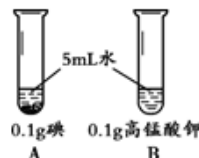
- (1) 图 1 实验中，发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 图 2 实验中，冷却后打开止水夹，观察到的现象是 \_\_\_\_\_。
- (3) 图 3 实验中，可观察到有气泡产生，蘸有石灰水的玻璃片变浑浊，说明白色固体中一定含有 \_\_\_\_\_ 元素。

38. 对比归纳是学习化学的重要方法。请回答下列问题。





实验一



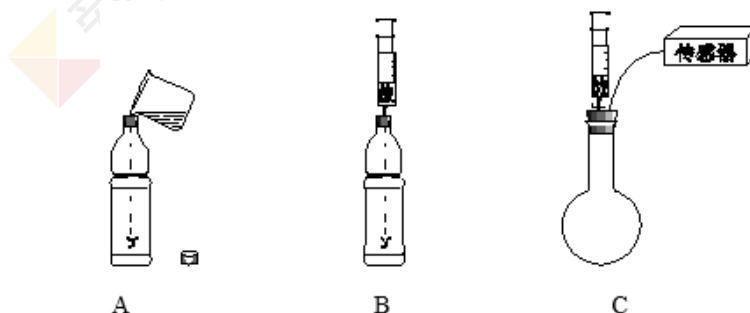
实验二

- (1) 实验一能够说明燃烧需要温度达到着火点的现象是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验二观察到 A 中固体几乎不溶, B 中固体全部溶解, 说明影响物质溶解性的因素是\_\_\_\_\_。

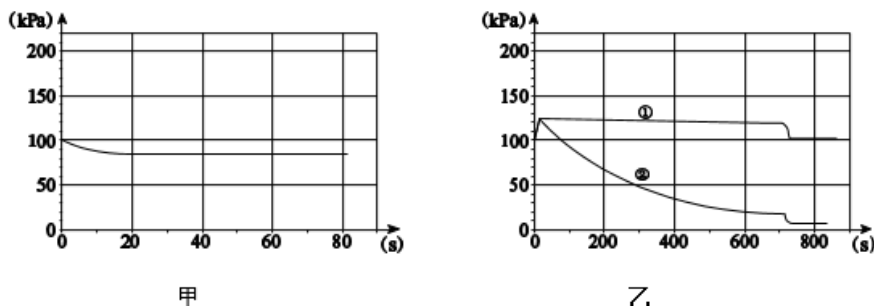
### 【实验原理分析】

39. 某化学小组同学用下图所示的三套装置进行二氧化碳性质的探究。

已知:  $15^{\circ}\text{C}$ 、 $101\text{ kPa}$  下, 1 体积水约能溶解 1 体积的二氧化碳。



- (1) A 和 B 中的塑料瓶容积相同, 且充满  $\text{CO}_2$ 。将 A 的瓶盖打开, 加入体积约为塑料瓶容积  $1/3$  的蒸馏水, 旋紧瓶盖后充分振荡; 向 B 中注入等体积的蒸馏水, 充分振荡。
- ① A 中观察到的实验现象是\_\_\_\_\_。
- ② B 中塑料瓶无明显变化, 其原因是\_\_\_\_\_。
- (2) C 装置用传感器测量瓶内气压变化。



- ① 某同学检验 C 装置气密性时, 进行了\_\_\_\_\_操作, 得到如图甲所示的气压随时间变化图像, 说明该装置气密性良好。
- ② 在圆底烧瓶中充满  $\text{CO}_2$ , 通过注射器向瓶中注入液体。图乙是 C 装置测定的加入同体积水和氢氧化钠溶液的气压变化图像, 其中表示氢氧化钠溶液与二氧化碳反应的曲线是\_\_\_\_\_ (填①或②)。

### 【科学探究】

40. 某学习小组想用锌和稀硫酸反应制取氢气, 他们按照如图所示操作对浓硫酸进行稀释。某同学提出锌和浓硫酸是否也能产生

氢气呢？于是他将少量浓硫酸加入到盛有锌粒的试管中，发现生成的气体具有刺激性气味。同学们对产生的气体很感兴趣，于是进行了探究。

(1) 【猜想与假设】

气体是：①H<sub>2</sub>      ②SO<sub>2</sub>      ③H<sub>2</sub> 和 SO<sub>2</sub>

同学们经过讨论，便直接否定了猜想①，原因是 \_\_\_\_\_。

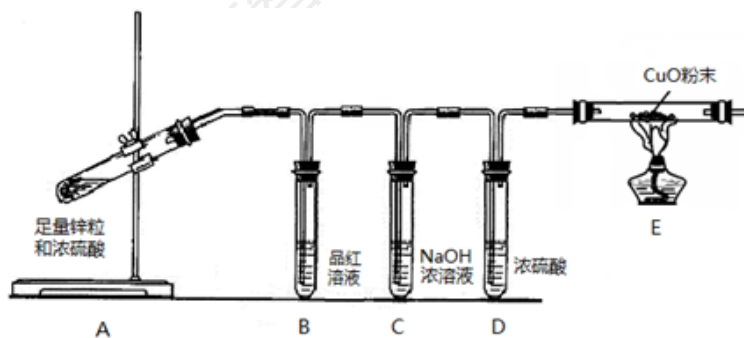
(2) 【查阅资料】

(1) 浓硫酸具有强氧化性，它与一些金属单质反应会产生二氧化硫气体

(2) 二氧化硫能使红色品红溶液褪色

(3) 氢气具有还原性

【进行实验】



【解释与结论】

- ① 同学们稀释浓硫酸时，玻璃棒的作用是 \_\_\_\_\_。
- ② 写出锌与稀硫酸反应的化学方程式 \_\_\_\_\_。
- ③ 装置中氢氧化钠浓溶液的作用是 \_\_\_\_\_。
- ④ 通过此实验，同学们证明了猜想③正确，请写出他们依据的实验现象 \_\_\_\_\_。

(3) 【反思与评价】

经过讨论，小组中某个同学认为上述实验有不妥之处，他将上述实验进行改进，将足量锌粒换成少量锌粒，重复实验，得出猜想②正确。

- ① 补全锌和浓硫酸反应的化学方程式： $\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{浓}) = \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \underline{\hspace{2cm}}$
- ② 请解释第一次实验中得到氢气的原因 \_\_\_\_\_。