

广东省深圳市红岭中学化学自主招生试卷

一、选择题

1. 某白色粉末可能由火碱、硝酸钡、氯化钠、硝酸镁、纯碱、硫酸钠、硫酸铜中的一种或几种物质组成。为确定其组成，进行了如下实验：

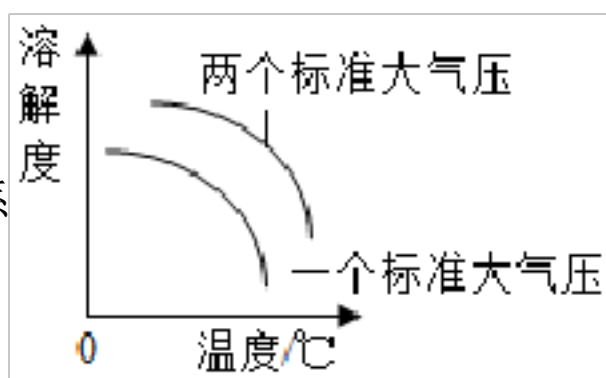
- ①将固体样品加入水中充分溶解，得到无色溶液；
- ②测所得溶液的  $\text{pH}=13$ ；
- ③向溶液中加入过量的氯化钡溶液，产生白色沉淀，过滤；
- ④向步骤③所得沉淀中加入足量的稀盐酸，沉淀不溶解；
- ⑤向步骤③所得的溶液中加入过量的稀硝酸，再加入硝酸银溶液，产生白色沉淀。

根据以上实验信息，下列有关的判断正确的是（ ）

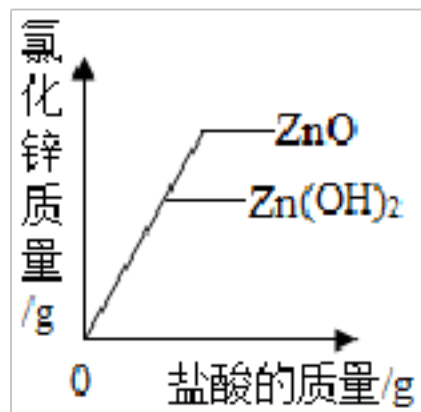
- A. 不能确定粉末中是否有硝酸镁
- B. 粉末中一定有氯化钠
- C. 粉末中可能含纯碱
- D. 步骤③所得的滤液中有三种溶质

2. 如图所示图象分别对应四个变化过程，不能正确反映对应变化关系的是（ ）

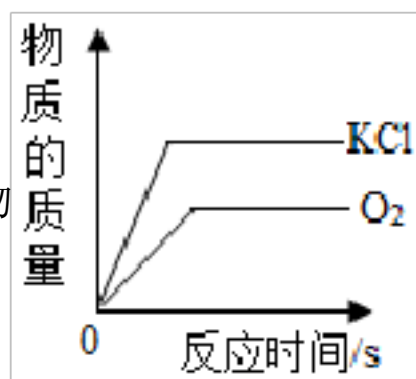
A. 气体物质的溶解度与温度和压强的关系



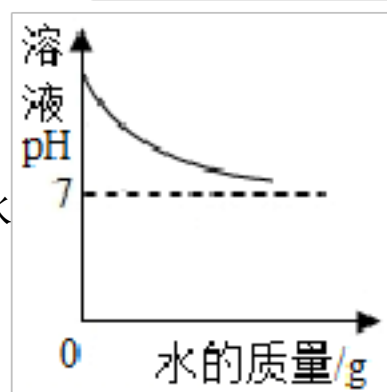
B. 向等质量的氧化锌和氢氧化锌中分别加入相同浓度的稀盐酸至过量



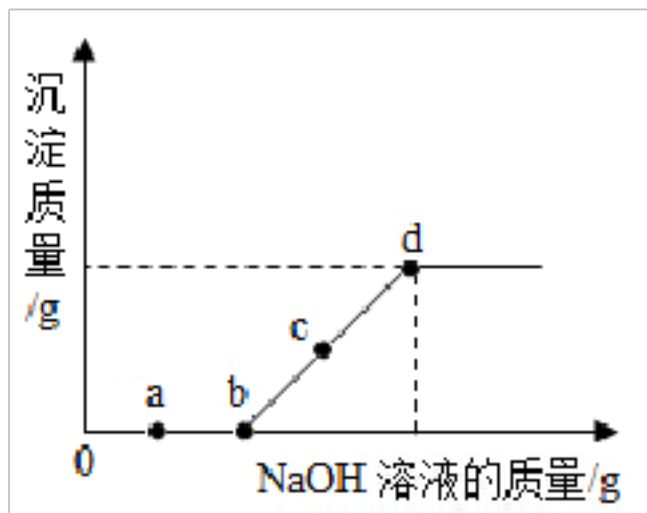
C. 加热一定质量的氯酸钾和二氧化锰的混合物



D. 向一定量氢氧化钠溶液中加入足量的水



3. 向某盐酸和氯化镁的混合溶液中加入某浓度的氢氧化钠溶液，产生沉淀的质量与加入氢氧化钠溶液的质量关系如图所示。下列说法不正确的是



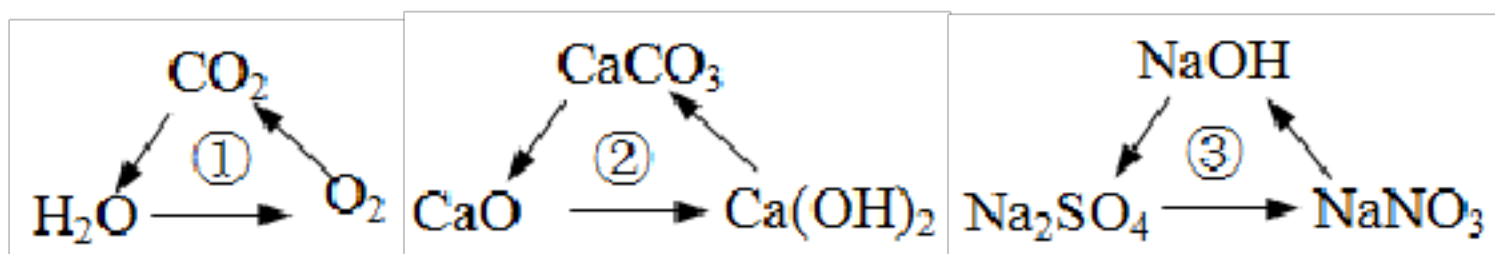
- A. a 点溶液中滴入紫色石蕊试液变红
- B. bc 段(不含 b 点)反应的化学方程式为:  $MgCl_2 + 2NaOH = Mg(OH)_2 \downarrow + 2NaCl$
- C. 整个变化过程中氯离子数目没有改变
- D. d 点溶液中含有两种溶质

4. 除去下列物质中的少量杂质所选用的试剂或方法正确的是( )

	物质	所含杂质	除杂所选用试剂或方法
A	CO <sub>2</sub>	CO	点燃
B	CaO	CaCO <sub>3</sub>	高温灼烧
C	NaOH 溶液	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	适量稀盐酸
D	稀盐酸	稀硫酸	适量 Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 溶液

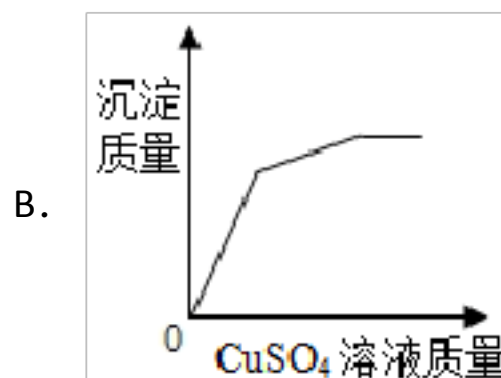
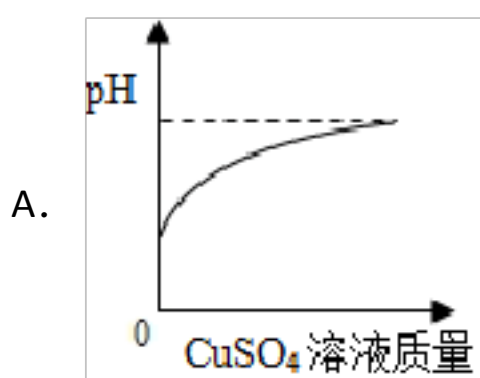
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

5. 下列各组转化中，一定条件下均能一步实现的组合是

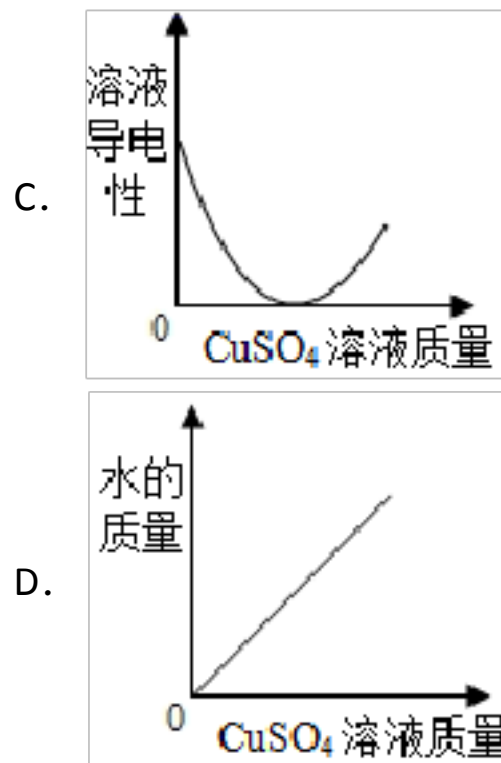


- A. ①②
- B. ①③
- C. ②③
- D. ①②③

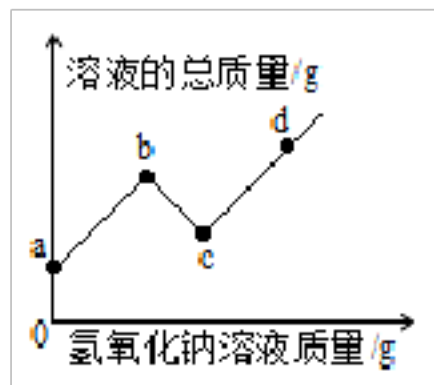
6. 向一定量 Ba(OH)<sub>2</sub> 溶液中逐渐加入 CuSO<sub>4</sub> 溶液至过量。则下列图像中正确的是 ( )



天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为。——《孟子》

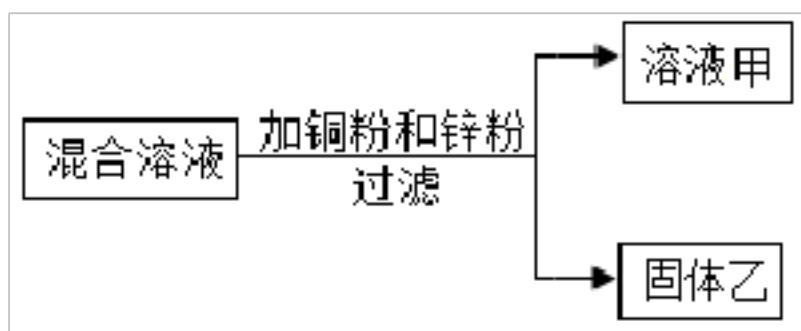


7. 往硫酸和硫酸铜的混合溶液中，逐滴加入氢氧化钠溶液直至过量，根据实验实施绘制如图所示曲线，下列说法正确的是（ ）



- A. a 至 b 段有蓝色沉淀生成
- B. d 点溶质种类为三种
- C. c 至 d 段，溶液 pH 不断减少
- D. c 点所含的溶质种类最少

8. 在一定量  $\text{AgNO}_3$  和  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  的混合液中加入铜粉和锌粉，充分反应后过滤，得到溶液甲和固体乙，如图所示，则：



- ①固体乙中一定含有  $\text{Ag}$ ，可能含有  $\text{Cu}$  和  $\text{Zn}$
- ②溶液甲中一定含有  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$  和  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
- ③若溶液甲是蓝色，则溶液甲中一定有  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  和  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
- ④若溶液甲是无色，则溶液甲中一定有  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 、可能有  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 、一定没有  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- ⑤向固体乙滴加盐酸有气泡产生，则溶液甲中一定没有  $\text{AgNO}_3$  和  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

上述四种说法正确的个数为（ ）

- A. 1 个
- B. 2 个
- C. 3 个
- D. 4 个

9. 有一包白色粉末可能由氯化钠、硫酸钠、硫酸铜、碳酸钠、碳酸钙中的一种或几种组成，为确定其组成，进行如下实验：

- ①称取一定质量的该白色粉末加足量水溶解，得无色溶液 A；

②在无色溶液 A 中加入过量氯化钡溶液，充分反应后过滤，分别得无色溶液 B 和白色沉淀 C；将白色沉淀 C 洗涤，烘干后称得质量为 19g；

③在 19g 白色沉淀 C 中加入足量的稀硝酸，沉淀部分消失，并有气泡冒出；

④在无色溶液 B 中滴加硝酸银溶液和稀硝酸，产生白色沉淀；

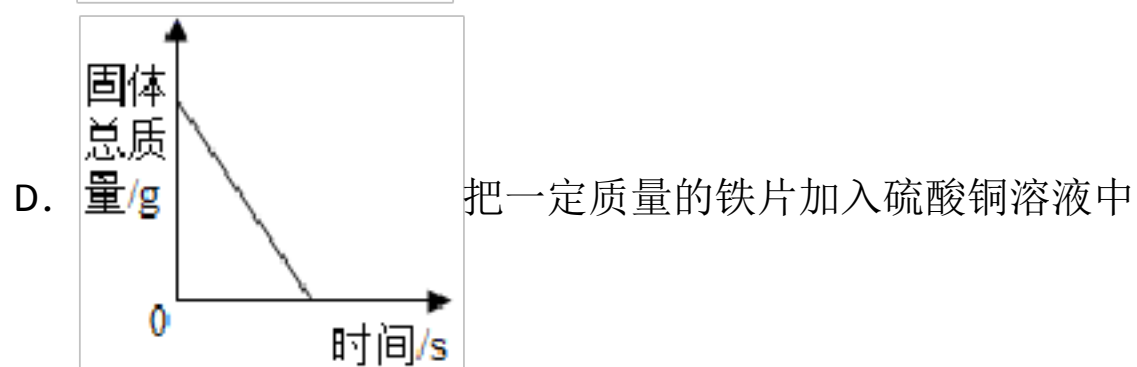
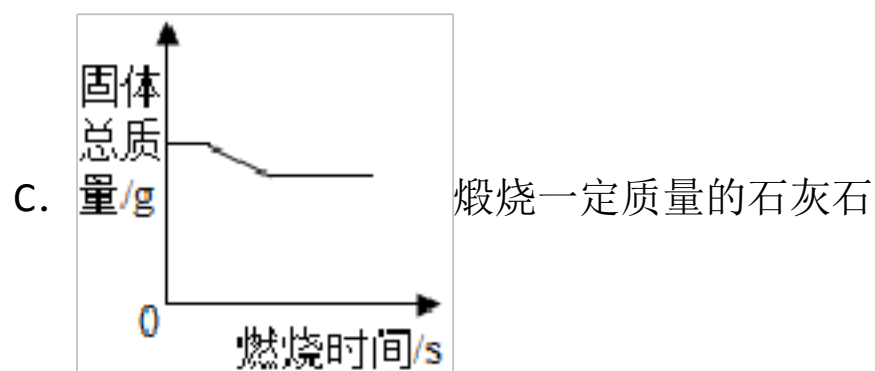
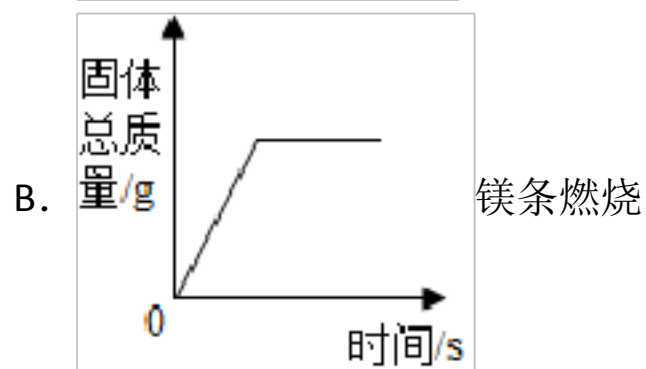
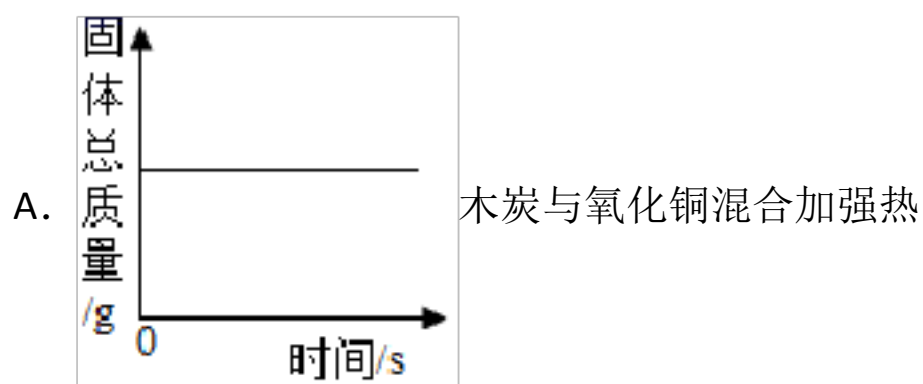
根据上述实验现象判断，下列说法不正确的是 ( )

- A. 白色粉末中一定含有氯化钠  
 B. 实验①可以确定白色粉末中不含碳酸钙、硫酸铜  
 C. 无色溶液 B 中一定含有两种溶质  
 D. 步骤③生成的气体质量不可能是 4.4g

10. 学习金属单元后，我们知道 Zn、Fe、Cu 三种金属的活动性顺序为：Zn>Fe>Cu。为验证这一结论，下面实验设计合理的是 ( )

- A. 将 Zn、Cu 两金属片分别放入稀盐酸中  
 B. 将 Fe、Cu 两金属片分别放入稀盐酸中  
 C. 将 Zn、Fe 两金属片分别放入  $\text{CuCl}_2$  溶液中  
 D. 将 Zn、Cu 两金属片分别放入  $\text{FeCl}_2$  溶液中

11. 下列图像与该反应事实相符合的是



12. 下列各组物质的溶液，不用其他试剂，仅通过观察和用组内溶液相互混合的方法，不能将其逐一鉴别出来的是 ( )

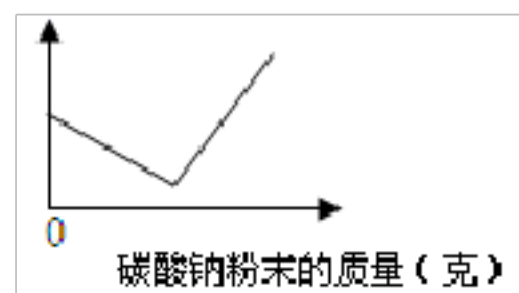
- A. NaOH  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  HCl  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
 B. KCl  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   $\text{CuSO}_4$  NaOH

C.  $\text{AgNO}_3$   $\text{HCl}$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$   $\text{CaCl}_2$                       D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$   $\text{KCl}$   $\text{Na}_2\text{SO}_4$   $\text{Na}_2\text{CO}_3$

13. 南京大学课题组研制出  $\text{ZnGa}_2\text{O}_4$  催化材料，实现将  $\text{CO}_2$  转化为碳氢化合物燃料。下列有关  $\text{ZnGa}_2\text{O}_4$  的说法正确的是

- A. 属于金属材料    B. 含有 2 个氧分子  
C. 对碳循环利用有积极意义    D. Ga、O 元素质量比为 1 : 2

14. 一定质量的氢氧化钡溶液中逐渐加入碳酸钠粉末（不考虑溶液体积变化），直至过量。如图横坐标表示加入碳酸钠粉末的质量，根据图像判断，纵坐标可能表示



- A. 生成沉淀的质量                                      B. 溶液中溶剂的质量  
C. 溶液中溶质的质量                                      D. 溶液的 pH

15. 向硝酸银和硝酸铜的混合溶液中加入一定量的锌粉和铁粉，反应停止后过滤，向滤液中加入少量稀盐酸，无明显现象。则下列说法中正确的是（ ）

- A. 滤出的固体中一定含有银和铜  
B. 向滤液中加入氢氧化钠溶液，一定有蓝色沉淀产生  
C. 滤液中溶质的组成情况有三种  
D. 向滤出的固体中加入稀盐酸，如果有气泡产生，说明滤液中含有硝酸亚铁

16. 小明为探究金属与盐的反应，将一定质量的某种金属 M 的粉末放入  $\text{AgNO}_3$  与  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  的混合溶液中，充分反应后发现，溶液呈现无色，溶液底部有少量固体粉末；过滤后在滤渣和滤液中分别加入适量稀盐酸，滤渣中有无色气体产生，滤液中无沉淀产生。结合实际现象判断，小明得出的以下结论错误的是（ ）

- A. 滤液中一定没有银离子  
B. 滤渣中一定含有金属单质 M  
C. 滤渣中一定含有单质铜  
D. 加入的金属 M 可能是单质铁

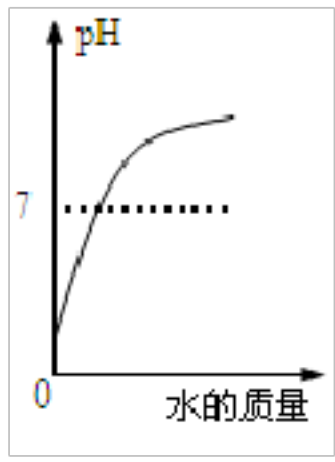
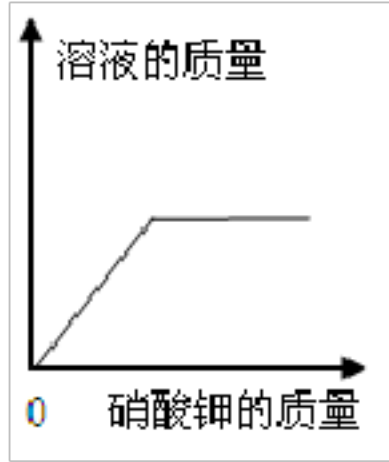

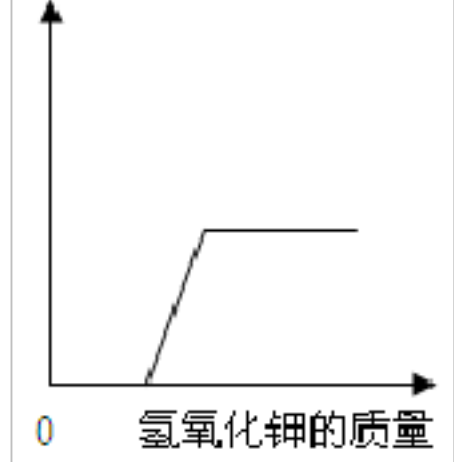
17. 将下列各组物质分别加入水中，能大量共存且得到无色透明溶液的是（ ）

- A.  $\text{CaCl}_2$   $\text{HCl}$   $\text{NaNO}_3$                                       B.  $\text{FeCl}_3$   $\text{NaCl}$   $\text{KNO}_3$   
C.  $\text{K}_2\text{CO}_3$   $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   $\text{NaOH}$                                       D.  $\text{KOH}$   $\text{HCl}$   $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$

18. 下列除去杂质（在括号内）选用的试剂（在箭头右侧）不正确的是

- A.  $\text{CO}_2$  ( $\text{CO}$ )  $\rightarrow$   $\text{CuO}$   
B.  $\text{CaCl}_2$  溶液 ( $\text{HCl}$ )  $\rightarrow$  碳酸钙  
C.  $\text{NaCl}$  (泥沙)  $\rightarrow$  水  
D.  $\text{NaOH}$  溶液 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )  $\rightarrow$  稀盐酸

19. 下列四个图像中，能正确表示对应变化关系的是

			
<p>A. 向一定量稀盐酸中加水稀释</p>	<p>B. 一定温度下，向不饱和硝酸钾溶液中加入硝酸钾</p>	<p>C. 加热一定量的高锰酸钾固体</p>	<p>D. 向盐酸和氯化镁的混合溶液中滴加氢氧化钾溶液</p>

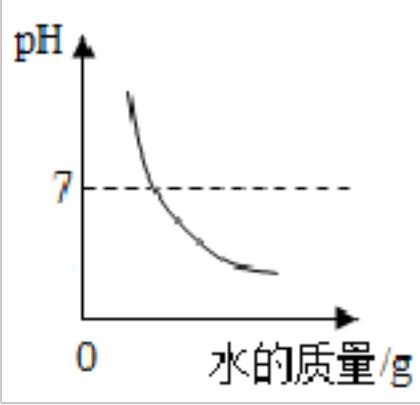
A. A                      B. B                      C. C                      D. D

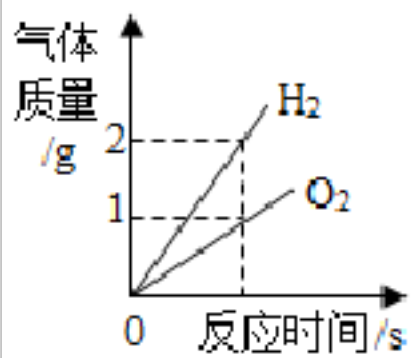
20. 下列实验中利用提供的方案能达到目的的是

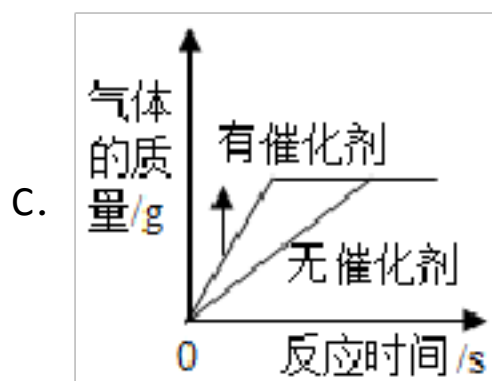
选项	实验操作	实验现象
A	除去 CaO 中混有的 CaCO <sub>3</sub>	先加足量水，然后过滤
B	除去 CO <sub>2</sub> 中的少量 HCl 气体	先通过 NaOH 溶液，再通过浓硫酸
C	鉴别棉绒和羊毛绒	点燃，闻产生的气味，观察生成的灰烬
D	鉴别稀盐酸和氯化钠溶液	滴加酚酞试液，观察溶液颜色变化

A. A                      B. B                      C. C                      D. D

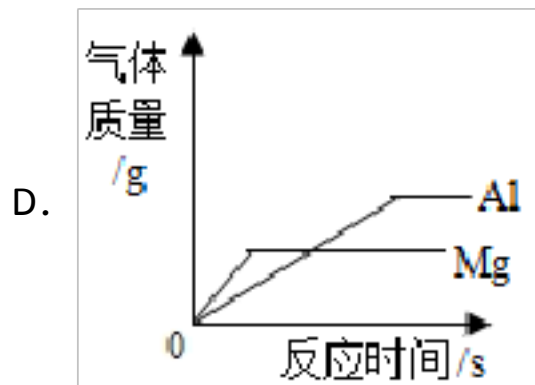
21. 下列图像能正确反映其对应关系的是

A.  表示向 NaOH 溶液中不断加水稀释

B.  表示水电解生成氢气与氧气的质量关系



C. 表示用等质量、等质量分数的过氧化氢溶液制取氧气

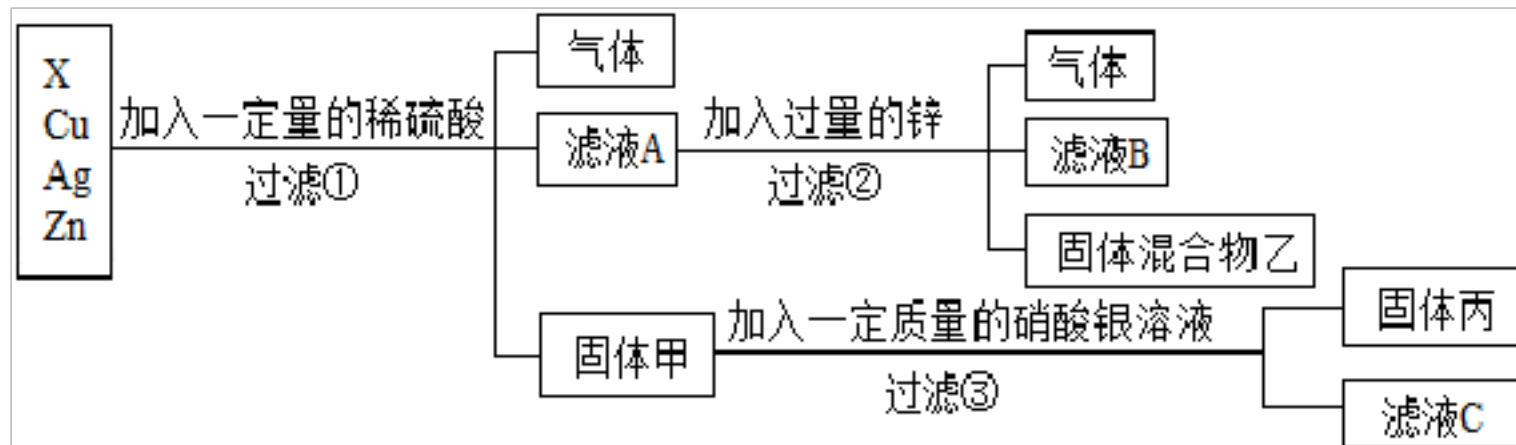


D. 表示分别向等质量、等质量分数的稀硫酸中加入足量的镁、铝

22. 下面是某同学进行碱的化学性质实验时记录的实验现象，其中与事实不相符的是 ( )

- A. 在  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液中加入稀盐酸，无明显变化
- B. 在  $\text{NaOH}$  溶液中通入  $\text{CO}_2$  气体，有白色沉淀生成
- C. 在  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液中加入几滴石蕊溶液，溶液呈蓝色
- D. 在  $\text{NaOH}$  溶液中加入  $\text{CuSO}_4$  溶液，有蓝色沉淀生成

23. 化学实验室要从 X、银、铜、锌四种金属混合物中分离某贵重金属。流程如下：



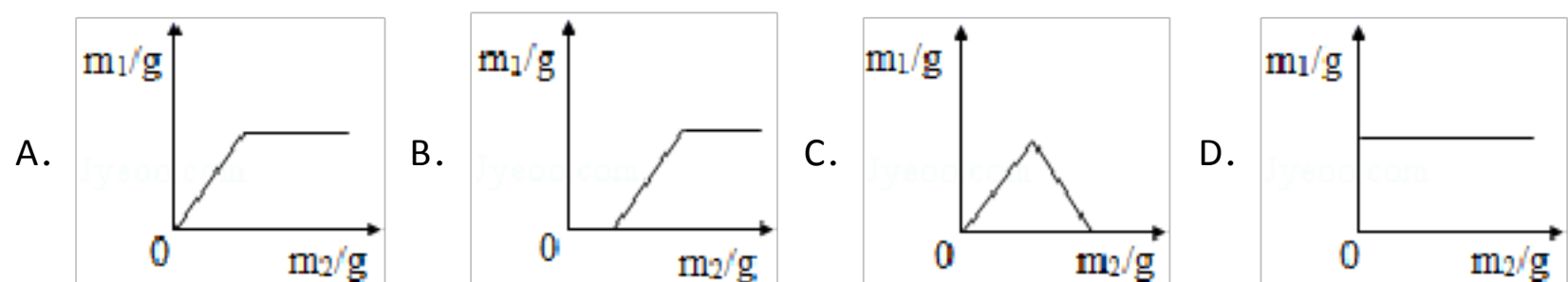
下列说法正确的是 ( )

- A. 固体丙中一定只含有银
- B. 四种金属活动性强弱顺序  $\text{Zn}$ 、 $\text{X}$ 、 $\text{Cu}$ 、 $\text{Ag}$
- C. 滤液 C 中只含有  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- D. 固体甲中一定含有  $\text{Cu}$  和  $\text{Ag}$ ，可能含有 X

24. 向  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{CuSO}_4$  的 100.0g 混合溶液中加入 12.0g 铁粉，充分反应后进行固液分离，得到 a g 溶液和 12.0g 不溶固体，向该固体中加入足量稀盐酸，产生 0.2g  $\text{H}_2$ 。下列说法正确的是

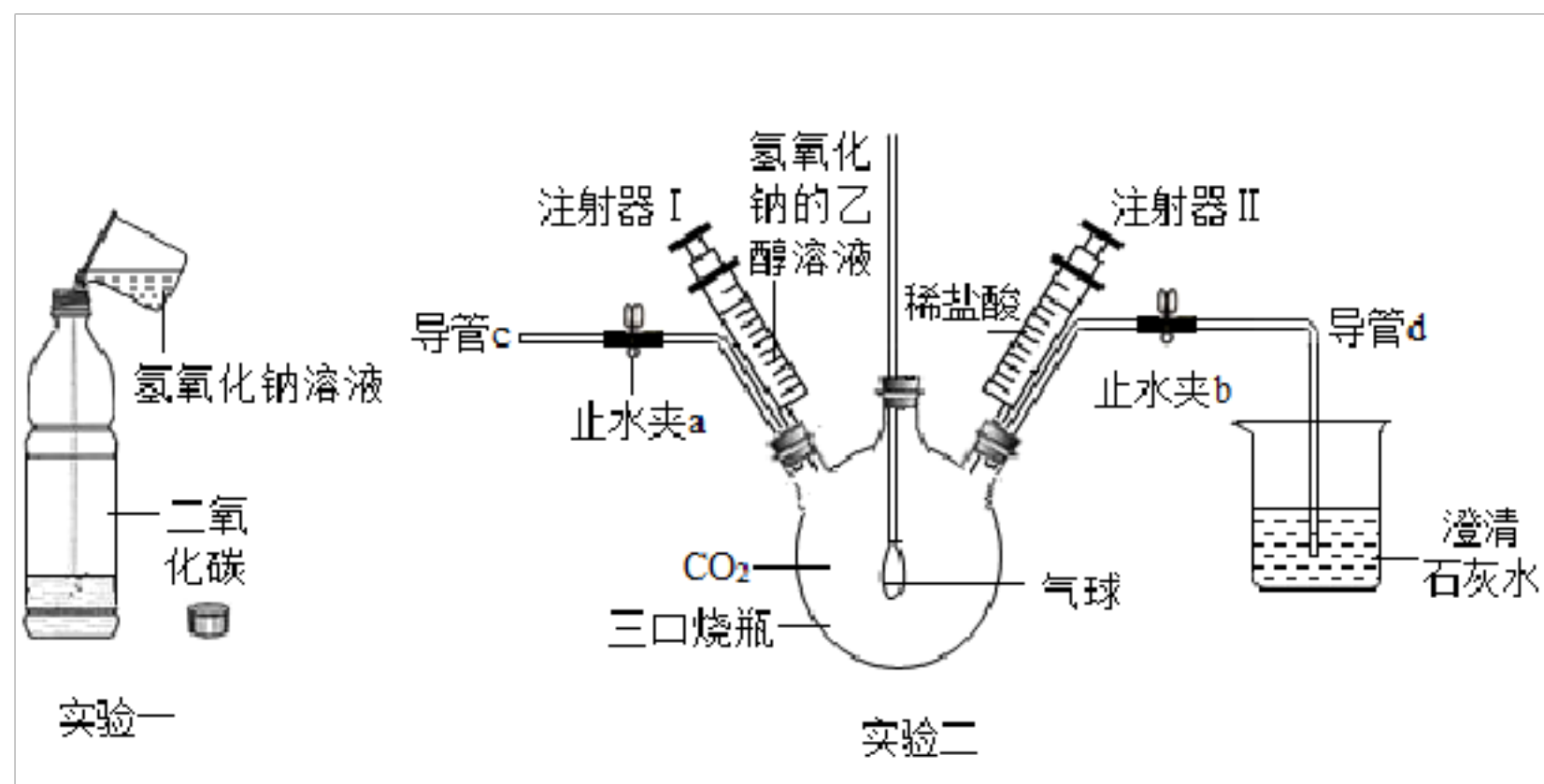
- A.  $a = 100.0$
- B. 该固体能全部溶解于稀盐酸中
- C. a g 溶液中含有铁元素的质量为 6.4g
- D. 原混合溶液中  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{CuSO}_4$  的质量比为 7 : 40

25. 在含有  $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{CuSO}_4$  的混合溶液中，逐滴加入  $\text{NaOH}$  溶液至过量，下列图象能正确反映生成沉淀的质量 ( $m_1$ ) 与加入  $\text{NaOH}$  溶液的质量 ( $m_2$ ) 的关系是 ( )



## 二、实验题

26. 某化学兴趣小组的同学在探究氢氧化钠的性质时，将二氧化碳通入盛有氢氧化钠溶液的试管中，没有观察到现象，小组同学对氢氧化钠和二氧化碳是否发生反应产生了兴趣，他们又做了如图所示两组实验。



(1) (实验一) 将氢氧化钠溶液加入装有二氧化碳的软塑料瓶中，旋紧瓶盖振荡，观察到\_\_\_\_，小组同学认为氢氧化钠和二氧化碳发生了反应。此实验是想从\_\_\_\_角度证明  $\text{CO}_2$  与  $\text{NaOH}$  溶液发生了反应。其中一位同学提出了质疑，认为根据上述实验现象不足以证明二者发生了化学反应，其理由是\_\_\_\_，得到了小组其他同学的认同。

(2) (实验二) 实验装置图所示(装置已连接好，气密性良好，止水夹 a 和 b 已关闭，部分仪器已略去)。

(查阅资料) 常温下  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$  在水、乙醇中的溶解性如下表所示：

溶质		
溶解性	氢氧化钠	碳酸钠
溶剂		
水	极易溶	易溶
乙醇	易溶	微溶

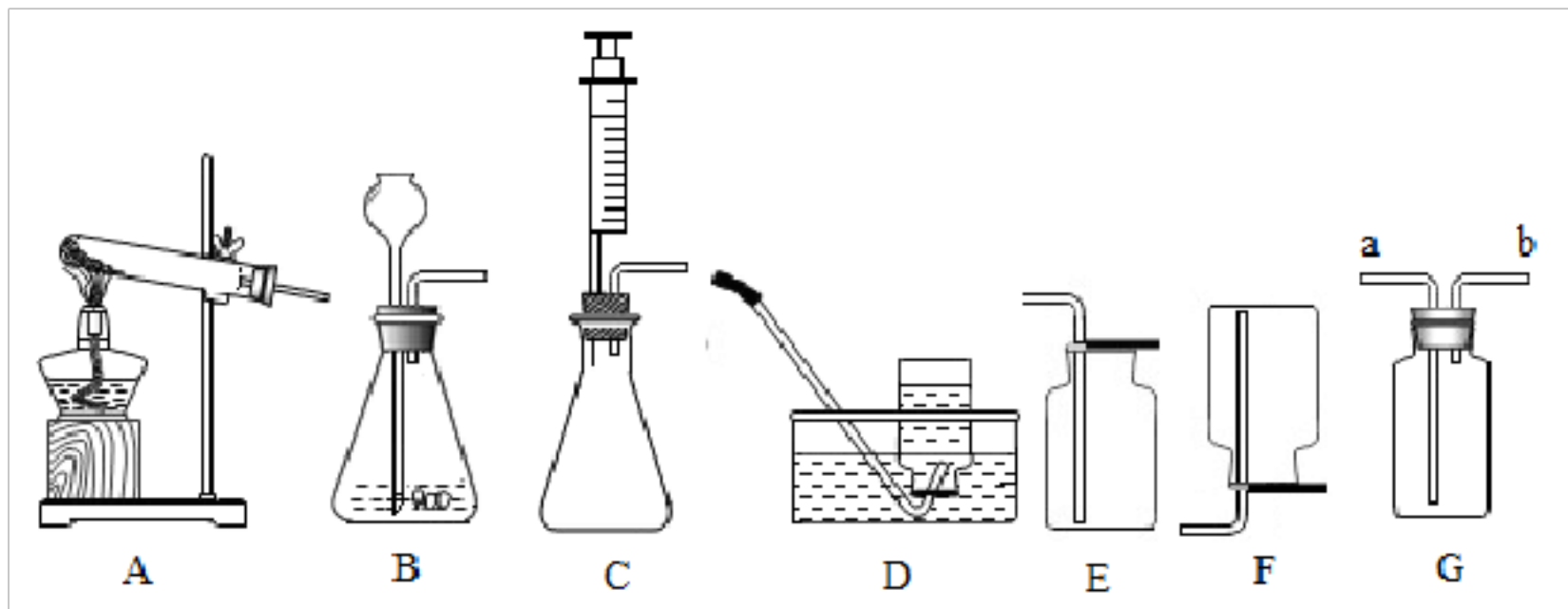
(温馨提示)  $\text{CO}_2$  与乙醇不反应，本实验条件下  $\text{CO}_2$  在乙醇中的溶解忽略不计。

①把注射器 I 中氢氧化钠的乙醇溶液注入充满  $\text{CO}_2$  的三口烧瓶中，轻轻振荡，观察到的现

象是\_\_\_\_\_。写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

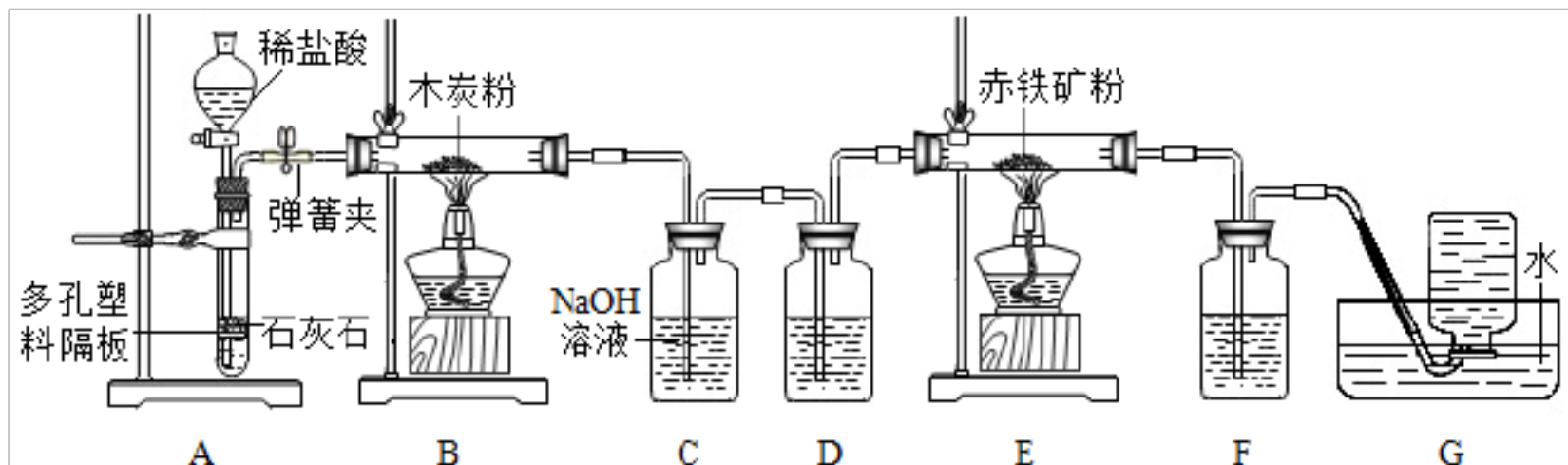
②把导管 d 移出石灰水，打开止水夹 a、b，再从导管 c 端往三口烧瓶中鼓入  $N_2$ ，目的是\_\_\_\_\_。过了一段时间后，先把导管 d 放入澄清石灰水中，接着关闭止水夹 a，再把注射器中的稀盐酸注入三口烧瓶内，观察到的现象是\_\_\_\_\_。此实验从\_\_\_\_\_角度证明了  $CO_2$  与  $NaOH$  溶液发生了反应。

27. 实验一:根据如图所示实验装置回答问题:



- 写出 B 中两种仪器的名称（导管和胶塞除外）\_\_\_\_\_。
- 实验室用高锰酸钾制取较纯净的氧气，选择的发生装置和收集装置是\_\_\_\_\_（填字母），反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- 实验室用锌粒和稀硫酸反应制取氢气，若用 G 装置收集氢气，气体应从\_\_\_\_\_（填“a”或“b”）处通入。

实验二:实验室制取二氧化碳是中学化学的一个重要实验，同学们在制出二氧化碳后又进行了相关的系列实验，实验装置如图:



- 用 A 装置制气体的最大优点是可以\_\_\_\_\_。B 装置的现象:\_\_\_\_\_。
- D 装置可以吸收气体中的水蒸气，D 装置中盛放的药品是\_\_\_\_\_。
- E 装置中发生反应的实验现象为\_\_\_\_\_，F 装置中盛放的药品是\_\_\_\_\_。
- G 装置的作用是\_\_\_\_\_。

28. 叠氮化钠 ( $NaN_3$ ) 被广泛应用于汽车安全气囊，某化学小组同学对其进行下列研究。  
(查阅资料)

- $NaN_3$  受撞击会生成  $Na$ 、 $N_2$
- $NaN_3$  遇盐酸、 $H_2SO_4$  溶液无气体生成
- 碱石灰是  $CaO$  和  $NaOH$  的混合物
- $NaN_3$  的制备方法是：将金属钠与液态氨反应制得  $NaNH_2$ ，再将  $NaNH_2$  与  $N_2O$  反应可生

成  $\text{NaN}_3$ 、 $\text{NaOH}$  和  $\text{NH}_3$

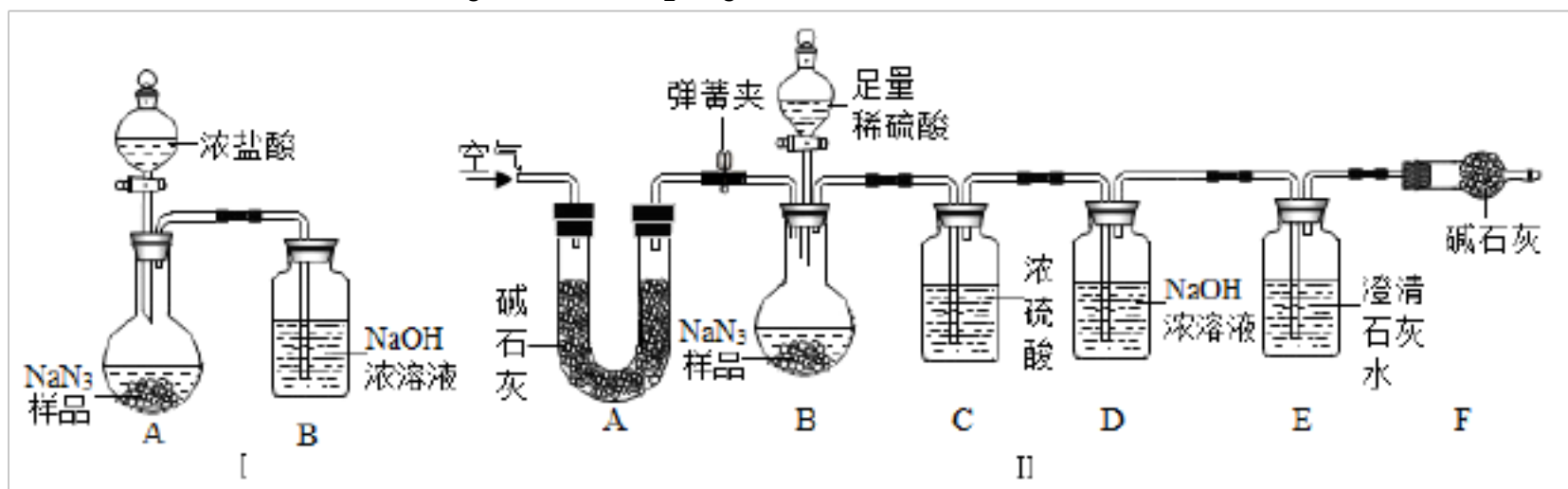
(问题探究)

(1) 汽车受撞击后，30 毫秒内引发  $\text{NaN}_3$  迅速分解，该反应的化学方程式为

\_\_\_\_\_；

(2) 工业级  $\text{NaN}_3$  中常含有少量的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ，其原因是\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)；

(3) 为测定某工业级  $\text{NaN}_3$  样品中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的质量分数，小组同学设计了如图实验装置：



①小明同学认为通过测定装置 I 中反应前后 B 的质量差，再通过相应计算，就可测定  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的质量分数，小组同学通过讨论认为不可行，其理由可能是\_\_\_\_\_ (答出一种即可)

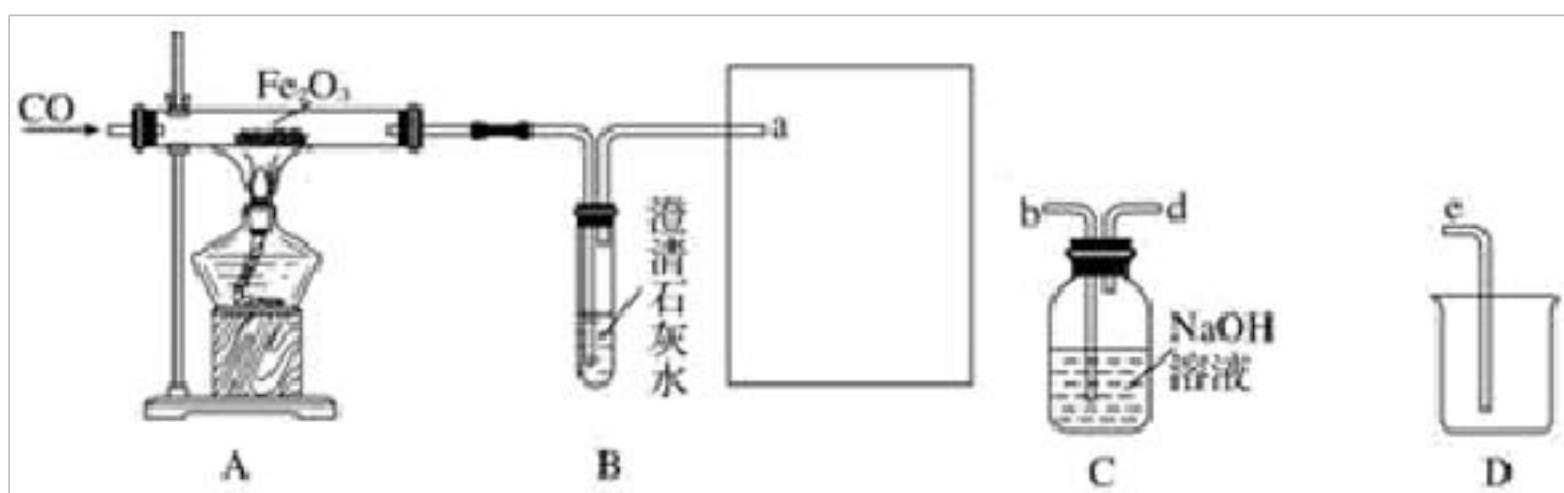
②小明同学在大家讨论的基础上，又设计了装置 II，请分析：装置 II 中 A 的作用是\_\_\_\_\_。若无装置 C，对测定结果造成的影响是\_\_\_\_\_ (填“偏大”、“偏小”或“无影响”)。装置 E 的作用是\_\_\_\_\_。

③根据装置 II，小组同学设计的实验步骤有：

- 称量装置 D
  - 称量样品，检查装置气密性
  - 打开弹簧夹，鼓入空气
  - 关闭弹簧夹，打开分液漏斗的活塞和玻璃塞，注入足量的稀硫酸，关闭活塞和玻璃塞。
- 其正确的顺序为\_\_\_\_\_ (填字母序号，可重复)

④计算碳酸钠的质量分数时，至少需要测定\_\_\_\_\_ 个数据。(填数字)

29. 某化学兴趣小组用一氧化碳与氧化铁的反应来探究炼铁的原理，装置如下图所示。请回答有关问题：



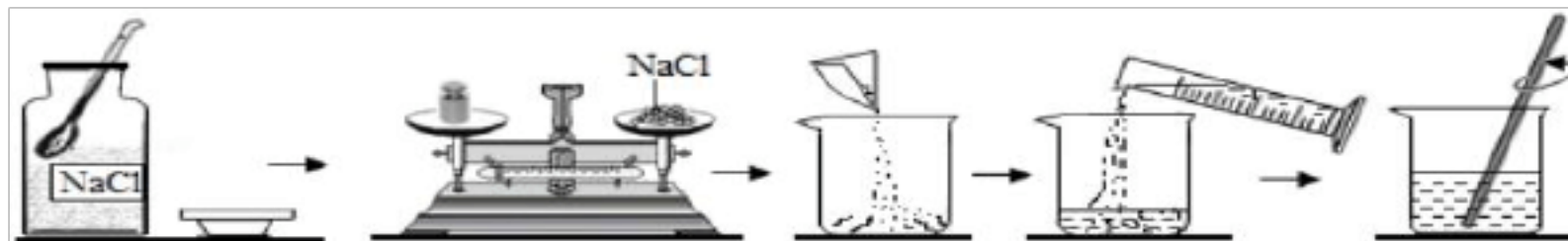
(1) 为避免一氧化碳污染空气，并回收利用一氧化碳，方框中连接的是 C 和 D，导管接口的连接顺序为  $a \rightarrow$  \_\_\_\_\_  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_  $\rightarrow$  \_\_\_\_\_。C 装置中  $\text{NaOH}$  的作用是\_\_\_\_\_。

(2) 实验开始时，应\_\_\_\_\_ (填“先加热再通  $\text{CO}$ ”或“先通  $\text{CO}$  再加热”)，目的是\_\_\_\_\_。

(3)实验进行一段时间后，玻璃管 A 中出现的现象为\_\_\_\_\_，反应方程式为\_\_\_\_\_。

(4)除 CO 外，还有哪些物质可以还原  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ \_\_\_\_\_ (请写一物质的化学式)

30. 下图是某同学配制 50 克质量分数为 5% 的盐水的全过程



(1) 请找出图中的错误 (至少两种) \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

(2) 操作步骤: ①计算: 所称取氯化钠的质量为\_\_\_\_\_克, 水\_\_\_\_\_克。

②称量: 用\_\_\_\_\_称量, 氯化钠应放在\_\_\_\_\_ (填“左盘”或“右盘”)。

③溶解: 用量筒来量取所需的水 (水的密度为  $1\text{g}/\text{cm}^3$ ), 量筒的规格是\_\_\_\_\_ (从下列中选用: 10mL、50mL、100mL); 溶解氯化钠要用到玻璃棒, 其作用是\_\_\_\_\_。

(3) 反思: 如果配制的盐水中, NaCl 的质量分数小于 5%, 则可能造成误差的原因有 (至少举出两条)。\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

31. 研究盐类物质的性质时, 甲、乙、丙三位同学分别向  $\text{NaHCO}_3$  溶液中滴加石灰水, 均产生白色沉淀。他们分别设计实验方案, 对自己过滤后的滤液中溶质的成分进行如下探究。一、定性研究

(实验准备) 用一定溶质的质量分数的  $\text{NaHCO}_3$  溶液、 $\text{NaOH}$  溶液和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液进行如下实验, 为设计实验方案提供参考。

	$\text{NaHCO}_3$ 溶液	$\text{NaOH}$ 溶液	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液
加入酚酞溶液	溶液变红	现象 I	溶液变红
加入 $\text{CuSO}_4$ 溶液	产生气泡和蓝色沉淀	现象 II	产生气泡和蓝色沉淀
加入 $\text{CaCl}_2$ 溶液	无明显变化	无明显变化	产生白色沉淀
加热溶液至沸腾, 将气体通入澄清石灰水	澄清石灰水变浑浊	澄清石灰水无明显变化	澄清石灰水无明显变化

表中的现象 I 为\_\_\_\_\_; 现象 II 为产生蓝色沉淀, 对应反应的化学方程式是

\_\_\_\_\_。

(查阅资料)

(1) 氯化钙溶液显中性。

(2) 滤液中所含的溶质有以下几种可能: ① $\text{NaOH}$ ; ② $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; ③ $\text{NaOH}$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;

④ $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$ ; ⑤ $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaOH}$

(实验及分析) 甲同学: 取少量滤液于试管中, 滴加过量的稀盐酸, 产生大量无色气泡, 则滤液中的溶质是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 。乙同学: 取少量滤液于试管中, 向其中通入少量  $\text{CO}_2$ , 产生白色沉淀, 则滤液中的溶质是  $\text{NaOH}$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 。丙同学: 分别取少量滤液于两支试管中, 向一支试管中滴加  $\text{CaCl}_2$  溶液, 有白色沉淀产生; 将另一支试管中的滤液加热至沸腾, 将产

生的气体通入澄清石灰水，澄清石灰水变浑浊，则滤液中的溶质是  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaHCO}_3$ 。

(反思与评价)

(1) 老师认为乙、丙同学的实验方案和结论合理。

①丙同学的实验中，加入  $\text{CaCl}_2$  溶液的的目的是\_\_\_\_\_。

②根据乙同学的结论， $\text{NaHCO}_3$  溶液与澄清石灰水反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

(2) 老师认为甲同学的实验方案和结论存在不足。丁同学通过以下实验帮助甲同学确认了滤液中溶质的成分。

实验操作	实验现象	实验结论
取少量滤液于试管中，加入过量的_____的溶液	有白色沉淀生成	滤液中的溶质是 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 和 $\text{NaOH}$
过滤，向滤液中滴加_____溶液	_____	

(3) 结合此次探究活动，你认为下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

- a. 盐溶液可能显碱性
- b. 化学反应的产物与反应物的量有关
- c. 碱和盐反应一定生成另外一种碱和另外一种盐
- d. 判断溶液混合后的成分不仅要考虑产物，还要考虑反应物是否过量。

## 二、定量分析

已知碳酸钠稳定而碳酸氢钠( $\text{NaHCO}_3$ )不稳定，碳酸氢钠受热易分解，反应的化学方程式

为： $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\text{加热}} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  有  $\text{NaHCO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  混合物 13.7g，将其充分加热至固体质量不再减少，得剩余固体。将产生的气体通入足量的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液中，产生 5.0g 沉淀。如果将剩余固体溶于足量的稀盐酸，会产生多少克  $\text{CO}_2$ ？\_\_\_\_\_

**【参考答案】\*\*\*试卷处理标记，请不要删除**

## 一、选择题

1. D

解析：D

【解析】

【分析】

①将固体样品加入水中充分溶解，得到无色溶液，说明白色粉末中一定不含硫酸铜，因为硫酸铜溶液显蓝色；

②测所得溶液的  $\text{pH}=13$ ，说明溶液显碱性，可能含有氢氧化钠、碳酸钠中的至少一种；

③向溶液中加入过量的氯化钡溶液，产生白色沉淀，过滤，④向步骤③所得沉淀中加入足

量的稀盐酸，沉淀不溶解，说明白色沉淀是硫酸钡，不是碳酸钡，因为硫酸钡不溶于酸，碳酸钡能溶于酸，所以白色粉末中一定含有硫酸钠，一定不含碳酸钠和硝酸钡；结合①的分析，可知，白色粉末中含有氢氧化钠。

⑤向步骤③所得的溶液中加入过量的稀硝酸，再加入硝酸银溶液，产生白色沉淀，不能证明原白色粉末中含有氯化钠，因为第③步加入的稀盐酸也能与硝酸银反应生成氯化银沉淀。

综上所述，白色粉末中一定含有氢氧化钠、硫酸钠，一定不含碳酸钠和硝酸钡，可能含有氯化钠。

**【详解】**

A、白色粉末中含有氢氧化钠就一定不含有硝酸镁，因为氢氧化钠能与硝酸镁反应生成氢氧化镁沉淀，故错误；

B、粉末中可能含有氯化钠，故错误；

C、粉末中一定不含纯碱（碳酸钠），故错误；

D、步骤③中过量氯化钡和硫酸钠反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠，所得的滤液中溶质有生成的氯化钠、过量的氯化钡和没有参加反应的氢氧化钠，总共三种溶质，故正确。

故选：D。

2. C

解析：C

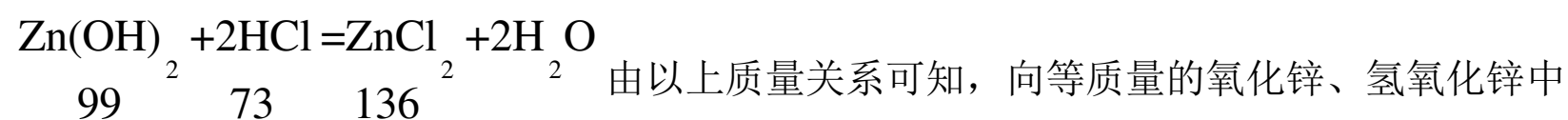
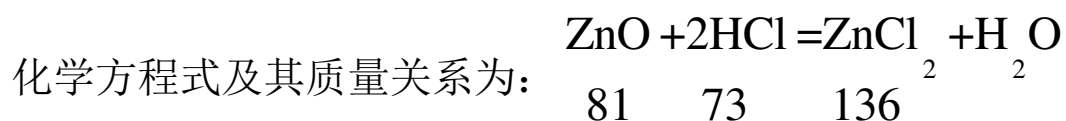
**【解析】**

**【分析】**

**【详解】**

A、气体的溶解度随着温度升高而减小，随着压强增大而增大，图像与事实相符，故 A 正确；

B、氧化锌和稀盐酸反应生成氯化锌和水，氢氧化锌和稀盐酸反应生成氯化锌和水，反应的



由以上质量关系可知，向等质量的氧化锌、氢氧化锌中分别加入等质量分数的稀盐酸至过量时，反应的盐酸质量相等时，生成氯化锌质量相等，最终氧化锌和盐酸反应生成的氯化锌质量大，图像与事实相符，故 B 正确；

C、氯酸钾分解生成氯化钾和氧气，生成氯化钾和氧气的质量应该相同，图像与事实不相符，故 C 错误；

D、向一定量的氢氧化钠溶液中加入足量的水，溶液的 pH 会逐渐降低至无限接近于 7，但不会低于 7，图像与事实相符，故 D 正确。

故选 C。

**【点睛】**

本题是一道图像坐标与化学知识相结合的综合题，解题的关键是结合所涉及的化学知识，正确分析各变化的过程，注意分析坐标轴表示的意义、曲线的起点、折点及变化趋势，确定正确的图像。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/456104141213011031>