

2018 春季班九年级化学基础教案

目录

第 1 课时	酸的组成分类命名与化学性质.....	2
第 2 课时	碱的组成分类命名与化学性质.....	5
第 3 课时	金属的通性与化学性质.....	7
第 4 课时	盐.....	10
第 5 课时	综合.....	12
第 7 课时	酸碱盐的检验.....	14
第 8 课时	酸碱盐的综合练习和提高.....	16
第 9 课时	专题复习：化学基本概念.....	21
第 10 课时	专题复习：溶液.....	24
第 11 课时	单质和氧化物专题复习.....	27
第 12 课时	酸碱盐和金属专题复习.....	29
第 13 课时	化学计算题专题复习.....	34

第 1 课时 酸的组成分类命名与化学性质

一、酸的通性,

①可以使酸碱指示剂变色 (紫色石蕊试剂遇酸变_____, 无色酚酞遇酸_____)

②酸 + 金属 \rightarrow _____ (属于_____反应)

③酸 + 金属氧化物 \rightarrow _____ (属于_____反应)

④酸 + 碱 \rightarrow _____ (是_____反应, 又是_____反应)

⑤酸 + 盐 \rightarrow _____ (属于_____反应)

二、酸的组成、分类和命名

(1) 写出下列酸的化学式, 并根据酸的分类标准将其化学式填在下列表格里:

盐酸_____、醋酸_____、硫酸_____、碳酸_____、

硝酸_____、磷酸_____、氯酸_____、氢硫酸_____。

根据酸中氢原子的 个数	根据酸里是否含有氧元素	
	含氧酸 (某酸)	无氧酸 (氢某酸)
一元酸		
二元酸		
多元酸		_____

补充: 酸根据其酸性的强弱又可以分为强酸和弱酸, 常见的强酸有: _____、_____、
_____ ; (填化学式)

三、酸的特性:

1. 盐酸的检验:

2. 硫酸的检验:

【习题巩固】

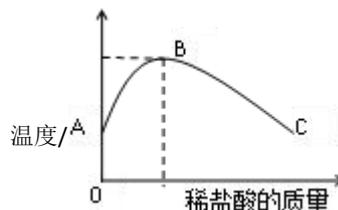
1. 下列物质长期放置在空气中，溶液质量和溶质质量分数都会减少的是（ ）

- A. 浓硫酸 B. 浓盐酸 C. 氢氧化钠 D. 食盐溶液

2. 下列变化只有加入酸才能一步实现的是（ ）

- A. $ZnSO_4 \rightarrow CuSO_4$ B. $CaCO_3 \rightarrow CO_2$ C. $MgO \rightarrow MgCl_2$ D. $BaCl_2 \rightarrow BaSO_4$

3. 盐酸滴入装有氢氧化钠溶液的烧杯中，用温度计测出烧杯中溶液的温度，溶液温度随加入稀盐酸的质量而变化如右图所示，下列叙述错误的是（ ）



- A. 从 A 到 B 过程中，烧杯中溶液的 pH 逐渐减小
B. 稀盐酸与氢氧化钠溶液发生的反应是放热反应
C. B 点表示酸碱恰好完全反应
D. 随稀盐酸的加入，反应放出的热量由少变多，再由多变少

4. 铁锈的主要成分是_____，将一根生锈的铁钉放入盛有稀盐酸的试管中，开始观察到_____，溶液由_____色变为_____色，发生反应的化学方程式是_____；然后又可观察到铁钉表面有_____产生，发生反应的化学方程式又是_____。

5. 在研究酸和碱的化学性质时，某小组同学想证明：稀 H_2SO_4 与 $NaOH$ 溶液混合后，虽然仍为无色溶液，但确实发生了化学反应。请与他们一起完成实验方案的设计、实施和评价。

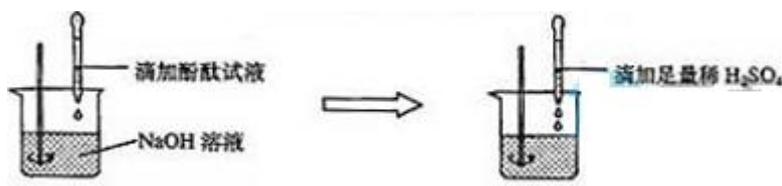
①方案一：测定稀 H_2SO_4 与 $NaOH$ 溶液混合前后的 pH (20°C)。

测定某 $NaOH$ 溶液的 pH，pH _____7 (选填“大于”、“等于”或“小于”)。

将一定量的稀 H_2SO_4 加入该 $NaOH$ 溶液中，混合均匀后测定其 pH，pH 小于 7。

结论：稀 H_2SO_4 与 $NaOH$ 溶液发生了化学反应，并且_____过量。

②方案二：观察_____。(根据图示实验步骤，概括方案要点)



结论：稀 H_2SO_4 与 $NaOH$ 溶液发生了化学反应，反应的化学方程式为_____。

③上述两个方案在设计思想上的相同点是_____。

④为了进一步获取稀 H_2SO_4 与 NaOH 溶液确实发生了化学反应的证据，依据中和反应是_____（选填“放热”、“吸热”或“无热量变化”）的反应，采用同温下的稀 H_2SO_4 与 NaOH 溶液进行实验，整个实验中至少需要测定溶液温度_____次。

第2课时 碱的组成分类命名与化学性质

一、碱的通性：

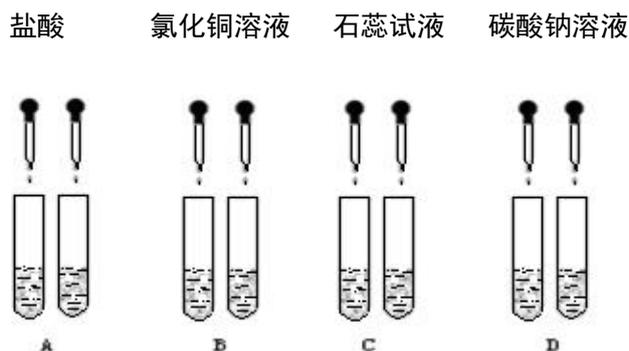
- ①可以使酸碱指示剂变色（紫色石蕊试剂遇_____变蓝，无色酚酞遇变_____）
- ②碱 + 非金属氧化物 → _____（不是复分解反应，是总反应）
- ③酸 + 碱 → _____（见酸的第④条）
- ④碱 + 盐 → _____（反应物皆可溶；生成物中必须有_____或_____或_____产生）（属于_____反应）

【习题巩固】

1. 在 NaOH、Ca(OH)₂、Cu(OH)₂、Fe(OH)₃ 四种碱中，

- (1) 属于微溶于水的是_____；水溶液能使酚酞试液变红的是_____；
- (2) 不溶于水，但能溶于酸的是_____；
- (3) 与酸反应溶液呈蓝色的是_____；
- (4) 水溶液通入 CO₂ 后有浑浊或沉淀出现的是_____。

2. 鉴别氢氧化钠溶液和澄清的石灰水的四组方案，一定能达到实验目的的是（ ）



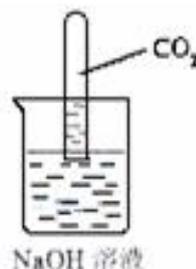
3. 下列各组物质混合，能产生蓝色沉淀的是（ ）

- A. 硫酸铁溶液与氢氧化钙溶液 B. 氧化铜与稀硫酸
- C. 硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液 D. 氯化钡溶液与硫酸钠溶液

4. 下列物质与澄清的石灰水完全反应后，仍然能使无色酚酞变红的是（ ）

- A. 稀盐酸 B. 二氧化碳 C. 碳酸钠溶液 D. 硫酸铜溶液

5. 化学反应往往伴随着一些现象发生，但 CO_2 与 NaOH 溶液的反应没有明显的现象。为了通过一些现象说明 CO_2 与 NaOH 发生了反应，某班同学分两组作了如下探究实验：



(1) 第一组同学把一支收集有 CO_2 的试管倒立在装有饱和 NaOH 溶液的烧杯中（如右图所示），看到试管内液面上升。这种现象是因为试管内外产生（ ）

- A. 温度差 B. 重力差 C. 压强差 D. 浮力差

(2) 第二组同学从中得到启发，也设计了如下实验装置进行探究：

A 现象为_____，

B 现象为_____，

C 现象为_____。



你认为以上设计能达到实验要求的

是_____（填序号）。

(3) 同学们经过分析讨论，认为第一组的实验中产生液面上升现象的原因可能有两种。一种是因为 CO_2 与溶液中的 NaOH 反应，消耗了 CO_2 ，你认为另一种原因是_____。

(4) 为了进一步证实 CO_2 与 NaOH 溶液已经发生了反应，他们设计了如下方案：取上述实验后的溶液，第一组同学滴加_____，现象为_____；第二组同学滴加_____，现象为_____。他们虽然看到的现象不同，但都可以证实 CO_2 与 NaOH 溶液已经发生了反应。

第3课时 金属的通性与化学性质

一、金属的化学性质

1. 金属与酸的反应：活泼金属+酸 → _____ + _____ ↑

2. 金属与盐溶液反应：金属+盐溶液 → 新盐+新金属

$\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow$ _____, 反应现象_____。

$\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ _____, 反应现象_____。

3. 常见金属的活动性顺序：

K Ca _____ Mg _____ Zn _____ Sn Pb (H) _____ _____ _____ Pt Au



金属活动性由强逐渐减弱

- 在金属活动性顺序里，金属的位置越靠前，它的活动性就_____。
- 在金属活动性顺序里，位于_____的金属能置换出盐酸、稀硫酸（不可以用浓硫酸和硝酸）中的氢。
- 在金属活动性顺序里，_____的金属能把_____的金属从它们的_____置换出来。
- 铁与酸或盐溶液发生置换反应时，生成的盐都是_____价铁元素的_____盐。

【习题巩固】

1. 实验室有一包混有铁粉的铜粉，请你用两种方法除去铜粉中的铁粉（简述操作过程）

(1) 物理方法：_____。

(2) 化学方法：_____。

2. 金、银、铜被人们做成货币流通，主要是利用它们性质中的（ ）

- A. 硬度适中 B. 不活泼型 C. 产量高 D. 容易制备

3. 把铝的相关性质与用途用线连接。

铝的用途

铝的性质

①电缆线

A. 延展性

②制成铝锅

B. 导电性

③铝箔包装食品

C. 导热性

④铝合金门窗

D. 密度小

4. 设计实验判断 Fe、Cu、Ag 的金属活动性顺序正确的是 ()

A. 铁丝分别放入硝酸铜溶液和硝酸银溶液

B. 铁丝放入硝酸铜溶液，铜丝放入硝酸银溶液

C. 铜丝放入硝酸亚铁溶液，铁丝放入硝酸银溶液

D. 银丝分别放入硝酸铜溶液和硝酸亚铁溶液，

5. 金属的活动性最弱的是 ()

A. 银

B. 铜

C. 铝

D. 钠

6. 将洁净的铁丝浸入含有 AgNO_3 和 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 废液中，一段时间后取出，铁丝表面覆盖了一层物质，这层物质是 ()

A. Ag、Zn

B. Ag

C. Zn

D. Zn、Fe

7. 为从废铜屑中得到较纯的单质铜，某小组设计了如下方案。有关说法正确的是 ()



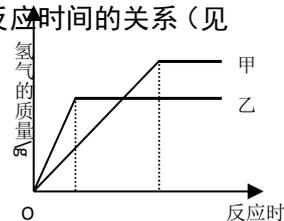
A. 若 X 是铁，第③步反应还会生成氯化铁

B. X 还可以是 Zn，但不能是 Ag

C. 仅用第②③步操作也能达到实验目的

D. 向第②步反应后的溶液中加入硝酸银溶液，若产生白色沉淀即证明稀盐酸过量

8. 某兴趣小组为探究活泼金属与酸反应的规律，将质量相等的甲、乙两种金属分别放入到质量分数相同的足量稀盐酸中，经实验测定并绘制出生成氢气的质量与反应时间的关系（见右图）。分析图像得到的以下结论中，一定正确的是：（ ）



- A. 金属甲比金属乙活泼
- B. 金属甲比金属乙的相对原子质量大
- C. 金属乙比金属甲的反应速率大
- D. 金属乙比金属甲的化合价高

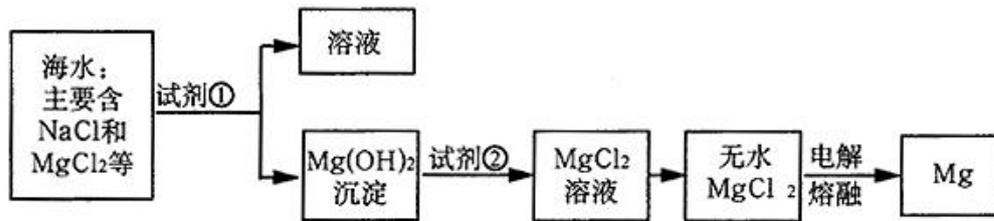
9. 兴趣小组的同学从实验室中收集一桶含有 FeSO_4 、 CuSO_4 的废液。他们想从中回收金属铜和硫酸亚铁晶体，设计了如下方案：



(1) 操作 a、b 的名称是_____，其目的是除去溶液中_____。步骤 II 中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 甲同学提出 X 可用金属铁，乙同学认为 X 可用金属锌，你认为谁的意见是正确的，理由是_____。加入过量的金属 X 的目的是_____。

(3) 滤液 1 与滤液 2 的组成是否完全相同，_____。混合在一起蒸发对获得晶体纯度是否有影响，理由是_____。



- (1) 为了使 MgCl_2 转化为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ，试剂①可以选用_____，要使 MgCl_2 完全转化为沉淀，加入试剂①的量应_____，验证 MgCl_2 已完全转化为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的方法是_____。
- (2) 加入试剂①后，能够分离得到 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 沉淀的方法是_____。
- (3) 试剂②可以选用_____。
- (4) 无水 MgCl_2 在熔融状态下，通电后会产生 Mg 和 Cl_2 ，写出该反应的化学方程式_____。

第 5 课时 综合

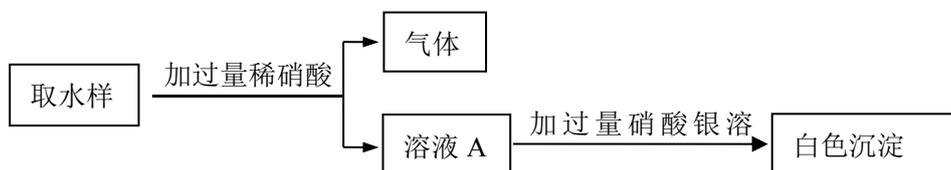
1. 煅烧石灰石(石灰石中的杂质不含钙、碳元素,且不参与反应)可制得氧化钙。测得煅烧后剩余固体中钙元素与碳元素的物质的量之比为 2:1,则已分解的碳酸钙与原碳酸钙的质量比是

- A. 3:5 B. 1:2 C. 2:5 D. 3:10

2. 对生活污水再利用是节水的重要手段。某生活污水含有碎菜叶、泥沙,可能含有氯化钠和碳酸钠可溶性物质。

(1). 去掉水中的碎菜叶等较大的固体后,再对污水进行_____操作可除去其中泥沙等小颗粒物质。

(2). 为了检验经 1 处理后的水样中是否存在氯化钠、碳酸钠,某同学设计实验流程如下:



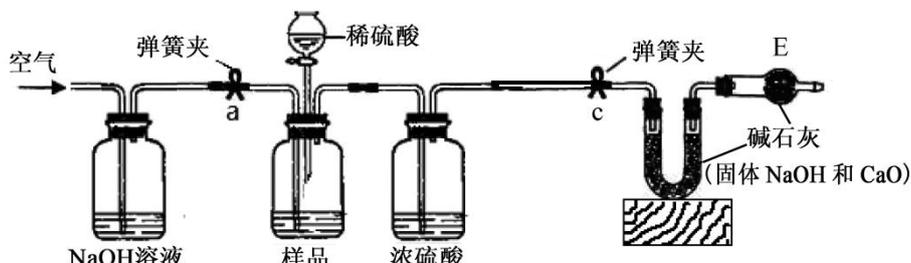
检验气体的试剂是_____。溶液 A 中含有的溶质是_____。在水样中加入稀硝酸不能改成稀硫酸,理由是_____。

结论:该生活污水中含有_____ (写化学式)可溶性物质。

3. 工业生产的氢氧化钠常含有碳酸钠杂质。为测定某样品中氢氧化钠纯度,设计以下实验。

(装置气密性良好,每一步骤反应完全,浓 H_2SO_4 具有吸水性)

【实验设计】



【实验过程】

(1) 打开弹簧夹 a，先对装置 A、B、C（已连接）通入空气一会儿，以排尽装置含有的_____，再关闭弹簧夹 a，接上装置 D 和 E，打开弹簧夹 c，把硫酸滴入样品中。

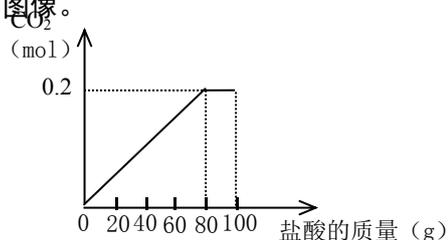
(2) 反应结束后，待装置冷却后直接称量装置 _____（填字母序号）。根据该装置在反应前后的质量差得到 CO_2 的质量，由此计算出该样品中碳酸钠的质量，最后得到样品中氢氧化钠纯度。

【数据分析】

最后计算得到样品中氢氧化钠纯度比实际数据偏大，反思整个实验过程，造成误差可能的原因_____。

4. 一种石灰石样品的成分是 CaCO_3 和 SiO_2 。为了测定该样品中 CaCO_3 的质量分数，现将 100g 盐酸等分 5 次加到 35g 此样品中，得到部分数据与图像。

次数	第 1 次	第 3 次	第 4 次
加入盐酸的质量 (g)	20	20	20
剩余固体的质量 (g)	30	a	15



① 石灰石样品中 CaCO_3 的质量分数是_____。

② 第 3 次加入盐酸后，a 为_____g。

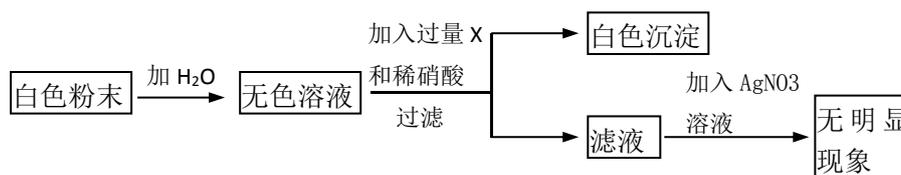
③ 反应共产生 0.2mol CO_2 求加入盐酸溶质的质量分数（根据化学方程式列式计算）

第 7 课时 酸碱盐的检验

1. 现有一包白色粉末，可能由 NaCl 、 Na_2SO_4 、 Na_2CO_3 、 CuSO_4 中的一种或几种组成。现做如下实验：(1) 取少量粉末，加水溶解得无色溶液；(2) 另取少量粉末，滴加稀盐酸，无明显现象。请回答：

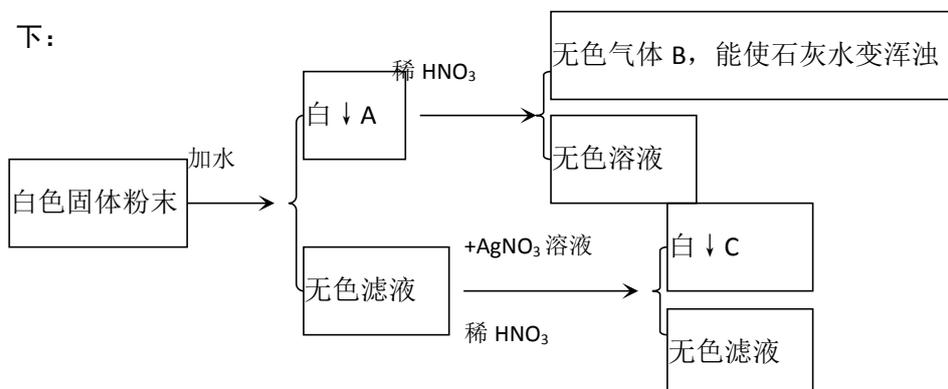
①由实验 (1) 可确定原粉末中一定没有_____；由实验 (2) 可确定原粉末中一定没有_____。

②为进一步确定原粉末的组成，另取少量粉末按如图所示进行实验：(每步所加试剂均不同)



原粉末的成分是_____，写出无色溶液与 X 反应生成白色沉淀的化学方程式_____。

2. 一种白色粉末，可能有碳酸钠、硫酸钾、氯化钡、氯化钠中的一种或几种。现进行实验如下：

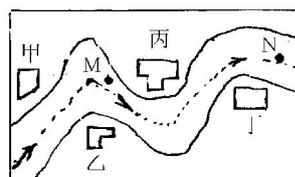


试推断(写化学式)：A、_____ B、_____ C、_____。

白色固体中一定含有_____，一定不含_____。

3. 某中学环保监测小组的同学在一条鱼虾绝迹的小河边发现四所工厂，如图。这些工厂向小河所排放的废水中各含一种化合物，经检测发现：①甲处河水呈黄色；②乙处河水呈红褐色浑浊状；③丙处河水变澄清；④丁处河水不断冒气泡；⑤M

处水样 $\text{PH} > 7$ ，加足量 HNO_3 再加 BaCl_2 溶液后无沉淀；⑥N 处水样 $\text{PH} < 7$ 。



(1) 请回答：四所工厂排放的废水中，分别含下列物质的哪一种？

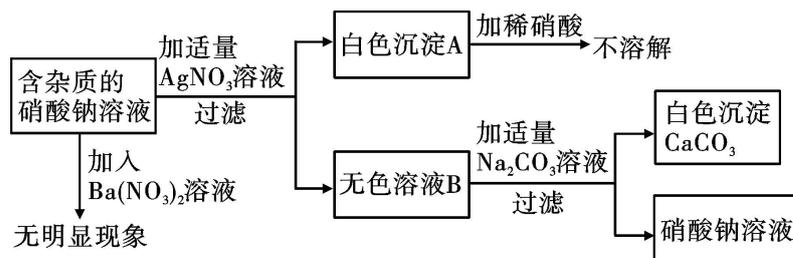
$\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$ NaOH AgNO_3 Na_2CO_3 FeCl_3 H_2SO_4

甲_____ 乙_____ 丙_____ 丁_____

(2) M 处河水中一定含有的物质：_____

第 8 课时 酸碱盐的综合练习和提高

- 1、能一次性鉴别 NaCl 、 BaCl_2 、 Na_2CO_3 ，三种无色溶液的试剂是()
- A. 稀硫酸 B. 盐酸 C. 石灰水 D. 硝酸银溶液
- 2、现有① $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液、② KCl 溶液、③ K_2SO_4 溶液、④ CuSO_4 溶液，不用其他试剂，可通过实验方法将它们一一鉴别开来，鉴别出来的先后顺序可能是()
- A. ①②③④ B. ①④③② C. ④③②① D. ④①③②
- 3、分别取少量下列各组物质同时加到足量水中，得到无色透明溶液的是()
- A. FeCl_3 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 KNO_3 ， B. Na_2CO_3 、 CaCl_2 、 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
- C. CuSO_4 、 KCl 、 NaCl D. MgCl_2 、 NaNO_3 、 Na_2SO_4
- 4、欲除去括号内的少量杂质，选用试剂不正确的是()
- A. NaOH 溶液(Na_2CO_3) 选用稀盐酸 B. $\text{C}(\text{CuO})$ 选用稀硫酸
- C. NaCl 溶液[$\text{Ba}(\text{OH})_2$] 选用硫酸铜溶液 D. $\text{MnO}_2(\text{KCl})$ 选用水
- 5、将下列各组物质分别放入水中，有化学反应发生，但既无沉淀生成，又无气体放出的是()
- A. CaCl_2 、 KOH 、 Na_2CO_3 B. Na_2CO_3 、 BaCl_2 、 HCl
- C. K_2SO_4 、 HCl 、 NaOH D. CuSO_4 、 HCl 、 NaCl
- 6、某化工厂要排放的废水中含有少量 NaOH 、 Na_2SO_4 ；按环保要求需要把废水处理成 $\text{pH}=7$ 且水中只含有少量 NaCl 才能排放。则该化工厂处理废水需要加入的一组物质是()
- A. MgSO_4 、 NaCl B. H_2SO_4 、 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ C. BaCl_2 、 HCl D. H_2SO_4 、 MgCl_2
- 7、现有含杂质的硝酸钠溶液，为确定其组成，某同学设计了如下实验：



下列判断错误的是()

- A. 原溶液中的杂质可能有三种 B. 原溶液中没有硫酸盐
C. 原溶液中杂质肯定是一种 D. 该实验中涉及的基本反应类型只有一种

8、不另选试剂，仅利用组内物质之间的相互反应，就能鉴别出来的是()

- A. CuSO_4 NaOH HCl H_2SO_4 B. CaCl_2 KNO_3 Na_2CO_3 Na_2SO_4
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ HCl NaCl HNO_3 D. BaCl_2 Na_2SO_4 Na_2CO_3 HCl

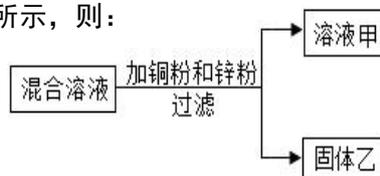
9、某固体可能含有氧化钙、氢氧化钙、碳酸钠中的一种或几种。取该固体粉末加足量水溶解，过滤，向滤渣中加稀盐酸有气泡产生。下列关于该固体组成的说法正确的是()

- A. 一定含碳酸钠 B. 一定含氢氧化钙 C. 一定含氧化钙 D. 可能含碳酸钠

10、把 HCl 、 Na_2CO_3 、 H_2SO_4 、 NaOH 、 NaNO_3 五种无色溶液鉴别开来，实验方案中所加试剂和先后顺序最合理的是()

- A. 石蕊试液、稀 HNO_3 、 AgNO_3 溶液 B. BaCl_2 溶液、稀 HNO_3 、石蕊试液
C. 稀 HNO_3 、石蕊试液、 AgNO_3 溶液 D. 稀 HNO_3 、酚酞试液、 BaCl_2 溶液

11、某化学小组用一定量 AgNO_3 和 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 的混合溶液加入铜粉和锌粉，充分反应后过滤，得到溶液甲和固体乙，如图所示，则：



- ①溶液甲中一定含 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 和 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$
②固体乙中一定含 Ag ，可能含有 Cu 和 Zn
③若溶液甲呈蓝色，则溶液甲一定含 $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 和 AgNO_3

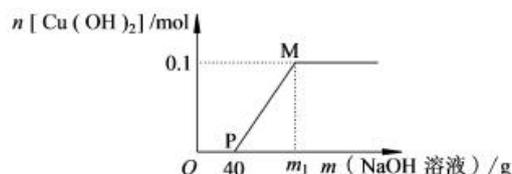
④若向固体乙上滴加盐酸无气泡产生，则溶液甲中一定没有 AgNO_3 和 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

上述四种说法正确的个数为()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

12、向含 CuCl_2 和 HCl 混合溶液 100g 中，逐滴加入溶质质量分数为 10% NaOH 溶液，参加反应的 NaOH 溶液质量与生成沉淀物质的量关系如下图所示，则下列说法正确的是()

- A. P 点溶液中的溶质只有一种
 B. M 点溶液和 P 点溶液中溶质的质量相同
 C. 整个反应过程中，溶质的物质的量不变
 D. 沉淀完全时， m_1 的数值为 120

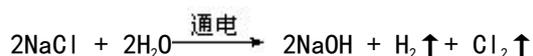


13、某实验室的废液中，可能含有氯化铁、硫酸、硫酸钠、氯化钠、氢氧化钠、碳酸钠和硝酸钡中的一种或多种。初三化学课外活动小组的同学对废液进行了如下试验：

- (1) 取废液观察，为无色溶液；
- (2) 取废液，向其中滴加氯化钡溶液，有白色沉淀产生，继续加入稀硝酸，无明显现象；
- (3) 另取废液，向其中加入铁粉后，产生大量气泡。

根据以上试验现象可推断，废液中肯定含有_____，肯定不含有_____，不能确定是否含有_____。

14、氯碱工业用电解饱和食盐水制取氯气、烧碱。电解饱和食盐水的化学方程式：



化学兴趣小组同学认为用上述方法制备的烧碱不纯，进行如下探究，请回答有关问题。

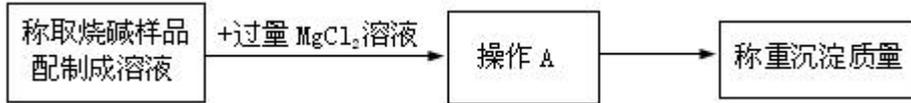
①甲同学认为该烧碱可能含有少量食盐，为了检验食盐是否存在，进行了如下实验：

实验步骤	实验现象	解释与结论
1. 取少量烧碱溶于水，滴加过量稀硝酸。	无明显现象	解释：滴加过量稀硝酸的目的是_____。

2. 再滴加_____。		结论：烧碱中含有少量食盐。 写出有关化学方程式： _____。
--------------	--	---------------------------------------

②甲同学在上述检验后，根据氢氧化钠与氯化镁溶液反应： $2\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

测氢氧化钠的质量分数，设计实验步骤下图所示。

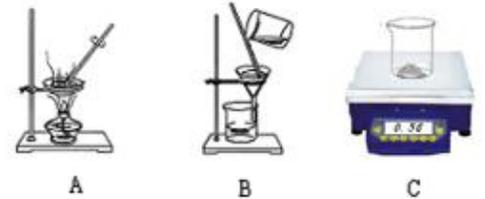


加入过量氯化镁溶液的的目的是_____。操作 A 的仪器或装置如右下图所示，

则操作 A 应选择_____（填字母）装置。根据上述实验步骤操

作，称量与计算准确。利用沉淀物的质量计算氢氧化钠的质

量分数偏大，则可能的原因是_____。



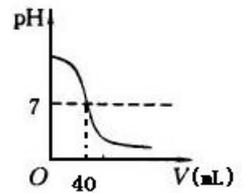
③乙同学依据甲检验，利用盐酸与氢氧化钠的反应测 NaOH 百分含量。实验过程如下：称取

烧碱样品 $a\text{g}$ ，溶于水，滴加盐酸至过量。滴加盐酸的体积与 pH 变化规律如右图。

则根据实验与图象中的有关数据能否得出 NaOH 百分含量。

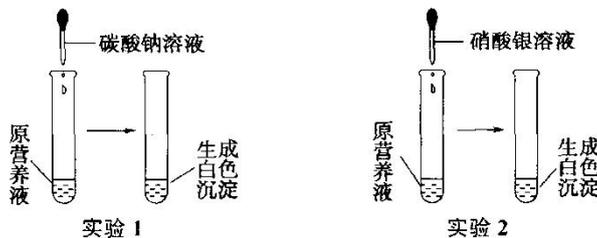
如果能，说明理由_____；

如果不能，需要补充的数据是_____。



15、现有一种无色的营养液，可能由 KNO_3 、 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 、 K_2CO_3 、 KCl 中的一种或几种物质组成，

为探究其成分，某同学设计并完成了如下图所示的实验。



根据以上实验，请你进行有关推断。

(1) 由实验 1 可确定原营养液中一定有的物质是_____，请用化学方程式

表示你判断的理由_____，在判断原营养液中一定有的物质后，进一步可推测一定没有的物质是_____

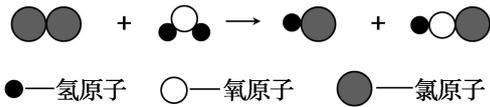
(2) 根据实验 1、实验 2 推测原营养液的组成可能有_____种情况。

(3) 分别向实验 1 和实验 2 白色沉淀中滴加稀硝酸，有气泡产生的是_____，写出该反应的化学方程式_____。

第9课时 专题复习：化学基本概念

- 1、下列物质变化，属于化学变化的是（ ）
- A. 玻璃破碎 B. 冰块融化 C. 干冰升华 D. 蜡烛燃烧
- 2、物质在变化中表现出的性质，属于物理性质的是（ ）
- A. 木炭的稳定性 B. 一氧化碳的还原性 C. 酒精的可燃性 D. 浓盐酸的挥发性
- 3、稀土中提取的氧化铕（化学式为 Eu_2O_3 ）用于荧光粉、光学滤光、夜光材料等，则 Eu_2O_3 中铕元素的化合价为（ ）
- A. +2 B. +3 C. +5 D. +6
- 4、下列物质的化学式中，书写不正确的是（ ）
- A. 氧化镁 MgO B. 氯化铁 FeCl_2 C. 氢气 H_2 D. 食盐 NaCl
- 5、研究表明，青少年大量的饮用碳酸饮料易造成身体中钙的流失。这里所说的“钙”是指（ ）
- A. 元素 B. 原子 C. 分子 D. 单质
- 6、物质的化学式书写正确的是（ ）
- A. 氯化铵— NH_3Cl B. 氧化铁— FeO C. 甲烷— CH_4 D. 纯碱— NaOH
- 7、下列化学方程式书写正确的是（ ）
- A. $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow$ B. $\text{Cu} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
- C. $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ D. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 8、对分子和原子两种微粒的叙述正确的是（ ）
- A. 原子构成分子，物质只能由分子构成 B. 同种原子可能构成不同的分子
- C. 化学变化中分子数目一定发生变化 D. 分子质量一定大于原子质量
- 9、对物质组成的叙述中，正确的是（ ）
- A. 纯净物的组成中只含一种元素 B. 混合物的组成中肯定含有多种元素
- C. 不同物质可以含有相同的元素 D. 含氧元素的化合物就是氧化物

10、以下是氯气与水反应的微观示意图，从示意图中获取的信息正确的是（ ）



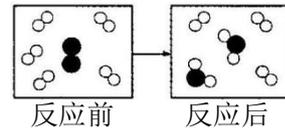
- A. 该反应中反应物的物质的量比为 1:1 B. 反应前后原子的数目发生改变
C. 该反应是置换反应 D. 氯气是由两个氯原子构成的

11、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、食醋 B. 氮气、氧气、空气
C. 水银、水、大理石 D. 金刚石、高锰酸钾、盐酸

12、右图是某个化学反应的微观模拟图，下列关于该反应前、后的说法正确的是（ ）

- A. 均为混合物 B. 质量减少
C. 原子总数减少 D. 分子总数不变



13、某校实验室将药品按氧化物、酸、碱、盐、… 有机物等

分类后，放在不同的药品柜里，已存放的部分药品如下：

药品柜编号	①	②	③	…	⑩
药品	二氧化锰 氧化铜	氢氧化钠 氢氧化钙	氯化钠 硫酸钠	…	葡萄糖 淀粉

该实验室新购进部分纯碱和蔗糖。应将它们分别放在（ ）

- A. ②和⑩ B. ①和③ C. ③和⑩ D. ①和②

14、下列说法错误的是（ ）

- A. 原子是化学变化中的最小微粒 B. 分子是构成物质的一种微粒
C. 纯净水中不含任何化学物质 D. 水是一种氧化物

15、海底世界动物园中，表演者常常携带氧气瓶在水中与鱼“共舞”。氧气能被压缩在氧气瓶中说明（ ）

- A. 氧分子的大小发生改变 B. 氧分子可以再分
C. 氧分子总是在不断运动 D. 氧分子之间有间隔

16、 NH_4ClO_4 (高氯酸铵)可用做火箭推进剂,当它发生分解反应时,不能生成的物质是()

- A. CO_2 B. Cl_2 C. O_2 D. N_2

17、互为同素异形体的一组物质是()

- A. 氧气与液氧 B. CO_2 与CO C. 干冰与冰 D. 金刚石与石墨

第 10 课时 专题复习：溶液

1、加水溶解后能形成溶液的是 ()

- A. 泥沙 B. 氯化银 C. 食用油 D. 蔗糖

2、配制 50g 10%的氯化钠溶液时，操作正确的是 ()

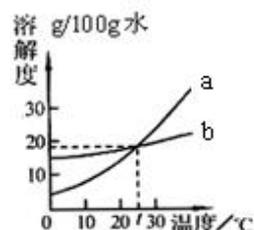
- A. 电子天平先调零，然后放烧杯称取氯化钠固体
B. 用 10mL 量筒量取水
C. 将配制好的溶液装入细口瓶中，塞好瓶塞
D. 最后贴上标签，注上“50g 10%的氯化钠溶液”

3、下列物质加入水中，所得溶液pH 可能为10 的是 ()

- A. 食盐 B. 白醋 C. 柠檬汁 D. 生石灰

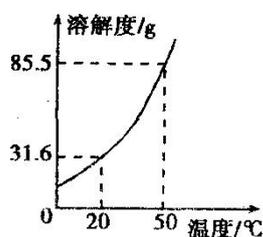
4、右图是 a、b 两种固体物质的溶解度曲线，下列说法中错误的是 ()

- A. a、b 都属于易溶物质
B. 在 $t^{\circ}\text{C}$ 时，a、b 的饱和溶液中溶质的质量分数相等



C. 升高温度能使饱和的 a 溶液变为不饱和溶液

D. a 的溶解度大于 b 的溶解度



5、下图是硝酸钾的溶解度曲线。某同学在 20°C 时进行了如下实验，得到相应的溶液①~⑤，

下列说法正确的是 ()

- A. 保持温度不变，若在④中加入 4.5 g KNO_3 固体可得到饱和溶液
B. ②③⑤中溶质的质量分数相等
C. ①③④均为不饱和溶液
D. ④ \rightarrow ⑤可析出 53.9 g KNO_3 晶体

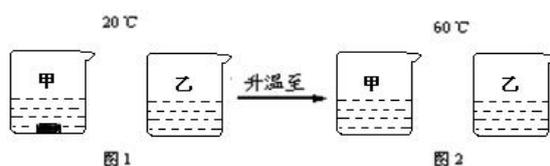
6、根据表中 NaCl 和 KNO₃ 溶解度数据，回答下列问题。

温度/°C	0	20	40	60	80	100
NaCl 溶解度 (g/100g 水)	35.7	36.0	36.6	37.3	38.4	39.8
KNO ₃ 溶解度 (g/100g 水)	13.3	31.6	63.9	110	169	246

①40°C时，NaCl 的溶解度是_____。

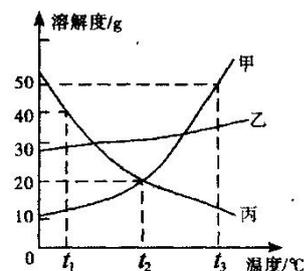
②20°C时，将等质量KNO₃和NaCl 固体，分别加入到盛有10.0g水的烧杯中，充分搅拌后现象如图1，

加热到60°C时现象如图2（不考虑水分蒸发）。



根据图 1 和图 2 现象判断：甲烧杯中的固体是_____；将图 2 中的两溶液降温至 40°C时，对两种溶液的分析正确的是_____。

- A. 甲一定是饱和溶液 B. 两溶液中溶质质量分数一定相等 C. 乙一定是不饱和溶液
- D. 甲一定会析出晶体 E. 甲溶液浓度一定大于乙溶液浓度



③如果 60°C时 KNO₃ 饱和溶液中混有少量 NaCl 时，提纯 KNO₃ 可采用方法_____。

④将等质量 KNO₃ 的饱和溶液和 NaCl 的饱和溶液从 60°C 降温到 20°C 后，所得溶液中溶质质量分数大的是_____溶液。

7、甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如下图所示。

- (1) 甲的溶解度为 20 g 时对应的温度为_____；
- (2) t₃°C 时甲、乙饱和溶液中溶质质量分数的大小关系是甲_____乙(填“大于”、“小于”或“等于”)。
- (3) 乙的饱和溶液中含有少量的甲，由该液体得到固体乙采用的方法是_____。
- (4) 下列说法正确的是_____。
- A. 从 t₁°C 升温到 t₃°C，甲、丙的饱和溶液都会析出晶体
- B. 常温下加水稀释丙的饱和溶液，需要用到的仪器有：烧杯、玻璃棒、量筒、胶头滴管

- C. $t_2^\circ\text{C}$ 乙的饱和溶液中加入固体乙，溶质的质量分数不变
 D. $t_3^\circ\text{C}$ 等质量甲、乙、丙的饱和溶液中，含溶质最多的是丙

8、溶解度可以表示物质溶解性的大小。

① 下表是 KNO_3 在不同温度下的溶解度。

温度/ $^\circ\text{C}$	0	20	40	60	80	100
溶解度 (g/100g 水)	13.3	31.6	63.9	x	169	246

I. 40°C 时，硝酸钾的溶解度为_____g/100g 水。

II. 40°C 时将31 g KNO_3 固体放入50 g 水中，所得溶液为_____溶液（填“饱和”或“不饱和”），若降温到 20°C 能析出固体_____g。

III. 为测定x的值，取4份 60°C 的水各50g，分别进行实验，并记录数据如下表：

实验编号	甲	乙	丙	丁
KNO_3 质量/g	40	50	60	70
H_2O 质量/g	50	50	50	50
溶液质量/g	90	100	105	105

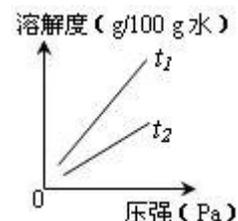
由实验可知_____

- A. 甲所得溶液中溶质质量分数为80% B. 乙恰好形成 60°C 时的饱和溶液
 C. 丙和丁所得溶液溶质质量分数相等 D. 60°C 时 KNO_3 的溶解度为110g/100g 水

② 气体的溶解度也有一定的变化规律。

不同温度下，氧气的溶解度随压强变化如右图所示，

图中 t_1 对应的温度为 40°C ，则 t_2 对应的温度_____



- A. 小于 40°C B. 等于 40°C C. 大于 40°C D. 无法确定

第 11 课时 单质和氧化物专题复习

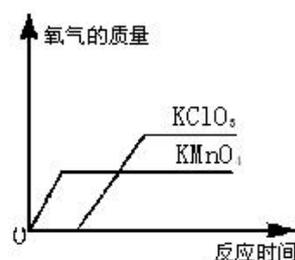
一. 知识梳理



巩固练习:

1. 下列关于 O_2 的说法不科学的是 ()
- A. 常用带火星的木条来检验空气中的 O_2 B. 硫在 O_2 里燃烧产生明亮的蓝紫色火焰
- C. 工业上将空气液化后再进行分离来制取 O_2 D. 加热 $KClO_3$ 制 O_2 可用 MnO_2 做催化剂

2. 下图为实验室用等质量的高锰酸钾和氯酸钾 (另加少量的二氧化锰), 分别制取氧气的数据分析示意图。下列依据图示信息所得出的分析正确的是 ()



- A. 同时开始加热, 先收集到氧气的是氯酸钾
- B. 用相同容积的试管制取较多量的氧气时, 宜选择氯酸钾为原料
- C. 加入少量的二氧化锰使氯酸钾产生的氧气质量增加
- D. 反应时间较长的是高锰酸钾
3. 有关电解水的实验现象, 描述正确的是 ()
- A 正极产生可燃烧的气体 B 负极产生的气体可以使带火星的木条复燃
- C 负极产生的气体体积是正极产生气体体积的 2 倍 D 两极产生的气体都比空气轻
4. 有关水分子的叙述正确的是 ()
- A、水在固态时分子是静止不动的
- B、保持水的化学性质的微粒是水分子
- C、水由液态变成气态时水分子质量变小
- D、水结冰后体积变大是水分子的体积增大造成的

5. 家用热水瓶, 时间长了会在瓶胆内结一层水垢, 可用来除去水垢的药品是()

- A、石灰水 B、稀盐酸 C、水 D、氢氧化钠溶液

6. 抹在墙壁上的石灰浆能变坚硬的原因是()

- A、石灰浆失去水分 B、吸收空气中的水分生成碳酸
C、生成生石灰 D、吸收空气中的 CO_2 生成 CaCO_3

7. 一种无色气体 X, 能在空气中燃烧生成另一种无色气体 Y, Y 和灼热的炭反应又只生成气体 X, 则 X 是()

- A、 O_2 B、 H_2 C、 CH_4 D、CO

8. 将一定质量的碳酸钙和铜粉混合物, 置于一个敞口容器中, 加热煅烧使其完全反应, 发现反应前后容器内固体质量没有改变。则原混合物中碳酸钙与铜粉的质量比()

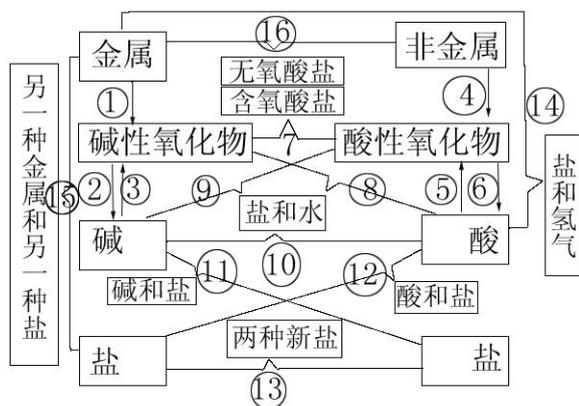
- A、4 : 11 B、14 : 20 C、16 : 25 D、25 : 44

9. 在 CO 和 CO_2 的一种混合气体中, 含氧元素为 64%, 将该混合气体 5g, 通入足量的石灰水中, 可得到白色沉淀物()

- A、2.8g B、3g C、4g D、5g

第 12 课时 酸碱盐和金属专题复习

一. 知识梳理



巩固练习：

- 将浓盐酸、浓硫酸敞口放置一段时间，它们的共同变化是
 - 颜色发生变化
 - 发生化学变化
 - 质量减少
 - 溶质的质量分数减少
- 今有失去标签的盐酸和硫酸，若要把稀硫酸鉴别出来，最好选用
 - 石蕊试液
 - 酚酞试液
 - 硝酸银溶液
 - 氯化钡溶液
- 下列物质与盐酸反应，既不生成沉淀，又无气体放出，且溶液显无色的是
 - Na_2CO_3
 - AgNO_3
 - MgO
 - $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 下列物质中，能由金属和盐酸反应直接制取的是
 - FeCl_3
 - AgCl
 - CuCl_2
 - FeCl_2
- A、B、C 三种金属，根据下列反应式中的关系：

$$\text{A} + \text{B}(\text{NO}_3)_2 = \text{A}(\text{NO}_3)_2 + \text{B}$$

$$\text{C} + \text{B}(\text{NO}_3)_2 = \text{C}(\text{NO}_3)_2 + \text{B}$$

$$\text{A} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ASO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$$

$$\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{不反应}$$

试推断三种金属的活动性顺序为

 - $\text{A} > \text{B} > \text{C}$
 - $\text{A} > \text{C} > \text{B}$
 - $\text{B} > \text{C} > \text{A}$
 - $\text{C} > \text{A} > \text{B}$

6. 小红将一张滤纸在某指示剂中浸泡后晾干,用蘸用氢氧化钠溶液和玻璃棒在上面写“化学”两字,立刻显红色。再将其悬挂于铁架台上,并在滤纸的下方放置一盛有某溶液的烧杯,过一会儿,发现红色的字消失,则滤纸上的指示剂和烧杯中的溶液分别是

- A. 酚酞试液,浓氨水
B. 酚酞试液,浓盐酸
C. 石蕊试液,浓氨水
D. 石蕊试液,浓盐酸

7. 下列化学方程式能表示所述事实的是

- A. 服用含 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的药物治疗胃酸过多 $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
B. 工业上用一氧化碳和赤铁矿(主要成分是氧化铁)炼铁 $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
C. 除去铁器皿表面的铁锈 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
D. 除去盐酸中含有的少量硫酸 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HNO}_3$

8. 要完成下列变化,能通过稀硫酸一步反应实现的是

- A. $\text{Cu} \rightarrow \text{CuSO}_4$
B. $\text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeSO}_4$
D. $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

9. 将锌粉放入含有 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 AgNO_3 三种溶质的混合溶液中,充分反应后,过滤,得不溶物和滤液;向滤液中滴加稀盐酸,无明显现象。由此可知析出的不溶物中一定含有

- A. Cu、Ag
B. Ag
C. Mg、Cu、Ag
D. Cu

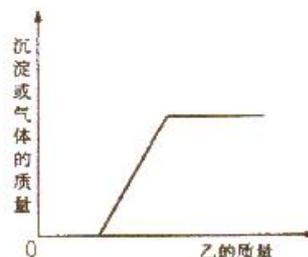
10. 要使右图装置中的小气球鼓起来,则使用的固体和液体可以是

①锌和稀硫酸;②石灰石和盐酸;③氯化钠和水;④氧化钙和水

- A. ①②③
B. ①②④
C. ②③④
D. ①③④



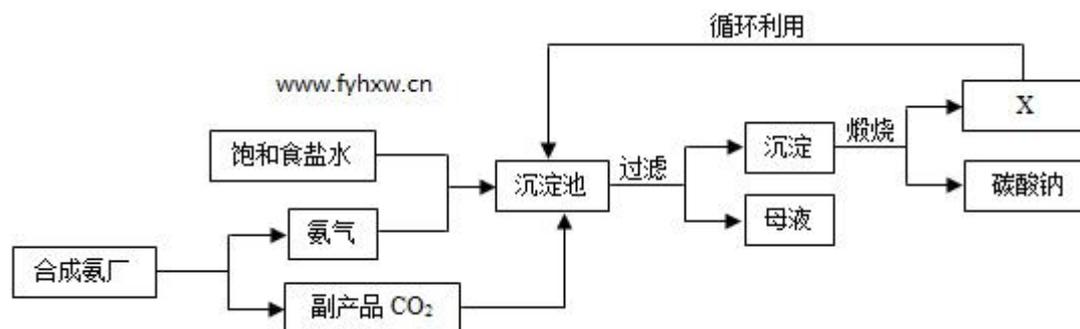
11. 向下表中的甲物质中逐滴加入相应的乙物质至过量，反应过程中生成气体和沉淀的质量与加入乙的质量关系，能用如图所示曲线表示的是



序号	甲	乙
①	铜、锌的混合物	稀盐酸
②	硫酸和硫酸铜的混合溶液	氢氧化钠溶液
③	盐酸和稀硫酸的混合溶液	氯化钡溶液
④	生锈的铁钉	稀盐酸

- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

12. 我国化学家侯德榜创立了著名的“侯氏制碱法”（流程简图如图），促进了世界制碱技术的发展。下列有关说法正确的是



- A. 沉淀池中的反应物共含有六种元素
 B. 过滤得到的“母液”中一定只含有两种溶质
 C. 图中 X 可能是氨气
 D. 通入氨气的作用是使溶液呈碱性，促进二氧化碳的吸收，更多地析出沉淀

13. 实验室有一瓶硫酸和盐酸的混酸，老师让两位学生用化学实验证明这一事实。他们的操作如下：

步骤	学生甲	学生乙
①	取少量混酸	取少量混酸
②	加适量氯化钡溶液和稀硝酸	加适量硝酸钡溶液和稀硝酸
③	过滤	过滤
④	向滤液中加入硝酸银溶液	向滤液中加入硝酸银溶液

试回答：学生_____的操作是错误的，原因是_____

14. 某化学实验活动小组的同学为了探究实验室中久置的氢氧化钠固体的成分，进行了有关实验。请你参与他们进行的探究活动：

【提出问题】久置氢氧化钠固体的成分是什么？

【猜想与假设】

猜想Ⅰ：全部是 NaOH；猜想Ⅱ：全部是 Na₂CO₃；猜想Ⅲ：_____。

【实验与探究】

(1) 实验如下：

实验操作步骤	实验现象	结论及解释
步骤一：取少量固体样品于试管中，加蒸馏水完全溶解，然后加入足量的稀盐酸。	实验过程中始终没有气泡产生。	则证明猜想_____成立。
步骤二：另取少量固体样品于试管中，加蒸馏水完全溶解，然后滴加氯化钡溶液。	实验过程中产生_____。	则证明猜想Ⅱ或Ⅲ成立。此过程中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 为了进一步的验证猜想结果，小明同学提出如下实验方案：继续步骤二的实验，过滤，然后向滤液中滴加无色酚酞试液，若酚酞变红，则猜想Ⅲ成立；若酚酞不变红，则猜想Ⅱ成立。

小华同学立即对小明同学的方案提出了质疑，通过查阅资料知道，氯化钡溶液呈中性，不能使无色酚酞试液变红，但碳酸钠溶液呈_____性（填“酸”或“碱”），能使酚酞变红，因此他认为该方案的操作步骤中应该改进的是_____。

(3) 实验小组的同学展开讨论，又提出了一个定量实验方案，通过测定产生沉淀的质量来证明猜想Ⅱ或Ⅲ成立。实验如下：准确称取 m 克固体样品于试管中，加蒸馏水完全溶解，然后滴加足量氯化钡溶液，充分反应后过滤、洗涤、干燥称得沉淀的质量为 n 克，若猜想Ⅱ成立，则 m 与 n 的关系式为（用含 m 和 n 的等式或不等式表示，下同）_____；若猜想Ⅲ成立，则 m 与 n 的关系式又为_____。

【反思与交流】久置的固体氢氧化钠变质的原因是（用化学方程式表示）_____。

第 13 课时 化学计算题专题复习

(一) 有关化学式计算题类型:

第一种类型: 标签型化学式计算题:

1、在现代生活中,人们越来越注重微量元素元素的摄取。碘元素对人体健康有至关重要的作用。下表是某地市场销售的一种“加碘食盐”包装袋上的部分说明。

配料	氯化钠、碘酸钾 (KIO_3)
含碘量	(20mg~30mg)/kg
保质期	18 个月
食用方法	勿长时间炖炒
贮存方法	避光、避热、蜜蜂、防潮

请回答下列问题:

- (1) 由食用方法和贮藏指南可推测碘酸钾 (KIO_3) 的化学性质之一是_____ ;
- (2) 计算碘酸钾 (KIO_3) 中, 钾元素、碘元素、氧元素的质量比_____;
- (3) 计算碘酸钾 (KIO_3) 中, 碘元素的质量分数是多少? _____; (计算结果精确到 0.01, 下同)
- (4) 计算 1kg 这样的食盐中, 应加入_____g 碘酸钾 (用最高含碘量计算)

第二种类型: 叙述型化学式计算题:

2、蛋白质是由多种氨基酸[丙氨酸: $CH_3CH(NH_2)COOH$ 等]构成的极为复杂的化合物, 人体通过食物获得蛋白质, 在胃肠道里与水发生反应, 生成氨基酸, 试计算:

- (1) 丙氨酸分子中氮原子与氧原子的个数比_____。(2) 丙氨酸的相对分子质量_____。
- (3) 丙氨酸中碳、氢、氧、氮元素的质量比_____。

(二) 有关化合价的计算:

1、据报道,“第三代”瓷珠圆珠笔问世,该圆珠笔的球珠有氧化锆陶瓷材料制成,这种材料的应用使球珠的耐腐蚀性,耐磨性得到了提高,从而填补了国内空白,氧化锆的化学式为 ZrO_2 , 在氧化锆中锆元素的化合价为()

- A. +2 B. +3 C. +4 D. +5

2、世界卫生组织(WHO)将 ClO_2 列为 A 级高效安全灭菌消毒剂,它在食品保鲜,饮用水消毒等方面都有广泛应用, ClO_2 分子中氯元素的化合价为()

- A. -1 B. +2 C. +3 D. +4

(三) 有关化学方程式的计算题:

第一种类型: 有关混合原料参加反应的化学方程式的计算

1、不纯的铁片 5.6g 与足量的 HCl 反应,放出 0.21g 氢气,则铁片中可能含有的一种金属杂质为()

- A. Zn B. Pb C. Cu D. Mg

第二种类型: 有关表格型化学方程式计算题

2、在一个密闭容器中,有甲、乙、丙、丁四种物质在一定条件下充分反应后,测得反应前后各物质的质量如下表:

物质	甲	乙	丙	丁
反应前质量 / g	5	2	20	22
反应后质量 / g	待测	11	28	5

下列说法错误的是()

- A 该反应是分解反应 B 甲可能是该反应的催化剂
C 乙、丙变化的质量比为 9: 8 D 反应后甲的质量为 0g

(四) 有关溶液的计算题:

1. 电解水时, 常常要加入少量氢氧化钠使反应容易进行。现将加有氢氧化钠的水通电一段时间后, 产生 1g 氢气, 其中氢氧化钠的质量分数也由 4. 8% 变为 5%。计算:

- (1) 生成氧气的质量。 (2) 电解后剩余水的质量。

(五) 有关溶液和化学方程式的简单综合计算:

1. 某校化学研究性学习课题组的同学们为了测定某氢氧化钙试样中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的含量(含有的杂质为 CaCO_3), 共做了 3 次实验, 使一定质量的该试样分别与同一种稀盐酸反应, 所得相关实验数据记录如下表:

	第 1 次	第 2 次	第 3 次
所取试样的质量	17. 4 g	17. 4 g	17. 4 g
所取稀盐酸的质量	80 g	100 g	120 g
生成 CO_2 的质量	2. 64 g	4. 4 g	4. 4 g

(1) 在第_____次实验中，反应容器内有白色固体剩余。

(2) 原试样中 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的质量分数为_____。(计算结果精确至 0.1%)

(3) 经测知，第 2 次实验反应完全后，所得溶液中溶质只有一种，通过计算求出实验所取稀盐酸中溶质的质量分数为多少？(计算结果精确至 0.1%)