

# 酸碱盐综合练习

日期:时间:姓名:

Date:Time:Name:



## 初露锋芒

阴离子 阳离子	OH <sup>-</sup>	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>
H <sup>+</sup>		溶、挥	溶、挥	溶	溶、挥
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	溶、挥	溶	溶	溶	溶
K <sup>+</sup>	溶	溶	溶	溶	溶
Na <sup>+</sup>	溶	溶	溶	溶	溶
Ba <sup>2+</sup>	溶	溶	溶	不（白色）	不（白色）
Ca <sup>2+</sup>	微	溶	溶	微	不（白色）
Mg <sup>2+</sup>	不（白色）	溶	溶	溶	微
Al <sup>3+</sup>	不（白色）	溶	溶	溶	—
Mn <sup>2+</sup>	不（白色）	溶	溶	溶	不
Zn <sup>2+</sup>	不（白色）	溶	溶	溶	不
Fe <sup>2+</sup>	不（白色）	溶（浅绿色）	溶（浅绿色）	溶（浅绿色）	不（白色）
Fe <sup>3+</sup>	不（红褐色）	溶（黄色）	溶（黄色）	溶（黄色）	—
Cu <sup>2+</sup>	不（蓝色）	溶（蓝色）	溶（蓝色）	溶（蓝色）	不（蓝色）
Ag <sup>+</sup>	—	溶	不（白色）	微	不（白色）

学习目标 & 重难点	1、检验对酸碱盐主要化学性质的掌握情况。 2、了解掌握酸碱盐物质的主要出题类型。 3、理解发生复分解反应的条件。
------------------	--



## 根深蒂固

### 一、酸

#### 1、常见的酸的特性

		浓盐酸 (HCl)	浓硫酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )
物理性质	色、态、味	无色、有刺激性气味、有酸味的液体	无色、粘稠、油状液体（溶于水放出大量的热）
	浓度	常用的浓盐酸中 HCl 的质量分数约为 37%-38%	常用的浓硫酸中 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 的质量分数是 98%
	密度	1.19g/cm <sup>3</sup>	1.84 g/cm <sup>3</sup>
	挥发性	易挥发，在空气中生成白雾	难挥发
	吸水性	无	有吸水性，可做干燥剂
	脱水性	无	能使纸张、木材碳化（脱水性），具有极强腐蚀性

注意：(1)浓硫酸溶于水时会放出大量的热。因此，稀释浓硫酸时，一定要使浓硫酸沿器壁慢慢注入水里，并不断搅拌，使产生的热量迅速扩散，切不可把水倒入浓硫酸里。

(2)浓硫酸的脱水原理指它能把木材、纸张、蔗糖等物质中的氢元素和氧元素按水分子的组成比夺取出来，使它们变黑、碳化，是化学变化。

#### 2、酸的化学性质

酸溶液中都含有\_\_\_\_\_，所以酸具有相似的化学性质。

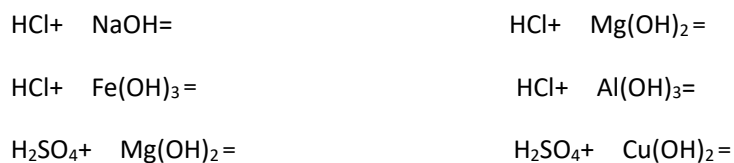
##### (1) 酸溶液与指示剂作用

酸溶液能使\_\_\_\_\_变\_\_\_\_\_。

##### (2) 酸+活泼金属反应→盐+H<sub>2</sub>↑



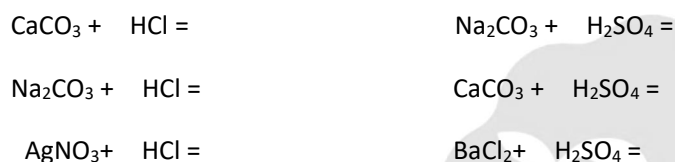
(3) 酸+碱→盐+水 (中和反应属于复分解反应)



(4) 酸+金属氧化物→盐+水



(5) 酸+某些盐→新盐+新酸



## 二、碱

### 1. 常见的碱的性质

氢氧化钠和氢氧化钙性质、用途比较：

化学式	NaOH	Ca(OH) <sub>2</sub>
俗称	火碱、烧碱、苛性钠	熟石灰、消石灰
颜色状态	白色固体	白色粉状固体
溶解性	极易溶于水，并放出大量的热	微溶于水，溶解度随温度的升高而降低
腐蚀性	强烈的腐蚀性	强烈的腐蚀性
潮解	易潮解	吸入少量的水分
制取	$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$
用途	作中性或碱性气体的干燥剂，不能干燥二氧化硫、二氧化碳、氯化氢，可干燥 H <sub>2</sub> 、O <sub>2</sub> 、N <sub>2</sub> 、CO、NH <sub>3</sub> 、CH <sub>4</sub> 等；用于肥皂、石油、造纸等工业	熟石灰可用于建筑业、可做工业原料制氢氧化钠等，在农业上可 <u>降低土壤酸性</u> ，配制农药 <u>波尔多液</u> （熟石灰和硫酸铜）。

## 2. 碱的化学性质

碱溶液中都有\_\_\_\_\_，所以碱具有相似的化学性质。

### (1) 碱溶液与指示剂作用

碱溶液能使\_\_\_\_\_变\_\_\_\_\_，能使\_\_\_\_\_变\_\_\_\_\_。

### (2) 酸+碱→盐+水（中和反应属于复分解反应）

### (3) 碱溶液+非金属氧化物→盐+水

实验室检验  $\text{CO}_2$  气体： $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 =$

实验室吸收  $\text{CO}_2$  气体： $\text{CO}_2 + \text{NaOH} =$

$\text{SO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 =$

$\text{SO}_2 + \text{NaOH} =$

### (4) 碱溶液+某些盐溶液反应→新盐+新碱

$\text{NaOH} + \text{FeCl}_3 =$

$\text{NaOH} + \text{CuCl}_2 =$

$\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 =$

$\text{Ca(OH)}_2 + \text{CuCl}_2 =$

$\text{Ca(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 =$

## 三、盐

### 1、常见的盐的性质比较：

学名	化学式	俗名	色，态	溶解性	特性
氯化钠	$\text{NaCl}$	食盐	白色晶体	易溶于水	如含氯化钙，氯化镁易潮解
碳酸钠	晶体： $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	纯碱	白色固体	易溶于水	溶液显碱性，晶体易风化
碳酸钙	$\text{CaCO}_3$	石灰石的成分	白色固体	难溶于水	高温分解
硫酸铜	晶体： $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 粉末： $\text{CuSO}_4$	晶体：胆矾，蓝矾	晶体 蓝色，粉末 白色	易溶于水 (蓝色)	晶体失水变白，见水变易蓝

### 2、盐的化学性质

#### (1) 可溶性盐+较活泼金属→新盐+较不活泼金属

湿法炼铜： $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 =$

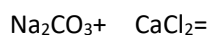
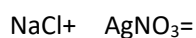
$\text{Cu} + \text{AgNO}_3 =$

$\text{Fe} + \text{AgNO}_3 =$

(2) 酸+某些盐→新盐+新酸

(3) 碱溶液+某些盐溶液反应→新盐+新碱

(4) 可溶性盐+可溶性盐→另外两种盐



## 四、复分解反应

(1) 定义：两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物，这样的反应叫做复分解反应。

(2) 条件：只有当两种化合物交换成分，生成物中有沉淀或气体或水生成时，复分解反应才可以发生。



### 枝繁叶茂

#### 一、【有关气体干燥的题型】

1、常见的呈碱性的干燥剂有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。呈酸性的干燥剂有\_\_\_\_\_。  
呈中性的干燥剂有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

2、为了检验长期暴露在空气中的氢氧化钠固体是否变质，下列方法正确的是（ ）

- A. 放入水中，看是否全部溶解
- B. 滴加稀盐酸，看是否有气泡产生
- C. 滴加酚酞，看是否变色
- D. 用手接触，看是否有滑腻感

3、下列各组气体中，均能用固体氢氧化钠干燥的一组是（ ）

- A.  $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}$
- B.  $\text{H}_2$ 、 $\text{O}_2$ 、 $\text{HCl}$
- C.  $\text{H}_2$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$
- D.  $\text{O}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$

4、固体氢氧化钠可用作干燥剂，下列气体不能用它干燥的是（ ）

- A、一氧化碳
- B、二氧化碳
- C、氧气
- D、氮气

## 二、【物质用途的有关题目】

1、从氢气、氧气、盐酸、氯化铵、熟石灰中选出相应物质填写化学式：

用作化学肥料的是：\_\_\_\_\_；用于改良酸性土壤的是：\_\_\_\_\_；

用于除去铁锈的是：\_\_\_\_\_；称为“绿色能源”的是：\_\_\_\_\_。

2、写出具有下列用途的物质（或其主要成分）的化学式。请从以下物质中选择：

甲烷、食盐、熟石灰、氧气、碳酸氢铵、石灰石

①可作为燃料 \_\_\_\_\_； ②可作为化肥 \_\_\_\_\_；

③可作为调味品 \_\_\_\_\_； ④可作为火箭助燃剂\_\_\_\_\_。

3、世界是物质的，物质是由各种化学元素组成的，请你写出下列物质的化学式：

(1) “西气东输”工程中输送的气体是\_\_\_\_\_；

(2) 水银不是银，是一种金属的俗称，这种金属是\_\_\_\_\_；

(3) 既可用来消毒杀菌，又可用来改良酸性土壤的碱是\_\_\_\_\_；

(4) 氧元素的质量分数最多的氧化物是\_\_\_\_\_。

4、有下列的物质：①烧碱 ②干冰 ③大理石 ④纯碱 ⑤甲烷 ⑥金刚石，请按下列要求填空(填序号)：

能用于人工降雨的是\_\_\_\_\_；能用来蒸馒头的盐是\_\_\_\_\_；瓦斯的主要成份是\_\_\_\_\_；可用做建筑材料的是\_\_\_\_\_。

## 三、【有关 PH 变化的题目】

1、向 10mL pH 为 4 的溶液中加入等体积的下列试剂，混合液的 pH 肯定增大的是( )

- A、盐酸  
B、氢氧化钠溶液  
C、pH 为 4 的溶液  
D、稀硫酸

2、小王测得生活中一些物质的 PH 如下表，下列说法不正确的是( )

物质	肥皂水	雨水	蔗糖水	食醋	纯碱水	柠檬汁
PH	10.2	5.8	7.0	3.3	8.1	2.0

- A. 蔗糖水是中性物质  
B. 肥皂水的碱性比纯碱水弱  
C. 柠檬汁的酸性比食醋强  
D. 雨水能使蓝色石蕊试纸变红

3、 某化学兴趣小组想探究某一温度下氯化钠饱和溶液的酸碱度。探究过程如下：

【猜想或假设】溶液的 pH 可能为：① $\text{pH}<7$ ，②\_\_\_\_\_，③\_\_\_\_\_。

【设计和实验】要测定该溶液的酸碱度，除有正确的操作步骤外，其中不能采用下列物质中的（填序号）来进行实验。

①pH 试纸

②紫色石蕊试液

③酚酞试液

组内同学进行了如下实验：

甲同学：取 pH 试纸放在玻璃片上，用玻璃棒蘸取氯化钠溶液沾在 pH 试纸上，把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，测得  $\text{pH}=7$ 。

乙同学：取 pH 试纸放在玻璃片上，先用蒸馏水将 pH 试纸润湿，然后用玻璃棒蘸取氯化钠溶液沾在 pH 试纸上，把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，测得  $\text{pH}=7$ 。

丙同学：将 pH 试纸直接浸入氯化钠溶液中，把试纸显示的颜色与标准比色卡比较，测得  $\text{pH}=7$ 。

【评价与反思】三位同学中操作正确的是\_\_\_\_\_同学。

指出其于同学的操作错误：

\_\_\_\_\_同学：\_\_\_\_\_；

\_\_\_\_\_同学：\_\_\_\_\_；

【结论与分析】丙同学得出：“凡是盐溶液的 pH 都等于 7”，你认为该同学结论\_\_\_\_\_（填“正确”或“不正确”）。

如不正确，请举一例说明\_\_\_\_\_（如正确，该处不填）。

4、 向盛有 10mL 稀盐酸（其中滴有少量紫色石蕊试剂）的烧杯中加入氢氧化钠溶液，用 pH 计（测 pH 的仪器）测定溶液的 pH，所得数据如下。请分析并回答下列问题：

加入 NaOH 溶液的体积/mL	0	2	4	6	8	10	12	14
烧杯中溶液的 pH	1.1	1.2	1.4	1.6	2.0	7.0	11.0	12.2

（1）当加入氢氧化钠溶液的体积为\_\_\_\_\_mL 时，稀盐酸和氢氧化钠溶液恰好完全反应；

（2）当加入氢氧化钠溶液的体积为 13mL 时，溶液显\_\_\_\_\_色；

（3）当烧杯中溶液的  $\text{pH}=1.4$  时，溶液中的溶质有哪些？\_\_\_\_\_。

5、 下表是某酸碱指示剂在不同的 pH 范围内显示的颜色：

颜色	红	橙	绿	蓝	紫
pH 范围	1~3	4~5	6~7	8~10	11~14

向滴有少量该指示剂的稀盐酸中，逐滴加入氢氧化钠溶液，出现的颜色变化是（ ）

A. 由红到蓝 B. 由绿到橙 C. 由蓝到绿 D. 由紫到红

#### 四、【有关质量变化的有关题目】

- 1、下列几种溶液久置于空气中，溶质成分不变，但溶质的质量分数减小且溶液质量增加的是（ ）
- A. 浓硫酸                  B. 浓盐酸                  C. 浓硝酸                  D. 石灰水
- 2、盛有饱和氢氧化钠溶液的烧杯在空气中放置一段较长时间，该溶液中的（ ）
- A、氢氧化钠的质量减小                  B、氢氧化钠的质量保持不变
- C、氢氧化钠的质量分数增大                  D、氢氧化钠的质量分数保持不变
- 3、下列物质的溶液长期放置在空气中，溶液质量因发生化学变化而减少的是（ ）
- A. 烧碱          B. 石灰水          C. 浓盐酸                  D. 氯化钾
- 4、下列物质露置空气中质量增重的是（ ）
- A、浓盐酸          B、浓硫酸                  C、食盐
- 5、下列物质在敞口容器中久置，质量减小的是（ ）
- A. 浓硫酸    B. 浓硝酸    C. 固体 NaOH    D. 固体 NaCl

#### 五、【有关除杂的题目】

- 1、下列除去杂质的方法中，错误的是（ ）

选项	物质	杂质	除杂质的方法
A.	稀硫酸	铜	过滤
B.	CaSO <sub>4</sub> 溶液	稀硫酸	过量 CaCO <sub>3</sub> 、过滤
C.	FeCl <sub>2</sub> 溶液	CuCl <sub>2</sub>	过量铁粉、过滤
D.	二氧化碳	一氧化碳	点燃

- 2、下列除去杂质的方法中，错误的是（ ）

物质	杂质	除杂质的方法
A. CaCl <sub>2</sub> 溶液	HCl	过量 CaCO <sub>3</sub> 、过滤
B. NaOH 溶液	Ca(OH) <sub>2</sub>	过量 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液、过滤
C. FeCl <sub>2</sub> 溶液	CuCl <sub>2</sub>	过量铁粉、过滤
D. CH <sub>4</sub>	H <sub>2</sub> O	通过盛浓硫酸的洗气瓶



3、下列除杂的实验过程都正确的是(括号内为杂质)( )

- A.  $\text{KCl} (\text{K}_2\text{CO}_3)$       加足量稀硫酸、过滤、蒸发、结晶  
B.  $\text{BaSO}_4 (\text{BaCO}_3)$       加足量稀盐酸、过滤、洗涤、干燥  
C.  $\text{CuO} (\text{Cu})$       加足量稀盐酸、过滤、洗涤、干燥  
D.  $\text{MnO}_2 (\text{KCl})$       加水溶解、过滤、蒸发、结晶

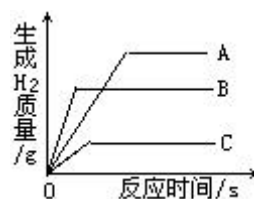
4、在不使用酸碱指示剂的前提下,欲除去氯化钙溶液中的少量盐酸,得到纯的氯化钙溶液,最适宜选用的一种试剂是( )

- A. 硝酸银溶液    B. 澄清石灰水    C. 生石灰粉末    D. 碳酸钙粉末

## 六、【有关金属活动性题目】

1、将质量相等的 A、B、C 三种金属,同时分别放入三份溶质质量分数相同且足量的稀盐酸中,反应生成  $\text{H}_2$  的质量与反应时间的关系如图所示。根据图中所提供的信息,得出的结论正确的是。(已知: A、B、C 在生成物中均为+2 价)( )

- A. 放出  $\text{H}_2$  的质量是  $\text{A} > \text{B} > \text{C}$       B. 金属活动性顺序是  $\text{A} > \text{B} > \text{C}$   
C. 反应速率最大的是 A      D. 相对原子质量是  $\text{C} > \text{B} > \text{A}$



3、往  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  溶液中加入一定量的铁粉,充分反应后,有金属析出,过滤、洗涤后往滤渣中加入稀盐酸,有无色气体放出。下列分析正确的是 ( )

- A、滤液中一定有  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$       B、滤液中一定有  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$  一定没有  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$   
C、滤液中一定有  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ , 可能有  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$       D、滤渣中一定有铁

3、比较铜和银的金属活动性强弱,可选用的药品是( )

- A. 稀盐酸      B. 稀硫酸      C. 硫酸锌溶液      D. 硝酸汞溶液

4、现有 a、b、c 三种金属,将 a、b 分别放入稀硫酸和 c 的硝酸盐溶液中,现象如右表。则这三种金属的活动性由强到弱的顺序为 ( )

	a	b
在稀硫酸中	无反应	溶解并放出气体
在 c 的硝酸盐溶液中	无反应	无反应

- A、a、b、c      B、c、b、a      C、b、a、c      D、a、c、b

5、 2005 年 5 月，益阳市资阳区的虎形山出土了一批战国青铜器，其实我国早在商代就能制造出精美的青铜器，到了战国时期已能冶铁和炼钢。人类开发利用下列金属单质的时间顺序与金属活动性强弱有着上述某种内在的联系。由此推断，人类开发利用下列金属的时间由先到后的顺序是( )

- A. Cu Fe Al Zn    B. Cu Zn Fe Al    C. Cu Fe Zn Al    D. Al Zn Fe Cu

## 七、【有关酸碱盐性质的题目】

1、 下列转化不能一步完成的是( )

- A.  $\text{CaO} \rightarrow \text{CaCl}_2$     B.  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$     C.  $\text{BaCl}_2 \rightarrow \text{Ba(NO}_3)_2$     D.  $\text{CuO} \rightarrow \text{Cu(OH)}_2$

2、 下列各组物质能够发生反应的是( )

- A. 硝酸钾和盐酸    B. 氯化钡和硫酸    C. 氧化铜和水    D. 氢氧化钠和醋酸

3、 向一定量的氯化钡溶液中加入一定量的硫酸钠溶液，充分反应后过滤。你认为滤液中溶质的组成最多有几种情况，这几种情况中一定都含有\_\_\_\_\_。

请你设计一个实验，证明上述实验中氯化钡和硫酸钠刚好完全反应，并将有关内容填写在下表中。

验证的实验方法	可能观察到的实验现象	结论

4、 松花蛋又名皮蛋，微山湖出产的松花蛋因色味具佳享誉齐鲁。松花蛋的制作工艺一般是用水将灰料[主要是生石灰( $\text{CaO}$ )、草木灰(成分中含  $\text{K}_2\text{CO}_3$ )、纯碱( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )、食盐( $\text{NaCl}$ )等]调成糊状，涂于新鲜鸭蛋，密封保存一段时间后，即可得到松花蛋。请根据以上信息回答：

- ①松花蛋腌制中发生的化学反应有\_\_\_\_\_个；  
 ②剥除松花蛋外边灰料后，常常发现蛋壳上有一些坚硬的白色斑点，这斑点的主要成分是\_\_\_\_\_；  
 ③食用劣质松花蛋时往往有麻涩感，可能的原因是\_\_\_\_\_。

5、 如图所示，一个小铃通过细线固定在盛满  $\text{CO}_2$  的集气瓶中。向瓶中倒入浓  $\text{NaOH}$  溶液，迅速塞紧瓶塞并轻轻振荡。过一会儿，再摇动集气瓶，只看到小铃的振动，却听不到铃声。

(1) 写出瓶内发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_

(2) 听不到铃声的原因是\_\_\_\_\_。



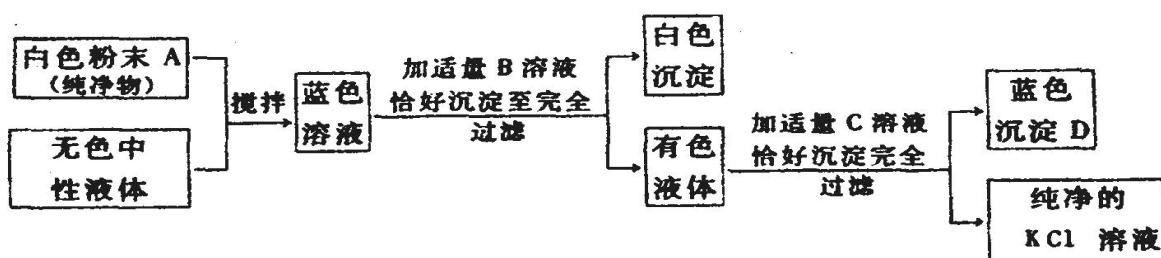
## 八、【物质检测与推断题】

1、初中化学教材中“家庭小实验”是利用家庭生活用品进行化学学习和探究的活动。食盐、食醋、纯碱等均为家庭厨房中常用的物质，利用这些物质你能完成的实验是( )

- ①检验自来水中是否含氯离子      ②鉴别食盐和纯碱  
③检验鸡蛋壳能否溶于酸          ④除去热水瓶中的水垢

A、①②③④      B、①③      C、②④      D、②③④

2、已知常用的强酸( $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HNO}_3$ )跟常用的强碱( $\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$ )反应生成的盐的水溶液呈中性，现将白色粉末溶入一无色中性液体中，按以下图示进行实验：



(1)用化学式写出：B \_\_\_\_\_，C \_\_\_\_\_，D \_\_\_\_\_

(2)若无色中性液体也是纯净物，则中性液体是\_\_\_\_\_ (填化学式)

(3)若无色中性液体是只含一种溶质的溶液，则溶质可能有哪几种情况?\_\_\_\_\_。(写化学式)

3、利用无色酚酞试液可以鉴别的一组溶液是( )

- A、 $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HCl}$       B、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{HCl}$   
C、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{HCl}$       D、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{HCl}$

4、下列各组固体物质，只用水不能进行鉴别的是( )

- A.  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$       B.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{KCl}$       C. 生石灰、熟石灰      D.  $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

5、下列各组稀溶液中，利用组内物质的相互反应，就能将各种物质鉴别出来的是( )

- A.  $\text{NaOH}$ 、 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{KNO}_3$       B.  $\text{HCl}$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$   
C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{HCl}$       D.  $\text{NaNO}_3$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、 $\text{KCl}$ 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$

6、有编号为①②③④的四瓶无色液体，仅知道是稀盐酸、食盐水、NaOH 稀溶液和酚酞试液。现要求甲、乙、丙、丁四位学生进行鉴别，且每人只鉴别两瓶溶液。实验成绩评定标准为：鉴别两瓶溶液都正确得满分，只有一瓶正确可以及格。四位学生的鉴别结果与老师的评价如下：

学生序号	鉴别结果	老师评价
甲	③号为食盐水      ④号为稀盐酸	四位学生都及格， 但是没有一位得满分
乙	①号为稀盐酸      ④号为 NaOH 稀溶液	
丙	②号为稀盐酸      ④号为酚酞试液	
丁	②号为 NaOH 稀溶液    ③号为稀盐酸	

下列鉴别结果中正确的结论是(      )

- A. ①号为 NaOH 稀溶液
B. ②号为食盐水
- C. ③号为稀盐酸
D. ④号为酚酞试液

7、下列试剂中，能把 KOH 溶液、稀硫酸、CaCl<sub>2</sub> 溶液一次鉴别出来的是(      )

- A. KCl 溶液
B. K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液
C. NaNO<sub>3</sub> 溶液
D. 稀盐酸

8、有一包白色粉末，可能由硫酸钡、碳酸钾、氯化钡、硫酸钾中的某几种组成。为了鉴别其成分，实验如下：

- ①将少量粉末放入足量的水中，搅拌、静置、过滤，得到白色沉淀和无色溶液。
- ②向所得的沉淀中加入足量稀硝酸，沉淀全部溶解，且有气体产生。

则该白色粉末中一定含有\_\_\_\_\_；一定没有\_\_\_\_\_。

9、区分下列各组物质，鉴别方法不正确的是----- (      )

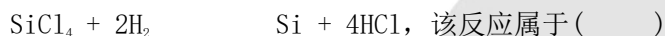
选项	待鉴别的物质	鉴别方法
A	氯化钾和氢氧化镁	加水搅拌，观察是否溶解
B	硬水和软水	加肥皂水，观察产生泡沫多少
C	羊毛纤维和化学纤维	灼烧闻气味，观察燃烧情况和灰烬
D	食盐和苏打	加硝酸银溶液，观察有无白色沉淀生成

## 九、【有关化学反应类型的题目】

- 1、2005 年诺贝尔化学奖授予了三位科学家，以表彰他们在烯烃反应领域研究方面所取得的成就。下面是他们研究烯烃反应的示意图该反应属于四种反应类型中的( )：



- A. 化合反应      B. 分解反应      C. 置换反应      D. 复分解反应
- 2、“自主创新”是我国十一发展规划中提出的重大国策。经我国科学家的努力，已研制出具有自主知识产权的国产芯片—“龙芯一号”和“龙芯二号”，其芯片的核心部件是以高纯硅单质为原料制成的，用化学方法制备高纯硅的反应原理是：



- A、化合反应      B、置换反应      C、分解反应      D、复分解反应

## 十、【有关化学方程式的题目】

- 1、用化学方程式回答下列问题：

(1) 工厂烧煤的烟囱里冒出的烟气中含有  $\text{SO}_2$ ，常污染环境，为什么可以用氢氧化钠溶液来吸收该气体？

\_\_\_\_\_

(2) 用石灰乳（氢氧化钙的悬浊液）与硫酸铜溶液混合，可以配制防治葡萄等作物病害的波尔多液。请你写出在配制过程中发生的化学反应方程式：\_\_\_\_\_。

(3) 用稀硫酸去除铁锈的原理：\_\_\_\_\_。

(4) 用硝酸来除去水垢（主要成分为碳酸钙）\_\_\_\_\_。

- 2、按要求写出化学方程式和回答有关问题：

(1) 实验室用石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳：\_\_\_\_\_。

不能用稀硫酸代替稀盐酸的原因是：\_\_\_\_\_。

(2) 高温煅烧石灰石制取生石灰：\_\_\_\_\_，该反应类型是\_\_\_\_\_。

(3) 如何大量、廉价地制备氢气是当今科学研究热点课题之一。科学家最近开发研制出一种含氧化物的半导体粉末，将少量这种粉末放入水中，用波长为 402nm 的可见光照射，能够不断将水分解成氢气和氧气。在上述过程中，这种氧化物粉末的作用是\_\_\_\_\_。写出该反应的化学方程式：\_\_\_\_\_。

3、只用 Ca、C、O、Cl、H 五种元素的一种或几种，按要求填空：

(1)各写出一个化学式：

①氧化物\_\_\_\_\_ ②酸\_\_\_\_\_ ③碱\_\_\_\_\_ ④盐\_\_\_\_\_

(2)用上述元素组成的物质，按要求各写出一个化学方程式：

①分解反应\_\_\_\_\_

②复分解反应\_\_\_\_\_

### 十一、【物质分类题目】

1、硫代硫酸钠晶体是一种恒温保温瓶的填充物，硫代硫酸钠 ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ) 属于( )

A. 氧化物 B. 酸 C. 碱 D. 盐

2、下列各物质按照单质、氧化物、混合物的顺序排列的是( )

A. 冰、干冰、醋酸 B. 氮气、氧气、空气  
C. 水银、水、医用消毒酒精 D. 石墨、熟石灰、盐酸

3、下列各组中的化学式与俗名、学名能表示同一种物质的是

A.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  生石灰 氢氧化钙 B. KOH 烧碱 氢氧化钾  
C. HCl 盐酸 氢氯酸 D.  $\text{CuSO}_4$  胆矾 硫酸铜

4、按一定的特点或规律对物质进行分类，给化学学习与研究带来很大的方便。下列各组物质中，符合“氧化物—酸—碱—盐”顺序排列的是

A.  $\text{HClO}$   $\text{HCl}$   $\text{Mg}(\text{OH})_2$   $\text{MgCl}_2$  B.  $\text{CO}_2$   $\text{H}_2\text{CO}_3$   $\text{CaCO}_3$   $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$   
C.  $\text{H}_2\text{O}$   $\text{HNO}_3$   $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$   $\text{NH}_4\text{NO}_3$  D.  $\text{SO}_3$   $\text{NaHSO}_4$   $\text{NaOH}$   $\text{Na}_2\text{SO}_4$

### 十二、【有关化学计算的题型】

1、化学综合实践活动小组的同学，对一造纸厂排放的污水进行检测，发现其主要的污染物为氢氧化钠。为了测定污水中氢氧化钠的含量，他们用溶质质量分数为 37%、密度  $1.18\text{g}/\text{cm}^3$  的浓盐酸，配得溶质质量分数为 5% 稀盐酸 200.0g。然后取 80.0g 污水于烧杯中，逐滴加入这种稀盐酸至 73.0g 时恰好完全反应（污水中的其它成分不与盐酸反应）。请计算：

(1) 配制稀盐酸时，量取了溶质质量分数为 37% 的浓盐酸多少毫升？

(2) 污水中所含氢氧化钠的质量分数是多少？

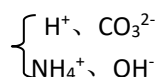


## 瓜熟蒂落

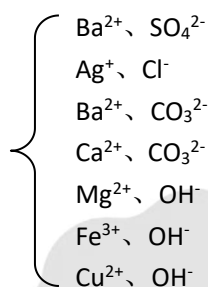
离子共存问题：（离子与离子之间相互结合生成水、气体、沉淀则不能共存，反之则能共存）

1、由于生成水不能共存的离子： $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$

2、由于生成气体不能共存的离子：



3、由于生成沉淀不能共存的离子：



### 【离子共存专题练习】

1、下列物质能共存于同一溶液中，且无色透明的是（ ）

- A、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{NaNO}_3$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$       B、 $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{MgSO}_4$ 、 $\text{KCl}$   
C、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaCl}$       D、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{AgNO}_3$ 、 $\text{HNO}_3$

2、下列各组离子在溶液中一定能大量共存的是（ ）

- A、 $\text{H}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{OH}^-$       B、 $\text{H}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$       C、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{H}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$       D、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{NO}_3^-$

3、下列物质能够在溶液中共存的是（ ）

- A、 $\text{NaOH}$  和  $\text{CuSO}_4$       B、 $\text{H}_2\text{SO}_4$  和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       C、 $\text{MgSO}_4$  和  $\text{Ba}(\text{OH})_2$       D、 $\text{NaCl}$  和  $\text{KNO}_3$

4、下列各组物质在溶液中能够大量共存的是（ ）

- A、 $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$       B、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
C、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaOH}$       D、 $\text{NaOH}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{HCl}$

5、下列离子能在  $\text{pH}=13$  的水溶液中共存的是（ ）

- A、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{H}^+$       B、 $\text{K}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{NO}_3^-$   
C、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$       D、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{Na}^+$

6、分别将下列各组物质同时加到水中，能大量共存的是（ ）

- A、NaCl、AgNO<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      B、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、NaCl、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
C、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、KNO<sub>3</sub>、NaOH      D、BaCl<sub>2</sub>、NaCl、KOH

7、下列各组离子在水溶液中能大量共存的是( )

- A、Fe<sup>3+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、OH<sup>-</sup>      B、Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、Na<sup>+</sup>  
C、Ba<sup>2+</sup>、H<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>      D、Ag<sup>+</sup>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>、NO<sub>3</sub><sup>-</sup>、OH<sup>-</sup>

8、下列各组物质，能共存于水溶液中的是（ ）

- A、BaCl<sub>2</sub>、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、Ca(OH)<sub>2</sub>      B、MgCl<sub>2</sub>、CuSO<sub>4</sub>、NaNO<sub>3</sub>  
C、AgNO<sub>3</sub>、BaCl<sub>2</sub>、K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      D、CaCl<sub>2</sub>、K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、NaNO<sub>3</sub>

## 参考答案

一. 有关气体干燥的题型

1. 生石灰    碱石灰    浓硫酸    无水硫酸铜    无水氯化钙    2. B    3. A    4. B

二. 物质用途的有关题目

1. NH<sub>4</sub>Cl    Ca(OH)<sub>2</sub>    HCl    H<sub>2</sub>    2. CH<sub>4</sub>    NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub>    NaCl    O<sub>2</sub>  
3. CH<sub>4</sub>    Hg    Ca(OH)<sub>2</sub>    H<sub>2</sub>O    4. ②④⑤③

三. 有关 PH 变化的题目

1. B    2. B    3. A

4. PH=7    PH>7    ②③    甲    乙错误，不要用蒸馏水将 PH 试纸润湿

丙错误，不该将 PH 试纸直接浸入氯化钠溶液    错    Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

5. 10    蓝    HCl    NaCl    6. A

四. 有关质量变化的有关题目

1. A    2. A    3. B    4. B    5. B

五. 有关除杂的题目

1. B    2. B    3. B    4. D

六. 有关质量分数的计算

1. C    2. A    3. D    4. D    5. C    6. D



## 七. 有关金属活动性题目

1. A 2. BD 3. D 4. B 5. C

## 八. 有关酸碱盐性质的题目

1. BD 2. BD

## 九. 计算题

3. (1) 600

(2) 解: 设要这种除锈剂体积 X

$$5 \text{ kg} \cdot 10\% = 1.2 \text{ g/ml} \cdot X \cdot 36.5\%$$

$$X = 1140 \text{ ml}$$

答: 要这种除锈剂 1140ml

## 第一章各种题型复习题

3. 3 种 NaCl

验证的实验方法

可能观察到的实验现象

结论

取两份溶液, 一份滴加 $\text{BaCl}_2$ , 一份滴加 $\text{Na}_2\text{SO}_4$	1. 均无沉淀出现	恰好完全反应
	2. 滴加 $\text{BaCl}_2$ 的那份出现沉淀	$\text{Na}_2\text{SO}_4$ 过量
	3. 滴加 $\text{Na}_2\text{SO}_4$ 的那份出现沉淀	$\text{BaCl}_2$ 过量

4. ① 3 ②  $\text{CaCO}_3$  ③ 生石灰过多

5. (1)  $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2) 瓶内二氧化碳气体反应完了, 没有介质无法传播声音。

## 九. 物质检测与推断题

1. D 2. (1)  $\text{BaCl}_2$  KOH  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (2)  $\text{H}_2\text{O}$  (3) KCl  $\text{K}_2\text{SO}_4$

3. D 4. B 5. C 6. D 7. B

8. 一定有  $\text{K}_2\text{CO}_3$   $\text{BaCl}_2$  一定没有  $\text{BaSO}_4$   $\text{K}_2\text{SO}_4$

9. D

## 十. 有关化学反应的题目

1. D 2. B

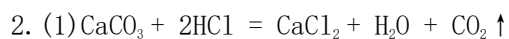
## 十一. 有关化学实验题目

1. A 2. B 3. A

## 十二. 有关化学方程式的题目

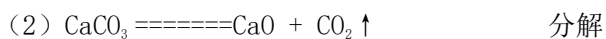
1. (1)  $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

(2)  $\text{CuSO}_4 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{CaSO}_4$



用稀硫酸制取二氧化碳会生成微溶的硫酸钙附着在石灰石表面阻碍反应进行

高温



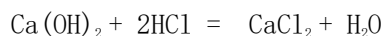
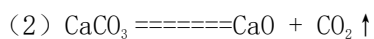
催化剂



光照



高温



十三. 有关复分解反应的条件题目

1. C

十四. 物质分类题目

1. D 2. C 3. C 4. C

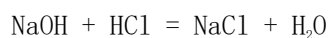
十五. 有关化学计算的题型

解: (1) 设量取了质量分数为 37% 的浓盐酸体积 X

$$1.18\text{g}/\text{cm}^3 \cdot X \cdot 37\% = 200\text{g} \cdot 5\%$$

$$X = 22.9\text{ml}$$

(2) 设污水中所含氢氧化钠的质量分数 y



40      36.5

$$80\text{g} \cdot y \quad 73.0\text{g} \cdot 5\%$$

40      36.5

\_\_\_\_\_ == \_\_\_\_\_

$$80\text{g} \cdot y \quad 73.0\text{g} \cdot 5\%$$

$$y = 5\%$$

答: 量取了 37% 的浓盐酸 22.9ml, 污水所含氢氧化钠的质量分数为 5%