按课时编写

典中点®

综合应用创新题 典中点

一本在做题中教会你学习方法的书



九年级化学 下

（HJ版） 按80：1配赠教师用书

练透方法 练出高分

- 方法技巧56招
- 典型易错题36道
- 培优拔尖题29道
- 高频考点11个

教辅资料站

电子教辅 试卷练习
知识总结 备课资源

扫码关注获取更多学习资料

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社

荣德基 主编

典中点®

综合应用创新题 典中点

一本在做题中教会你学习方法的书

主　　编：荣德基
本册编者：刘文东



九年级化学 下

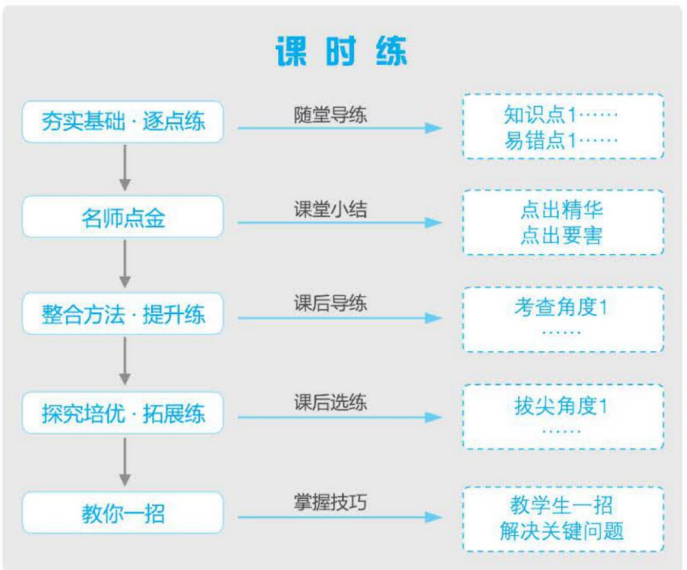
（HJ版）

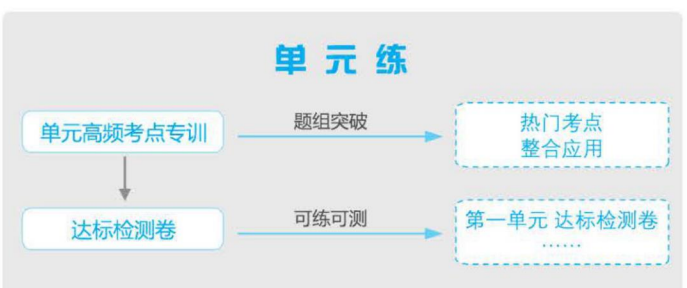
陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社
·西安·

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

一本在做题中教会你学习方法的书

练，就练得与众不同





《典点》系列丛书是有思想的教辅，是有方法的宝典，是无声的老师，带你纵向贯通学习环节，横向打通疑难知识；帮你逐题渗透方法，分层提升能力；让你练准知识、练通考点、练透方法。

同学们，让我们牵手《典点》系列丛书，练，就练得与众不同。

微信公众号
教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目录 CONTENTS

第6章 溶解现象

第1节 物质在水中的分散 …… 1

第2节 溶液组成的表示

第1课时 溶液的组成及溶液浓度的表示 …… 3

第2课时 有关溶质质量分数的综合计算 …… 5

第3节 物质的溶解性

第1课时 影响物质溶解性的因素 …… 7

第2课时 溶解度 …… 9

第3课时 结 晶 …… 12

基础实验5 配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液 …… 14

基础实验6 粗盐的初步提纯 …… 17

全章高频考点专训

专训1 溶 液 …… 19

专训2 溶解度曲线的应用 …… 21

第7章 应用广泛的酸、碱、盐

第1节 溶液的酸碱性 …… 24

第2节 常见的酸和碱

第1课时 常见的酸和酸的物理性质 …… 26

第2课时 酸的化学性质 …… 28

第3课时 常见的碱及碱的性质 …… 31

第4课时 中和反应 …… 34

第3节 几种重要的盐

第1课时 盐的化学性质及复分解反应发生的条件 …… 37

第2课时 几种常见的盐 …… 40

第3课时 化学肥料 …… 43

基础实验7 溶液的酸碱性 …… 46

基础实验8 酸与碱的化学性质 …… 48

全章高频考点专训

专训1 金属活动性顺序的应用 …… 51

专训2 复分解反应发生条件的应用 …… 54

第8章 食品中的有机化合物

第1节 什么是有机化合物 …… 58

第2节 糖类 油脂 …… 60

第3节 蛋白质 维生素 …… 62

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

目 录 CONTENTS

第9章 化学与社会发展

第1节 能源的综合利用 …… 64

第2节 新型材料的研制 …… 67

第3节 环境污染的防治 …… 69

全章高频考点专训

专训 化学与社会发展 …… 72

期末高频考点专训

专训1 物质的分离和提纯 …… 75

专训2 物质的鉴别与检验 …… 77

专训3 物质间的反应关系 …… 79

专训4 物质的推断 …… 82

专训5 实验探究 …… 86

专训6 图表图像题 …… 91

达标检测卷

第6章达标检测卷 …… 93

第7章达标检测卷 …… 97

第8章达标检测卷 …… 101

第9章达标检测卷 …… 105

期末达标检测卷 …… 109

综合能力测试题(一) …… 113

综合能力测试题(二) …… 117

综合能力测试题(三) …… 121

综合能力测试题(四) …… 125

参考答案及点拨 …… 129



微信公众号 教辅资料站

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

溶解现象

第1节 物质在水中的分散

名师点金

1. 物质以分子或离子形式均匀分散到另一种物质中的过程，叫做物质的溶解。物质溶解后形成的均一、稳定的混合物叫做溶液。
   溶液的特征是：①具有均一性；②具有稳定性；③混合物。
2. 小液滴分散到液体里形成的混合物叫做乳浊液。乳浊液不稳定，洗涤剂能使油以很小的液滴形式均匀地悬浮在水中形成乳浊液，这种现象叫做乳化。乳化能增强乳浊液的稳定性。
3. 物质在溶解的过程中，常伴随着热量的变化。有的放热，如氢氧化钠溶于水等；有的吸热，如硝酸铵溶于水等。
4. 水中加入某些物质后形成溶液，导电性明显增强。
5. 物质溶于水后能使水溶液的某些性质发生改变，如能使稀溶液的沸点升高，凝固点降低。

1 夯实基础·逐点练 (答案见129页)

知识点1 溶解与乳化

1. 【中考·青岛】向下列物质中分别加入适量水，充分搅拌，不能得到溶液的是(　　)
   A. 硝酸钾　B. 蔗糖　C. 花生油　D. 酒精
2. 关于溶液的下列说法中，错误的是(　　)
   A. 一种溶液的上半部分和下半部分的性质是相同的
   B. 溶液一定是混合物
   C. 面粉与水混合可以形成溶液
   D. 溶液不一定是无色的
3. 日常生活中除去油污的方法很多，下列现象不属于乳化的是(　　)
   A. 修车工用汽油洗去手上的油污
   B. 洗发精洗去头发上的油脂
   C. 洗面奶洗去皮肤上的油脂
   D. 洗洁精洗去餐具上的油污
4. 下列物质中属于溶液的是_____，属于悬浊液的是_____，属于乳浊液的是_____。
   A. 澄清的石灰水
   B. 酒精中加入少量的碘固体充分振荡后得到的液体
   C. 泥土放到水中充分振荡后形成的液体
   D. 在水中加入一定量的植物油，再滴入少量洗洁精后充分振荡得到的液体
   E. 冰水共存物

知识点2 物质溶解过程中能量的变化

5. 【中考·无锡】在盛有水的烧杯中加入以下某种物质，形成溶液的过程中，温度下降，这种物质可能是(　　)
   A. 氯化钠　B. 硝酸铵
   C. 氢氧化钠　D. 蔗糖
6. 小琪同学往下图所示的烧杯中加入了一种固体物质，搅拌后，发现温度升高，石蜡熔化，塑料片掉了下来。该同学加入的物质可能是(　　)



(第6题)

   A. 氢氧化钠　B. 硝酸铵
   C. 氯化钠　D. 蔗糖

知识点3 水溶液的某些性质

7. 下列有关溶液的某些说法正确的是(　　)
   A. 具有均一性、稳定性的液体一定是溶液
   B. 搅拌可以加快固体物质的溶解速率
   C. 食盐、蔗糖、氢氧化钠的水溶液都能导电
   D. 融雪剂的原理是使某些物质水溶液的凝固点高于0 ℃

易错点1 对溶液、悬浊液、乳浊液的认识错误

8. 下列有关说法正确的是(　　)
   A. 无色透明的液体都是溶液
   B. 泥土放入水中形成的是溶液
   C. 用酒精能清洗衣服上的碘渍
   D. 将植物油加入到含洗涤剂的水中能形成溶液

易错点2 将溶解和乳化混淆(筛选法)

9. 【中考·邵阳】下列洗涤或除污过程利用乳化原理的是(　　)
   A. 用洗洁精洗去餐具上的油污
   B. 用刷子刷去杯子上的污垢
   C. 用酒精除去衣服上的碘
   D. 用汽油除去衣服上的油污　【导学号：8109323】

趣味化学　生活中常见、常用的溶液很多，如蔗糖水，属于液体溶液；大气，属于气体溶液；合金属于固体溶液，溶液都是混合物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见129页）

考查角度1 对溶液的认识和判断（特征分析法）

10. 如果把家庭中的①食盐、②纯碱、③面粉、④芝麻油、⑤蔗糖、⑥白酒，分别加入适量的水中，搅拌，能够得到溶液的是（　　）

A. ①④⑥　　B. ①②⑤⑥

C. ②③⑥　　D. ①②③⑤

11. 判断矿泉水属于溶液的依据是（　　）

①无色　②混合物　③化合物　④均一性　⑤稳定性

A. ①②④　B. ②④⑤　C. ①③⑤　D. ③④⑤

考查角度2 溶解与乳化的应用

12. 【中考·雅安】衣服上沾有碘污渍很难洗净，碘在四种不同物质中的溶解性如下表所示：

碘在不同物质中的溶解性			
水	酒精	汽油	苯（有毒）
微溶	可溶	易溶	易溶

由表中提供的信息判断，洗净衣服上的碘污渍的最佳选择是（　　）

A. 水　　B. 酒精　　C. 汽油　　D. 苯

13. 用所学的化学知识回答下列问题。

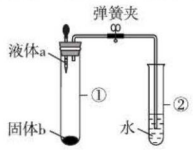
（1）为什么汽油可用来清除衣服上的油渍？

（2）除去衣服上的油渍，用汽油洗和用洗涤剂洗的原理是否相同？为什么？

（3）冬天，人们常向有积雪的公路上撒盐，使冰雪很快融化，为什么？

考查角度3 溶解时的吸热或放热现象（现象分析法）

14. 【中考·临沂】某化学兴趣小组利用下图所示装置进行实验：打开弹簧夹，将液体a滴入试管①中与固体b接触，若试管②中的导管口没有气泡产生，则液体a和固体b的组合可能是（　　）



（第14题）

A. 水和生石灰　　B. 稀盐酸和碳酸钠

C. 水和硝酸铵　　D. 过氧化氢溶液和二氧化锰

考查角度4 对物质在水中分散的综合考查（举例法、筛选法）

15. 下列有关溶液的说法中，正确的是（　　）

A. 溶液都是无色、透明的

B. 均一、稳定的液体都是溶液

C. 硝酸铵溶于水，使溶液的温度降低

D. 所有的溶液都能导电

16. 【改编·莱芜】下列叙述中错误的是（　　）

A. 溶液是无色、透明、均一、稳定的混合物

B. 食用油溶于汽油，形成的是溶液

C. 洗涤剂去油污是利用了乳化作用

D. 氢氧化钠溶于水，溶液温度明显升高

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞（答案见129页）

拔尖角度1 利用物质溶解时的现象鉴别物质（现象分析法）

17. 小华在实验室帮老师整理药品时，发现一瓶失去标签的白色固体，老师告知是 $NaOH$、$CuSO_4$、$NaCl$、$CaCO_3$中的一种。小华思考片刻后，认为取少量白色固体放入水中就能确定其成分，她的理由是：

（1）若不溶于水，则是_____。

（2）若溶于水形成蓝色溶液，则是_____。

（3）若溶于水溶液温度升高，则是_____。

（4）若溶于水溶液温度基本不变，则是_____。

拔尖角度2 探究影响物质溶解速率的因素（设计实验法）

18. 小红在做菜时，发现很多因素都能影响食盐在水中溶解的速率。

（1）从你能想到的可能影响食盐在水中溶解速率的因素中，写出其中两项，并预测此因素对食盐溶解速率的影响：因素①_____，你的预测_____；

因素②_____，你的预测_____。

（2）从你所列因素中选出一个，通过实验验证你的预测。你设计的实验方案是_____。

微信公众号 教辅资料站

自热米饭的原理：主要就是将培烧硅藻土、铁粉、铝粉、焦炭粉、活性炭、盐混合，经搓揉可发热至60 ℃，加入生石灰、碳酸钠和水，温度可升至120 ℃，用来加热饭菜或蒸煮食物。 趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 节　溶液组成的表示

第 1 课时　溶液的组成及溶液浓度的表示

名师点金

1. **溶液的溶质质量分数的含义：**
溶液的溶质质量分数是溶质质量与溶液质量之比。
注意：溶质的质量是指溶解在溶液中的那部分，不包括没有溶解的溶质质量。

2. **溶液的溶质质量分数的计算公式：**溶液的溶质质量分数 = $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\% = \frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量}+\text{溶剂质量}} \times 100\%$。

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练

（答案见 129 页）

知识点 1　溶液的组成

1. 【中考 · 云南】下列溶液中，溶剂不是水的是（　　）
A. 蔗糖溶液　　B. 生理盐水
C. 碘的酒精溶液　　D. 稀盐酸

2. 概念图能清晰地反映概念之间的联系，如图表示溶液中部分概念之间的相互联系。请回答：



（第 2 题）

（1）图中“?”是指_____。
（2）将 5 g 食盐固体放入盛有 20 g 蒸馏水的烧杯中，充分搅拌后完全溶解。你是如何确定食盐固体“完全溶解”的？_____。

知识点 2　溶液浓度的表示

3. 对溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液的含义解释错误的是（　　）
A. 100 g 水中溶解了 10 g 氯化钠
B. 100 g 氯化钠溶液中含有 10 g 氯化钠
C. 将 10 g 氯化钠溶于 90 g 水中所得到的溶液
D. 氯化钠与溶液的质量之比为 1∶10

4. 常温下，在 15 g 氯化钠中加入 60 g 水，完全溶解后，溶液中氯化钠的质量分数是（　　）
A. 15%　　B. 20%　　C. 25%　　D. 33.3%

5. 500 g 溶质质量分数为 10% 的葡萄糖溶液里，含葡萄糖_____ g，含水_____ g；若从中取走 250 g 溶液，剩余溶液中含葡萄糖_____ g，溶质质量分数为_____。

6. 【中考 · 内江】四川省雅安市芦山县曾发生里氏7.0级大地震。为防止灾后疫情发生，防疫人员使用了多种消毒剂对环境进行消毒，其中亚氯酸钠（$NaClO_2$）是一种重要的消毒剂。试计算：
（1）亚氯酸钠的相对分子质量为_____。
（2）亚氯酸钠中氧元素的质量分数为_____。
（3）若要配制溶质质量分数为 15% 的亚氯酸钠溶液200 kg用于环境消毒，则需要亚氯酸钠的质量为多少，同时需要水的体积为多少？（水的密度：1 g/mL）

知识点 3　有关溶液的稀释、浓缩和混合问题的计算

7. 【中考 · 宁夏】向 100 g 溶质质量分数为 20% 的氯化钠溶液中加入 100 g 水，稀释后溶液中溶质的质量分数为（　　）
A. 2.5%　　B. 5%　　C. 10%　　D. 20%

8. 【中考 · 衡阳】将 80 g 溶质质量分数为 35% 的浓盐酸稀释成 10% 的稀盐酸，需加水的质量为（　　）
A. 80 g　　B. 100 g　　C. 200 g　　D. 280 g

易错点 1　对溶液中溶质和溶剂判断不清造成错解

9. 分别指出下列溶液中的溶质（写化学式）。
（1）生理盐水：溶质是_____。
（2）75% 的医用酒精：溶质是_____。
（3）氧化钙加入到水中充分搅拌后静置，得到的上层清液的溶质是_____。
（4）锌与稀硫酸恰好完全反应后形成的溶液中溶质是_____。

易错点 2　不能正确分析溶质、溶剂与溶质质量分数的变化关系

10. 某温度下把 100 g KNO_3 溶液的溶质质量分数由 10% 增加到 20%，可采用的方法是（　　）
A. 蒸发掉 45 g 水　　B. 蒸发掉 50 g 水
C. 加入 10 g KNO_3 固体　　D. 加入 15 g KNO_3 固体

趣味化学　酒后驾车分为“饮酒驾车”和“醉酒驾车”。根据我国 2013 年的修订规定，当驾驶者每毫升血液中酒精含量大于或等于 0.2 mg 小于 0.8 mg 时，为“饮酒驾车”；大于或等于 0.8 mg 时，为“醉酒驾车”。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见129页）

考查角度1 有关溶质质量分数的简单计算（公式法）

11. 【中考·沈阳】按下列方法配制的溶液，其溶质质量分数为5%的是（　　）

A. 称取5.0 g氯化钾，溶解在95 mL水中，充分搅拌

B. 称取5.0 g生石灰，放入95 mL水中，充分搅拌

C. 量取5.0 mL浓盐酸，倒入95 mL水中，充分搅拌

D. 称取5.0 g二氧化锰，放入95 mL水中，充分搅拌

考查角度2 有关溶液的稀释、浓缩和混合问题（质量守恒法）

12. 农业生产中，常需要用质量分数为16%的氯化钠溶液来选种。下列操作不可能配成所需溶液的是（　　）

A. 一定量氯化钠固体溶于适量水中

B. 一定量24%的氯化钠溶液加适量水稀释

C. 15%的氯化钠溶液与13%的氯化钠溶液按一定比例混合

D. 18%的氯化钠溶液与10%的氯化钠溶液按一定比例混合

13. 现有80 g溶质质量分数为10%的硝酸钠溶液，试回答下列问题：

（1）上述溶液中含溶质的质量为_____ g，溶剂的质量为_____ g。

（2）若向上述溶液中加入20 g水，则所得溶液中溶质质量分数为_____。

（3）若向上述溶液中加入20 g硝酸钠固体，完全溶解后，则所得溶液中溶质质量分数为_____。

（4）若使上述溶液的溶质质量分数变成20%，则应加入硝酸钠_____ g。

（5）若使上述溶液的溶质质量分数变成20%，则应蒸发掉_____ g水。

（6）若使上述溶液的溶质质量分数变成5%，则应加水_____ g。

考查角度3 从量的角度认识溶液的组成（概念理解法）

14. 6.5 g锌与100 g 9.8%的稀硫酸恰好完全反应，请通过计算回答下列问题：

（1）在100 g稀硫酸中，溶质的化学式为_____，其质量为_____，溶剂是_____，其质量为_____。

（2）反应后的溶液中，溶质是_____，根据化学方程式可计算出其质量为_____，溶剂仍然是_____，质量为_____，反应后溶液的总质量为_____。

Ⅲ 链接中考·真题练 ☞（答案见130页）

命题角度 有关溶液组成的理解

15. 【中考·临沂】过氧化氢溶液常用于家庭、医疗等方面，它具有杀菌、漂白、防腐和除臭等作用。医疗上常用3%的过氧化氢溶液消毒。

（1）过氧化氢中氢、氧元素的质量比为_____。

（2）若配制500 g溶质质量分数为3%的过氧化氢溶液，需溶质质量分数为30%的过氧化氢溶液的质量是_____g。

16. 【中考·株洲】化学实验室现有质量分数为98%的浓硫酸，但在实验室中常需要用较稀的硫酸。请回答下列问题：

（1）上述浓硫酸中溶剂的质量分数是_____。

（2）要把50 g上述浓硫酸稀释为质量分数为10%的硫酸，需要水的质量是多少？（请写出计算过程）

教你一招

有关溶液的稀释、浓缩和混合问题的计算依据：

1. 加水稀释：稀释前后溶液中溶质的质量不变；
2. 加溶质：原溶液中的溶质质量与加入的溶质质量之和等于混合后溶液中的溶质质量；
3. 蒸发溶剂浓缩：蒸发前后溶液中的溶质质量不变；
4. 溶液混合：原溶液中的溶质质量与加入溶液中的溶质质量之和等于混合后溶液中的溶质质量。

酒的度数表示酒中含乙醇的体积百分比，通常是以20 ℃时的体积比表示的，如50度的酒，表示在100毫升的酒中，含有乙醇50毫升。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　有关溶质质量分数的综合计算

名师点金

在涉及溶液中发生化学反应的计算时，要注意：

1. 计算时应将纯量代入化学方程式，不能将溶液质量直接代入计算，要将溶液质量换算成溶质质量代入化学方程式计算。
2. 求溶质质量分数时，一定要先弄清楚溶质是什么，再根据题意逐一算出溶质质量和对应的溶液质量。

1 夯实基础 · 逐点练

(答案见 130 页)

知识点 1 溶质质量分数与化学方程式的基础计算

1.【中考 · 遵义】实验室用 50 g 溶质质量分数为 19.6% 的稀硫酸与足量的锌粒充分反应，可以生成氢气多少克？

3.【改编 · 兰州】100 g 某浓度的硫酸恰好与 13 g 的锌完全反应。请计算：

(1)生成氢气的质量。

(2)所用稀硫酸的溶质质量分数。

(3)反应后所得溶液中溶质的质量分数(写出计算过程，结果精确到 0.1%)。

知识点 2 化学方程式与溶质质量分数的综合计算

2.【中考 · 益阳】某同学向过氧化氢溶液中加入二氧化锰制取氧气，相关数据如下：

反应前物质的质量/g		充分反应后物质的质量/g
过氧化氢溶液	二氧化锰	固体与液体混合物质量
68.0	0.1	66.5

请计算：

(1)该同学制得氧气的质量为_____。

(2)该同学所用过氧化氢溶液的溶质质量分数。

易错点 不能正确利用有利的数据计算

4.【中考 · 宜昌】实验室常用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳，现取含碳酸钙 80% 的石灰石 12.5 g 和 94.4 g稀盐酸恰好完全反应(石灰石中的杂质不溶于水，也不与稀盐酸反应)。求：

(1)生成二氧化碳的质量。

(2)恰好完全反应后所得溶液中溶质的质量分数。

微信公众号
教辅资料站

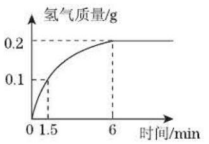
趣味化学　70%～75% 的酒精用于消毒。若酒精浓度过高在细菌表面会形成一层保护膜，阻止酒精进入细菌体内，难以将细菌彻底杀死。浓度过低，则不能将细菌体内的蛋白质凝固，也不能将其彻底杀死。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见130页）

考查角度① 溶质质量分数与图像的综合计算（图像法）

5.【中考 · 襄阳】小夏在实验室取10 g锌粒和93.7 g稀硫酸放在气体发生装置中制取氢气，实验过程中，收集到的氢气质量与反应时间的关系如图所示，求反应后所得硫酸锌溶液的溶质质量分数。



（第5题）

考查角度② 有关溶质质量分数的数据分析的计算（数据分析法）

6.【中考 · 黔东南】黔东南州石灰石资源丰富，某课外小组同学为了测定石灰石中碳酸钙的质量分数，取某地石灰石样品9.0 g于烧杯中，将50 g稀盐酸分5次加入烧杯中，充分反应后（杂质不与稀盐酸反应），测得剩余固体的质量记录如下：

次数	1	2	3	4	5
加入稀盐酸质量/g	10	10	10	10	10
剩余固体质量/g	7.0	5.0	3.0	1.5	x

请计算：

（1）x 的值为_____。

（2）该石灰石样品中碳酸钙的质量分数为_____。

（3）所用稀盐酸溶质的质量分数。（写出计算过程）

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见130页）

拔尖角度 化学方程式与溶质质量分数的综合计算（质量守恒法）

7.【中考 · 天津】某混合物中含有碳酸钙和氯化钙，取该混合物6 g，向其中加入一定质量溶质质量分数为10%的稀盐酸，恰好完全反应，产生2.2 g气体（假设气体全部逸出）。计算：

（1）所取混合物中碳酸钙的质量。

（2）所加稀盐酸的质量。

（3）反应后所得溶液中溶质的质量分数（计算结果精确到0.1%）。

教你一招

解答将化学方程式与溶质质量分数相结合的计算题时应注意：

（1）要分析已知量，找出能代入化学方程式中计算的有用数据，如对于固体、液体之间反应有气体生成的，反应前后敞口容器内物质减轻的质量就是生成气体的质量；

（2）注意溶质的来源可能有多种，既有反应生成的，又有原来就有的，需要求和；

（3）求所得溶液的质量有两种方法：

①溶液组成法：即分别找出溶质的质量和溶剂的质量，然后求和；

②质量守恒法：常用此法，即反应后溶液的质量 = 反应前物质的质量总和 − 生成气体的质量 − 生成沉淀的质量 − 其他没有反应的不溶物的质量。

农业上用16%氯化钠溶液选种的原因：16%氯化钠溶液的密度比活种子稍小。活种子就会沉在溶液底部；而死种子由于失水密度变小，所以会浮到溶液表面，从而达到选种的目的。 趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 节　物质的溶解性

第 1 课时　影响物质溶解性的因素

名师点金

1. 在一定的温度下，向一定质量的溶剂里加入某种溶质，当该溶质不能继续溶解时，所得到的溶液叫做这种溶质的饱和溶液；还能继续溶解该溶质的溶液，叫做这种溶质的不饱和溶液。

注意：①溶液的饱和与不饱和离不开两个“一定”，即：一定的温度、一定质量的溶剂；②判断溶液是否饱和的方法是：在温度和溶剂质量不变时，再加入少量该溶质，看是否还能继续溶解。

2. 溶液的饱和与否与溶液的浓与稀没有必然的联系，饱和溶液不一定是浓溶液，不饱和溶液也不一定是稀溶液。同种溶质在同一温度下，其饱和溶液一定比不饱和溶液浓。

1 夯实基础 · 逐点练 （答案见 131 页）

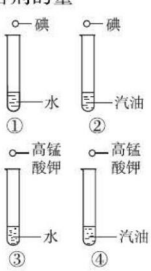
知识点 1　影响物质溶解性的因素

1. 在日常生活和工农业生产中，改变物质溶解性的方法有许多，以下方法中不能达到改变物质溶解性目的的是（　　）

A. 改变溶剂的温度　　B. 利用非水溶剂

C. 搅拌　　D. 增加溶剂的量

2. 为了探究影响物质溶解性的因素，老师演示了以下实验：如图所示是将碘或高锰酸钾分别放入水或汽油中。



（第 2 题）

（1）观察①②两支试管中的现象，可以得出影响物质溶解性的因素是_____。

（2）观察②④两支试管中的现象，可以得出影响物质溶解性的因素是_____。

（3）影响固体物质溶解性的因素还有_____。

知识点 2　饱和溶液与不饱和溶液

3. 【中考 · 温州】将红砂糖倒入一杯开水中，充分溶解。能作为判断砂糖水是饱和溶液的依据是（　　）

A. 砂糖水颜色很深　　B. 砂糖水味道很甜

C. 砂糖溶解得很快　　D. 砂糖固体有剩余

4. 【中考 · 佛山】某溶液恒温蒸发掉部分溶剂后，无晶体析出，下列说法正确的是（　　）

A. 原溶液可能是饱和溶液

B. 剩余的溶液一定是不饱和溶液

C. 剩余的溶液可能是饱和溶液

D. 剩余的溶液与原溶液的浓度可能相等

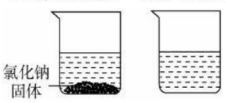
5. 【中考 · 丽水】20 ℃时，在两只各盛有 50 g 水的烧杯中，分别加入 30 g 氯化钠和蔗糖固体，搅拌使其充分溶解，结果如图所示。下列说法正确的是（　　）

A. 两烧杯中的溶液质量相等

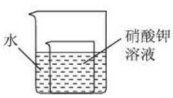
B. 两烧杯中的溶液的浓度相等

C. 氯化钠溶液一定是饱和溶液

D. 蔗糖溶液一定是饱和溶液



（第 5 题）



（第 6 题）

知识点 3　饱和溶液与不饱和溶液的转化方法

6. 室温下，将盛有接近饱和的硝酸钾溶液的小烧杯放在盛水的大烧杯中，如图所示，欲使硝酸钾溶液变为饱和溶液，可向大烧杯中加入的固体物质是（　　）

A. 生石灰　　B. 氯化钠　　C. 硝酸铵　　D. 氢氧化钠

易错点 1　因分不清饱和溶液、不饱和溶液与浓溶液、稀溶液的关系而造成错解

7. 下列说法正确的是（　　）

A. 饱和溶液一定是浓溶液

B. 不饱和溶液转化为饱和溶液，溶质的质量可能不变

C. 向某种溶质的饱和溶液中再加入这种溶质，溶液质量会增加

D. 对同一种溶质来讲，饱和溶液一定比不饱和溶液浓

易错点 2　因分不清氢氧化钙的溶解能力随温度变化的关系而造成错解

8. 氢氧化钙的溶解能力随着温度的升高反而减小。把一瓶接近饱和的石灰水变成饱和溶液的具体措施有：①加入氢氧化钙；②升高温度；③降低温度；④加入水；⑤蒸发水；⑥通入少量 CO_2 气体。其中正确的是（　　）

A. ①②④　　B. ①③④

C. ③⑤⑥　　D. ①②⑤

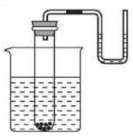
趣味化学　非水溶液就是溶剂不是水的溶液。碘的酒精溶液就是一种常见的非水溶液，油脂溶于汽油得到油脂的汽油溶液也是一种非水溶液。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见131页）

考查角度① 影响物质溶解性的因素

9. 把盛有饱和硝酸钾溶液（内含少量未溶解的硝酸钾晶体）的试管与一U形导管连通，U形导管内盛有水，并将试管放入盛水的烧杯中。



（第9题）

（1）如果向烧杯中加入硝酸铵晶体，此时试管内硝酸钾晶体的质量会_____，U形导管中液面的变化是_____。

（2）如果往烧杯中加入氢氧化钠固体，此时试管内硝酸钾晶体的质量会_____，U形导管中液面的变化是_____。

考查角度② 饱和溶液的判断（内涵分析法）

10. 在20 ℃时，向50 g水中加入10 g食盐并搅拌，待食盐全部溶解，得到溶液A；再加入10 g食盐并搅拌，得到溶液B，并且底部约有2 g食盐固体没有溶解。下列有关说法不正确的是（　　）

A. 溶液A一定是不饱和溶液

B. 溶液B一定是饱和溶液

C. 溶液B的浓度一定大于溶液A的浓度

D. 溶液B可能是不饱和溶液，也可能是饱和溶液

考查角度③ 饱和溶液与不饱和溶液的转化（分析法）

11. 将硝酸钾的不饱和溶液分别采取增加溶质、恒温蒸发溶剂、降低温度的方法使其变成饱和溶液（无晶体析出），请将溶液中各成分的变化填入下表（填“变大”“变小”或“不变”）。

	增加溶质（温度不变）	蒸发溶剂（温度不变）	降低温度
溶质质量			
溶剂质量			
溶液质量			

考查角度④ 对饱和溶液的综合考查（筛选法）

12. 下列说法正确的是（　　）

A. 浓溶液不一定是饱和溶液，稀溶液不一定是不饱和溶液

B. 一定温度下，100 g食盐的饱和溶液中加入3 g食盐，搅拌后可得到103 g食盐溶液

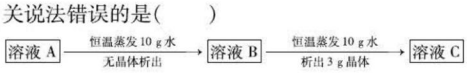
C. 一定温度下，向饱和食盐水中加入白糖，白糖不会溶解

D. 同一温度下，饱和溶液一定比不饱和溶液浓

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见131页）

拔尖角度① 对饱和溶液的综合考查（现象分析法）

13. 在t ℃时，对100 g某溶液A进行如下操作，下列有关说法错误的是（　　）



（第13题）

A. 溶液A和溶液B一定是不饱和溶液

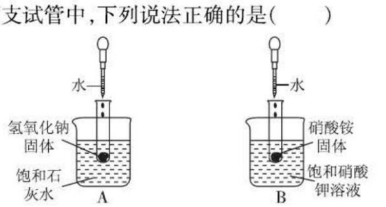
B. 溶液C和溶液D一定是饱和溶液

C. 将溶液D继续蒸发20 g水，一定析出8 g晶体

D. 溶液C和D中溶质和溶剂的质量比相等

拔尖角度② 探究温度对溶液饱和的影响（比较分析法）

14. 已知硝酸钾的溶解能力随温度的升高而增大，但氢氧化钙的溶解能力随温度的升高而减小。如图所示，将水分别滴入装有氢氧化钠固体和硝酸铵固体的两支试管中，下列说法正确的是（　　）



（第14题）

A. 硝酸铵固体溶解时会放出热量

B. A杯溶液变成不饱和溶液

C. A、B两杯溶液中都有固体析出

D. A、B两杯溶液中溶质质量都保持不变

教你一招

饱和溶液与不饱和溶液的转化方法：

一般情况下，固体物质的饱和溶液可以通过升温或增加溶剂的方法转化为不饱和溶液；不饱和溶液可以通过增加溶质、蒸发溶剂或降温的方法转化为饱和溶液。但是由于氢氧化钙的溶解能力随着温度的升高反而减小，因此氢氧化钙饱和溶液可以通过降温或增加溶剂的方法转化为不饱和溶液；其不饱和溶液可以通过增加溶质、蒸发溶剂或升温的方法转化为饱和溶液。

一定温度、压力下，溶液中溶质的浓度已超过该温度、压力下饱和溶液的浓度，而溶质仍不析出的溶液为过饱和溶液。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 课时　溶解度

1 夯实基础 · 逐点练 (答案见 131 页)

知识点 1 固体的溶解度

1. 【中考 · 成都】20 ℃时，氯化钠的溶解度为 36 g。对这句话理解错误的是(　　)

A. 20 ℃时，100 g 水中最多能溶解氯化钠 36 g

B. 20 ℃时，100 g 氯化钠饱和溶液中含氯化钠 36 g

C. 20 ℃时，氯化钠饱和溶液中水与氯化钠的质量比为 100 ∶ 36

D. 20 ℃时，将 36 g 氯化钠溶解于 100 g 水中，所得到的溶液为该温度下氯化钠的饱和溶液

2. 20 ℃时，A 物质的溶解度为 15 g，1 g B 物质溶解在 10 g水里可形成 B 物质的饱和溶液，50 g C 物质的饱和溶液中含 10 g C 物质。则 20 ℃时，A、B、C 三种物质的溶解度大小顺序是(　　)

A. A > B > C　　B. C > A > B

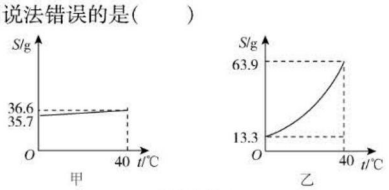
C. C > B > A　　D. B > A > C

知识点 2 溶解度与溶质质量分数的关系

3. 已知氯化钾在 40 ℃时的溶解度为40 g。在 40 ℃时，将 50 g 氯化钾加入 100 g 水中，所得溶液的质量是_____g，则在该温度下氯化钾饱和溶液的溶质质量分数是_____(计算结果精确至 0.1%)。

知识点 3 固体物质的溶解度曲线

4. 【中考 · 眉山】如图所示，甲图表示氯化钠在水中的溶解度曲线，乙图表示硝酸钾在水中的溶解度曲线。下列说法错误的是(　　)



(第 4 题)

A. 由甲图可知，氯化钠在 40 ℃时的溶解度为 36.6 g

B. 由乙图可知，硝酸钾在水中的溶解度随温度的升高而增大

C. 由乙图可知，40 ℃时 100 g 硝酸钾的饱和溶液中含有 63.9 g 的硝酸钾

D. 比较甲、乙可知，相同温度下影响固体溶质溶解度的因素是溶质的性质

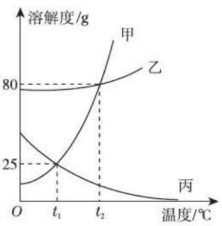
5. 【中考 · 滨州】甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线如图所示。

(1) t_1 ℃时，甲、乙、丙三种物质的溶解度由大到小的顺序为_____。

(2) t_2 ℃时，乙物质的溶解度为_____g。

(3) 将 t_2 ℃时 180 g 甲的饱和溶液降温到 t_1 ℃，析出晶体的质量为_____g，所得甲溶液溶质质量分数为_____。

(4) 取等质量的甲、乙、丙三种物质，分别配制成 t_2 ℃时恰好饱和的溶液，所得三种溶液的质量由大到小的顺序为_____。



(第 5 题)

知识点 4 气体溶解度

6. 佛山市某厂生产的魔水驰名中外。魔水内溶有一定量的二氧化碳气体，打开瓶塞，魔水会自动喷出，喝了魔水后常会打嗝，说明气体在水中的溶解度与压强、温度有关。以下关于气体溶解度的说法正确的是(　　)

A. 压强增大，气体溶解度不变

B. 压强减小，气体溶解度增大

C. 温度升高，气体溶解度减小

D. 温度降低，气体溶解度减小

易错点 1 对溶解度的概念理解不清造成错解

7. 下列关于溶解度的说法中，正确的是(　　)

A. 在温度不变时，溶剂的量越多，溶质的溶解度越大

B. 搅拌可以使固体物质的溶解度增大

C. t ℃时，18 g 硝酸钾全部溶于水形成 68 g 硝酸钾的饱和溶液，则 t ℃时硝酸钾的溶解度是 18 g

D. 20 ℃时，100 g 水中最多能溶解 36 g 氯化钠，则 20 ℃时氯化钠的溶解度为 36 g

易错点 2 对溶解度曲线的意义理解不清造成错解

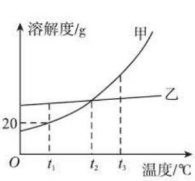
8. 【中考 · 南京】甲、乙两种不含结晶水的固体物质的溶解度曲线如图所示，下列说法中正确的是(　　)

A. 甲的溶解度比乙大

B. t_1 ℃时，甲的饱和溶液中溶质与溶液的质量比为 1∶5

C. t_2 ℃时，甲、乙的两种饱和溶液中溶质的质量分数相等

D. 将等质量甲、乙的两种溶液分别由 t_3 ℃降温至 t_2 ℃，析出甲的质量一定比析出乙的质量大



(第 8 题)

趣味化学　夏季黄昏鱼浮出水面是为什么呢？随着温度增高氧气的溶解度减小，水中没有充足的氧气，所以鱼要浮到水面从空气中或水面获得氧气。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. **固体溶解度**：在一定温度下，某固体物质在100 g溶剂中达到饱和状态时所溶解的质量，叫做这种物质在这种溶剂里的溶解度。影响固体物质溶解度的因素有：①溶质与溶剂的性质；②温度。大多数固体物质的溶解度随温度的升高而增大，如硝酸钾；少数固体物质的溶解度受温度影响变化不大，如氯化钠；极少数固体物质的溶解度随温度的升高反而减小，如氢氧化钙。
2. **气体溶解度**：影响气体溶解度的因素有温度和压强。当压强不变时，随着温度的升高，气体的溶解度减小；当温度不变时，随着压强的增大，气体的溶解度增大。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 （答案见131页）

考查角度① 对溶解度概念的理解（数据分析法）

9.【中考 · 安徽】压强为101 kPa下，硝酸钾和氨气在不同温度下的溶解度如下表所示。下列说法正确的是（　　）

温度/℃		10	20	30	60
溶解度/g	KNO_3	20.9	31.6	45.8	110
	NH_3	70	56	44.5	20

A. 两种物质的溶解度均随温度升高而增大

B. 20 ℃时，KNO_3饱和溶液中溶质的质量分数为31.6%

C. 60 ℃的KNO_3饱和溶液降温至30 ℃，有晶体析出

D. NH_3的溶解度与压强大小无关

10.【中考 · 桂林】下表是硝酸钾、氯化钠在不同温度下的溶解度。

温度/℃	10	20	30	40	50
硝酸钾的溶解度/g	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5
氯化钠的溶解度/g	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0

（1）从表中数据分析，溶解度受温度影响较大的物质是_____，硝酸钾和氯化钠溶解度曲线的交点在_____（填字母）之间。

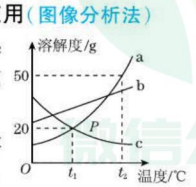
A. 20～30 ℃　　B. 30～40 ℃　　C. 40～50 ℃

（2）20 ℃时，将50 g硝酸钾与100 g水混合，充分搅拌后静置，得到的溶液质量为_____g，若将温度升高到40 ℃，所得溶液是硝酸钾的_____（填“饱和”或“不饱和”）溶液。

（3）保持温度为20 ℃，将氯化钠的不饱和溶液变成饱和溶液，写出一种可行的方法_____。

考查角度② 溶解度曲线的应用（图像分析法）

11.【中考 · 孝感】如图是a、b、c三种物质的溶解度曲线，下列说法错误的是（　　）



（第11题）

A. t_2℃时a、b、c三种物质的溶解度由大到小的顺序是a > b > c

B. P点表示t_1℃时，a、c两种物质的溶解度相等

C. 将c的饱和溶液变为不饱和溶液，可采用降温的方法

D. t_2℃时，将30 g a物质加入到50 g水中充分搅拌，得到80 g a的饱和溶液

考查角度③ 影响固体物质溶解度的因素

12. 某实验小组对不同条件下的硝酸钾的溶解情况进行了以下实验：在甲、乙、丙三个烧杯中各放入20 g硝酸钾晶体，再分别加入50.0 g冷水、热水与酒精，充分搅拌后（保持各自的温度不变），结果如下图所示。



（第12题）

（1）甲烧杯中的溶液是硝酸钾的_____（填“饱和”或“不饱和”）溶液。

（2）由以上实验可得出结论：影响物质溶解度的因素有_____、_____。

（3）将乙烧杯中的溶液缓缓降温到t_1℃时，溶液恰好达到饱和状态，则t_1℃时，硝酸钾的溶解度是_____g。再往乙烧杯中加入10 g水，改变温度至t_2℃时，溶液又恰好达到饱和状态，则t_1_____（填“>”“<”或“=”）t_2。

考查角度④ 气体的溶解度

13.【中考 · 东营】夏季，鱼虾养殖池内常设置一些水泵，把水喷向空中，从化学角度分析，喷水的目的是（　　）

A. 降低养殖池内水的温度

B. 增大与空气的接触面积，便于氧气溶解

C. 增加观赏性

D. 便于太阳照射，杀灭水中的病菌

冬天捞纯碱的道理：纯碱的溶解度随温度的降低而减小，冬天气温较低，纯碱的溶解度变小，湖中溶解的纯碱达到饱和，气温继续降低，纯碱的溶解度进一步减小，以晶体的形式析出。

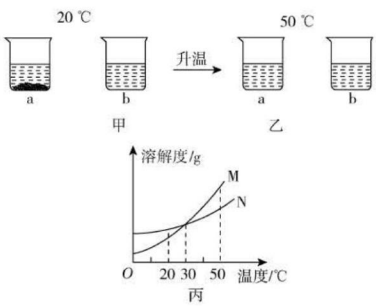
趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 链接中考 · 真题练 (答案见 131 页)

命题角度 1 溶解度曲线的应用(图像分析法)

14. 【中考 · 呼和浩特】20 ℃时,将等质量的 a、b 两种固体,分别加入到盛有 100 g 水的烧杯中,充分搅拌后现象如图甲所示,升温到 50 ℃时,现象如图乙所示,a、b 两种固体的溶解度曲线如图丙所示。下列说法正确的是(　　)



(第 14 题)

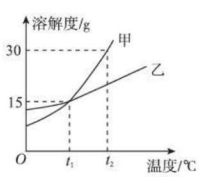
A. 图丙中 M 表示 b 的溶解度曲线

B. 图甲溶液中溶质的质量分数 a 大于 b

C. 图乙中 a、b 溶液一定是不饱和溶液

D. 30 ℃时 a、b 溶液溶质质量分数不相等

15. 【中考 · 兰州】如图所示,为甲、乙两种固体物质(均不含结晶水)的溶解度曲线。请根据图示回答下列问题:



(第 15 题)

(1)在_____℃时,甲、乙两物质的溶解度相等。

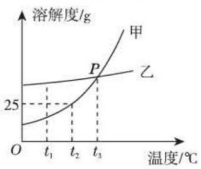
(2)t_2 ℃时,甲物质的溶解度是_____ g。

(3)将 t_2 ℃时甲物质的饱和溶液降温至 t_1 ℃,溶液中溶质的质量分数_____(填"增大""减小"或"不变")。

(4)要使接近饱和的乙溶液转化为饱和溶液,可以采用的一种方法是_____。

命题角度 2 对溶解度、饱和溶液的综合考查(图像题解法、分析法)

16. 【节选 · 兰州】甲、乙两种固体物质的溶解度曲线如图所示。请回答下列问题:



(第 16 题)

(1)t_1 ℃时,甲、乙两种物质的溶解度大小关系为甲_____(填"＞""＜"或"＝")乙。

(2)P 点的含义为_____。

(3)t_2 ℃时,把 20 g 固体甲放入 50 g 水中,充分搅拌,所得溶液的质量是_____ g。

(4)欲将 t_2 ℃时乙物质的不饱和溶液变为该温度下的饱和溶液,可采取的一种方法是_____。

(5)气体的溶解度常用体积来表示,如 0 ℃时,氮气的溶解度为 0.024,其含义是_____。

【导学号:8109323】

教你一招

溶解度曲线表示的意义

1. 溶解度曲线上的每一个点表示对应温度下该物质的溶解度,也可表示对应温度下该物质的饱和溶液。
2. 曲线下方的点表示对应温度下该物质的不饱和溶液,可以通过不同方法运动到曲线上,即变成饱和溶液。
3. 两条曲线的交点表示对应温度下两种物质的溶解度相等,其饱和溶液溶质质量分数也相等。
4. 曲线的走向表示该物质的溶解度随温度变化的情况,"上升型"表示物质的溶解度随温度的升高而增大,"平走型"表示物质的溶解度受温度变化影响不大,"下降型"表示该物质的溶解度随温度的升高而减小。

趣味化学　**夏天晒盐的道理**:氯化钠的溶解度受温度变化的影响较小,夏天气温高,湖水蒸发,湖中溶解的氯化钠达到饱和,湖水继续蒸发,氯化钠成晶体析出。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第3课时 结 晶

名师点金

结晶的方法：固体物质以晶体形式从溶液中析出的过程叫做结晶。结晶的方法有蒸发结晶和降温结晶两种。对于溶解度受温度变化影响很大的固体溶质，一般采用冷却热饱和溶液的方法使溶质结晶（即降温结晶）；对于溶解度受温度变化影响不大的固体溶质，一般采用蒸发溶剂的方法使溶质结晶（即蒸发结晶）。

1 夯实基础·逐点练

（答案见132页）

知识点1 结晶

1. 下列关于结晶的说法不正确的是（　　）

A. 结晶是指有规则几何形状的晶体从溶液中析出的过程

B. 不同物质的晶体从溶液中析出后，其几何形状可能不相同

C. 结晶必须在蒸发溶剂的时候才能进行

D. 把硝酸钾晶体从其溶液中结晶出来最好采用冷却热饱和溶液法

2. 下列有关蒸发结晶的操作中，正确的是（　　）

A. 蒸发皿中盛放的液体的量不要超过蒸发皿容积的2/3

B. 加热蒸发时要用玻璃棒不断搅拌至水分全部蒸干

C. 停止加热后立即停止用玻璃棒搅拌

D. 实验结束时用手将蒸发皿从三脚架上取下

3. 下面是利用海水提取食盐的过程：



（第3题）

（1）图中①是_____（填“蒸发”或“冷却”）池。

（2）下列说法正确的是_____（填序号）。

A. 海水进入贮水池，氯化钠的质量分数基本不变

B. 在①的溶液中氯化钠的质量分数不改变

C. 结晶过程中，氯化钠的溶解度一定减小

D. 析出晶体的母液是氯化钠的不饱和溶液

E. 海洋中蕴藏着丰富的资源

知识点2 混合物的分离方法

4. 下列物质可按溶解、过滤、蒸发的操作顺序，将它们分离开的是（　　）

A. 氯化钠和硝酸钾　　B. 氯化钾与二氧化锰

C. 酒精和水　　D. 碳酸钙和泥沙

5. 填写下列混合物的分离或除去杂质应采用的方法。

（1）从硝酸钾的饱和溶液中提取硝酸钾晶体_____。

（2）从海水中得到食盐采用的方法_____。

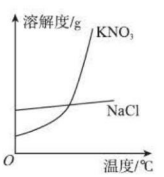
（3）要除去粗盐中的泥沙，可采用的方法是_____。

（4）要除去硝酸钾中混有的少量氯化钠，可采用的方法是_____。

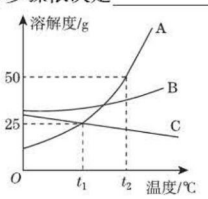
6. KNO_3、NaCl的溶解度曲线如图所示，有下列可供选择的操作步骤：a. 溶解；b. 蒸发结晶；c. 降温结晶；d. 热水溶解；e. 过滤；f. 趁热过滤。

（1）从硝酸钾和氯化钠（少量）的混合物中分离提纯出硝酸钾晶体，采用的操作步骤依次是_____（填字母，下同）。

（2）从氯化钠和硝酸钾（少量）的混合物中分离提纯出氯化钠晶体，采用的操作步骤依次是_____。



（第6题）



（第7题）

易错点1 不能根据溶解度曲线确定结晶的方法

7. 【中考·宜昌】如图是A、B、C三种物质的溶解度曲线。

（1）t_1℃时，溶解度最大的物质是_____（填字母序号）。

（2）在t_2℃时，把等质量的A、B饱和溶液降温到t_1℃，析出晶体的质量较多的是_____，此时所得A溶液中溶质的质量分数为_____。

（3）用同一种方法可以使A、B、C三种物质的溶液都有晶体析出，该方法是_____。

（4）如果固体A中混有少量的固体B，可以用_____的方法提纯A。

易错点2 结晶与溶液组成的关系

8. 【中考·成都】将60 ℃的硝酸钾溶液降温至20 ℃，有晶体析出。有关该过程的说法错误的是（　　）

A. 60 ℃时的溶液一定是硝酸钾的饱和溶液

B. 20 ℃时的溶液一定是硝酸钾的饱和溶液

C. 硝酸钾的溶解度随温度降低而减小

D. 硝酸钾的晶体可采用降温结晶的方法得到

我们日常生活中常见的晶体有：金刚石、石英、云母、明矾、食盐、硫酸铜、糖等。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 132 页)

考查角度 1 用结晶法分离混合物

9. 下列混合物中,用降温结晶的方法可以分离的是(　　)

A. 从氯化钠溶液中把氯化钠分离出来

B. 在混有少量食盐的硝酸钾中分离出硝酸钾

C. 分离氯化钾和二氧化锰的混合物

D. 从热的饱和蔗糖水中提取蔗糖

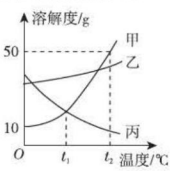
考查角度 2 结晶方法的应用

10. 我国有许多盐碱湖,湖中溶有大量的 NaCl(加碘食盐的主要成分)和 Na_2CO_3(天然碱的主要成分),那里的人们过着“冬天捞碱,夏天晒盐”的生活。试用所学知识说明其中的道理。

考查角度 3 根据溶解度曲线选择结晶的方法

11. 【中考 · 宿迁】如图是甲、乙、丙三种固体物质(均不含结晶水)的溶解度曲线,下列说法正确的是(　　)

A. t_1 ℃时,甲与丙两种物质的饱和溶液中溶质质量相同



(第 11 题)

B. 乙中混有少量甲时,应采用降温结晶的方法提纯乙

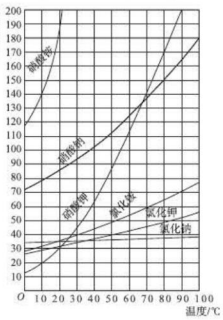
C. 甲属于易溶物质

D. t_2 ℃时,30 g 甲能溶解于 50 g 水中形成 80 g 溶液

12. (图表信息题)一些物质的溶解度曲线如图所示,回答下列问题。

(1)70 ℃时,在 100 g 水中加入 110 g 硝酸钾固体,所形成的溶液是_____(填“饱和”或“不饱和”)溶液。

(2)将上述溶液降温到 10 ℃时,析出的晶体质量是_____g。



(第 12 题)

(3)工业上将硝酸钾和氯化钠的热混合溶液(两者均已达到饱和)冷却至室温,析出晶体。

①析出的晶体中主要物质是_____;

②关于剩余溶液,下列说法正确的是___(填字母)。

A. 只含氯化钠,不含硝酸钾,且氯化钠达到饱和

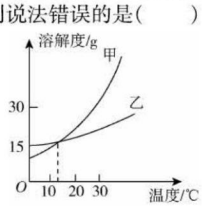
B. 既含有氯化钠,又含有硝酸钾,且只有氯化钠达到饱和

C. 既含有氯化钠,又含有硝酸钾,且两者都达到饱和

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞(答案见 132 页)

命题角度 1 根据溶解度曲线选择结晶方法

13. 【中考 · 盐城】如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线,下列说法错误的是(　　)



(第 13 题)

A. 10 ℃时,甲的溶解度小于乙的溶解度

B. 当甲中混有少量的乙时可用降温结晶的方法除去乙

C. 要使甲物质从其饱和溶液中析出,可采取降温的方法

D. 甲、乙的饱和溶液从 30 ℃降温到 10 ℃时,析出的晶体质量甲一定大于乙

命题角度 2 根据溶解度曲线分析晶体的成分

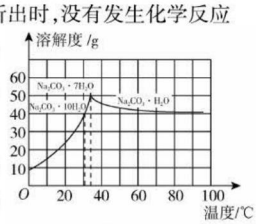
14. 碳酸钠从溶液里结晶析出时,晶体里总是结合着一定数目的水分子(结晶水),随着温度的变化可分别得到 $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$、$Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$ 和 $Na_2CO_3 \cdot H_2O$ 三种晶体。分析碳酸钠溶解度随温度变化曲线得到的下列说法中正确的是(　　)

A. 随温度升高,碳酸钠的溶解度逐渐增大

B. 碳酸钠从溶液结晶析出时,没有发生化学反应

C. 碳酸钠溶液在高温条件下结晶,析出的晶体是 $Na_2CO_3 \cdot H_2O$

D. 碳酸钠溶液在低温条件下结晶,析出的晶体主要是 $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$



(第 14 题)

趣味化学　古代我国沿海居民利用海水制食盐,把海水引入盐田,利用日光和风力蒸发浓缩海水,使其达到饱和,进一步使食盐结晶出来。这种方法在化学上称为蒸发结晶。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

基础实验5　配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液

1 夯实基础·逐点练 （答案见132页）

实验活动1 用固体和水配制一定溶质质量分数的溶液

1.【中考·揭阳】要配制100 g 5%的NaCl溶液，除了需要托盘天平和量筒外，还需要用到的一组仪器是(　　)

A. 烧杯、试管、玻璃棒

B. 烧杯、胶头滴管、玻璃棒

C. 烧杯、胶头滴管、漏斗

D. 烧杯、酒精灯、玻璃棒

2.【中考·滨州】某同学选用氢氧化钠固体与水配制20 g溶质质量分数为10%的氢氧化钠溶液，下列说法错误的是(　　)

①需称取氢氧化钠固体2.0 g

②称量前托盘天平应先检查游码是否归零，并调节平衡

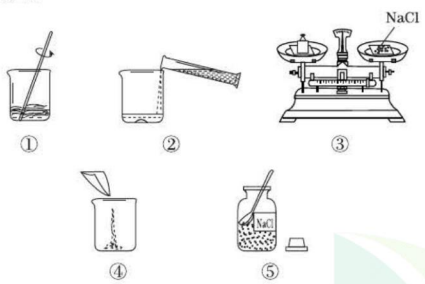
③用托盘天平称量氢氧化钠固体时，为防止污染托盘，可将氢氧化钠放在纸上称量

④选用250 mL的量筒量取18 mL的水

⑤存放溶液时，为确保数据准确，将试剂瓶用蒸馏水清洗后，立即倒入所配溶液封存

A. ①④　　B. ③④⑤　　C. ④⑤　　D. ②③⑤

3.【中考·玉林】实验室配制50 g溶质质量分数为12%的氯化钠溶液，如图是小军实验操作过程示意图：



（第3题）

(1)图中有一处明显错误的操作，是_____(填序号)，改正操作后，用序号表示配制溶液的正确操作顺序_____。

(2)图①中玻璃棒搅拌的目的是_____。

(3)配制时应选择_____(填“10”“50”或“100”)mL的量筒来量取所需水的体积。

4.【中考·株洲】华雪同学想制作“叶脉书签”，需要50 g溶质质量分数为10%的氢氧化钠溶液。请回答下列问题：

(1)若用氢氧化钠固体配制，需称取氢氧化钠_____ g。

(2)若用25%的氢氧化钠溶液配制，需25%的氢氧化钠溶液_____g；蒸馏水_____g；配制时应选用_____(填“10”“20”“50”或“100”)mL的量筒量取蒸馏水。

(3)下列操作正确的是_____。

A. 在托盘天平的左右托盘上垫滤纸称取氢氧化钠固体

B. 将准确称取的氢氧化钠固体直接倒入装有水的量筒中溶解

C. 将配制好的NaOH溶液装入玻璃试剂瓶中，塞好橡胶塞并贴上标签

(4)在实验室配制氢氧化钠溶液时，_____(填“要”或“不要”)用到玻璃棒。

实验活动2 用浓溶液和水配制一定溶质质量分数的稀溶液

5. 实验室用98%的浓硫酸和水配制10%的稀硫酸时，下列仪器中不需要用到的是(　　)

A. 烧杯　　B. 托盘天平　　C. 量筒　　D. 玻璃棒

6.【中考·南京】若要配制245 g溶质质量分数为10%的稀硫酸，需要溶质质量分数为98%的浓硫酸(密度为1.84 g/mL)_____mL(计算结果保留一位小数)，由浓溶液配制稀溶液时，计算的依据是_____。在实验室用浓硫酸配制稀硫酸的主要步骤有：计算、_____、混匀、冷却至室温装瓶并贴上标签。

7.【中考·天津】化学实验中经常要用到一定溶质质量分数的溶液。请回答：

(1)实验室配制溶质质量分数4%的氯化钠溶液50 g，需要固体氯化钠的质量为_____ g，水为_____mL(水的密度1 g/mL)。

(2)若用溶质质量分数为8%的氯化钠溶液配制50 g溶质质量分数为4%的氯化钠溶液。

①需8%的氯化钠溶液的质量为_____ g；

②该溶液配制过程中除用到量筒、玻璃棒和胶头滴管外，还需要的仪器是_____。

医用生理盐水的标签上都标有“0.9%”，即生理盐水是溶质质量分数为0.9%的氯化钠溶液，将它注射到失血或失水过多的病人的组织或静脉中，可以使病人的血液循环恢复正常。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 (答案见 133 页)

考查角度 1　配制一定质量分数溶液的操作方法

8. 【中考 · 福州】实验室用硝酸钾固体配制 100.0 g 溶质质量分数为 3.0% 的硝酸钾溶液，下列说法正确的是(　　)

A. 用 50 mL 量筒量取水

B. 将固体放于托盘天平的右盘称取

C. 将固体直接投入量筒中溶解

D. 将配好的溶液装入贴有标签(如图)的试剂瓶中，塞好瓶塞



(第 8 题)

9. 【中考 · 自贡】实验室用氯化钠固体配制 100 g 溶质质量分数为 8% 的氯化钠溶液，下列说法中错误的是(　　)

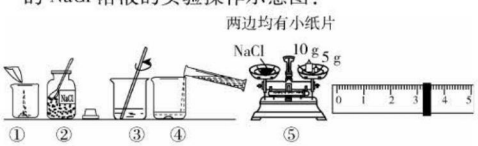
A. 实验的步骤为计算、称量、量取、溶解

B. 量取水时，用规格为 100 mL 的量筒

C. 若用量筒量取水时俯视凹液面的最低处，则所配溶液的溶质质量分数小于 8%

D. 溶解过程中玻璃棒搅拌的作用是加快氯化钠的溶解

10. 【中考 · 滨州】如图是配制溶质质量分数为 10% 的 NaCl 溶液的实验操作示意图：



(第 10 题)

(1) 用图中序号表示配制溶液的正确操作顺序_____。

(2) 图②中用来取用 NaCl 的仪器是_____。

(3) 称量 NaCl 时，天平平衡后的状态如图⑤所示，游码标尺示数见图，则称取的 NaCl 质量为_____ g。

(4) NaCl 称量完毕放回砝码时，发现 10 g 的砝码有缺损，若其他操作步骤均正确，则所配制溶液的质量分数_____(填“大于”“小于”或“等于”)10%。

考查角度 2　配制一定溶质质量分数溶液的误差分析(误差分析法)

11. 【中考 · 泰安】在配制一定溶质质量分数的蔗糖溶液时，导致溶液中蔗糖的质量分数偏大的可能原因有(　　)

A. 用量筒量取水时俯视读数

B. 用来配制溶液的烧杯刚用少量蒸馏水润洗过

C. 用托盘天平称取蔗糖时，将蔗糖放在右盘，且称量时使用了游码

D. 用含少量杂质的蔗糖配制溶液

12. 【中考 · 无锡】泡菜具有独特的风味，适合制作泡菜的食盐水浓度是 4%，在配制 4% 的食盐水时，会导致溶液浓度偏小的是(　　)

①称量好的食盐倒入烧杯时，有少许撒出

②量取水的体积时，俯视量筒

③溶解食盐的烧杯内壁是潮湿的

④用 4 g 食盐和 100 g 水配制溶液

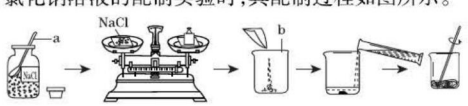
A. ②③　　B. ①③④

C. ①②③　　D. ①②③④

13. 【中考 · 郴州】将 20 g 氢氧化钠固体完全溶解在 80 mL水中(水的密度为 1 g/mL)，所配溶液中溶质的质量分数为_____。某同学在配制的过程中，量取水时仰视读数，其所配制的氢氧化钠溶液中溶质的质量分数_____(填“偏大”或“偏小”)，另一名同学在称好了氢氧化钠固体后，倒入烧杯中时，有少量撒落，则他所配制的氢氧化钠溶液中溶质的质量分数_____(填“偏大”或“偏小”)。

考查角度 3　对配制一定溶质质量分数溶液的综合考查

14. 【中考 · 衡阳】小刚同学在做一定溶质质量分数的氯化钠溶液的配制实验时，其配制过程如图所示。



(第 14 题)

试回答下列问题：

(1) 写出图中有标号仪器的名称：a_____；b_____。

(2) 图示实验中有一处明显的错误是_____；图示实验中玻璃棒的作用是_____。

(3) 小刚同学要配制 90 g 溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液，应称取氯化钠的质量为_____g，需要量取水的体积为_____mL(水的密度近似看作 1 g/mL)。

(4) 称量氯化钠时，若将氯化钠放在天平的右盘中，砝码放在天平的左盘中，并且在称量过程中使用了游码，则会使称取的固体质量_____(填“大于”或“小于”)配制溶液所需的质量；在量取水的体积时，小刚同学俯视读数，其他操作均正确，则所配制溶液中氯化钠的质量分数_____(填“偏大”“偏小”或“不变”)。

趣味化学　如果溶质质量分数小于 0.9%(也称为低渗盐水)，那么生理盐水中的水就会较多地渗入血细胞中，于是血细胞胀大，大到一定程度，就会引起血细胞破裂，这就是溶血。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 链接中考 · 真题练 （答案见133页）

命题角度 综合考查配制一定溶质质量分数的溶液

15.【中考 · 成都】某同学配制60 g溶质质量分数为5%的NaCl溶液，准备了下列实验用品，回答下列问题：



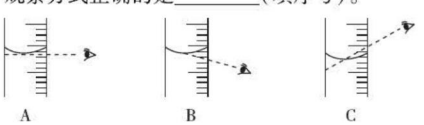
（第15题图1）

（1）该同学按下列实验步骤进行：①计算，②称量，③量取，④_____（填步骤名称）。

（2）配制过程中还缺少的一种玻璃仪器是_____（填名称）。

（3）计算所需NaCl的质量为_____ g，称量时，NaCl应放在托盘天平的_____（填“左盘”或“右盘”）上。

（4）量取蒸馏水操作如下：将蒸馏水注入量筒，待液面接近量取体积对应刻度线时，改用_____（填仪器名称）滴加蒸馏水至刻度线。图中该同学观察方式正确的是_____（填序号）。



（第15题图2）

（5）若用C观察方式量取水的体积，所配制溶液的溶质质量分数会_____（填“偏大”“偏小”或“无影响”）。

16.【中考 · 广州】配制并稀释一定质量分数的Na_2SO_4溶液。



（第16题）

（1）配制50 g质量分数为6%的Na_2SO_4溶液。

①计算：需要Na_2SO_4 3.0 g，水47.0 g；

②称量：用托盘天平称量3.0 g的Na_2SO_4。天平调零后，分别在天平左右托盘放上质量相同的纸片，先_____，然后_____至托盘天平恰好平衡；

③量取：用量筒量取47.0 mL水，请在图中画出47.0 mL水的液面位置；④溶解。

（2）稀释溶液。（由于整个配制过程中溶液都很稀，其密度可近似看作1 g/mL）

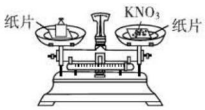
①取1 mL 6%的Na_2SO_4溶液加水稀释至100 mL，得到溶液a；

②若用3.0 g Na_2SO_4配制与溶液a浓度相同的溶液，其体积是_____ mL。

17.【中考 · 自贡】请你参与实验室配制一定溶质质量分数的硝酸钾溶液的实验，并进行实验过程的探究：

（1）计算：配制50 g质量分数为10%的硝酸钾溶液，所需硝酸钾质量为_____ g，所需蒸馏水的体积为_____ mL（水的密度约为1 g/mL）。

（2）称量：分别在天平左右两盘放上纸片，调节平衡后，应_____（填标号）。



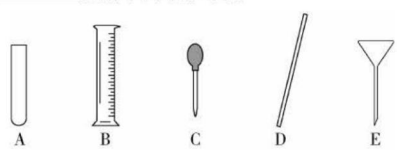
（第17题图1）

A. 先在托盘上放置所需的砝码，再添加硝酸钾直至天平平衡

B. 先添加所需的硝酸钾，再添加砝码到所在的托盘直至天平平衡

【探究一】：在称量过程中，某同学的称量操作如图所示，你认为该操作对本次实验的数据处理的正确性_____（填“有”或“没有”）影响，理由是_____。

（3）量取：准确量取所需蒸馏水要用到的仪器是_____（填图中的标号）。



（第17题图2）

（4）溶解：将称量好的硝酸钾和蒸馏水混合溶解。

【探究二】：20 ℃时，将20 mL质量分数为10%的硝酸钾溶液，稀释成质量分数为4%的硝酸钾溶液，从表中找出计算所需的数据为：_____ g/mL。

KNO_3溶液的密度（g/mL）

温度/℃ / 质量分数/%	20	40	60
4	1.023	1.016	1.007
10	1.063	1.054	1.044

如果溶质质量分数大于0.9%（也叫高渗盐水），血细胞中的水就会渗出血细胞外，血细胞就会缩小，这就是皱缩。

趣味化学

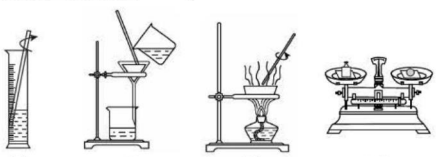
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

基础实验 6　粗盐的初步提纯

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见 133 页)

实验活动 1　除去粗盐中的难溶性杂质

1.【中考 · 扬州】在“粗盐的初步提纯实验”中，下列操作正确的是(　　)



(第 1 题)

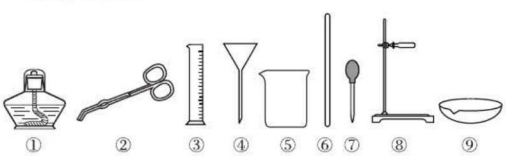
A. 用装置甲溶解固体　　B. 用装置乙进行过滤

C. 用装置丙蒸发滤液　　D. 用装置丁称量固体

2.【中考 · 绵阳】除去粗盐中的难溶性杂质要进行过滤和蒸发操作，这两步操作都用到一种共同的仪器，但作用完全不同，这种仪器是(　　)

A. 玻璃棒　　B. 铁架台　　C. 蒸发皿　　D. 烧杯

3.【中考 · 滨州】结合下图仪器，完成粗盐提纯实验中的有关问题。



(第 3 题)

(1)仪器①的名称是_____。

(2)在过滤粗盐水时，除用到⑤⑥⑦⑧，还需要用到图中的一种玻璃仪器是_____(填名称)。

(3)蒸发结晶食盐，除用到①②⑧⑨，还需用到图中的仪器有_____(填序号)。

(4)下列有关蒸发结晶操作描述正确的是_____。

A. 当加热至有晶体析出时，即停止加热

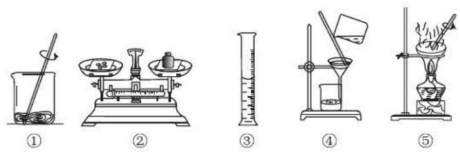
B. 当蒸发皿中出现较多固体时，即停止加热

C. 当水分完全蒸干时，即停止加热

D. 蒸发皿应放在石棉网上加热，放止破损

实验活动 2　粗盐提纯与配制溶液相结合的综合实验

4.【中考 · 呼和浩特】选择下列部分实验操作可完成两个实验，甲实验为除去粗盐中难溶性的杂质，乙实验为配制溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液。下列说法正确的是(　　)



(第 4 题)

A. 操作①和⑤中玻璃棒的作用是相同的

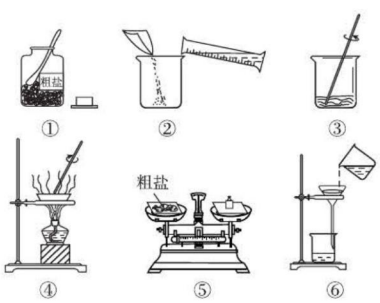
B. 甲实验和乙实验都要用到的实验操作是①

C. 甲实验在操作⑤时，将水全部蒸干后停止加热

D. 乙实验在操作③时，若俯视读数，会使所配溶液的溶质质量分数偏小

5.【中考 · 河北】某化学兴趣小组的同学做粗盐(含有难溶性杂质)提纯实验，并用所得的精盐配制 50 g 溶质质量分数为 5% 的氯化钠溶液。

实验一：如图是同学们做粗盐提纯实验的操作示意图。



(第 5 题)

请回答下列问题：

(1)操作③中用玻璃棒搅拌的作用是_____。

(2)操作⑥中的错误是_____。

(3)粗盐提纯实验的操作顺序为_____(填操作序号)，称量精盐并计算产率。

(4)操作④中，当观察到_____时，停止加热。

实验二：用提纯得到的精盐配制了 50 g 溶质质量分数为 5% 的氯化钠溶液。经检测，溶质质量分数偏小，其原因可能有_____(填序号)。

①氯化钠固体仍然不纯

②称量时砝码端忘垫质量相同的纸片

③量取水时，仰视读数

④装瓶时，有少量溶液洒出

趣味化学　过滤法是利用物质的溶解性差异，将液体和不溶于液体的固体分离开来的一种方法。如用过滤法除去粗食盐中少量的泥沙。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见133页）

考查角度① 对实验误差的分析

6. 在“粗盐提纯”实验中，将提纯后的氯化钠与粗盐的质量作比较，以计算精盐的产率。下列可能引起产率偏高的原因是（　　）
A. 粗盐未完全溶解
B. 溶解粗盐的烧杯壁上还沾有溶液
C. 过滤时液面高于滤纸边缘
D. 蒸发时有液滴飞溅出去

考查角度② 粗盐提纯的实验步骤、所用仪器、基本操作

7. 【中考 · 益阳】粗盐中难溶性杂质的去除过程中，涉及称量、溶解、过滤、蒸发等过程。下列说法不正确的是（　　）
A. 称量时粗盐放在天平左盘的称量纸上
B. 粗盐溶解时，要用玻璃棒不断搅拌
C. 蒸发时，在恰好蒸干时停止加热
D. 过滤时漏斗下端尖嘴处紧靠烧杯内壁

8. 【中考 · 滨州】现欲将粗盐提纯，再用制得的精盐配制质量分数一定的氯化钠溶液，下列说法不正确的是（　　）
A. 过滤时玻璃棒轻轻斜靠在三层滤纸一边
B. 蒸发滤液时，当蒸发皿中出现较多固体时，即停止加热
C. 配制溶液时需要经过计算、称量、溶解、装瓶等步骤
D. 配制溶液时必备的仪器有托盘天平、酒精灯、量筒、烧杯、玻璃棒等

9. 粗盐中含有较多的杂质，小林按照课本“活动与探究”的要求做粗盐提纯实验。



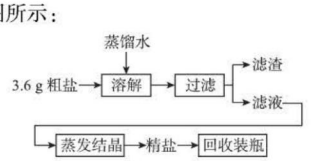
（第9题）

（1）仪器B的名称是_____，在实验中用得最多的仪器是_____（填序号）。
（2）称量时，食盐应放在仪器A的_____盘，蒸发时防止液滴飞溅的操作是_____。
（3）“活动与探究”中，操作步骤有：①计算产率；②过滤；③溶解；④蒸发。正确的操作顺序为_____（填序号）。
（4）如果过滤后滤液仍浑浊，应怎样操作？_____；若经过几次过滤后滤液仍浑浊，其原因可能是：
①_____；
②_____。

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞（答案见134页）

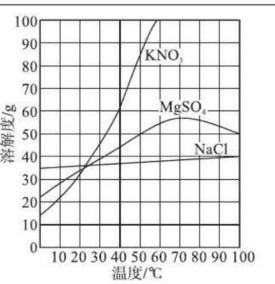
命题角度 综合考查粗盐提纯实验

10. 【中考 · 广州】粗盐中除NaCl外还含有$MgSO_4$以及泥沙等不溶性杂质。初步提纯粗盐的实验流程如下图所示：



（第10题图1）

（1）“滤渣”是粗盐中含有的_____。
（2）实验过程中四次用到玻璃棒，分别是：
第一次：溶解时搅拌；
第二次：_____；
第三次：_____；
第四次：将精盐从蒸发皿中转移出来。
（3）本实验从滤液中得到精盐，采用的是蒸发溶剂的方法而不用降低溶液温度的方法，参考溶解度曲线图分析原因：_____。
（4）看图可知，20 ℃时NaCl的溶解度约为_____ g，本实验溶解3.6 g的粗盐，蒸馏水的最佳使用量约为_____mL。增加蒸馏水的用量虽然能加快粗盐的溶解，但会引起的不良后果是_____。



（第10题图2）

卓筒井是手工制盐的活化石，被称为“中国古代第五大发明”“石油钻井之父”。其工艺流程包括以下五个步骤：钻井、汲卤、晒卤、滤卤、煮盐。
趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

全章高频考点专训

专训 1 溶　液 (答案见 134 页)

专项概述

本章知识是中考必考的知识，其中溶液的特征、溶液的判断、溶解时热量的变化、饱和溶液与不饱和溶液的判断及其相互转化、溶解度曲线的应用、溶质质量分数的计算、一定溶质质量分数溶液的配制是考查的重点，考查时往往联系生产、生活实际，以选择题、填空题、计算题、实验题的形式出现。

训练角度 1 溶液的形成

1. 【中考·重庆】推理是学习化学常用的思维方法，根据溶液具有均一性的特点来推理，蔗糖溶液应该是(　　)
   A. 无色透明　B. 上层溶液与下层溶液一样甜
   C. 混合物　D. 水分、温度不变时，蔗糖和水不分离

2. 【中考·聊城】下列说法正确的是(　　)
   A. 明矾可以区分硬水与软水
   B. 利用汽油的乳化作用可以除去衣服上的油污
   C. 饱和溶液不一定比不饱和溶液含溶质多
   D. 均一、稳定的液体一定是溶液

3. 【中考·怀化】下列有关溶液的说法中，正确的是(　　)
   A. 溶液都是无色的
   B. 将 NaCl 放入植物油中搅拌，能形成溶液
   C. 将 40% 的 NaOH 溶液均分成两份，每份溶液的溶质质量分数都为 20%
   D. 溶液是稳定的混合物

4. 【中考·赤峰】下表是某同学的实验记录，以下说法不正确的是(　　)

溶质	碘			高锰酸钾	
溶剂	水	汽油	酒精	水	汽油
溶解性	不溶	易溶	可溶	易溶	不溶

   A. 衣服不慎沾上碘酒，可用汽油擦洗
   B. 溶液都是均一、稳定、无色的混合物
   C. 水、汽油、酒精都可以作溶剂
   D. 同一物质在不同溶剂中溶解性不同

训练角度 2 饱和溶液与不饱和溶液(反例法)

5. 下列有关饱和溶液与不饱和溶液的认识正确的是(　　)
   A. 饱和溶液一定比不饱和溶液的浓度大
   B. 饱和溶液变成不饱和溶液，溶质的质量分数一定减小
   C. 降低温度一定能使不饱和溶液转化成饱和溶液
   D. 增加溶剂一定能使饱和溶液变成不饱和溶液

6. 【中考·贵港】下列有关溶液的说法正确的是(　　)
   A. 不饱和溶液转化为饱和溶液溶质的质量分数一定变大
   B. 同种溶质的饱和溶液一定比它的不饱和溶液溶质的质量分数大
   C. 饱和溶液转化为不饱和溶液，溶液的质量一定增大
   D. 饱和溶液恒温蒸发部分溶剂后溶质的质量分数一定不变

7. 【中考·常州】t ℃时，将少量生石灰放入一定质量的饱和石灰水中，搅拌并冷却至原温度，得到的溶液与原溶液相比，下列物理量前后不变的是(　　)
   ①溶质的质量　②溶剂的质量　③溶液的质量
   ④溶质的质量分数　⑤溶解度
   A. ①③⑤　B. ②④⑤　C. ②④　D. ④⑤

训练角度 3 溶质的质量分数

8. 【中考·宿迁】下列有关溶液的说法中，正确的是(　　)
   A. 溶液不一定都是混合物
   B. 将 100 g KCl 饱和溶液蒸干得到 25 g 固体，则 KCl 在该温度下的溶解度为 25 g
   C. 常温下将饱和 $Ca(OH)_2$ 溶液加热到 50 ℃，会使溶液由饱和变为不饱和
   D. 从 25% 的 H_2SO_4 溶液中取出 10 mL，则取出溶液的质量分数仍为 25%

9. 【中考·杭州】下列关于溶液的说法正确的是(　　)
   A. 某温度下两种不同物质的溶液，溶质的质量分数相同，则这两种物质的溶液的质量一定相同
   B. 溶质质量分数为 10% 的 200 mL 某溶液，密度为 1.2 g/mL，其中含溶质 24 g
   C. 饱和溶液析出晶体后，溶质的质量分数一定减小
   D. 不饱和溶液转化为饱和溶液，其溶质的质量分数一定增大

趣味化学　洗有颜色的衣服时，先用 5% 的食盐水浸泡 10 分钟，然后再洗不容易掉色。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

10. 【中考·绥化】在20 ℃时，将40 g氯化钠固体加入100 g水中，充分搅拌后，仍有4 g氯化钠固体未溶解，请填写下列空白：

(1)所得溶液是20 ℃时氯化钠的_____（填“饱和”或“不饱和”）溶液；此时该溶液的质量为_____g。

(2)现欲配制200 g溶质质量分数为10%的氯化钠溶液，需氯化钠固体_____g，水_____mL（水的密度是1.0 g/mL）。

11. 【中考·青岛】过氧乙酸是一种常用的消毒剂，现有一种过氧乙酸溶液，其溶质质量分数为15%。请填空：

(1)100 g该溶液中含溶质_____g。

(2)向100 g该溶液中加入200 g水，所得溶液的溶质质量分数为_____。

(3)将100 g该溶液与100 g 5%的过氧乙酸溶液混合，所得溶液的溶质质量分数为_____。

训练角度④ 综合考查溶液的有关知识

12. 学完溶液知识后，小海回家用蔗糖、碳酸钙、植物油、洗涤剂和水相互混合做了几个小实验。

(1)①蔗糖与水混合，②碳酸钙与植物油混合，③碳酸钙与水混合，其中，能形成溶液的是_____（填编号，下同），不能溶解的是_____。

(2)除溶质和溶剂因素外，你认为固体物质的溶解能力还与外界的_____有关。

(3)一件沾有碘渍的衣服，小海用水和洗涤剂反复清洗却怎么也洗不掉，还是妈妈给小海出了一个好主意，你认为小海应该采用的方法是_____。这种方法和洗涤剂洗去油污的方法比较，在原理上有什么不同？_____。

13. 在花卉市场上经常见到用营养液培育观赏植物。配制营养液的主要试剂之一是溶质质量分数为1.4%的硝酸钾溶液，现欲配制这种硝酸钾溶液200 g。

(1)需硝酸钾固体_____g，需水_____mL。（水的密度为1.0 g/mL）

(2)配制此硝酸钾溶液的步骤：a. 计算，b. 称量（量取），c. 溶解，d. 装入试剂瓶，贴标签。

现有以下实验仪器：托盘天平及砝码、量筒、药匙、蒸发皿、胶头滴管、烧杯、试剂瓶。

其中，在配制溶液过程中不需要的一种仪器是_____，同时，若要成功配制此溶液，还缺少一种重要的仪器是_____，此仪器在配制过程中所起的作用是_____。

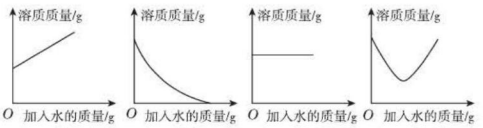
(3)下列方法能使接近饱和的硝酸钾溶液变为饱和溶液的是_____（填序号）。

①加水　②加KNO_3固体　③恒温蒸发水

④冷却　⑤加热但保持溶液质量不变

⑥加同温度下的饱和KNO_3溶液

(4)现向饱和硝酸钾溶液中，逐滴加水稀释使其溶质质量分数降至1.4%，在此稀释过程中，图中符合此溶液中溶质质量变化规律的图示是_____。

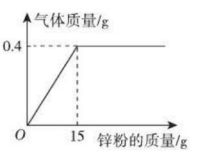


训练角度⑤ 有关溶质质量分数与化学方程式的综合计算

14. 【中考·黄石】向133.4 g稀盐酸中加入锌粉（仅含不溶于酸的杂质），所加锌粉的质量与产生气体的质量的关系如图所示。求：

(1)此过程产生气体的最大质量是_____。

(2)原稀盐酸中溶质的质量分数为多少？（请写出计算过程）



（第14题）

15. 【中考·菏泽】黑豆是传统的养生食材，食用米醋泡制的黑豆是一种很好的食疗方法。小明为判断家中的米醋含酸量是否合格，拟配制一定质量分数的氢氧化钠溶液进行测定。产品部分信息如图所示。请回答相关问题。　【导学号:8109323】

(1)配制100 g质量分数为4%的氢氧化钠溶液需要水_____（水的密度为1 g/mL）mL。

(2)若米醋中的酸均看成是醋酸，醋酸与氢氧化钠反应的方程式为$CH_3COOH + NaOH = CH_3COONa + H_2O$。小明取出10 mL米醋，加入4%的氢氧化钠溶液12 g，恰好完全反应。试通过计算判断该产品含酸量是否合格。（写出计算过程）

产品名称：米醋
规格：420 mL
总酸含量：≥9.00 g/100 mL
保质期：36个月
生产日期：见瓶底

（第15题）

通常在冬天向车辆水箱中加入少量乙二醇之类的化合物，以防止水箱中的水结冰。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训 2 溶解度曲线的应用 (答案见 134 页)

专项概述

溶解度曲线的应用

1. 根据已知温度查出某物质的溶解度,或根据溶解度查出对应的温度。
2. 比较不同物质在同一温度下的溶解度大小。
3. 两条曲线交点表示对应温度下两种物质溶解度相等,此时两种物质的饱和溶液溶质质量分数也相等。
4. 根据溶解度曲线的走向判断不饱和溶液转化为饱和溶液的方法以及从溶液中得到晶体的方法:
(1)溶解度曲线为"陡升型"(溶解度随温度升高显著增大)的物质,降温可得到晶体或将不饱和溶液转化为饱和溶液;
(2)对于溶解度曲线为"平走型"的物质,蒸发溶剂可得到晶体;
(3)对于溶解度曲线为"下降型"的物质,升温可得到晶体或使不饱和溶液转化为饱和溶液。
5. 根据溶解度曲线选择分离、提纯某些可溶性混合物的方法,如当"陡升型"物质中混有少量"平走型"或"下降型"物质时,可采用降温结晶的方法提纯。

训练角度 1 溶解度曲线的意义及简单应用

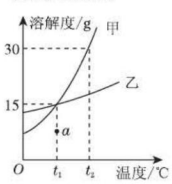
1. 【中考·成都】甲、乙两种固体的溶解度曲线如图所示,下列说法正确的是(　　)

A. 甲的溶解度大于乙

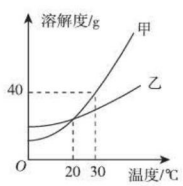
B. t_1℃时,a 点表示乙的饱和溶液

C. 甲溶液从 t_2℃降温到 t_1℃,一定有晶体析出

D. t_2℃时,将甲和乙各 15 g 分别加入 100 g 水中,均能完全溶解



(第 1 题)



(第 2 题)

2. 【中考·泰州】如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线,下列说法正确的是(　　)

A. 30 ℃时,甲的饱和溶液溶质质量分数为 40%

B. 20 ℃时,甲、乙的饱和溶液中所含溶质的质量一定相等

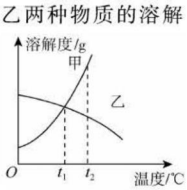
C. 将等质量的甲、乙固体,分别配成 30 ℃的饱和溶液,所需水的质量:甲 > 乙

D. 将 20 ℃时甲、乙的饱和溶液升温到 30 ℃,所得甲、乙溶液的溶质质量分数相等

3. 【中考·南昌】如图所示是甲、乙两种物质的溶解度曲线,下列说法正确的是(　　)

A. 甲的溶解度大于乙的溶解度

B. t_1℃时等质量甲、乙两种物质的饱和溶液中溶质质量相等



(第 3 题)

C. t_2℃时等质量的甲、乙两物质的饱和溶液降温至 t_1℃时,两溶液中溶质质量分数相等

D. 氧气的溶解度随温度变化的规律与图中的甲相似

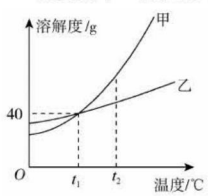
4. 【中考·黄冈】甲、乙两种固体物质(均不含结晶水)的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是(　　)

A. 甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度

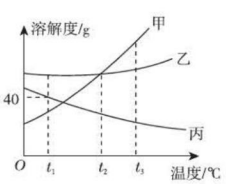
B. t_1℃时,甲、乙两种物质各 50 g 分别加入到 100 g 水中,充分溶解,得到的溶液质量都是 140 g

C. t_2℃时,甲溶液的溶质质量分数一定大于乙溶液的溶质质量分数

D. t_2℃时甲、乙的饱和溶液降温到 t_1℃时,析出晶体的质量甲一定大于乙



(第 4 题)



(第 5 题)

5. 【中考·南充】如图所示为甲、乙、丙三种固体物质(不含结晶水)的溶解度曲线。下列相关说法中正确的是(　　)

A. 甲、乙两种物质的饱和溶液从 t_3℃降至 t_2℃时,析出晶体质量甲 > 乙

B. 将接近饱和的丙溶液变为饱和溶液,可以采用升高溶液温度的方法

C. 甲中含少量乙时,采用蒸发溶剂的方法提纯甲

D. t_1℃时,30 g 丙物质加入到 50 g 水中形成溶液的质量为 80 g

趣味化学　溶液对动植物的生理活动有很大意义。动物摄取食物中的养分,必须经过消化,变成溶液,才能被吸收。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

6.【中考·大连】如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线。

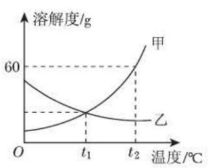
(1)溶解度随温度升高而减小的物质是_____。

(2)t_1℃时，甲、乙两种物质的溶解度_____。

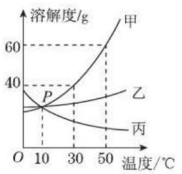
(3)要使乙的饱和溶液变为不饱和溶液，除加水之外还可采用的方法是_____。

(4)要使甲从其饱和溶液中析出，可用_____的方法。

(5)t_2℃时，甲的饱和溶液中溶质的质量分数是_____。



（第6题）



（第7题）

7.【中考·丹东】甲、乙、丙三种固体物质在水中的溶解度曲线如图所示。请回答：

(1)图中P点的意义是_____。

(2)若甲中混有少量的乙，最好采用_____的方法提纯甲。

(3)使30 ℃接近饱和的甲溶液变成该温度下的饱和溶液，可采用的一种方法是_____。

(4)使50 ℃甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温到10 ℃，则其溶质质量分数不变的是_____。

(5)向100 g 50 ℃的水中加入65 g甲固体，发现全部溶解，一段时间后又有部分甲的晶体析出。你认为“全部溶解”的原因可能是_____。

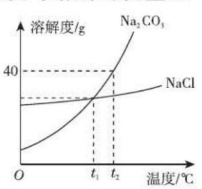
8.【中考·聊城】根据所给氯化钠和碳酸钠的溶解度及溶解度曲线的信息，回答下列问题：

温度/℃	0	10	20	30	40
氯化钠的溶解度/g	35.7	35.8	36	36.3	36.6
碳酸钠的溶解度/g	6	10	18	36.3	50

(1)t_1℃时，NaCl的溶解度是_____g。

(2)t_2℃时，将40 g Na_2CO_3固体加入50 g水中，充分溶解后所得Na_2CO_3溶液中溶质与溶剂的质量比为_____。

(3)若Na_2CO_3中混有少量的NaCl，提纯Na_2CO_3应采取的方法是_____（填“降温结晶”或“蒸发结晶”）。



（第8题）

训练角度2 溶解度曲线与饱和溶液、溶质质量分数的综合应用

9.【中考·烟台】图1是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线，图2中盛水的烧杯中放着盛有t_2℃时甲、乙两种物质饱和溶液的试管（不考虑溶剂的蒸发），根据图像和有关信息判断，下列说法中错误的是(　　)

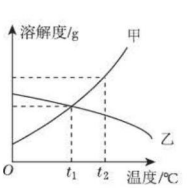


图1

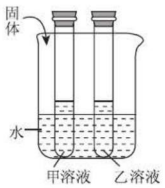


图2

（第9题）

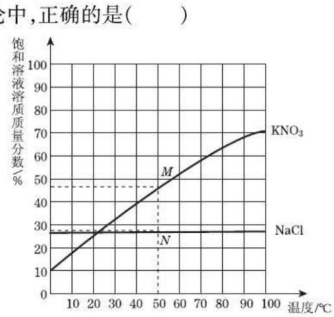
A. t_2℃时，甲、乙两种物质的饱和溶液中溶质质量分数的大小关系为甲＞乙

B. 将甲、乙两种物质的饱和溶液都从t_2℃降至t_1℃时，两种溶液中溶质的质量分数相等

C. 向烧杯的水中加NaOH固体后，只有乙溶液中溶质的质量分数变小

D. 向烧杯的水中加NH_4NO_3固体后，只有盛放甲溶液的试管中有晶体析出

10.【中考·济宁】如图为硝酸钾和氯化钠两种物质的饱和溶液的溶质质量分数随温度变化的曲线，M、N分别是50 ℃时硝酸钾和氯化钠饱和溶液溶质质量分数随温度变化曲线上的点。分析曲线得到的以下结论中，正确的是(　　)



（第10题）

A. 50 ℃时，M、N之间任一点表示的溶液一定是硝酸钾和氯化钠的饱和溶液

B. 50 ℃时，其他条件不变，溶液升温至60 ℃，M点向右平移，硝酸钾的溶解度增大

C. 50 ℃时，其他条件不变，溶液降温至40 ℃，N点向左平移，氯化钠的溶解度减小

D. 50 ℃时，向两饱和溶液中添加溶质，M点不动，硝酸钾和氯化钠的溶解度增大

洗发液中含有表面活性剂，表面活性剂分子的一端容易亲近油分子，另一端容易亲近水分子。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

11. 【中考·梅州】20 ℃时，分别向盛有 10 g 水的 A、B 两试管中加入等质量的甲、乙两种固体，充分溶解后，观察到如图 1 所示的现象。图 2 表示的是甲、乙两种物质的溶解度曲线。

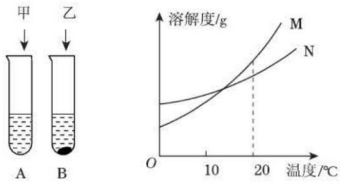


图1　　图2

（第 11 题）

(1)20 ℃时_____（填“A”或“B”）试管中的溶液一定是饱和溶液。

(2)图 2 中_____（填“M”或“N”）表示乙物质的溶解度曲线。

(3)要使 B 试管中剩余固体继续溶解，可采用的方法是_____（答一种方法即可）。

(4)将 10 ℃时 M 的饱和溶液升温到 20 ℃（假设水不蒸发），其溶质的质量分数_____（填“增大”“减小”或“不变”）。

12. 【中考·杭州】如图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线，据图回答：

(1)交点 P 的含义是_____。

(2)t_2 ℃时，将 30 g 甲物质放入 50 g 水中，充分搅拌，所得溶液中溶质的质量分数为_____（计算结果保留到 0.1%）。

(3)将 t_3 ℃的甲、乙、丙三种物质的饱和溶液，降温到 t_2 ℃，仍为饱和溶液的是_____，溶质质量分数由大到小的顺序是_____。

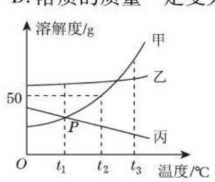
(4)用一定的方法，将某温度时甲的不饱和溶液变为饱和溶液，下列说法正确的是_____。

A. 溶剂的质量可能改变

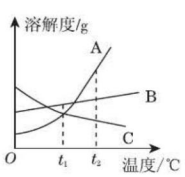
B. 溶质质量分数一定变大

C. 溶液的质量可能不变

D. 溶质的质量一定变大



（第 12 题）



（第 13 题）

13. 【中考·荆州】请根据如图所示 A、B、C 三种物质的溶解度曲线，回答下列问题：

(1)温度越高，溶解度越小的物质是_____（填代号）。

(2)现有 A、B、C 三种物质的浓溶液，适于用海水晒盐原理进行结晶提纯的是_____（填代号）。

(3)当溶液的浓度都用溶质的质量分数（m）表示时，下列说法中不正确的是_____（填序号）。

①t_1 ℃时，A、C 两种物质的溶解度相等，两种溶液的浓度也相等

②t_2 ℃时，A、B、C 三种溶液的浓度可能相等

③将 t_2 ℃的 A、B、C 三种饱和溶液的温度分别降至 t_1 ℃时，A 溶液中析出的晶体最多

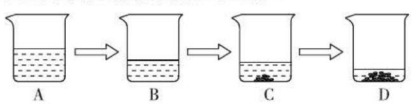
④将 t_2 ℃的 A、B、C 三种饱和溶液的温度分别降至 t_1 ℃时，所得溶液浓度的大小顺序为 $m(B) > m(A) = m(C)$

⑤将 t_1 ℃的 A、B、C 三种溶液分别升温，其浓度都不可能发生变化

⑥将 t_1 ℃的 A、B、C 三种溶液分别降温，其浓度都可能发生变化

14. 【中考·上海】氯化钠是一种重要的资源，在海水中储量很丰富。

(1)海水晒盐是海水在常温下蒸发得到氯化钠的过程，实验室用氯化钠溶液模拟该过程：



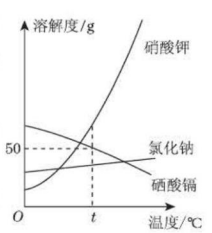
（第 14 题图 1）

已知 B 溶液恰好是氯化钠的饱和溶液，与 B 溶液中溶质质量相等的溶液是_____（填编号）；与 B 溶液中溶质质量分数相等的溶液是_____（填编号）。

(2)氯化钠、硝酸钾、硒酸镉的溶解度曲线如图 2 所示。据图回答：

溶解度变化受温度影响最大的是_____。

t ℃时，溶解度最小的是_____。



（第 14 题图 2）

t ℃时，将 25 g 硒酸镉加入_____ g 水中，完全溶解后，恰好得到饱和溶液。要进一步提高该溶液的溶质质量分数，可进行的操作是_____。

(3)硝酸钾溶液中含有少量氯化钠杂质，提纯的方法是_____。

趣味化学　寒冷的冬季，在有积雪的公路上撒盐，可以使冰雪很快融化，原因是加入的盐溶于水后使冰雪的熔点降低。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

应用广泛的酸、碱、盐

第1节 溶液的酸碱性

1 夯实基础·逐点练 (答案见135页)

知识点1 酸碱指示剂与酸碱性溶液之间的反应

1. 【中考·郴州】下列溶液能使紫色石蕊试液变成蓝色的是(　　)

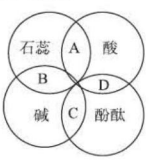
A. 澄清石灰水　　B. NaCl溶液

C. 稀硫酸　　D. KNO_3溶液

2. 【中考·枣庄】紫甘蓝含有丰富的花青素,花青素遇酸性溶液变红色,遇碱性溶液变蓝色,在凉拌紫甘蓝丝时,观察到菜丝变成红色,可能是加入了下列调味品中的(　　)

A. 食盐　　B. 味精　　C. 食醋　　D. 香油

3. 小红学习酸碱指示剂与常见酸、碱溶液作用后,归纳总结出如图所示的关系。图中A、B、C、D是两圆相交的部分,分别表示指示剂与酸、碱溶液作用时所显示出的颜色,其中颜色不正确的是(　　)



(第3题)

A. 紫色　　B. 蓝色

C. 红色　　D. 无色

知识点2 溶液酸碱性强弱与pH之间的关系

4. 【中考·雅安】生活中某些物质的pH近似为:西瓜汁5.8、苹果汁3.1、泡菜3.4、鸡蛋清7.6,其中酸性最强的是(　　)

A. 苹果汁　　B. 泡菜　　C. 西瓜汁　　D. 鸡蛋清

5. 【中考·广州】常温下,下列说法错误的是(　　)

A. pH=2的溶液显酸性

B. pH=7的溶液显中性

C. 溶液的pH由5变成2,其酸性减弱

D. pH>10的土壤不适于种植农作物,因为碱性太强

知识点3 溶液酸碱性与生命活动的关系

6. 【中考·桂林】下表是几种作物适宜生长的pH范围:

作物	马铃薯	茶树	水稻	莲
pH	4.8~5.5	5.0~5.5	6.0~7.0	8.0~9.0

某地土壤呈碱性,则该地适宜种植的作物是(　　)

A. 马铃薯　　B. 茶树

C. 水稻　　D. 莲

7. 【中考·威海】用pH计测得一些物质的pH如表所示。

物质	苹果汁	西瓜汁	牛奶	鸡蛋清	炉具清洁剂
pH	2.9	5.8	6.4	7.6	12.5

下列说法正确的是(　　)

A. 牛奶放置一段时间后变酸,pH变大

B. 等量的西瓜汁比苹果汁所含氢离子数目多

C. 炉具清洁剂的碱性比鸡蛋清的碱性强

D. 胃酸过多的人应该多喝苹果汁

易错点1 将酸性(或碱性)溶液与酸(或碱)溶液混淆

8. 下列说法中正确的是(　　)

A. 紫色石蕊试液能使盐酸变红

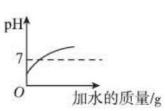
B. 某溶液不能使无色酚酞试液变色,则该溶液一定显中性

C. 能使石蕊试液变蓝的溶液一定是碱溶液

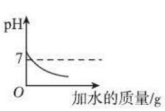
D. 氢氧化钠溶液能使无色酚酞试液变红

易错点2 溶液稀释后pH的变化

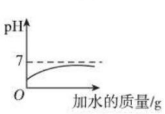
9. 下列能正确表示加水稀释pH=10的溶液时pH变化情况的是(　　)



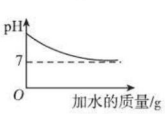
A



B



C



D

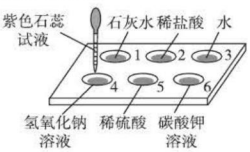
有的食品在体内分解代谢后,最终产生酸性物质,这类食品就称为酸性食品。常见的酸性食品有:猪肉、牛肉、鸡肉、鸭肉、鱼类、奶酪、奶油、各种畜禽类、各种蛋及蛋制品等。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 135 页)

考查角度 1　酸碱指示剂在酸碱性溶液中的变色情况(现象分析法、内涵分析法)

10. 【中考 · 北京】如图所示,在白色点滴板 1 ~ 6 的孔穴中,分别滴加 2 滴紫色石蕊试液。



(第 10 题)

(1)孔穴 6 中溶液变为蓝色,说明碳酸钾溶液显_____(填“酸性”或“碱性”)。

(2)溶液变为红色的孔穴有_____(填孔穴序号,下同)。

(3)作为空白对照实验的孔穴是_____。

(4)孔穴 4 中溶液变为_____色,若向孔穴 4 中滴加稀硫酸,溶液变成紫色,说明溶液由_____性变成中性。

考查角度 2　对溶液 pH 的理解

11. 【中考 · 兰州】一些食物的近似 pH 如下表所示,对照表中信息,下列说法不正确的是(　　)

食物	葡萄汁	苹果汁	牛奶	鸡蛋清
pH	3.5 ~ 4.5	2.9 ~ 3.3	6.3 ~ 6.6	7.6 ~ 8.0

A. 鸡蛋清和牛奶显碱性

B. 苹果汁和葡萄汁显酸性

C. 苹果汁比葡萄汁的酸性强

D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁和葡萄汁

12. 下列关于 pH 的说法正确的是(　　)

A. 酸溶液的 pH 越大,酸性越强

B. 碱溶液的 pH 大于 7,盐溶液的 pH 等于 7

C. 测定溶液的 pH 时,需先将 pH 试纸润湿

D. 测定人体内液体的 pH,可以了解人体的健康状况

考查角度 3　测定溶液 pH 的方法(理解法)

13. 【中考 · 滨州】下列有关测定氢氧化钠溶液 pH 的实验操作或描述,你认为正确的是(　　)

A. 用镊子夹取 pH 试纸直接伸入氢氧化钠溶液中测量

B. 先用蒸馏水将 pH 试纸润湿,再用滴管吸取氢氧化钠溶液滴到 pH 试纸上测量

C. 用洁净干燥的玻璃棒蘸取氢氧化钠溶液滴到 pH 试纸上,再与标准比色卡对照

D. 用 pH 试纸测得该氢氧化钠溶液的 pH = 12.6

14. 【中考 · 重庆】同样是清洁剂,炉具清洁剂显强碱性,而厕所清洁剂则显强酸性,用这两种清洁剂进行实验得到的结果一定有误的是(　　)

A. 测得炉具清洁剂 pH = 13

B. 测得厕所清洁剂 pH = 8

C. 炉具清洁剂使无色酚酞试液变红

D. 厕所清洁剂使紫色石蕊试液变红

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞(答案见 135 页)

拔尖角度　探究溶液的酸碱度(标准实验对照法)

15. 我国大部分地区所降酸雨是由居民和工厂燃烧含硫的煤及某些化工厂生产过程中排放的二氧化硫气体经过一系列化学反应而形成的。某化学兴趣小组想探究某一地区酸雨的酸碱度。探究过程如下:

【猜想与假设】雨水的 pH 可能_____(填“大于”“小于”或“等于”)5.6。

【设计和实验】为测定某雨水是否属于酸雨,应选用_____(填序号)。

A. 紫色石蕊试液　B. 无色酚酞试液　C. pH 试纸

组内同学进行了如下实验:

甲同学:取 pH 试纸放在玻璃片上,用玻璃棒蘸取雨水滴到 pH 试纸上,把试纸显示的颜色与标准比色卡比较。

乙同学:取 pH 试纸放在玻璃片上,先用蒸馏水将 pH 试纸润湿,然后用玻璃棒蘸取雨水沾在 pH 试纸上,把试纸显示的颜色与标准比色卡比较。

【结论与分析】两名同学中操作正确的是_____同学。

指出另一名同学操作中的错误:_____;这样操作造成的结果是_____。

教你一招

1. pH 既可反映溶液的酸碱性,还可反映溶液酸碱性的强弱。当 pH < 7 时,溶液呈酸性,且 pH 越小,酸性越强;当 pH = 7 时,溶液呈中性;当 pH > 7 时,溶液呈碱性,且 pH 越大,碱性越强。

2. 测定溶液 pH 时,不可将试纸浸入待测液中,以免造成试剂污染;也不可将试纸用水润湿,可能会使测得的结果不准确;应用干燥洁净的玻璃棒蘸取少量待测液滴在试纸上,将试纸呈现的颜色与标准比色卡比较,读出 pH。

趣味化学　有的食品在体内经过分解代谢后最终产生碱性物质,这类食品就叫碱性食品。常见的碱性食品有:蔬菜、水果、豆类及其制品。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2节 常见的酸和碱

第1课时 常见的酸和酸的物理性质

名师点金

1. 浓盐酸的特性是易挥发；浓硫酸则具有吸水性、脱水性、强腐蚀性、遇水放出大量的热等特性。
2. 在稀释浓硫酸时，一定要把浓硫酸沿器壁慢慢注入水里，并用玻璃棒不断搅拌，使产生的热量迅速扩散，切不可把水倒入浓硫酸中。
3. 使用浓硫酸时要十分小心。如不慎沾在皮肤或衣服上，应立即用大量水冲洗，然后涂上3% ~5% 的碳酸氢钠溶液。

1 夯实基础·逐点练 （答案见135页）

知识点1 浓盐酸的性质

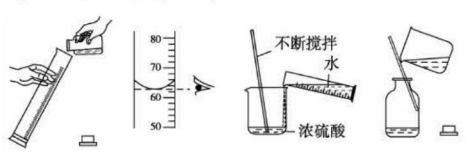
1. 下列有关浓盐酸的叙述正确的是（　　）
   A. 浓盐酸是一种无色无味的液体
   B. 打开盛浓盐酸的试剂瓶的瓶塞，瓶口有白烟产生
   C. 浓盐酸中的溶质是HCl，能使紫色石蕊试液变蓝
   D. 浓盐酸敞口放置一段时间后，溶液质量逐渐减小
2. 下列保存或使用浓盐酸的方法合理的是（　　）
   A. 密封保存在阴凉处
   B. 可用加热蒸发的方法将稀盐酸浓缩
   C. 用广口瓶存放浓盐酸
   D. 把鼻孔凑到容器口闻浓盐酸气味

知识点2 浓硫酸的性质

3. 【中考·苏州】下列关于溶质质量分数为98% 的浓硫酸的说法错误的是（　　）
   A. 浓硫酸的密度大于水的密度
   B. 浓硫酸与水混合时溶液温度迅速升高
   C. 浓硫酸具有很强的吸水性，可作干燥剂
   D. 浓硫酸腐蚀衣物和皮肤是物理变化
4. 化学晚会上小豆把一张白纸的正反两面向大家展示清楚，然后把白纸用电吹风的热风吹片刻，不一会儿，白纸上出现了一只小黑猫，大家惊奇不已。你知道这是怎么回事吗？请你用学过的化学知识来解释：
   （1）小豆事先用_____画了一只猫。
   （2）使白纸上出现黑猫的物质是_____；表现该物质具有_____。

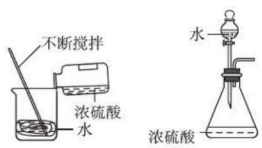
知识点3 浓硫酸的稀释方法

5. 【中考·福州】配制稀硫酸的部分操作过程如图所示，其中错误的是（　　）



A.取浓硫酸　B.读取数据　C.稀释　D.装瓶

6. 【中考·福州】如图所示，是两种稀释浓硫酸的操作，回答下列问题：



A　　B

（第6题）

（1）B图中加水仪器的名称是_____。
（2）B图锥形瓶内产生的现象是_____，产生这一现象的原因是_____。
（3）上述两幅图中，稀释浓硫酸的操作正确的是_____（填序号）。
（4）A图中玻璃棒的作用是_____；B图中玻璃导管的作用是_____。

易错点1 对浓盐酸、浓硫酸露置在空气中各成分的变化分析不清

7. 将浓盐酸和浓硫酸敞口放置在空气中，一段时间后（　　）
   A 溶质质量都减小　　B. 溶剂质量都增大
   C. 溶液质量都增大　　D. 溶质质量分数都减小

易错点2 稀释浓硫酸的操作

8. 某实验小组同学准备制取氢气，实验室只有98% 的浓硫酸，小强用100 mL的量筒量取了5 mL浓硫酸，就准备在量筒里加水稀释，小刚见了马上制止了小强的实验。指出上述已完成的和未完成的实验操作中：
   （1）存在的错误有_____。
   （2）可能造成的后果有_____（答出一点即可）。

在油锅中加醋后，就算手伸入油锅也没事，是因为醋比油重所以在下面，而醋的沸点是50 ℃，所以无论怎么加热油温也不会超过50 ℃。 趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 135 页)

考查角度 1　常见的酸的特性(概念内涵法)

9. 下列实验说明浓硫酸有强烈腐蚀性的是(　　)
A. 将水倒入浓硫酸中水会沸腾
B. 将含有水蒸气的氧气通过浓硫酸得到干燥的氧气
C. 浓硫酸久置在空气中质量会增加
D. 蘸有浓硫酸的小木条一会儿就变黑

10. 下列物质的性质属于物理性质的是(　　)
A. 浓盐酸的挥发性　　B. 浓硫酸的腐蚀性
C. 浓硝酸的强氧化性　　D. 碳酸的不稳定性

考查角度 2　浓盐酸、浓硫酸特性的应用(分析法、鉴别题解法)

11. 很多自然科学现象与事实反映了“量变引起质变”这一辩证唯物主义观点。如某些溶液的溶质质量分数的变化会引起溶液性质发生改变。
(1)请先在下列括号内填 A. 浓盐酸、B. 浓硫酸、C. 稀盐酸、D. 稀硫酸(填选项字母),再简述相关的原因。
①(　　)常用作干燥剂,原因是该酸具有_____性;
②打开装有(　　)的试剂瓶瓶塞,会看到瓶口有白雾,原因是该酸具有_____性,形成白雾的过程是_____;
③实验室常用(　　)与石灰石反应来制取二氧化碳气体,不选用 A 的原因是_____。
(2)请用“变大”“变小”或“不变”填空。
①将浓盐酸敞口放置在空气中,一段时间后,溶液的质量_____,溶液的溶质质量分数_____。
②将浓硫酸敞口放置在空气中一段时间后,溶液的质量_____,溶液的溶质质量分数_____。

12. 实验室有两瓶没贴标签的无色溶液,只知是浓盐酸、浓硫酸。请运用所学的知识辨别出两种溶液,贴上标签。(至少用两种方法,说明操作、现象和结论。)

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞(答案见 136 页)

命题角度　酸的特性及使用时应注意的问题(实验操作法)

13. 【中考 · 泰州】普通食醋中含 3% ~5% 的醋酸,下列属于醋酸化学性质的是(　　)
A. 常温下为无色液体　　B. 能溶于水
C. 易挥发　　D. 能使紫色石蕊试液变红

14. 【中考 · 日照】进行化学实验必须注意安全,下列做法或说法正确的是(　　)
A. 不慎将浓硫酸沾到皮肤上,应立即用稀氨水冲洗,再涂上硼酸溶液
B. 浓盐酸装在细口瓶里,密闭保存
C. 在实验室里可用品尝的办法区别食盐和蔗糖晶体
D. 配制稀硫酸时,可先在量筒中加入一定量的浓硫酸,再慢慢注入水并不断搅拌

15. 【中考 · 南京】实验室中常需要使用硫酸。
(1)用小木棍蘸少量浓硫酸,放置一会儿后,可观察到_____。
(2)将 98% 的浓硫酸稀释为稀硫酸时,一定要将_____沿烧杯壁缓慢地注入盛有_____的烧杯里,并用_____搅拌,此时若用手轻轻触碰烧杯外壁,有_____的感觉。
(3)49 g 溶质质量分数为 20% 的稀硫酸与足量锌反应,最多生成氢气的质量是多少?

教你一招

口诀记忆法:
1. 指示剂遇酸、碱溶液变色口诀:“石蕊遇酸紫变红,酚酞遇酸影无踪;石蕊遇碱紫变蓝,酚酞遇碱红艳艳”。
2. 浓盐酸的特性口诀:“无色刺激有酸味,浓酸挥发成白雾;要问白雾是什么,它是盐酸小液滴”。
3. 浓硫酸的特性口诀:“无色黏稠油状液,不易挥发把水吸;腐蚀皮肤使炭化,沾上硫酸用水洗”。
4. 稀释浓硫酸的方法口诀:“稀释浓硫酸,应防酸飞溅,要把浓酸注入水,同时再搅拌”。

趣味化学　抗生素类药大多是酸类化合物,空腹服用后药物易被胃中的胃酸分解,故应饭后服用此类药物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时 酸的化学性质

1 夯实基础·逐点练 （答案见136页）

知识点1 稀盐酸、稀硫酸与活泼金属反应

1. 【中考·常德】下列金属制品中最不容易被酸雨腐蚀的是（　　）
A. 镀锌水管　　B. 铜制器皿
C. 铁制栏杆　　D. 铝合金门窗

2. 废旧手机的某些部件含有Mg、Al、Cu、Ag等金属，如果将旧手机部件浸入足量稀硫酸中充分反应后过滤，所得固体中含有的金属是（　　）
A. Cu、Ag　　B. Mg、Ag
C. Al、Cu　　D. Mg、Al

3. 黄铜（锌和铜的合金）、生铁是两种常见的合金。
（1）将黄铜放入足量的稀盐酸中，现象是_____，发生反应的化学方程式是_____，最后残留的固体是_____。
（2）将生铁放入足量的稀盐酸中，反应的化学方程式是_____，基本反应类型是_____，最后残留的固体主要是_____。

知识点2 金属活动性顺序

4. 【中考·娄底】“金银铜铁锡”俗称五金，在这五种金属中，金属活动性最强的是（　　）
A. 金　　B. 银　　C. 铜　　D. 铁

5. 【改编·黄石】为了验证镁、铜两种金属活动性强弱，某同学设计的实验是：将大小相同的镁片和铜片放入同种液体中，为了达到实验目的，液体应该选择（　　）
A. 稀硫酸　　B. 硫酸钾溶液
C. 氯化钠溶液　　D. 植物油

知识点3 酸与金属氧化物反应

6. 【中考·上海】除铁锈的试剂是（　　）
A. 氯化钠溶液　　B. 稀盐酸
C. 氢氧化钠溶液　　D. 水

7. 实验时，李华把一枚生锈的铁钉放入足量的稀盐酸中，过一会儿，他看到的现象是_____；发生反应的化学方程式为_____；过一段时间，他又看到铁钉表面有气泡产生，该反应的化学方程式为_____。他又将铝片放入足量的稀盐酸中，奇怪的是开始无明显现象，过一段时间后才看到有气泡冒出，试用学过的知识解释原因_____，_____（用化学方程式表示）。

知识点4 酸与碳酸盐反应

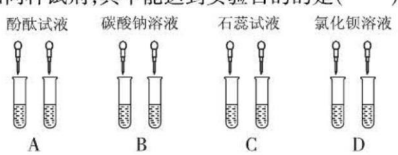
8. 实验室常用石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳，反应的化学方程式是_____，不能用浓盐酸代替稀盐酸，原因是_____，也不能用稀硫酸代替稀盐酸，原因是_____。
碳酸钠也能与盐酸反应产生二氧化碳气体，写出该反应的化学方程式_____，实验室也不能用碳酸钠代替石灰石制取二氧化碳，原因是_____。

知识点5 酸的通性

9. 【中考·青岛】稀盐酸和稀硫酸具有相似的化学性质，其本质原因是（　　）
A. 都能与指示剂作用
B. 都能解离出酸根离子
C. 溶液中的阳离子都是氢离子
D. 都含有氢元素

10. 向盛有下列物质的试管中加入过量的稀盐酸，最后能形成无色溶液的是（　　）
A. 氧化铜　B. 氧化铁　C. 镁粉　D. 紫色石蕊试液

11. 【中考·金华】为区别稀盐酸和稀硫酸，小强同学设计如图所示的实验方案：在每组的两支试管中分别盛放稀盐酸和稀硫酸；向同组的两支试管中各滴加同种试剂，其中能达到实验目的的是（　　）



易错点1 金属与酸反应生成物的化学式书写错误

12. 下列化学方程式书写完全正确的是（　　）
A. $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$
B. $2Fe + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$
C. $Al + HCl = AlCl_3 + H_2\uparrow$
D. $Fe_2O_3 + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2O$

易错点2 对酸的化学性质不熟悉导致错解

13. 下列关于盐酸的用途，不能用稀硫酸代替的是（　　）
A. 与锌反应制取氢气
B. 除去金属表面的锈斑
C. 与大理石反应制取二氧化碳
D. 除去铜粉中混有的少量铁粉

白糖变黑雪：在一个200毫升的烧杯中放入5克左右的白糖，再滴入几滴经过加热的浓硫酸，顿时白糖就变成一堆蓬松的“黑雪”，并嗤嗤地发热冒气，这堆“黑雪”的体积会逐渐增大。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

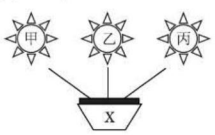
1. **酸的化学性质**：由于不同的酸在溶液中都能解离出 H^+，所以酸有相似的化学性质。如稀盐酸、稀硫酸等酸都能与酸碱指示剂反应而使指示剂变色；都能与氢前金属反应产生氢气；都能与金属氧化物反应生成盐和水；还能与碳酸钠、碳酸钙等碳酸盐反应产生二氧化碳气体。又由于不同的酸含有的酸根离子不同，因此化学性质也各有不同。如稀盐酸中的 Cl^- 能与硝酸银溶液反应生成白色沉淀，硫酸中的 SO_4^{2-} 能与硝酸钡溶液反应生成白色沉淀。

2. **金属与酸反应生成 H_2 的条件**：(1) 金属在金属活动性顺序中位于氢的前面，且越是靠前的金属，与酸反应越剧烈，所以镁、铝、锌、铁都能与稀酸反应，而铜不能；(2) 所用的酸一定是盐酸、稀硫酸等没有强氧化性的酸，不能用浓硫酸和硝酸。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 136 页)

考查角度 1 酸的化学性质

14. 化学变化多姿多彩，美丽如花。图中甲、乙、丙、X 分别是我们已经学过的一种物质，甲、乙、丙均能与 X 发生反应，若 X 是稀盐酸，则甲、乙、丙不可能是下列物质中的(　　)



(第 14 题)

A. C　　B. Fe_2O_3　　C. Al　　D. $CaCO_3$

15. 硫酸和盐酸是实验室常用的试剂，也是重要的化工原料，它们既有相似之处，又有不同之处。

(1) 它们的水溶液中都含有相同的阳离子_____(填离子符号)，从而使它们有某些相似的化学性质。

(2) 它们都能除铁锈，写出盐酸与铁锈的主要成分反应的化学方程式：_____。

(3) 它们都能与活泼的金属反应产生氢气，该类反应叫_____反应。

(4) 打开两瓶分别盛有浓硫酸和浓盐酸的试剂瓶，瓶口出现白雾的是盛有_____的试剂瓶。

考查角度 2 酸的化学性质的运用

16. 日常生活中的下列污垢，不宜用盐酸清洗的是(　　)

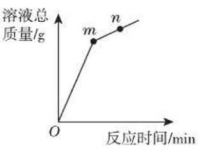
A. 不锈钢茶杯内的茶垢

B. 陶瓷水槽内的黄色铁锈斑

C. 锅炉内的水垢

D. 盛石灰水的试剂瓶内壁的白色固体

17. 【中考 · 自贡】氧化铜与稀盐酸发生反应时，容器中溶液总质量随时间的变化曲线如图所示。下列说法错误的是(　　)



(第 17 题)

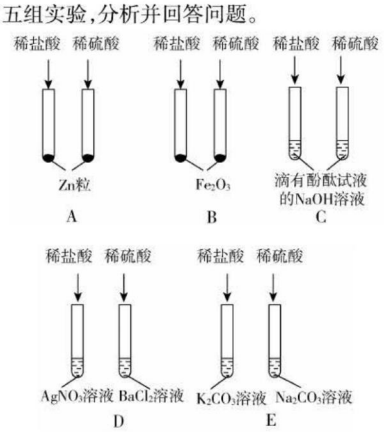
A. 该实验是将稀盐酸逐渐加入到盛有氧化铜的容器中

B. m 点表示氧化铜与稀盐酸恰好完全反应

C. m 点和 n 点对应溶液中铜元素的质量不相等

D. m 点和 n 点对应溶液蒸发结晶后得到的固体成分相同

18. 【中考 · 陕西】某班同学为验证酸的化学通性，做了五组实验，分析并回答问题。



(第 18 题)

(1) A 组试管中都产生 H_2，若要制得较纯的 H_2，选稀硫酸而不选盐酸的原因是_____。

(2) B 组试管中实验现象相同，该现象是_____。

(3) 写出 E 组任一试管中发生反应的化学方程式_____。

(4) 上述五组实验中有一组没有体现酸的通性，这组实验是_____(填序号)。

趣味化学　原因：白糖和浓硫酸发生了“脱水”的化学反应。脱水后浓硫酸又施展出另外一个本领——氧化，它又把生成的一部分碳氧化了，生成的二氧化碳气体逸出。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞（答案见136页）

命题角度① 酸的化学性质

19.【中考 · 佛山】柠檬酸（$C_6H_8O_7$）是一种较强的有机酸，在水溶液中可以解离出 H^+，从而呈现酸性，主要用于香料或作为饮料的酸化剂。下列物质不能与柠檬酸反应的是（　　）

A. Mg　　B. Fe_2O_3　　C. CO_2　　D. Na_2CO_3

20.【中考 · 重庆】假设与排除是探索未知物的一种方法。《本草纲目拾遗》中记载："强水性最烈，能蚀五金（金、银、铜、铅、铁）。"下列物质最可能是"强水"的是（　　）

A. 硫酸亚铁溶液

B. 稀盐酸

C. 浓硝酸和浓盐酸的混合物

D. 稀硫酸

命题角度② 对酸的化学性质的归纳

21.【中考 · 黄冈】构建模型和知识网络是化学学习中重要的学习方法，李华同学利用左手构建酸的性质知识网络，如图所示，请结合图示回答下列问题：



（第21题）

（1）如用湿润的 pH 试纸测定盐酸的 pH，则结果会_____（填"偏大""偏小"或"无影响"）。

（2）图中①的现象是_____。

（3）图中性质②反应发生的条件是_____。

（4）写出一个符合图中③的化学方程式：_____。

（5）图中⑤的性质在工业上可用于_____（填用途）。

Ⅳ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见136页）

拔尖角度① 利用酸的性质判断天平平衡问题（比较法）

22.【中考 · 娄底】托盘天平左、右两边各放一只质量相等的烧杯，在两只烧杯中加入等质量、等浓度的稀盐酸，此时天平保持平衡。然后在左盘烧杯中加入5 g锌粒，在右盘烧杯中加入 5 g 铁粉，充分反应后，两烧杯底部均有固体剩余，则此时天平（　　）

A. 指针偏向左边　　B. 指针偏向右边

C. 仍然平衡　　D. 无法判断

拔尖角度② 利用酸的性质解决物质提纯问题（除杂思想方法）

23. 下列各组物质中加入适量的稀盐酸，不能将杂质除掉的是（　　）（提示：$KOH + HCl = KCl + H_2O$）

A. 氯化钠中混有少量的碳酸钠

B. 硫酸钠中混有少量的碳酸钠

C. 铜粉中混有少量铁粉

D. 氯化钾中混有少量氢氧化钾

拔尖角度③ 证明溶液显酸性（含 H^+）的方法（归纳法）

24. 下列实验现象不能证明某溶液中含有酸或显酸性的是（　　）

A. 向溶液中滴加紫色石蕊溶液，紫色石蕊变红

B. 向溶液中滴加无色酚酞溶液，溶液不变色

C. 向溶液中加入锌粒，有气泡产生

D. 向溶液中加入碳酸钙，有气泡产生

拔尖角度④ 探究比较酸的共性及特性

25.【中考 · 广州】硫酸、盐酸是重要的化工原料。

（1）浓硫酸在实验室常用作干燥剂，因为浓硫酸有_____性。

（2）写出稀硫酸与下列物质反应的化学方程式：

①与铁粉反应：_____；

②与碳酸钠溶液反应：_____；

③与氯化钡溶液反应：_____；

上述反应中，属于酸的共同性质的是_____（填编号）。

（3）盐酸的下列用途中，不能用硫酸代替盐酸的是_____（填编号）。

①金属表面除锈　②制造药物氯化锌

③除去 NaCl 中的少量 Na_2CO_3

教你一招

1. 巧记酸的通性：

石蕊遇酸色变红，酚酞遇酸色不变；氢前金属遇到酸，生成氢气相应盐；常见金属氧化物，遇酸生成水和盐；还有一些盐遇酸，生成气体或沉淀。

2. 检验溶液是否是酸溶液的常见方法有：

滴加紫色石蕊溶液，观察溶液是否变红；加入锌、铁等活泼金属及碳酸钙、碳酸钠等，观察是否有气泡产生；加入氧化铜、氧化铁等金属氧化物，观察固体是否溶解。

由于反应后所生成的气体逸出，所以体积越来越大，最后变成蓬松的"黑雪"。这是个放热过程，所以发出嘭嘭的响声，并为浓硫酸继续氧化碳的过程提供热量。

趣味化学

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第 3 课时　常见的碱及碱的性质

名师点金

1. 碱一般由金属阳离子和氢氧根离子构成，如氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化镁、氢氧化铜等，但 $NH_3 \cdot H_2O$ 也是碱，不含金属元素。氢氧化钾、氢氧化钠、氢氧化钡、$NH_3 \cdot H_2O$ 是可溶性碱，大多数碱难溶于水。

2. 碱溶液中都含有 OH^-，所以化学性质相似，都能与酸碱指示剂反应，能与某些非金属氧化物，如与二氧化碳、二氧化硫、三氧化硫、二氧化硅等反应，因此碱溶液都应该密闭保存。

1 夯实基础 · 逐点练

(答案见 137 页)

知识点 1 常见碱的俗名、特性及用途

1. 下列有关物质的名称、俗名、化学式中，三者皆指同一物质的是(　　)

A. 氧化钙、消石灰、CaO　　B. 氯化氢、盐酸、HCl

C. 碳酸钙、熟石灰、$CaCO_3$　　D. 氢氧化钠、烧碱、NaOH

2. 【中考 · 滨州】下列物质露置在空气中一段时间后，因发生化学变化而质量增加的是(　　)

A. 浓硫酸　　B. 浓盐酸

C. 氢氧化钠　　D. 石灰石

3. 取一些固体 NaOH 于表面皿中，露置一段时间后可观察到_____。将一些 NaOH 固体放入试管中，加水振荡，触摸试管外壁发现_____，用玻璃棒蘸取一滴稀溶液沾在手指上，有_____感，立即用水将手指冲洗干净，这是由于_____。

知识点 2 碱的化学性质

4. 【中考 · 聊城】氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液具有相似的化学性质，其本质原因是(　　)

A. 都能与指示剂作用

B. 溶液中的阴离子都是氢氧根离子

C. 都能解离出金属阳离子

D. 都含有氢元素和氧元素

5. 【中考 · 金华】探究氢氧化钠性质实验中的部分实验及现象记录如下，其中现象不合理的是(　　)

选项	实验	现象
A	将氢氧化钠固体放在表面皿上，放置一会儿	固体受潮，逐渐溶解
B	向盛有氢氧化钠溶液的试管中滴入无色酚酞溶液	溶液变红
C	向盛有氢氧化钠溶液的试管中滴加稀盐酸	有氯化钠生成
D	向盛有氢氧化钠溶液的试管中滴加硫酸铜溶液	有蓝色沉淀生成

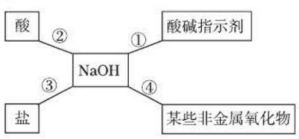
6. 下列属于消石灰的用途的是(　　)

①改良酸性土壤；②制取氢氧化钠；③用于砌砖、抹墙；④用于肥皂、石油等工业；⑤配制农药波尔多液。

A. ①②　　B. ③④⑤

C. ①②③⑤　　D. ①②③④⑤

7. 【改编 · 滨州】某同学用如图所示关系总结 NaOH 的四类化学性质(即 NaOH 能够与四类物质发生化学反应)。



(第 7 题)

(1)为验证性质①，该同学将无色酚酞试液滴入 NaOH 溶液中，溶液颜色由无色变成_____。

(2)写出一个性质④发生反应的化学方程式：_____。

(3)为了验证性质③，该同学可选择的物质是_____(填序号)。

A. Na_2CO_3　　B. CO_2　　C. $FeCl_3$

知识点 3 复分解反应

8. 下列不属于复分解反应的是(　　)

A. $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

B. $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + CO_2\uparrow + H_2O$

C. $Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

D. $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$

易错点 1 对物质因保存不当发生变化的实质分析不清

9. 【中考 · 广安】下列物质敞口放置在空气中一段时间后，因发生化学反应使质量增加的是(　　)

A. 浓硫酸　　B. 氯化钠　　C. 烧碱　　D. 浓盐酸

易错点 2 对氢氧化钠、氢氧化钙的认识不清

10. 氢氧化钠、氢氧化钙都是常见的碱，下列关于它们的说法正确的是(　　)

A. 都具有腐蚀性

B. 都能用来检验二氧化碳

C. 可用无色酚酞试液来区分它们

D. 都能用于改良酸性土壤

趣味化学　在土壤里，由于有机物在分解过程中会生成有机酸，故可施用熟石灰中和土壤中的酸性物质。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法·提升练 ☞（答案见137页）

考查角度① 碱的化学性质（信息迁移法）

11. 氢氧化铯是一种可溶性碱，其化学式为CsOH，则下列叙述不正确的是（　　）

A. CsOH溶液能使紫色石蕊试液变蓝

B. 无色酚酞试液遇CsOH溶液不变色

C. CsOH溶液中含有OH^-

D. CsOH与CO_2反应生成Cs_2CO_3和H_2O

考查角度② 碱与非金属氧化物反应的规律（归纳法）

12. 【中考·长春】分析下列反应，回答有关问题：

①$2KOH + CO_2 = K_2CO_3 + H_2O$；

②$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$；

③$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$。

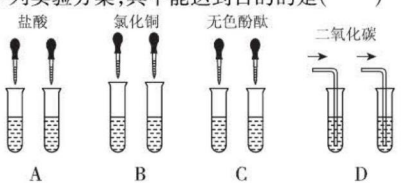
（1）由上述反应可知，碱与二氧化碳反应的规律是都生成_____和水。

（2）根据上述规律，写出$Ba(OH)_2$与CO_2反应的化学方程式：_____。

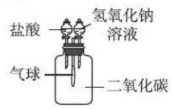
（3）用CO_2鉴别NaOH和$Ca(OH)_2$两种溶液时，能观察到明显现象的是_____溶液。

考查角度③ 运用碱的性质来解题（现象分析法）

13. 小明为了区别氢氧化钠溶液和澄清石灰水，设计了下列实验方案，其中能达到目的的是（　　）



14. 【中考·德州】氢氧化钠溶液和二氧化碳反应没有明显现象，为验证CO_2与NaOH能够发生反应，某同学按图组装实验装置，并进行实验。



（第14题）

（1）有时药品滴加顺序会影响实验现象，如果观察到的现象是“气球先膨胀，后变瘪”，则加入试剂的顺序应该是_____（填序号）。

A. 先加入盐酸，再加入氢氧化钠溶液

B. 先加入氢氧化钠溶液，再加入盐酸

（2）请解释气球“先膨胀”的原因_____。

（3）写出气球“后变瘪”的化学方程式：_____。

考查角度④ 运用碱的性质解决物质提纯问题（性质分析法）

15. 下列各组气体中均能用氢氧化钠来干燥的是（　　）

A. 氢气　二氧化硫　　B. 氧气　二氧化碳

C. 二氧化碳　氮气　　D. 氮气　氧气

16. 【中考·苏州】下列除去杂质（括号内物质）选用的试剂错误的是（　　）

A. CO_2气体（H_2O）→生石灰

B. C粉（CuO）→稀盐酸

C. NaOH溶液（Na_2CO_3）→氢氧化钙溶液

D. CO气体（CO_2）→氢氧化钠溶液

Ⅲ 链接中考·真题练 ☞（答案见137页）

命题角度① 探究物质的保存方法（性质决定保存方法的思想）

17. 【中考·烟台】实验室许多药品都需密封保存，下列对药品密封保存原因的解释，错误的是（　　）

A. 浓盐酸——防止挥发

B. NaOH溶液——防止与CO_2反应

C. 浓硫酸——防止吸水

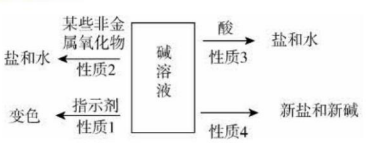
D. 生石灰——防止与氧气反应

命题角度② 归纳碱的化学性质（归纳法）

18. 【中考·茂名】归纳总结是学习化学的一种方法，请结合小明同学对碱的四点化学性质的归纳图完成下列问题。（箭头上方的物质是指与碱反应的物质）

（1）碱溶液能使无色酚酞溶液变_____。

（2）氢氧化钠暴露在空气中变质的化学方程式为_____，所以氢氧化钠必须_____保存。



（第18题）

（3）请帮小明补充完整性质4箭头上方的反应物是_____（填“酸”“碱”或“盐”）。

（4）碱溶液有相似的化学性质，是因为碱溶液中都含有_____（填化学符号）。

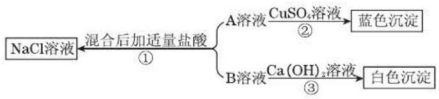
命题角度③ 运用碱的性质进行物质推断（切入法）

19. 【中考·重庆】某同学为了制作“叶脉书签”，用A、B两种固体（一种是盐，另一种是碱）配制了浸泡树叶的混合溶液，A、B的溶液以及它们的混合溶液存在如下关系：

在皮蛋的制作过程中，可用消石灰作配方，一般皮蛋制作配方中含有的物质是：氢氧化钠、食盐、氢氧化钙、茶叶、水等。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



（第 19 题）

（1）反应③中的白色沉淀是 $CaCO_3$，则反应①中可以观察到的实验现象是_____。

（2）A 的名称是_____；B 的化学式可以是_____。

（3）反应②的化学方程式是_____。

Ⅳ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见 137 页）

拔尖角度 1 探究物质的成分

20. 在化学兴趣小组活动中，小山把一标有“生石灰 干燥剂”的小纸袋带到学校进行实验。干燥剂是否变质？小山设计并进行了如下实验，请你帮他完成实验报告。

实验步骤	实验现象	结论
①		干燥剂中含有 CaO
②取少量用样品制得的溶液于试管中，滴入几滴酚酞试液		干燥剂中含有 $Ca(OH)_2$，干燥剂部分变质

（1）既然干燥剂中已有 $Ca(OH)_2$，小山又猜想还可能有另一种物质生成，原因是_____（用化学方程式表示）。请你设计实验证明小山的猜想（简要写出实验步骤、现象及结论）_____。

（2）小西认为步骤②不严密，理由是_____。

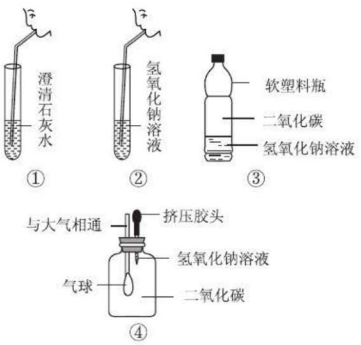
拔尖角度 2 对氢氧化钠溶液与二氧化碳反应的探究（实验探究法）

21. 【中考 · 宿迁】化学课堂上要学习碱的性质，老师让两位同学和他共同实验，要求两位同学分别向澄清石灰水和氢氧化钠溶液里吹气，如图①②所示，老师告诉同学们，呼出的气体中只有二氧化碳能与氢氧化钠溶液和澄清石灰水反应。

同学们吹气后观察到①中澄清石灰水变浑浊，②中氢氧化钠溶液无明显现象。观察实验现象后老师问，通过实验现象的观察，检验二氧化碳气体应使用_____。针对②中的情况师生共同开始探究之旅。

（1）小明设计了如图所示的③、④两个实验。

实验现象：③中软塑料瓶变瘪，④中_____。



（第 21 题）

（2）小亮认为小明的实验是可行的，其共同原理是二氧化碳和氢氧化钠溶液反应，使容器内压强减小。小光同学却对此提出质疑，他认为小明的实验不严谨，若仍利用该装置，需要补做的对比实验是_____。

（3）小光设计的是通过检验生成物来验证猜想，请帮他填写实验报告。

实验步骤	实验现象	实验结论
取③实验后的溶液少许，再向其中加入_____	_____ _____	验证了二氧化碳和氢氧化钠溶液发生了反应

【实验结论】二氧化碳和氢氧化钠溶液发生了化学反应。

【反思拓展】探究结束后老师说，通过此探究实验我们发现，对于没有明显现象的化学反应，可以从不同的角度证明反应的发生，这些角度可以是：①通过检验反应物减少证明反应发生；②通过_____证明反应的发生。

【导学号：8109323】

教你一招

物质的性质不仅决定它的用途，还能决定其保存方法。实验室中存放时必须密封保存的药品有：氢氧化钠（易潮解，且能与空气中的二氧化碳反应）、澄清石灰水等碱溶液（能吸收空气中的二氧化碳变质）、浓盐酸、浓硝酸（都有挥发性）、浓硫酸（有吸水性）。另外氢氧化钠溶液还能与玻璃中的二氧化硅反应生成黏性较强的硅酸钠，存放时应用橡皮塞，不能用玻璃塞；白磷因着火点较低，通常保存在水中。

趣味化学　现在在公路修建中，我们常看到用黏土、沙石和消石灰混合，搅拌均匀后铺建路基，这样，可使路基牢固，然后在路基上铺上沥青和小青石的混合物，修建成平整的柏油马路。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第4课时　中和反应

1 夯实基础·逐点练 （答案见137页）

知识点1 中和反应的概念

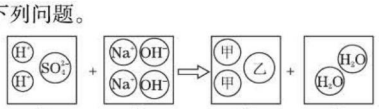
1. 下列物质间的反应属于中和反应的是(　　)
   A. 氧化铁与稀盐酸反应
   B. 二氧化碳与氢氧化钠溶液反应
   C. 碳酸钠与稀盐酸反应
   D. 氢氧化钠溶液与稀硫酸反应

2. 下列属于中和反应，且反应时没有明显实验现象的是(　　)
   A. 稀硫酸与氢氧化钡　　B. 稀盐酸与氢氧化铜
   C. 稀盐酸与石灰水　　D. 二氧化碳与氢氧化钠

知识点2 中和反应的实质

3. 【中考·云南】在滴加了酚酞的氢氧化钠溶液中，逐滴加入稀盐酸至过量，溶液颜色的变化是(　　)
   A. 红色→蓝色　　B. 蓝色→红色
   C. 红色→无色　　D. 无色→红色

4. 【中考·南宁】“宏观—微观—符号”三重表征是化学独特的表示物质及其变化的方法，请结合如图所示的氢氧化钠溶液和稀硫酸反应的微观示意图，回答下列问题。



（第4题）

(1) 写出氢氧化钠溶液和稀硫酸反应的化学方程式：
_____。

(2) 写出图中C方框内甲、乙两种粒子的符号：
甲_____，乙_____。

(3) 从微观的角度分析，上述反应的实质是_____（填粒子符号，下同）和_____结合生成H_2O。

知识点3 中和反应的应用

5. 【中考·乌鲁木齐】中和反应在生活中有广泛应用，下列应用不是利用中和反应原理的是(　　)
   A. 用盐酸除铁锈
   B. 服用含氢氧化镁的药物治疗胃酸过多
   C. 用熟石灰改良酸性土壤
   D. 用硫酸处理印染厂含碱废水

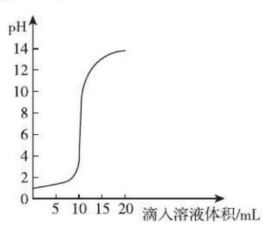
6. 中和反应在生活中有着广泛的应用。
(1) 制作松花皮蛋时用到碱性物质，因此食用皮蛋时常有涩味。为了减轻涩味，食用时，可将皮蛋蘸上适量的_____（填一种厨房调味品）。
(2) 小红同学近日常吐酸水，心里非常紧张，医生给她做了检查后说：“没事，是胃酸过多，吃些药就会好的。”医生给小红开的药方中有一种含氢氧化铝的药品，其作用是_____，写出该反应的化学方程式：_____；医生同时又提醒小红要注意饮食，少吃含_____（填“酸”或“碱”）的食品。
(3) 用熟石灰中和一定量的稀盐酸时，熟石灰与盐酸反应的化学方程式为_____，当恰好完全反应时，溶液中的溶质为_____。

易错点1 对中和反应的理解不全

7. 试判断下列说法是否正确，不正确的请用化学用语举例说明。
(1) 有酸参加的反应一定是中和反应_____。
(2) 有碱参加的反应一定是中和反应_____。
(3) 有盐和水生成的反应一定是中和反应_____。
(4) 只有中和反应才有水生成_____。
(5) 所有的中和反应都无明显现象_____。

易错点2 对中和反应后的溶质的成分分析不清（图像分析法）

8. 【中考·衢州】室温时，在氢氧化钠溶液与盐酸反应中，测得溶液的pH随滴入溶液体积变化情况如图所示。下列说法错误的是(　　)
   A. 所得溶液的pH随加入溶液体积的变化是不均匀的
   B. 该实验是将盐酸逐滴加入一定量的氢氧化钠溶液中
   C. 当滴入溶液体积为5 mL时，所得溶液中含有两种溶质
   D. 当滴入溶液体积为20 mL时，所得溶液能使酚酞试液变红



（第8题）

蔬菜中残留的农药用碱性溶液浸泡，可降低农药的药性；皮蛋的涩味可以加点食醋去除。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. 酸与碱作用生成盐和水的反应叫中和反应。中和反应强调的是酸和碱之间的反应，即反应物必须是一种酸和一种碱，生成物是一种盐和水。
2. 有些中和反应无明显现象，需要借助酸碱指示剂才能判断反应的发生，也有些中和反应伴随有明显的现象，如氢氧化钡溶液与稀硫酸反应有白色沉淀产生，难溶于水的碱与酸反应可观察到固体溶解。
3. 中和反应在生产、生活中有着广泛的应用，如农业上改良土壤的酸性或碱性；工业上处理废水；解决一些生活问题等。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 (答案见 138 页)

考查角度 1　对中和反应的理解（反应关系法、内涵分析法）

9. 【中考 · 梅州】物质 X 可发生下列所示的两个反应，则 X 可能是(　　)

①X + 碱→盐 + 水　②X + 金属氧化物→盐 + 水

A. HCl　B. CO　C. NaOH　D. CaO

10. 【中考 · 沈阳】下列关于中和反应的说法，正确的是(　　)

A. 纯碱和稀盐酸混合后发生中和反应

B. 有盐和水生成的反应一定是中和反应

C. 工厂废水中含有的硫酸可以用氨水中和

D. 中和反应的发生必须借助酸碱指示剂进行判断

考查角度 2　中和反应的现象（现象分析法）

11. 下列各组物质间的反应，需借助酸碱指示剂才能判断出反应发生的是(　　)

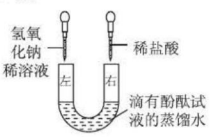
A. 镁与稀硫酸

B. 氧化铁与稀盐酸

C. 氢氧化钾溶液与稀盐酸

D. 二氧化碳通入澄清石灰水

12. 【中考 · 南京】U 形管中是滴有酚酞试液的蒸馏水，向左、右两管中同时逐滴滴加一定量的氢氧化钠稀溶液和稀盐酸(如图所示)。



(第 12 题)

(1)开始时 U 形管_____侧溶液呈红色。

(2)充分反应后 U 形管中溶液全部呈无色，除酚酞外，此时溶液中一定含有的溶质的名称为_____，可能含有的溶质的化学式为_____，写出上述反应的化学方程式：_____。

考查角度 3　中和反应的应用（内涵分析法）

13. 【中考 · 齐齐哈尔】下列实际应用中，利用中和反应原理的是(　　)

①用氢氧化钠溶液洗涤石油产品中的残余硫酸

②用碳酸氢钠治疗胃酸过多

③用熟石灰改良酸性土壤

④用稀氨水涂抹在蚊子叮咬处(分泌出蚁酸)止痒

A. ①②　B. ②③④　C. ②③　D. ①③④

14. 【中考 · 包头】20 g 溶质质量分数为 20% 的 NaOH 溶液与 20 g 溶质质量分数为 20% 的 H_2SO_4 溶液充分反应后，滴入紫色石蕊试液，溶液显(　　)

A. 蓝色　B. 紫色　C. 红色　D. 无色

Ⅲ 链接中考 · 真题练 (答案见 138 页)

命题角度 1　证明酸与碱能发生反应（标准实验对照法）

15. 【中考 · 佛山】某同学在探究“酸与碱能否发生反应”时，用稀 NaOH 溶液、稀盐酸和酸碱指示剂进行实验的过程见下图。下图所加试剂①②③分别是(　　)



(第 15 题)

A. 稀 NaOH 溶液、石蕊溶液、稀盐酸

B. 稀盐酸、石蕊溶液、稀 NaOH 溶液

C. 稀 NaOH 溶液、酚酞溶液、稀盐酸

D. 稀盐酸、酚酞溶液、稀 NaOH 溶液

命题角度 2　证明酸与碱是否恰好中和的方法（性质实验法）

16. 【中考 · 天津】某探究性学习小组为了探究氢氧化钠溶液与稀硫酸是否恰好完全反应，分别取少量反应后的溶液于试管中，用下表中的不同试剂进行实验。下列选项错误的是(　　)

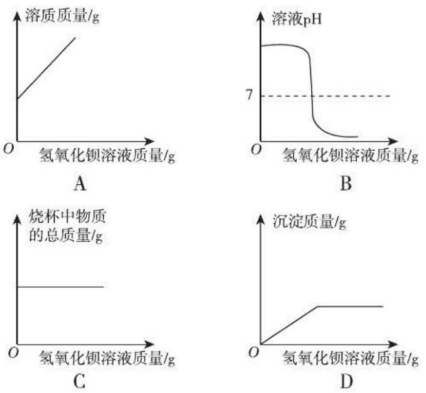
趣味化学　在土壤里，由于有机物在分解的过程中会生成有机酸，矿物的风化也可能产生酸性物质，空气污染造成酸雨，也会导致一些地方的土壤呈酸性，这些都不利于作物的生长。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

选项	所用试剂	现象和结论
A	硫酸铜溶液	出现蓝色沉淀，则氢氧化钠过量
B	氯化钡溶液	出现白色沉淀，则硫酸过量
C	锌粒	有气泡产生，则硫酸过量
D	无色酚酞溶液	溶液不变色，则恰好完全反应

命题角度3 中和反应中各种量的变化（图像分析法）

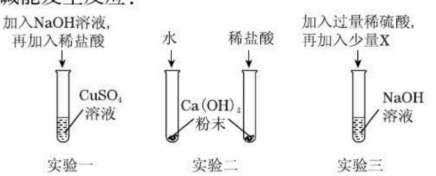
17.【中考·枣庄】向盛有50 mL稀硫酸的烧杯中，缓慢滴加一定溶质质量分数的氢氧化钡溶液至过量，随着氢氧化钡溶液的滴加，某些量变化趋势正确的是（　　）



Ⅳ 探究培优·拓展练 ☞（答案见138页）

拔尖角度1 设计实验证明酸与碱能发生反应（设计实验法）

18.【中考·长春】如图所示的三个实验均可验证酸与碱能发生反应：



（第18题）

（1）根据实验一回答：

①加稀盐酸前，一定能观察到的实验现象是_____；

②该实验通过稀盐酸与_____反应的现象，验证了酸与碱能发生反应。

（2）实验二通过两支试管中的现象对比，可以判断稀盐酸与$Ca(OH)_2$能反应，该实验除需控制所加水和稀盐酸的温度、体积相同外，还需控制_____相同。

（3）实验三中，加入X可验证稀硫酸与碱能发生反应，符合此条件的X可以是下列物质中的_____。

A. 酚酞　　B. CuO

C. Na_2CO_3　　D. $Ba(NO_3)_2$

拔尖角度2 探究酸和碱是否恰好完全反应（实验探究法）

19.【中考·遂宁】某化学兴趣小组学习酸碱中和反应后，对稀盐酸与氢氧化钠溶液混合后的有关问题，进行了如下探究，请你一起参与他们的探究。

【提出问题】

氢氧化钠溶液与稀盐酸混合后，所得溶液中溶质的成分是什么？

【作出猜想】

甲同学猜想：溶质有NaCl、HCl、NaOH；

乙同学猜想：溶质只有NaCl；

丙同学猜想：溶质有NaCl、HCl；

你的猜想：溶质有①_____（填化学式）。

乙同学认为甲同学的猜想是错误的，理由是②_____。

【实验设计及验证】

请你将下列实验报告填写完整：

实验操作	实验现象	实验结论
取反应后的溶液于试管中，加入碳酸钠溶液	③_____	丙同学的猜想正确
取反应后的溶液于试管中，加入④_____	有蓝色沉淀生成	你的猜想正确

教你一招

1. **中和反应的判断**：①反应物是酸与碱；②生成物是盐和水。有盐和水生成的反应不一定是中和反应，如金属氧化物与酸、非金属氧化物与碱反应都有盐和水生成，但不是中和反应，只有酸和碱之间发生的生成盐和水的反应才是中和反应。

2. **中和反应后溶质成分的分析**：①先分析生成物，即该中和反应生成的盐是什么，该物质在溶液中一定含有；②然后再分析是否有酸或碱过量。

检验酸是否过量常见的方法有：滴加紫色石蕊试液、加入活泼金属、加入碳酸钠、氧化铜等；

检验碱是否过量常用的方法有：滴加无色酚酞试液、加入硫酸铜溶液等。注意若在反应后的溶液中加入无色酚酞试液，溶液不变红，不能证明溶液一定显中性，还可能是酸过量。

说用适量的熟石灰，能中和土壤里的酸性物质，使土壤适合作物生长。土壤中的钙离子增加后，能促使土壤胶体凝结，有利于形成团粒，同时又可供给植物生长所需的钙元素。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 节　几种重要的盐

第 1 课时　盐的化学性质及复分解反应发生的条件

1 夯实基础 · 逐点练 (答案见 138 页)

知识点 1　对盐的理解及判断

1. 化学中的盐是指(　　)
   A. 食盐(NaCl)
   B. 组成里含有金属离子的物质
   C. 组成里含有金属离子(或 NH_4^+)和酸根离子的化合物
   D. 组成里含有阳离子和阴离子的化合物

2. 【中考 · 泸州】掌握物质分类是学好化学的基础,下列物质属于盐类的是(　　)
   A. NaCl　　B. KOH　　C. MgO　　D. Cu

知识点 2　盐的化学性质

3. 【中考 · 金华】小金制作了一个如图甲所示的简易酸碱灭火器,并进行了如图乙所示的灭火操作,结束后对瓶中残留液进行了如下实验:①取少量残留液于试管中,滴加 2 滴紫色石蕊试液,溶液变红色;②另取少量残留液于试管中,滴加适量氯化钡溶液,有白色沉淀生成,则残留液中有大量的(　　)
   A. 硫酸钠
   B. 碳酸钠
   C. 盐酸
   D. 氯化钠



(第 3 题)

4. 现有铁、氧化铁、氯化钠溶液、稀盐酸、硫酸镁溶液、氢氧化钾溶液、碳酸钠溶液七种物质,在常温下它们有些可两两相互反应,写出相关反应的化学方程式:
(1)置换反应＿＿＿＿＿＿＿＿。
(2)复分解反应　①有气体生成的反应＿＿＿＿＿＿＿＿;
②若反应后溶液变成黄色,则该反应是＿＿＿＿＿＿＿＿;
③有难溶的碱生成的反应＿＿＿＿＿＿＿＿;
④中和反应＿＿＿＿＿＿＿＿;
⑤盐与盐反应＿＿＿＿＿＿＿＿。

知识点 3　复分解反应发生的条件

5. 【中考 · 河南】下列各组物质中,能发生复分解反应且反应后溶液总质量变小的是(　　)
   A. 锌和稀硫酸
   B. 氢氧化钠溶液和盐酸
   C. 硫酸和氯化钡溶液
   D. 氯化钾溶液和硫酸钠溶液

6. 下列各组物质发生反应,生成物同时有“沉淀、气体、水”中的两种的是(　　)
   A. Na_2CO_3 溶液和 $CaCl_2$ 溶液
   B. $Ba(OH)_2$ 溶液和 $CuSO_4$ 溶液
   C. 稀硫酸和 $Ba(OH)_2$ 溶液
   D. Fe_2O_3 粉末和盐酸

7. 【中考 · 临沂】下表是部分物质的溶解性表(室温),利用表中提供的信息回答下列问题:

阴离子 / 阳离子	OH^-	Cl^-	SO_4^{2-}
Na^+	溶	溶	溶
Fe^{2+}	不	溶	溶
Ba^{2+}	溶	溶	不

(1) NaOH 溶液和 $BaCl_2$ 溶液混合后＿＿＿＿(填“能”或“不能”)发生反应,理由是＿＿＿＿＿＿＿＿。
(2)利用表中阴离子和阳离子构成的物质,写出一个有 $BaSO_4$ 生成的化学方程式:＿＿＿＿＿＿＿＿。

易错点 1　对复分解反应能否发生判断不清

8. 判断下列物质间能否发生复分解反应,能反应的写出化学方程式,不能反应的说明理由。
(1)氧化镁与稀硫酸＿＿＿＿＿＿＿＿。
(2)氢氧化钾溶液与硫酸镁溶液＿＿＿＿＿＿＿＿。
(3)硝酸锌溶液与氯化钠溶液＿＿＿＿＿＿＿＿。
(4)氯化钙溶液与碳酸钠溶液＿＿＿＿＿＿＿＿。
(5)稀硫酸与硝酸钡溶液＿＿＿＿＿＿＿＿。

易错点 2　对盐的化学性质及反应条件不熟悉

9. 判断下列化学方程式的正误,不正确的说明理由:
(1) $Fe + 3AgNO_3 = Fe(NO_3)_3 + 3Ag$ ＿＿＿＿＿＿＿＿。
(2) $Zn + MgSO_4 = ZnSO_4 + Mg$ ＿＿＿＿＿＿＿＿。
(3) $CaCl_2 + 2AgNO_3 = 2AgCl\downarrow + Ca(NO_3)_2$ ＿＿＿＿＿＿＿＿。
(4) $2HNO_3 + BaCl_2 = Ba(NO_3)_2 + 2HCl$ ＿＿＿＿＿＿＿＿。
(5) $Mg(OH)_2 + CuCl_2 = Cu(OH)_2\downarrow + MgCl_2$ ＿＿＿＿＿＿＿＿。

趣味化学　鲜花插入淡盐水中,可数日不谢。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. **盐的化学性质主要表现为：**
能与金属单质发生置换反应；能与某些酸、碱、盐发生复分解反应。不过这些反应的发生都有一定的条件，如金属与盐溶液反应必须是金属活动性顺序中排在前面的金属才能把后面的金属从它们的盐溶液中置换出来（钾、钙、钠除外），盐与碱、盐与盐反应必须在溶液中进行，即反应物要溶于水，且生成物中有沉淀、气体或水。

2. **关于复分解反应要注意：**
（1）生成物是由反应物相互交换成分得到的，因此反应前后元素的化合价不变；
（2）复分解反应发生的条件是：相互交换成分后生成物中有沉淀、气体或水。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 （答案见138页）

考查角度1 根据金属与盐溶液的反应比较金属活动性顺序（比较法）

10. 【中考 · 枣庄】把X、Y、Z三种金属分别放入稀硫酸中，X没有明显现象，Y和Z表面有气泡产生；另取Y放入Z的盐溶液中，未见明显现象。则三种金属的活动性顺序为（　　）

A. X > Y > Z　　B. Z > Y > X
C. X > Z > Y　　D. Y > X > Z

考查角度2 分析金属与盐溶液反应后生成物的成分（现象分析法）

11. 【中考 · 东营】小东同学向盛有硝酸锌和硝酸银混合液的烧杯中加入一定量的铁粉，反应停止后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，有气泡产生，下列说法正确的是（　　）

A. 滤液中一定含有硝酸亚铁，一定没有硝酸银和硝酸锌
B. 滤液中一定含有硝酸锌，一定没有硝酸亚铁和硝酸银
C. 滤渣中一定含有银和铁，一定没有锌
D. 反应后滤液的质量大于反应前溶液的质量

考查角度3 盐的化学性质

12. 【中考 · 上海】在氯化钡溶液中滴入某种溶液，生成白色沉淀，有关说法错误的是（　　）

A. 滴入的可能是硝酸银溶液
B. 反应后溶液可能呈酸性
C. 白色沉淀可能溶于盐酸
D. 该反应是中和反应

考查角度4 复分解反应发生的条件及应用（代入法、实验探究法）

13. 【中考 · 成都】按下表进行实验，有关说法及分析错误的是（　　）

	向少量 $NaOH$ 溶液中滴加 $CuSO_4$ 溶液	向少量 $BaCl_2$ 溶液中滴加 $CuSO_4$ 溶液
现象	①	白色沉淀

续表

化学方程式	$CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$	②

A. ①有蓝色沉淀
B. ②反应的化学方程式为 $CuSO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + CuCl_2$
C. 两个反应都属于复分解反应
D. 只要有沉淀生成的反应就属于复分解反应

14. 右图中的几种物质是常见的盐，请回答下列问题。



（第14题）

（1）在碳酸钠溶液中滴入氯化钙溶液，现象是_____。
（2）碳酸钙、碳酸钠均能与稀盐酸反应生成 CO_2，是因为碳酸钙、碳酸钠中均含有_____（填离子符号）。
（3）硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液能发生反应，该反应的化学方程式为_____；硫酸铜溶液与氯化钠溶液不能反应，其理由是_____。

15. 【中考 · 重庆】某小组为了验证复分解反应发生的条件，选用了下列部分药品进行实验。
①氢氧化钠溶液；②硫酸铜溶液；③稀盐酸；④硝酸钾溶液。
（1）为了验证有水生成的复分解反应能发生，某同学选择了①和③。你认为除上述四种药品外，还需增加的一种试剂是_____。
（2）选择_____（填序号）两种物质进行实验，能验证有沉淀生成的复分解反应能发生，其化学方程式为_____。
（3）下列反应中，能验证有气体生成的复分解反应能发生的是_____。

A. 锌与稀硫酸反应　　B. 天然气燃烧
C. 石灰石与稀盐酸反应　　D. 过氧化氢分解

汽水中含有小苏打和柠檬酸，二者作用产生的二氧化碳从人体排出时带走一部分热量，故能清凉解渴。
趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 (答案见 139 页)

拔尖角度 ① 综合考查盐的化学性质

16.【中考 · 福州】“比较归纳法”是学习化学的一种重要方法。(“—”表示相连的两种物质能发生反应,“→”表示某种物质可通过一步反应转化为另一种物质。)

(1)请以表中序号Ⅰ为示例,填写序号Ⅱ、Ⅲ中的空格:

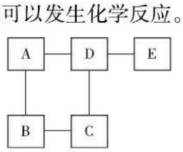
项目 序号	举例	物质类别间的相互反应	物质类别间的转化
Ⅰ	$CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$	盐 1—盐 2	盐→新盐
Ⅱ	写出硫酸与氯化钡反应的化学方程式____	酸—盐	酸→____
Ⅲ	写出氢氧化钠转变成另一种碱的化学方程式____	碱—____	碱→新碱

(2)室温下,氯化镁与下列物质的变化关系,正确的是_____(填标号)。

A. $MgCl_2$—$AgNO_3$　　B. KNO_3—$MgCl_2$

C. $MgCl_2$—HCl　　D. $Mg(OH)_2$→$MgCl_2$

17.【中考 · 宁波】如图表示 NaCl、Na_2CO_3、$AgNO_3$、$BaCl_2$、HCl 五种溶液之间的部分反应关系,线条相连的溶液之间可以发生化学反应。



(第 17 题)

(1)图中还缺少一条连线,此线应连在_____(填字母)两溶液之间。

(2)E 是_____溶液。

(3)A 和 B 反应有气体生成,则 C 是_____溶液。

拔尖角度 ② 探究复分解反应的实质

18. 某校化学兴趣小组的同学学习了酸、碱、盐的知识后,对课本中“酸、碱、盐之间并不是都能发生复分解反应”这句话产生了兴趣,展开了探究性学习。

(1)【提出问题】发生复分解反应应具备哪些条件?

(2)【活动探究】该小组同学进行以下四组实验,发现均能反应,写出反应④的化学方程式:_____

_____。

①硝酸钡溶液与稀硫酸;②稀硫酸与碳酸钾溶液;③稀盐酸与氢氧化钠溶液;④硝酸钡溶液与碳酸钾溶液。

(3)【理论分析】上述反应为什么能够发生?是因为在这些反应物的溶液中有特殊的阴、阳离子,它们两两结合生成了沉淀、气体或水。如:

①中有 $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \longrightarrow BaSO_4\downarrow$;

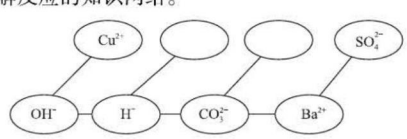
②中有 $H^+ + CO_3^{2-} \longrightarrow H_2O + CO_2\uparrow$;

③中有 $H^+ + OH^- \longrightarrow H_2O$;

④中有_____两种离子,所以才发生化学反应。

(4)【得出结论】经过分析,该小组同学得出以下结论:生成物中是否有_____或_____或_____,是判断酸、碱、盐之间能否发生复分解反应的主要条件。

(5)【形成网络】按照一定的顺序排列某些离子,就可以形成一种知识网络。在网络中,用“——”相连接的阴、阳离子间能两两结合生成沉淀、气体或水。现有 Ca^{2+}、HCO_3^- 两种离子,请将它们填入下面合适的“○”内,使其形成一个更为完整的复分解反应的知识网络。



(第 18 题)

教你一招

1. **巧记复分解反应发生的条件**:复分解,左右顾;先顾左,后顾右;顾左要看溶解性,顾右气体、沉淀、水。有酸参加可不溶,无酸参加需都溶。透过现象看本质,特殊离子记心中。

2. **常见的沉淀**:

白色沉淀:$CaCO_3$、$Mg(OH)_2$、$BaCO_3$、$BaSO_4$、AgCl;

蓝色沉淀:$Cu(OH)_2$;

红褐色沉淀:$Fe(OH)_3$。

趣味化学　但饮用过多,其中的酸性气体会减低胃液的消化功能和杀菌能力,还会影响食欲,增加血容量,使心、肾负担过重,出现尿频、尿急、心慌乏力等症状。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2课时　几种常见的盐

1 夯实基础·逐点练 （答案见139页）

知识点1 氯化钠的性质和用途

1. 下列关于食盐的叙述中，错误的是（　　）

A. 氯化钠是人体正常生理活动所必不可少的

B. 人体每天摄入适量的食盐来补充因出汗、排尿而排出的氯化钠

C. 人们每天都要消耗氯化钠，因此氯化钠的摄入越多越有利于身体健康

D. 氯化钠由 Na^+ 和 Cl^- 构成

知识点2 碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钙的性质和用途

2. 下列有关物质的化学式、名称、俗名不完全对应的是（　　）

A. $NaHCO_3$、碳酸氢钠、小苏打

B. CaO、氢氧化钙、生石灰

C. Na_2CO_3、碳酸钠、纯碱

D. NaCl、氯化钠、食盐

3. 碳酸氢钠是生活中常见的盐，下列说法错误的是（　　）

A. 发酵粉中含有碳酸氢钠，能使焙制出的糕点疏松多孔

B. 干粉灭火器中含有碳酸氢钠，可用来扑灭油、气燃烧引起的火灾

C. 碳酸氢钠和柠檬酸、水等混合可制汽水

D. 碳酸氢钠不能用作治疗胃酸过多的药剂

4. 【中考·杭州】Na_2CO_3 的水溶液呈碱性，下列说法错误的是（　　）

A. 碳酸钠在水中会电离出 OH^-

B. 往碳酸钠溶液中加稀硫酸后溶液的 pH 降低

C. 碳酸钠溶液中存在 OH^-

D. 往碳酸钠溶液中滴加紫色石蕊试液后溶液显蓝色

5. 下列说法正确的是（　　）

A. 大理石和石灰石是建筑上常用的石料，它们的主要成分都是 $CaCO_3$

B. 烧碱是制肥皂的主要原料，烧碱的主要成分是 Na_2CO_3

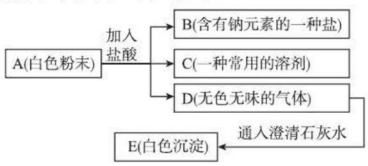
C. 硫酸铜可用于游泳池消毒，亦可用于自来水消毒

D. 食用工业盐会中毒，工业盐中有毒的成分是 NaCl

知识点3 CO_3^{2-}、HCO_3^- 的性质及检验

6. 在前面我们已经学习了二氧化碳的实验室制法，其反应原理是_____，碳酸钠和碳酸氢钠也能与盐酸发生类似的反应，请你试着写出这两种物质分别与盐酸反应的化学方程式：_____、_____；分析这三个反应你会发现它们有一些共同的特点，利用这种特点我们可以检验物质中是否含有碳酸根离子或碳酸氢根离子，具体方法是：向被检验的物质中加入_____，如果有气泡产生，将气体通入_____中，如果观察到_____，就证明该物质中含有碳酸根离子或碳酸氢根离子。

7. 小明在厨房里取了一种白色粉末 A，带到化学实验室进行实验，结果如下图所示：



（第7题）

请回答下列问题：

(1) 若 A 由四种元素组成，则 A 的名称是_____，它与盐酸反应的化学方程式为_____。

(2) 若 A 由三种元素组成，则 A 的俗名是_____，它与石灰水反应的化学方程式为_____。

(3) 写出 D→E 的化学方程式_____。

易错点1 对某些盐的性质不了解出现滥用现象

8. 下列说法正确的是（　　）

A. 用亚硝酸钠烹调食物

B. 用食盐水除水垢

C. 为了给人体补钙，可以长期饮用硬水

D. 用硝酸铵制冰袋治疗高烧

易错点2 对碳酸盐的性质与检验方法之间的关系混淆不清

9. 下列对实验过程的评价正确的是（　　）

A. 某固体中加稀盐酸产生无色气体，证明该固体中一定含有 CO_3^{2-}

B. 检验某固体中是否含有 CO_3^{2-}，只需加入稀盐酸，有气泡产生，则一定是碳酸盐

C. 向无色溶液中滴加稀盐酸有气泡产生，则该溶液中一定含有 CO_3^{2-}

D. 检验食盐中是否混有纯碱，可用取样加入稀盐酸的方法

鱼的味道鲜美，可是，如果剖鱼时不小心弄破了鱼胆，胆汁沾在鱼肉上，就会使鱼肉带有苦味。可以把沾了胆汁的鱼肉上抹些纯碱粉，稍等片刻再用水冲洗干净，苦味便可消除。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. **由金属阳离子(或铵根离子)和酸根离子构成的化合物称为盐。**像碳酸钙、碳酸钠、高锰酸钾、氯酸钾、硫酸铜、硫酸亚铁、氯化钠、硝酸铵等都是生活中常见的盐,在生活中起着重要的作用。

2. **含有 CO_3^{2-}、HCO_3^- 的盐都能与酸反应生成二氧化碳。**因此检验 CO_3^{2-}、HCO_3^- 的方法是:取样,加入稀盐酸,有气泡产生,将产生的气体通入澄清石灰水,澄清石灰水变浑浊,则该物质中含有 CO_3^{2-} 或 HCO_3^-。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 (答案见 139 页)

考查角度 1 常见盐的性质与用途(性质决定用途的思想方法)

10. 【中考 · 齐齐哈尔】有关酸碱盐的说法错误的是(　　)

A. 工业上常用稀硫酸除铁锈

B. 水壶中的水垢常用食盐水来清洗

C. 炉具清洁剂中的氢氧化钠具有强烈的腐蚀性

D. 碳酸钠常用于玻璃、造纸、洗涤剂的生产

11. 选择适当的盐的化学式填空:

(1)常用作建筑材料的是_____。

(2)常用作调味品的是_____。

(3)焙制糕点用到的发酵粉中含有的盐是_____。

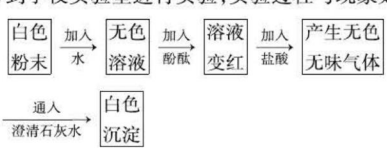
(4)工业盐中含有的有毒物质是_____。

(5)配制波尔多液用到的盐是_____。

(6)可用于玻璃、造纸、纺织、洗涤剂等工业的盐是_____。

考查角度 2 碳酸盐的性质和检验(现象分析法)

12. 【中考 · 山西】某同学在家中找到一种白色粉末,带到学校实验室进行实验,实验过程与现象如下:



(第 12 题)

对此粉末成分判断正确的是(　　)

A. 该粉末一定是碳酸钙

B. 该粉末中含有碳酸根离子,不可能含碳酸氢根离子

C. 该粉末一定是一种碱

D. 该粉末可能是碳酸钠或碳酸氢钠

考查角度 3 盐的性质的利用(对照法)

13. 除去氯化钠溶液中混有的少量碳酸钠,应选用适量的试剂(　　)

A. 稀硫酸　　B. 稀盐酸

C. 澄清石灰水　　D. 硝酸银溶液

14. 【中考 · 齐齐哈尔】某学习小组测定实验室里一瓶 NaOH 溶液是否变质,以及变质程度,进行了下列实验,实验方案正确的是(　　)

A. 取少量样品,加入几滴酚酞试液,溶液由无色变红色,证明氢氧化钠溶液没有变质

B. 取少量样品,加入少量稀盐酸,没有气泡产生,证明氢氧化钠溶液没有变质

C. 取少量样品,加入过量的氯化钡溶液,有白色沉淀生成,过滤,向滤液中加入几滴酚酞试液,溶液不变色,证明氢氧化钠溶液完全变质

D. 取少量样品,加入过量的氢氧化钡溶液,有白色沉淀生成,过滤,向滤液中加入几滴酚酞试液,溶液由无色变红色,证明氢氧化钠溶液部分变质

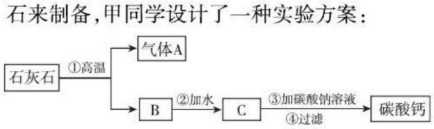
15. 【中考 · 株洲】只用一种试剂就可以区分 $(NH_4)_2SO_4$、NH_4Cl、K_2SO_4 三种无色溶液,这种试剂是(　　)

A. $AgNO_3$ 溶液　　B. $Ba(OH)_2$ 溶液

C. NaOH 溶液　　D. 盐酸

考查角度 4 考查石灰石、生石灰、熟石灰之间的转化关系(反应关系法)

16. 【中考 · 湛江】牙膏中的摩擦剂碳酸钙可以用石灰石来制备,甲同学设计了一种实验方案:

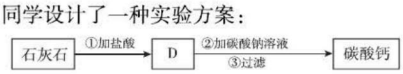


(第 16 题图 1)

(1)过滤时玻璃棒的作用是_____,过滤后发现滤液浑浊,应_____。

(2)写出步骤②的化学方程式:_____,该反应是_____(填"放热"或"吸热")反应。写出步骤③的化学方程式:_____。

乙同学设计了一种实验方案:



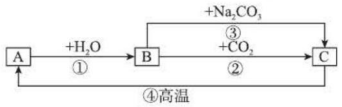
(第 16 题图 2)

(3)请你写出乙同学实验方案的一个优点:_____。

趣味化学　如果胆汁污染面积较大,可把鱼放到稀碱液中浸泡片刻,然后再冲洗干净,苦味可完全消除。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

17. A、B、C是三种常见的含钙化合物，它们之间有如图所示的转化关系（部分产物已略去）：



（第17题）

（1）A物质的化学式是_____，B物质的俗称是_____，C物质的化学名称是_____。

（2）向A的块状固体上滴加水，观察到产生大量的水蒸气，该现象说明_____。

（3）举出B物质在农业生产中的一种用途：_____。

（4）反应②的化学方程式为_____，该反应可以用来检验二氧化碳气体，实验现象是_____。

（5）反应③的基本反应类型是_____，该反应前后碳元素的化合价_____（填“改变”或“不改变”）。

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞（答案见139页）

命题角度1 比较Na_2CO_3、$NaHCO_3$的性质（比较法）

18. 【中考 · 汕尾】Na_2CO_3、$NaHCO_3$是生活中常见的盐，某实验小组通过以下实验来探究这两种物质的性质（已知：Na_2CO_3、$NaHCO_3$的水溶液均呈碱性；$NaHCO_3$受热易分解生成Na_2CO_3、H_2O和CO_2）。

（1）称取两种固体各1 g分别放入两支试管中，再各加入5 mL水，振荡。固体充分溶解，并恢复至室温。

①发现Na_2CO_3完全溶解，而$NaHCO_3$有剩余。由此得出结论：在室温下，_____。

②向所得溶液中各滴入1～2滴酚酞试液后，溶液均显_____色。

（2）①取少量$NaHCO_3$按右图装置进行实验。可观察到的现象是：大试管口有水珠生成，_____；



（第18题）

②用_____的方法除去混在Na_2CO_3粉末中少量的$NaHCO_3$。

（3）测定Na_2CO_3样品（含NaCl杂质）中Na_2CO_3的质量分数：

①称取m g样品放入烧杯中加水溶解；

②加入过量的$CaCl_2$溶液充分反应，反应的化学方程式为_____；证明反应后$CaCl_2$有剩余的方法是_____；

③过滤、洗涤、干燥，称量沉淀的质量为n g。则样品中Na_2CO_3的质量分数为_____。

命题角度2 常见盐的检验方法

19. 【中考 · 盐城】厨房中有一包无标识的白色粉末，经初步认定可能是氯化钠、碳酸钠、碳酸氢钠中的一种。小明对白色粉末的成分进行了探究。

【查阅资料】碳酸钠俗称_____、苏打，碳酸氢钠俗称小苏打，两者都属于_____（填“酸”“碱”或“盐”），都能溶于水，且水溶液都呈碱性。

【实验探究】小明取适量白色粉末，配制成溶液，按表中所示实验方案进行探究。

实验步骤	实验内容	实验现象	实验结论
1	取少量溶液，滴加无色酚酞试液	溶液变红色	白色粉末肯定不是_____
2	取少量溶液，滴加稀盐酸	_____	
3	取少量溶液，滴加澄清石灰水	产生白色沉淀	

（1）请完成表中空格。

（2）实验步骤2中可能发生的反应的化学方程式为_____（写出一个即可）。实验步骤3中白色沉淀的成分是_____（填写化学式）。

【实验反思】小明实验后发现上述实验方案并不能确定白色粉末的组成。经老师指导后，小明再取少量配制的溶液滴加氯化钙溶液，没有观察到明显现象，则该白色粉末是_____。

教你一招

易错警示

（1）干冰不是冰（是固态二氧化碳）；（2）水银不是银（是金属汞）；（3）纯碱不是碱（是一种盐）；（4）金刚石不是金属（是一种非金属单质）；（5）盐不等于食盐（食盐是盐中的一种，盐不一定都能食用，如工业用盐$NaNO_2$有毒）；（6）碱性溶液不一定是碱溶液（某些盐如Na_2CO_3的溶液也显碱性）；（7）与酸反应能产生气体的不一定是碳酸盐（氢前金属也能与酸反应产生氢气）。

食盐也是一种重要的药物。夏天出汗多，喝些淡盐开水，有利于预防中暑。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 课时　化学肥料

1 夯实基础 · 逐点练

(答案见 140 页)

知识点 1 化肥的种类及作用

1. 【中考 · 永州】1828 年，德国化学家维勒通过蒸发氰酸铵(NH_4CNO)水溶液得到了尿素[$CO(NH_2)_2$]，尿素[$CO(NH_2)_2$]属于(　　)

A. 复合肥料　　B. 氮肥

C. 磷肥　　D. 钾肥

2. 【中考 · 永州】草木灰的有效成分是碳酸钾(K_2CO_3)，它属于(　　)

A. 氮肥　　B. 磷肥　　C. 钾肥　　D. 复合肥

3. 【中考 · 天津】下列肥料属于复合肥的是(　　)

A. 硫酸钾　　B. 硝酸钾　　C. 碳酸钾　　D. 氯化钾

4. 【中考 · 桂林】有人认为“氮肥壮叶，磷肥壮果，钾肥壮茎”，小王家的柑橘树结的果实偏小，小王应向柑橘树施加下列化肥中的(　　)

A. 硫酸钾　　B. 硫酸铵　　C. 碳酸氢铵　　D. 过磷酸钙

知识点 2 对化肥的认识

5. 某校化学探究性学习小组，以施用化肥的利与弊为题进行小组辩论，甲方的观点是使用化肥有利，下列甲方观点不正确的是(　　)

A. 化肥肥效快

B. 施用化肥不会造成环境污染

C. 施用化肥可使农作物增加产量

D. 复合肥能同时给农作物提供几种营养元素

6. 【中考 · 河北】下列对化肥的认识不正确的是(　　)

A. KNO_3 是一种复合肥

B. 施用氮肥，能促进植物茎叶生长

C. 铵态氮肥不能与碱性肥料混合使用

D. 玉米倒伏是因为缺磷

知识点 3 铵盐的性质及铵态氮肥的使用

7. 右图是某化肥包装袋上的部分说明：

碳酸氢铵
化学式：NH_4HCO_3
净重：50 kg
含氮量：≥16%
注意事项：密封保存
防潮防晒
……

(第 7 题)

(1)碳酸氢铵保存时注意事项是_____。

(2)将碳酸氢铵和氢氧化钙混合研磨就会发生反应，并可闻到刺激性气味，请写出该反应的化学方程式：_____；闻到的刺激性气味的气体是氨气，它能使湿润的红色石蕊试纸变_____色。

知识点 4 化肥的鉴别

8. 氮肥、磷肥、钾肥是农业生产中最主要的化肥，用简便的方法区别三种化肥，在农业生产中具有实用性。区别下列相关化肥的方法可行的是(　　)

A. NH_4Cl 与 KCl：观察外观

B. NH_4HCO_3 与 KCl：加水

C. K_2SO_4 与 $Ca_3(PO_4)_2$：闻气味

D. $(NH_4)_2SO_4$ 与 K_2SO_4：加熟石灰研磨后闻气味

9. 某化学兴趣小组进行了识别化肥的探究活动。他们对氯化铵、碳酸氢铵、硫酸钾、磷矿粉四种化肥的实验探究步骤如下：

(1)步骤一：取上述四种化肥各少量分别放入试管，观察，从外观上即可与其他化肥区分出来的是_____。

(2)步骤二：在装有另外三种化肥的试管中，分别加入少量稀盐酸，有气体产生的是_____。

(3)步骤三：再分别取少量未区分出的另外两种化肥于研钵中，各加入少量熟石灰粉末，混合、研磨，有刺激性气味气体放出的是_____。由此可知，在使用该类化肥时，要避免与_____(填“酸”或“碱”)性物质混合施用，以防降低肥效。

有同学提出，氯化铵、硫酸钾也可用下列某种物质进行区分，你认为可行的是_____。

A. 硝酸钡溶液　　B. 氯化钠溶液

C. 酚酞溶液　　D. 稀盐酸

易错点 1 对化学肥料的作用缺乏感性认识，不能“对症施肥”

10. 【中考 · 河池】玉米地的玉米苗叶子发黄，应及时施加的肥料是(　　)

A. KCl　　B. K_2SO_4　　C. $Ca_3(PO_4)_2$　　D. NH_4NO_3

易错点 2 不能灵活应用常见离子的特性对化肥进行鉴别

11. 【中考 · 日照】下表用甲试剂鉴别乙中的两种化肥，难以实现的是(　　)

选项	甲	乙
A	$Ca(OH)_2$	$CO(NH_2)_2$、NH_4HCO_3
B	$Ba(NO_3)_2$	KCl、$(NH_4)_2SO_4$
C	$AgNO_3$	NH_4Cl、NH_4NO_3
D	NaCl	K_2SO_4、KNO_3

趣味化学　钾元素在海水中的含量排第六位，共有约 600 万亿吨。氯化钾是我们从海水中提取的肥料。海水中提钾主要用来制造钾肥。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. **肥料分为农家肥和化学肥料，化学肥料根据组成分为氮肥、磷肥、钾肥、复合肥等。**
氮肥主要使农作物枝叶茂盛、叶色浓绿；磷肥主要作用于植物的根部，使根系发达，吸收充足的水分和营养，增强抗旱抗寒能力；钾肥可使农作物的茎秆粗壮，增强抗倒伏和抗病虫害的能力；复合肥则有多种功效。

2. **使用化肥应注意：**
①不能将铵态氮肥与碱性物质混合施用；②不能长期在一块土壤中施用一种化肥，以防土壤酸化板结等；③应将农家肥与化肥搭配施用。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 （答案见140页）

考查角度1 化肥的分类和使用（内涵分析法、信息迁移法）

12. 【中考 · 重庆】某农技站货架上待售的化肥有NH_4NO_3、KNO_3、$CO(NH_2)_2$、KCl，其中缺少的肥料品种是（　　）

A. 氮肥　　B. 磷肥　　C. 钾肥　　D. 复合肥

13. 【中考 · 潍坊】NH_4NO_3是一种化学肥料，某NH_4NO_3溶液的pH=4。以下说法错误的是（　　）

A. NH_4NO_3是一种复合肥料

B. NH_4NO_3不能与熟石灰混合使用

C. 久施NH_4NO_3的土壤可能被酸化

D. 盐溶液也可能使酸碱指示剂变色

考查角度2 农药、化肥的合理使用（筛选法）

14. 【中考 · 成都】下列有关化肥和农药的说法错误的是（　　）

A. 氯化钾可用作钾肥

B. 化肥能有效提高农作物产量

C. 农药施用后，不会通过农作物转移到人体

D. 农药应根据农作物、虫害和农药的特点合理施用

15. 【中考 · 长沙】为了保护青山绿水，政府出台新政策规定：不允许化肥产量增加，有不良商贩乘机生产假冒化肥。据媒体报道：常德某厂家将海盐（主要成分是NaCl）与KCl按照一定比例混合，当复合肥卖给农民。

(1) 该厂家制得的“复合肥”是否为真正的复合肥？_____（填“是”或“否”）。

(2) 国家控制化肥产量的目的主要是为了避免过度使用化肥，实现绿色增产。过度使用化肥的后果有：①_____，②_____。

考查角度3 化肥的简易鉴别（现象分析法）

16. 【中考 · 毕节】随着世界人口的增长，人类对农产品的需求量增大，化肥对农作物的增产已成为最有力的措施。现有一包化肥，可能是碳酸氢铵、硫酸铵、磷矿粉、氯化钾中的一种，取少量样品，观察到外观为白色固体，加水后能全部溶解；另取少量样品与熟石灰混合研磨，没有刺激性气味气体放出，这包化肥是（　　）

A. 碳酸氢铵　B. 氯化钾　C. 硫酸铵　D. 磷矿粉

17. 实验室中有一瓶标签破损的固态铵盐，它可能是NH_4Cl、NH_4NO_3、NH_4HCO_3、$(NH_4)_2SO_4$中的一种，请利用提供的溶液进行实验探究。

A. 稀HCl；B. $Ba(NO_3)_2$溶液；C. $AgNO_3$溶液。

【提出猜想】猜想①：该铵盐是NH_4Cl。

猜想②：该铵盐是_____。

猜想③：该铵盐是NH_4HCO_3。

猜想④：该铵盐是$(NH_4)_2SO_4$。

【实验探究】步骤一：取少量样品放入试管中，没有嗅到强烈的氨味，加入适量水溶解得到无色液体，选用提供的_____溶液滴入试管中，无气泡放出，则猜想③不成立。

步骤二：在步骤一所得的溶液中，滴加提供的$Ba(NO_3)_2$溶液，没有白色沉淀生成，则猜想_____不成立。

步骤三：另取适量样品放入试管中，加水溶解配成溶液，滴加提供的_____溶液，有白色沉淀生成，则猜想_____成立。

【拓展应用】铵盐可作氮肥，它会与碱性物质发生化学反应，请写出硝酸铵溶液与氢氧化钠溶液在加热条件下反应的化学方程式：_____，所以在农业生产中，为避免降低肥效，铵态氮肥不要与碱性物质混合施用。

钾肥肥效快，易被植物吸收，不易流失。钾肥能使农作物茎秆长得强壮，防止倒伏，促进开花结果，增强抗旱、抗病虫害能力。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞(答案见 140 页)

命题角度 1　化肥的种类、作用和施用方法

18.【中考 · 烟台】“庄稼一枝花，全靠肥当家。”下列关于农作物和化肥的说法正确的是(　　)

A. $(NH_4)_2SO_4$ 属于复合肥料

B. 农作物所必需的营养元素只有氮、磷和钾三种

C. 磷肥能使作物根系发达，耐寒耐旱

D. 铵态氮肥与熟石灰混合施用可以明显提高肥效

命题角度 2　化肥的鉴别(特殊离子检验法)

19.【中考 · 天门】实验室有失去标签的四种化肥，只知道是硫酸铵、硝酸铵、氯化钾、磷矿粉[$Ca_3(PO_4)_2$]。现各取少许进行鉴别，下列四种物质中能将上述肥料一次性区别开来的一种试剂是(　　)

A. 熟石灰　　B. 水　　C. 稀盐酸　　D. 氢氧化钡溶液

20.【中考 · 广州】同学们在实验室用混合两种固体药品的办法自制“钾、氮复合肥料”，使用到的药品有 KCl、K_2SO_4、NH_4HCO_3、NH_4Cl。同学们制得了成分不同的“钾、氮复合肥料”，从中抽取一份作为样品探究其成分，请回答有关问题：

限选试剂：稀 HCl、稀 H_2SO_4、$BaCl_2$ 溶液、$AgNO_3$ 溶液、蒸馏水。

(1)提出合理假设。所抽样品的成分有 4 种可能：

假设 1：KCl 和 NH_4HCO_3；

假设 2：KCl 和 NH_4Cl；

假设 3：K_2SO_4 和 NH_4HCO_3；

假设 4：_____。

(2)形成设计思路。

①甲同学提出先用 $AgNO_3$ 溶液确定是否含有 KCl，你是否同意并说出理由：_____；

②乙同学提出先确定是否含有 NH_4HCO_3，则可以选择的试剂是_____。

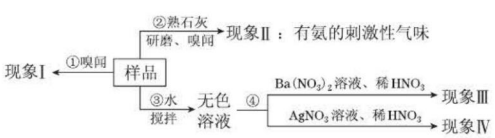
(3)完成实验方案。请填写实验操作及与表中结论相符的预期现象。

实验操作	预期现象	结论
步骤 1：_____	_____	假设 2 成立
步骤 2：_____	_____	

Ⅳ 探究培优 · 拓展练 ☞(答案见 140 页)

拔尖角度　综合多种方法鉴别化肥(现象分析法)

21.【中考 · 广东】仓库中有一包氮肥的包装标签模糊不清，有同学进行了以下探究：



(第 21 题)

(1)操作③用玻璃棒搅拌的目的是_____。

(2)请完成下表(已知 $AgCl$ 和 $BaSO_4$ 是难溶于水和酸的白色固体)：

	假设和现象	判断和化学方程式
a	若现象Ⅰ为无氨味	则样品中不含_____(填名称)
b	由操作②现象判断	该样品一定含有_____离子
c	若现象Ⅲ为白色沉淀，现象Ⅳ为无沉淀	则样品中含有_____(写名称)，该反应的化学方程式为_____
d	若现象Ⅲ为无沉淀，现象Ⅳ为白色沉淀	则样品中含有_____(写化学式)，该反应的化学方程式为_____

(3)若现象Ⅲ、Ⅳ都为无明显现象，则该氮肥可能是_____(写化学式)；若操作②现象为无气味，现象Ⅲ、Ⅳ为无明显现象，则该氮肥可能是_____(只写一种)。

教你一招

鉴别化肥有物理方法和化学方法。(1)物理方法：根据各物质的物理特性来区分，如碳酸氢铵、浓氨水可利用它们明显的刺激性气味和状态辨别；磷肥则依据它们独有的灰白色和难溶于水(或部分溶于水)的特性进行辨别；(2)化学方法：用化学方法鉴别的实质是利用反应产生不同的现象加以鉴别，如加入碱微热，能产生有氨味的气体，则含有 NH_4^+，为铵态氮肥；加酸有气泡产生，则含有 CO_3^{2-} 或 HCO_3^-；加硝酸银产生不溶于稀硝酸的白色沉淀，则含有 Cl^-；加硝酸钡产生不溶于稀硝酸的白色沉淀，则含有 SO_4^{2-}。

趣味化学　叶子发黄定缺氮，多施钾肥壮茎秆。磷肥抗旱又抗寒，复合肥的营养全。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

基础实验7　溶液的酸碱性

Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 ☞（答案见140页）

实验活动1 溶液酸碱性的检验

1.【中考 · 德阳】根据下列实验现象，可以判断其溶液一定呈酸性的是（　　）
A. 滴加酚酞试液显红色的溶液
B. 滴加石蕊试液显蓝色的溶液
C. 能够与碱发生反应的溶液
D. 常温下，pH＜7 的溶液

2. 下列说法正确的是（　　）
A. 酸溶液能使紫色石蕊试液变红，能使紫色石蕊试液变红的溶液一定是酸溶液
B. 碱溶液能使无色酚酞试液变红，能使无色酚酞试液变红的溶液一定是碱溶液
C. 可用紫色石蕊试液鉴别稀盐酸、澄清石灰水、氯化钠溶液
D. pH＝0 的溶液是酸性最弱的溶液

3.【中考 · 资阳】某同学把自制的一种黄色花汁，分别滴加到下列不同的试剂中，并记录观察到的现象如下表所示：

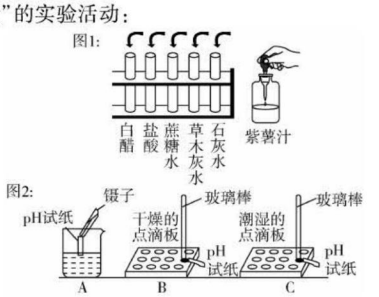
试剂	稀盐酸	食醋	蔗糖水	蒸馏水	肥皂水	烧碱溶液	石灰水
颜色	红	红	黄	黄	绿	绿	绿

请分析上表，并回答下列问题：
（1）该花汁_____（填“可以”或“不可以”）作酸碱指示剂。
（2）蚊子叮咬人时射入蚁酸（具有酸的性质），使皮肤红肿、痛痒。要缓解这种症状，简易可行的办法是在叮咬处涂抹上述试剂中的_____。
（3）胃酸的主要成分是盐酸，胃舒平［主要成分 $Al(OH)_3$］常用于治疗胃酸过多症，写出反应的化学方程式：_____。
（4）石灰水暴露于空气中易变质，写出变质反应的化学方程式：_____。

实验活动2 溶液 pH 的测定与应用

4.【中考 · 重庆】某同学用 pH 试纸测得以下液体的 pH，实验过程中 pH 试纸变成蓝色的是（　　）
A. 雨水 pH＝6　　B. 食醋 pH＝3
C. 肥皂水 pH＝10　　D. 食盐水 pH＝7

5.【中考 · 江西】某校同学开展了如下“溶液酸碱性的检验”的实验活动：



（第5题）

（1）把自制的紫色紫薯汁按图1所示分别滴加到试管中，观察到的现象如下表所示：

溶液	白醋	盐酸	蔗糖水	草木灰水	石灰水
加入紫薯汁后的颜色	红色	红色	紫色	绿色	绿色

①图1中存放紫薯汁的仪器名称_____；
②据上表推测，紫薯汁遇到稀硫酸可能显示的颜色是_____，该汁液_____（填“能”或“不能”）作酸碱指示剂。
（2）用 pH 试纸测定图1中部分溶液的酸碱度：草木灰水 pH＞7，属于_____（填“酸性”“中性”或“碱性”）溶液，白醋 pH _____（填“＞”“＜”或“＝”）7。
（3）图2是三名同学分别测定土壤浸出液酸碱度的操作示意图，其中正确的是_____（填“A”“B”或“C”，下同），可能导致所测溶液 pH 数值发生改变的错误操作是_____。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见140页）

考查角度1 溶液的酸碱度与 pH

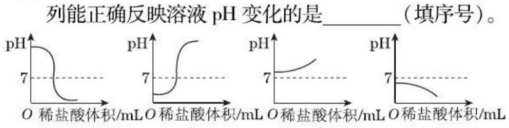
6.【中考 · 青岛】下表列出了一些常见物质在常温下的 pH 范围，其中酸性最强的是（　　）

物质名称	鸡蛋清	牛奶	葡萄汁	苹果汁
pH 范围	7.6～8.0	6.3～6.6	3.5～4.5	2.9～3.3

A. 鸡蛋清　　B. 牛奶　　C. 葡萄汁　　D. 苹果汁

考查角度2 化学反应中溶液 pH 的变化

7.【中考 · 广西】中和反应在生活生产中应用广泛。
（1）酸和碱作用生成_____和水的反应，叫做中和反应。
（2）改良酸性土壤，可在土壤中加入适量的_____。
（3）在一定量的氢氧化钠溶液中加一定浓度的稀盐酸，下列能正确反映溶液 pH 变化的是_____（填序号）。



（第7题）

石蕊的性状为蓝紫色粉末，是从地衣植物中提取得到的蓝色色素，能部分溶于水而显紫色。化学式为 $C_7H_7O_4N$，其相对分子质量为169。

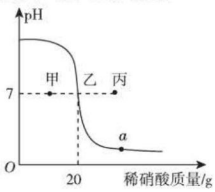
趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(4)写出氢氧化钠与稀盐酸反应的化学方程式_____

_____。

8.【中考·桂林】常温下,一锥形瓶中盛有 20 g 溶质质量分数为 4% 的氢氧化钠溶液,先向其中滴加 2 滴酚酞试液,再逐滴滴加溶质质量分数为 6.3% 的稀硝酸,用 pH 传感器测得溶液的 pH 与加入稀硝酸的关系曲线如图所示。请回答问题:



(第 8 题)

(1)本实验反应的化学方程式是_____。

(2)pH = 7 时,锥形瓶中的溶液呈_____色,此时溶液的溶质质量分数是_____(结果精确到 0.01%)。

(3)图中 a 点对应的溶液中溶质的化学式是_____

_____。

(4)若改用溶质质量分数为 12.6% 的稀硝酸进行本实验,pH 传感器测得的曲线可能经过_____(填"甲""乙"或"丙")点。

考查角度 3　根据溶液酸碱性进行物质的鉴别

9.【中考·龙岩】实验与探究是化学学习的重要方法和内容。

(1)龙岩市各学校进行了实验操作考查。小张同学进行的实验考查是"用稀盐酸鉴别氢氧化钠($NaOH$)溶液和碳酸钠(Na_2CO_3)溶液,并测定碳酸钠溶液的 pH"。

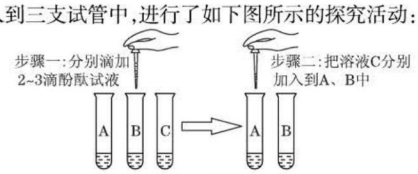
①小张同学的实验记录如下表所示,请补充完整:

操作步骤	现象记录	反应的化学方程式
取两支试管,分别往试管中加入 2 mL 样品 1、2,再往其中分别滴入盐酸	样品 1:无明显现象	_____
	样品 2:溶液中出现气泡	_____

②用 pH 试纸测定碳酸钠溶液的酸碱度,简述操作的主要步骤:_____

_____。

(2)在实验台上有三瓶未贴标签的溶液,已知分别是碳酸钠溶液、氢氧化钠溶液和稀盐酸。为区别这三种溶液,在老师指导下,兴趣小组的同学把这三种溶液按 A、B、C 进行编号,然后分别各取适量作为样品加入到三支试管中,进行了如下图所示的探究活动:



(第 9 题)

步骤一中,C 无明显现象,A、B 溶液的颜色呈红色;步骤二中,A、B 溶液的颜色由红色变成无色,且 B 溶液中有气泡冒出。

①根据上述实验现象可知,B、C 溶液分别是_____

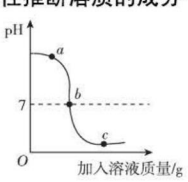
_____、_____;

②某小组同学在进行步骤一实验时出现异常现象:往 A 溶液中加入酚酞试液时,溶液颜色先变成红色,振荡后迅速变成无色。老师指出这是因为溶液浓度过大造成的。接着,老师往该试管的溶液中加入适量盐酸,观察到 A 溶液的颜色又变成红色,此时溶液中含有的溶质主要是_____(酚酞除外)。

Ⅲ 探究培优·拓展练 ☞(答案见 141 页)

拔尖角度　根据溶液的酸碱性推断溶质的成分

10.【中考·丹东】为探究氢氧化钙溶液和稀盐酸反应所得溶液中溶质的成分,小鸣和同学们通过测定反应后溶液的 pH,得到了如图所示的 pH 曲线,请回答:



(第 10 题)

(1)由图可知该实验操作是将_____滴加到另一种溶液中。

(2)该反应的化学方程式为_____。

(3)实验过程中,小鸣取了 a、b、c 三处反应后的溶液于三个烧杯中,却忘了作标记,请你设计不同的方案(不再用测定 pH 的方法),探究三种样品分别对应哪处溶液。

【查阅资料】$CaCl_2$ 溶液显中性,$CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$。

【探究过程】

①分别取少量样品于三支试管中,加入酚酞试液,观察到其中一支试管内出现_____的现象。结论:该样品是 a 处溶液。

②为进一步确定 b 或 c 处溶液,又设计了以下方案:

实验步骤	实验现象	实验结论
另取余下样品少量于两支试管中,分别滴加足量的 Na_2CO_3 溶液	_____	该样品为 b 处溶液
	_____	该样品为 c 处溶液,并推知溶液中的阳离子有_____
	_____	

【反思评价】探究反应后溶液中溶质的成分,除了要考虑生成物之外,还要考虑_____。

趣味化学　石蕊是一种常用的酸碱指示剂,是一种弱的有机酸,在酸碱溶液的不同作用下,发生共轭结构的改变而变色。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

基础实验8　酸与碱的化学性质

Ⅰ 夯实基础·逐点练 （答案见141页）

实验活动① 探究酸的性质

1.【中考·长沙】下列说法错误的是（　　）

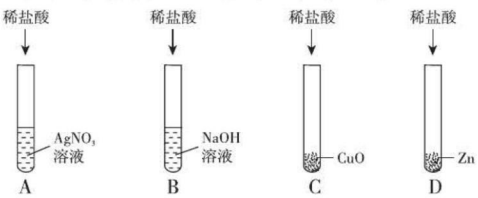
A. 用pH试纸测得醋酸溶液的pH为9

B. 用稀盐酸除去铁表面的铁锈

C. 用熟石灰改良酸性土壤

D. 浓硫酸有吸水性，可用作干燥剂

2.【中考·温州】为探究盐酸的化学性质，小明进行如下实验。其中能产生白色沉淀的是（　　）



3.【中考·烟台】同学们做完实验后的试管中常附着难清洗的物质。下列清洗方法错误的是（　　）

A. 内壁有$CaCO_3$的试管用稀盐酸清洗

B. 内壁有碘的试管用酒精清洗

C. 内壁有铜粉的试管用稀硫酸清洗

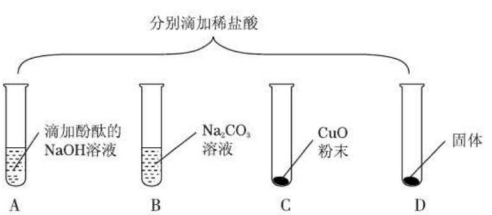
D. 内壁有铁锈的试管用稀盐酸清洗

4. 下列物质加入稀盐酸中，溶液的pH不会明显改变的是（　　）

A. $AgNO_3$　　B. Fe

C. CuO　　D. NaOH

5.【中考·陕西】为验证“酸的化学通性”，某班同学在实验室进行如下实验。请分析并回答相关问题：



（第5题）

（1）写出能证明A中反应发生的现象_____。

（2）写出上述实验中酸与金属氧化物反应的化学方程式：_____。

（3）要全面验证酸的化学通性，D试管中能与酸反应的固体单质是_____（写一种即可）。

（4）实验完成后，将全部废液倒入废液缸内，测得pH=2，则废液中所含溶质最多有_____种（溶质不计指示剂与气体）。

实验活动② 探究碱的性质

6. $Ba(OH)_2$是一种可溶性碱，其化学性质与NaOH相似，下列关于$Ba(OH)_2$的描述中不属于可溶性碱的共同性质的是（　　）

A. 能使紫色石蕊试液变成蓝色

B. 能与盐酸反应生成盐和水

C. 能与Na_2SO_4反应生成$BaSO_4$沉淀

D. 能与CO_2反应生成盐和水

7.【中考·西宁】氢氧化钴[$Co(OH)_2$]受热易分解，能与酸性溶液反应，可作涂料的干燥剂，制备方法是：①$Co+2HCl=\!=\!=CoCl_2+H_2\uparrow$，②$CoCl_2+2NaOH=\!=\!=Co(OH)_2\downarrow+2NaCl$。

下列对氢氧化钴的说法中正确的是（　　）

A. 氢氧化钴的化学性质稳定

B. 氢氧化钴可以干燥氯化氢气体

C. ①为置换反应，②为复分解反应

D. $Co(OH)_2$中Co元素的化合价为+4

8.【中考·广州】氢氧化钙俗称熟石灰，在生产和生活中有广泛的用途。

（1）熟石灰可由生石灰溶于水制得，反应的化学方程式是_____。

测量其溶液的pH时，可以_____，再用标准比色卡与试纸显示的颜色比较，读取该溶液的pH。

（2）用石灰浆粉刷墙壁，干燥后墙面变硬，反应的化学方程式是_____。

（3）用熟石灰来改良酸性土壤，反应的化学方程式是_____（以土壤中含有硫酸为例）。

（4）用熟石灰粉与草木灰（主要成分是K_2CO_3）按一定比例混合可制得高效环保农药“黑白粉”。使用时，选择在有露水的早晨，把“黑白粉”撒在植物茎叶上，可消除忌碱虫体。“黑白粉”比熟石灰更高效，是由于生成了碱性更强的KOH，反应的化学方程式是_____。

路边一根木杆上挂着一只200瓦左右的电灯泡，这个灯泡发出耀眼的白光，就亮度来说，一般的电灯是望尘莫及的。然而这个电灯泡并没有任何电线引入。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 (答案见 141 页)

考查角度 1 运用酸和碱的化学性质解释现象

9.【中考 · 黄冈】请用所学的化学知识或化学方程式解释下列现象：

(1) NaOH 在生活中可用来去除油污，是因为氢氧化钠能与_____反应。

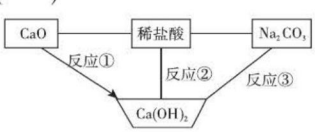
(2) 往部分变质的氢氧化钠溶液中加入足量的稀盐酸，写出反应的化学方程式：_____、_____。

(3) 用稀盐酸除水垢(水垢中含有碳酸钙和氢氧化镁)_____、_____。

(4) 将一包放置较长时间的食品干燥剂放入烧杯中，加入足量的稀盐酸，可能发生反应的化学方程式有_____、_____、_____、_____。(写三个即可)

考查角度 2 归纳酸和碱的化学性质

10.【中考 · 深圳】关系图中“—”两端的物质能发生化学反应，“→”表示物质的转化方向。下列说法错误的是(　　)



(第 10 题)

A. 反应①放出热量

B. 反应②所得溶液可能呈中性

C. 反应③可得 NaOH

D. 不能将图中稀盐酸换为稀 H_2SO_4

11.【中考 · 铜仁】使用浓硫酸时要十分小心，浓硫酸有强烈的_____！所以，不要将浓硫酸沾到皮肤或衣服上。为了加深记忆，小丽同学用图形象地总结了硫酸能与 5 类物质发生反应。请你根据要求完成下列问题。



(第 11 题)

(1) 将紫色石蕊溶液滴入稀硫酸中，紫色石蕊溶液遇稀硫酸变成_____。

(2) 稀硫酸能够除铁锈(铁锈的主要成分为 Fe_2O_3)，除锈后溶液颜色的变化情况是_____，写出反应的化学方程式_____。

(3) 为了验证反应⑤能够发生，应选择的物质是_____。

A. NaCl 溶液　　B. NaOH 溶液

C. $Ba(NO_3)_2$ 溶液　　D. $MgCl_2$ 溶液

(4) 用废铁屑与废硫酸(H_2SO_4 的质量分数为 20%)反应可制取硫酸亚铁，写出由废铁屑中铁制取硫酸亚铁反应的化学方程式_____；若得到的硫酸亚铁溶液中含少量硫酸铜，请你选择合适的物质除去硫酸铜，写出其反应的化学方程式_____。

考查角度 3 酸和碱化学性质的应用

12.【中考 · 天津】A、B、C、D 为初中常见的物质。A 与 B 之间发生的化学反应可表示为：“A + B→C + D”。

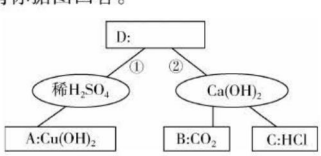
(1) 若 C 为氯化钠，D 为氧化物，且在 A 溶液中加入铁粉能产生氢气，则 A 为_____。A 与 B 反应的化学方程式为_____，若 A、B 两溶液恰好完全反应，则反应后溶液的 pH _____。

(2) 若 A 和 B 均为黑色粉末，A 与 B 反应时可观察到黑色粉末变为红色，同时生成能使澄清石灰水变浑浊的无色气体，则 A 与 B 反应的化学方程式为_____

(3) 若 A 是红色固体，C 是黄色溶液，写出该反应的化学方程式_____。

(4) 若 A 是烧碱溶液，B 是蓝色溶液，则可观察到的现象是_____，然后滴入稀盐酸，又可看到_____，后一反应的化学方程式为_____。

13.【中考 · 台州】如图为酸碱的化学性质知识网络，A、B、C、D 是四种常见的不同类别的化合物，图中短线表示两种物质在一定条件下可以发生化学反应。请你据图回答。



(第 13 题)

(1) A、B、C 三种物质中，能用来鉴别稀硫酸与氢氧化钙溶液的物质是_____。

(2) 能同时实现反应①和②的物质可以是_____，反应①的实验现象为_____。

趣味化学　原因：这个电灯泡中装有镁条和浓硫酸，它们在灯泡内发生剧烈的化学反应，从而放热发光。硫酸具有强烈的氧化性，尤其是和一些金属相遇时更能显示出它的氧化本领。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 （答案见141页）

拔尖角度① 酸、碱化学性质的应用

14.【中考 · 益阳】如图所示，当胶头滴管中的液体滴入锥形瓶中时，会引起气球膨胀的是（　　）



（第14题）

选项	A	B	C	D
锥形瓶内物质	MnO_2	Zn	H_2O	HCl气体
胶头滴管内物质	H_2O_2溶液	稀H_2SO_4	浓H_2SO_4	石灰水

拔尖角度② 探究化学反应后溶液中的溶质成分

15.【中考 · 广元】某同学用氢氧化钙和盐酸进行酸碱中和反应的实验时，向烧杯中的氢氧化钙溶液中滴加稀盐酸一会儿后，发现忘记了滴加指示剂，因此，他停止滴加稀盐酸，并对烧杯内溶液中的溶质成分进行了如下探究。请你和他一起完成探究活动。

【提出问题】溶液中的溶质是什么物质？

【作出猜想】猜想一：溶质只有氯化钙。

猜想二：溶质有$CaCl_2$和$Ca(OH)_2$。

猜想三：溶质有_____。

【查阅资料】氯化钙溶液呈中性。

【方案设计】

方案	实验步骤	实验现象	实验结论
方案一	取少量烧杯内的溶液于试管中，滴入几滴无色酚酞试液	酚酞不变色	猜想一正确
		酚酞变红色	猜想二正确
方案二	取少量烧杯内的溶液于试管中，滴入几滴_____	_____ _____ _____	猜想三正确

【方案评价】该同学与同学们通过讨论后认为：

（1）方案一能证明猜想二正确，但不能证明猜想一正确。

（2）方案二可行，但该同学在记录时未记录完整，请你替他将方案二补充完整。

【方案反思】方案一不能证明猜想一正确的理由是_____。

【拓展与应用】实验证明猜想三是正确的。要想使溶液中的溶质只有氯化钙，你认为应该进行的实验步骤是_____。

【结论】在分析化学反应后所得物质的成分时，除考虑生成物外还需考虑_____。

拔尖角度③ 物质的变质问题

16. 某些食品的包装袋内，放有装有白色固体的小纸袋，上面写着“干燥剂　主要成分为生石灰”。某同学对一袋久置在空气中的干燥剂进行了探究。

他先取部分久置的干燥剂倒入适量水中，充分搅拌、过滤，得到白色固体和滤液。然后对滤液的酸碱性和白色固体的组成作了探究。

【实验探究一】探究滤液的酸碱性

该同学测定了滤液的酸碱性，你认为该滤液显_____（填“酸性”“碱性”或“中性”）。

【实验探究二】探究白色固体的组成

该同学认为白色固体中可能含有的物质是CaO、$Ca(OH)_2$、$CaCO_3$。

他查阅有关资料得知：

CaO是一种白色固体，俗称生石灰，能与水反应生成氢氧化钙，并放出热量。氢氧化钙微溶于水。

【分析判断】你认为该白色固体中一定不含有的物质是_____。

【实验操作】下面是该同学设计的进一步探究白色固体组成的实验方案，请你和他一起完成实验报告。

实验操作	实验现象	实验结论
①取少量白色固体，倒入适量水，充分搅拌、静置；②向上层清液中滴加无色酚酞试液	上层清液呈现_____色	白色固体中一定含有氢氧化钙
另取少量白色固体放入试管中，滴加足量稀盐酸	_____ _____	白色固体中一定含有碳酸钙

【总结反思】

（1）只通过以上实验，还不能证明这袋久置于空气中的干燥剂是否含有CaO。请用化学方程式表示原因_____。

（2）请你简述一个简易实验，证明这袋干燥剂中含有较多量的CaO：_____。

金属镁是易被氧化的物质，与浓硫酸一相遇，便发生化学反应，放出热量，使电灯泡内的温度急剧上升，达到镁的着火点，在浓硫酸充分供给氧的情况下，镁条燃烧得更旺，像照明弹一样。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

全章高频考点专训

专训 1　金属活动性顺序的应用

(答案见 141 页)

专项概述

一、常见金属的活动性顺序为：

K　Ca　Na　Mg　Al　Zn　Fe　Sn　Pb(H)　Cu　Hg　Ag　Pt　Au

金属活动性逐渐减弱

二、金属活动性顺序的意义：

1. 在金属活动性顺序里，金属的位置越靠前，它的活动性就越强；
2. 在金属活动性顺序里，位于氢前的金属能置换出盐酸、稀硫酸中的氢；
3. 在金属活动性顺序里，位于前面的金属一般能把后面的金属从它们的盐溶液中置换出来。

三、金属活动性顺序的应用：

1. 能比较金属活动性的强弱；
2. 能判断金属与酸、金属与盐溶液之间能否发生化学反应；
3. 能设计实验探究金属的活动性强弱。

训练角度 1　比较金属活动性的强弱

1. 【中考·北京】下列金属中，不能从 $CuSO_4$ 溶液中置换出 Cu 的是(　　)

A. Zn　　B. Al　　C. Ag　　D. Fe

2. 【中考·大庆】下列不能作为判断金属 Mg、Fe、Cu 三种金属活动性强弱的是(　　)

A. 在纯氧中燃烧的现象

B. 与盐酸反应的快慢程度

C. 金属导电性强弱

D. 三种金属发现和利用的年代的先后顺序

3. 【中考·烟台】下列事实不能证明金属甲的金属活动性比金属乙强的是(　　)

A. 自然界中甲元素只以化合物形式存在，乙元素存在单质形式

B. 甲能与盐酸反应生成 H_2 而乙不能

C. 甲能从乙的盐溶液中置换出乙

D. 化合物中甲元素显 +2 价而乙元素显 +3 价

4. 关于铝丝与硫酸铜溶液的反应，有关说法错误的是(　　)

A. 铝丝需要砂纸打磨

B. 溶液由蓝色变为无色

C. 金属活动性强弱：Al > Cu

D. 反应的化学方程式为：$Al + CuSO_4 = Cu + AlSO_4$

5. 【中考·雅安】某同学为验证铁、铜、银三种金属的活动性顺序，设计了以下四种实验方案，其中能达到目的的是(　　)

A. 将 Fe 丝、Cu 丝分别放入 $AgNO_3$ 溶液中

B. 将 Fe 丝、Cu 丝、Ag 丝分别放入稀盐酸中

C. 将 Fe 丝分别放入 $CuSO_4$ 溶液、$AgNO_3$ 溶液中

D. 将 Fe 丝、Ag 丝分别放入 $CuSO_4$ 溶液中

训练角度 2　判断金属与酸、金属与盐溶液之间能否发生反应

6. 下列各组物质不能发生反应的是(　　)

A. 镁与稀硫酸　　B. 锌与硫酸铜溶液

C. 铝与硝酸银溶液　　D. 汞与氯化铜溶液

7. 能分别与硫酸铜溶液、盐酸、氧气、硝酸银溶液四种物质发生反应的物质是(　　)

A. 铁　　B. 铜　　C. 碳　　D. 氢气

8. 根据金属活动性顺序进行分析，下列描述或判断正确的是(　　)

A. 金属钾能与硫酸锌溶液发生反应得到金属锌

B. 铁与稀硫酸反应后溶液的质量增大

C. 在常温下，铝比镁更容易与氧气发生化学反应

D. 常温下金属铜与氯化银反应得到金属银

9. 在 Zn、Fe、Cu、Mg、Ag 几种金属中：

(1) 不能置换出盐酸中氢的金属是_____。

(2) 在稀硫酸中最容易变成金属离子的是_____。

(3) 在上述金属中，有一种金属的盐溶液与其他四种金属都能发生置换反应，这种金属是_____。

训练角度 3　根据金属与酸、金属与盐溶液之间反应情况判断金属活动性的强弱

10. 【中考·滨州】有 X、Y、Z 三种金属，其中 Y 能与稀硫酸反应产生氢气，而 X、Z 不能与稀硫酸反应；将 Z 浸入 X 的化合物溶液中，Z 的表面有 X 析出。则 X、Y、Z 的金属活动性由强到弱的顺序是(　　)

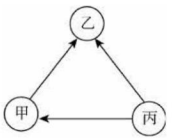
A. X、Y、Z　　B. Y、Z、X

C. Y、X、Z　　D. Z、X、Y

趣味化学　会长毛的小鸭子：找一张铝箔，把它折成鸭子状（有铝的一面向外）。用毛笔蘸硝酸汞溶液，将鸭子周身涂刷一遍，再用棉花把多余的溶液吸掉。几分钟后，你会看到鸭子身上长出了白茸茸的毛！

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

11.【中考·南京】现有甲、乙、丙三种金属，采用将其中的一种金属分别放入另外两种金属的硫酸盐溶液中的方法进行实验，得到三种金属间的转化关系（如图所示），则三种金属活动性由强到弱的顺序是（　　）



（第11题）

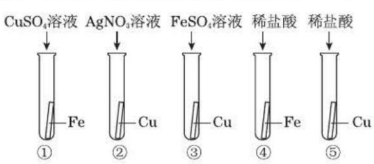
A. 乙、甲、丙　　B. 乙、丙、甲
C. 丙、甲、乙　　D. 丙、乙、甲

12.【中考·海南】小明为了比较X、Y、Z、W四种金属的活动性顺序，利用这四种金属单质、稀盐酸、Z的硝酸盐溶液和W的硝酸盐溶液，进行有关实验，结果如下表（“√”表示能反应，“－”表示不能反应，“空白”表示未做该实验），请你判断四种金属的活动性顺序为（　　）

	X	Y	Z	W
稀盐酸	√	－	－	√
Z的硝酸盐溶液		√		
W的硝酸盐溶液	√		－	

A. Y > Z > X > W　　B. X > Y > W > Z
C. X > W > Y > Z　　D. W > X > Y > Z

13.【中考·泰安】某化学兴趣小组为验证Ag、Fe、Cu三种金属的活动性顺序，设计了如图所示的实验操作，其中可以达到实验目的的组合是（　　）



（第13题）

A. ①②或②③或②④⑤　　B. ②④或①③或②④⑤
C. ①③或②③或①④⑤　　D. ①②或②③或③④⑤

14.【中考·泸州】根据金属活动性顺序的有关知识，回答下列问题：

(1)用Mg、Zn、Cu三种金属分别与稀盐酸混合，根据金属与稀盐酸是否反应及反应的_____，可以判断金属的活动性强弱。

(2)用Zn分别与$MgCl_2$、$CuCl_2$溶液反应，也能判断金属活动性顺序，其反应的化学方程式为_____，_____，三种金属活动性由强到弱的顺序为_____。若将一定质量的Zn放入$CuCl_2$和$MgCl_2$的混合溶液中，充分反应后过滤，所得固体中一定含有的物质是_____。

训练角度4　设计实验探究金属的活动性

15. 某兴趣小组的同学们通过实验验证Cu、Fe、Ag三种金属的活动性顺序，实验室提供的药品有：$Cu(NO_3)_2$溶液、$AgNO_3$溶液、$Fe(NO_3)_2$溶液、稀盐酸、铜丝、铁丝、银丝。

Ⅰ. 小华同学设计并完成了如下实验：

①把铁丝插入盛有稀盐酸的试管中；

②把铜丝插入盛有稀盐酸的试管中；

③把银丝插入盛有稀盐酸的试管中；

④把铜丝插入盛有$AgNO_3$溶液的试管中。

观察到①中的实验现象是_____，

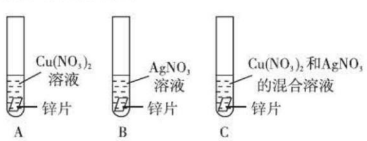
_____，

④中的化学方程式是_____。

你认为小华所做的实验_____（填序号）是多余的。

Ⅱ. 后来，小贝只选用了上述药品中的三种，通过两步实验，也达到了实验目的，他选用的三种药品是_____（写出一种药品组合即可）。

16.【中考·临沂】某同学为了探究相关金属的化学性质，做了下列实验：



（第16题）

(1)A试管中的实验现象是_____，

_____。

(2)只通过A和B实验尚不能证明铜、银两种金属的活动性强弱，需补充一个实验来证明，补充实验所用试剂合理的是_____。

A. Cu、Ag、稀盐酸　　B. Cu、$AgNO_3$溶液

(3)实验C中物质充分反应后，某同学对试管中固体的成分提出以下四种猜想：

A. Zn、Cu、Ag　　B. Zn、Cu
C. Cu、Ag　　D. Ag

这四种猜想中明显不合理的是_____（填编号）。

用棉花把鸭子身上的毛擦掉之后，它会重新长出毛来。因为铝是一种较活发的金属，易被空气中氧气氧化变成氧化铝。铝制品不易被氧化，是由于铝制品表面有一层致密的氧化铝保护着。
趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17. 某化学探究小组为了验证铁、铜、镁、银的金属活动性顺序，设计了如下实验方案：

①将大小相同的铁片和镁片分别加入到浓度相同的稀盐酸中；

②将铜片加入到硝酸银溶液中；

③将金属 A 加入到 B 溶液中。

(1) 根据实验①可以判断出镁的活动性比铁强，依据的实验现象是_____；如果补充一个实验_____（用化学方程式表示），也能说明镁比铁活泼。

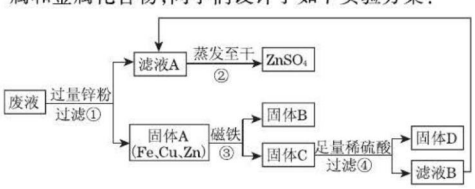
(2) 根据实验②得出的结论是_____。

(3) 根据实验③得出铁、铜的金属活动性顺序，如果 B 是硫酸铜溶液，则 A 是_____；如果 A 是铜，则 B 溶液是_____。

(4) 用金属活动性顺序还能解释生活中的一些现象，如：_____。

训练角度 5　利用金属的活动性回收金属

18. 某化学实验小组实验结束时，将含有 $CuSO_4$、$ZnSO_4$、$FeSO_4$ 的废液倒在废液缸里，为回收有关金属和金属化合物，同学们设计了如下实验方案：



（第 18 题）

试回答：

(1) 步骤①中锌粉必须过量的原因是_____。

(2) 写出步骤①中发生反应的化学方程式_____、_____。

(3) 滤液 A 和滤液 B 所含的盐相同，其名称是_____；固体 B 的化学式为_____。

(4) 步骤④发生反应的化学方程式为_____。要检验步骤④中加入的稀硫酸是否足量的方法是_____。

训练角度 6　金属活动性顺序的综合应用

19. 【中考·黄冈】王老师在某工厂废水处理池中提取一瓶含有 $AgNO_3$、$Cu(NO_3)_2$ 和 $Al(NO_3)_3$ 的工业废水样品带回实验室。静置，取上层清液，加入锌粉，充分反应后过滤，得到滤液甲和滤渣乙。请你和你的化学小组完成以下探究（不考虑杂质干扰）。

【提出问题】滤渣乙是什么？

【作出猜想】小明认为滤渣乙是银，小东认为滤渣乙是银和铜，小华认为滤渣乙是银、铜和铝，你认为滤渣乙还可能是_____。

【交流讨论】大家经过讨论后，认为小华的猜想错误，理由是_____。

【实验探究】设计实验探究滤渣乙的成分，请填写下列空白：

实验步骤	现象	结论
实验 1：取滤渣乙加入盐酸	无气体产生	滤渣乙可能是_____
实验 2：取滤液甲加入_____	无蓝色沉淀	滤渣乙一定是_____

【反思交流】通过交流，大家认为在滤液甲中加入稀盐酸，当观察到_____，也能得出实验 1 的结论。

20. 小聪与小明同学帮助实验老师整理化学药品室时，发现分别放在两个试剂瓶中的两片用砂纸磨得光亮的银白色金属未贴标签。到底它们是哪种金属？两位同学首先对这两种金属 X 和 Y 的金属活动性顺序进行实验探究。

(1) 进行猜想：

①小聪同学猜想：活动性 X 大于 Y。

②小明同学猜想：活动性 Y 大于 X。

(2) 设计实验方案、进行实验、获得知识。完成如下实验报告，并回答后续有关问题。

①实验步骤	②实验现象	③结论
_____	金属 Y 表面无明显变化，金属 X 的表面有气泡冒出。	_____
_____	将燃着的木条放在装金属 X 的试管口，气体燃烧	_____，小聪的猜想：_____（填“正确”或“不正确”）

(3) 上述实验之前，实验老师只知道 X、Y 是银、铁中的各一种，则根据实验结果说明 Y 就是_____。实验室急需一定量的 Y 粉末，小聪认为可用现有的 X 金属粉末和 Y 的盐溶液、蒸馏水等药品，配以必要的仪器来制得急需的 Y 粉末，原因是_____（用化学方程式表示）。

(4) 实验老师经实验分析得知制得的 Y 粉末中含有未反应完的 X 粉末，若用化学方法将杂质 X 粉末除去，两位同学经讨论、交流，一致认为可选用的除杂试剂是_____。

趣味化学　在铝箔表面涂上硝酸汞溶液后，硝酸汞与铝发生反应，生成汞。汞与铝结合成合金，俗称“铝汞齐”。在铝汞齐表面的铝没有氧化铝膜的保护，很快被氧气氧化，使铝箔折成的鸭子长满白毛。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训2 复分解反应发生条件的应用 ☞(答案见142页)

专项概述

物质的共存：酸、碱、盐之间能否发生复分解反应，关键看是否满足复分解反应发生的条件，即相互交换成分后是否有沉淀、气体或水生成。由于酸、碱、盐在溶液中能解离出离子，因此复分解反应的实质是溶液中几种离子结合成沉淀、气体或水。常见的能结合成沉淀、气体或水的离子组有：H^+与OH^-，H^+与CO_3^{2-}、HCO_3^-，NH_4^+与OH^-，CO_3^{2-}与Ca^{2+}、Ba^{2+}，SO_4^{2-}与Ba^{2+}，Cl^-与Ag^+，OH^-与Cu^{2+}、Mg^{2+}、Fe^{3+}等，这些离子在溶液中是不能大量共存的。

训练角度1 判断复分解反应能否发生

1. 判断下列反应能否发生，能发生反应的，写出化学方程式，不能反应的，简要说明理由。

(1) $Cu(OH)_2$与H_2SO_4溶液：_____。

(2) $Fe(OH)_3$与$CuSO_4$溶液：_____。

(3) $AgNO_3$溶液与$BaCl_2$溶液：_____。

(4) NaOH溶液与$FeCl_3$溶液：_____。

(5) $CaCO_3$与NaOH溶液：_____。

(6) Na_2SO_4溶液与$Ba(NO_3)_2$溶液：_____。

(7) K_2CO_3溶液与$CaCl_2$溶液：_____。

(8) H_2SO_4溶液与KCl溶液：_____。

2. 常温下，下列各组物质中，乙既能与甲反应又能与丙反应的是(　　)

选项	物质甲	物质乙	物质丙
A	HCl	Zn	AgCl
B	H_2SO_4	Fe_2O_3	NaCl
C	$Ba(OH)_2$	Na_2CO_3	$CaCl_2$
D	H_2SO_4	$Ba(OH)_2$	NaCl

3. 【中考·广州】实验室有4种试剂，分别为HNO_3溶液、$CuSO_4$溶液、$MgCl_2$溶液和KOH溶液。

(1) 有颜色的试剂是_____。

(2) 有一种试剂能与另外三种试剂发生反应，该试剂是_____。

(3) 书写化学方程式：①$CuSO_4$溶液与KOH溶液混合：_____。

②HNO_3溶液与$NaHCO_3$溶液混合：_____。

4. 下列各组内两种物质的溶液相互之间能发生化学反应，且反应前后溶液总质量不变的是(　　)

A. KNO_3　NaCl　　B. NaOH　$CuSO_4$

C. K_2CO_3　HCl　　D. NaOH　HCl

训练角度2 判断物质或离子在溶液中能否大量共存

5. 【中考·十堰】在无色溶液中，下列各组物质能大量共存的是(　　)

A. 氯化钠、氢氧化钙、稀盐酸

B. 硝酸钾、氯化铜、氢氧化钠

C. 硝酸钠、氢氧化钾、氯化钡

D. 碳酸氢钠、氯化钾、稀硫酸

6. 【中考·重庆】在盐酸和硫酸的混合溶液中，能够大量存在的物质是(　　)

A. $BaCl_2$　B. $AgNO_3$　C. Na_2SO_4　D. Na_2CO_3

7. 【中考·佛山】下列各组物质分别加入足量的水中，能得到无色透明溶液的是(　　)

A. $FeCl_3$、NaOH、NaCl

B. Na_2SO_4、HCl、$BaCl_2$

C. $CuSO_4$、KCl、HCl

D. Na_2CO_3、NaCl、Na_2SO_4

8. 【中考·枣庄】下列四种离子在水中能大量共存，且形成无色溶液的是(　　)

A. Cu^{2+}、SO_4^{2-}、Ag^+、Cl^-

B. H^+、Na^+、K^+、NO_3^-

C. H^+、Ba^{2+}、NO_3^-、CO_3^{2-}

D. Mg^{2+}、Cl^-、OH^-、Na^+

9. 【中考·泰安】下列物质能在pH = 13的无色溶液中大量共存的是(　　)

A. $NaNO_3$、NaCl、KNO_3、$(NH_4)_2SO_4$

B. H_2SO_4、HCl、$AgNO_3$、Na_2SO_4

C. $KMnO_4$、$CuCl_2$、$Fe_2(SO_4)_3$、$NaNO_3$

D. K_2SO_4、NaCl、K_2CO_3、NaOH

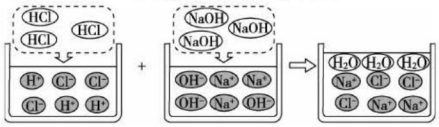
10. 【中考·泸州】某无色溶液中可能有Na^+、Mg^{2+}、Fe^{3+}、Cl^-、OH^-、SO_4^{2-}等离子中的一种或几种，经pH试纸测定，该溶液的pH为11。由此可知，该溶液中一定存在的阴离子有_____，一定不存在的阳离子有_____。

当今社会，人们生活富裕，普遍吃得过好，导致营养过剩。这种饮食结构，酸性食品摄入偏多，应注意增加碱性食品的摄入量，以保持合理的营养膳食结构。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

11.【中考·眉山】观察下图并回答问题：



（第 11 题）

由上图可知，HCl 与 NaOH 的反应实质是 H^+ 和 OH^- 之间的反应，此反应可表示为：$H^+ + OH^- = H_2O$。像这种用实际参与反应的离子来表示反应的式子称为离子方程式。任何复分解反应都可用离子方程式来表示。

【练习】按照书写化学方程式的要求写出下列反应的离子方程式：

HCl 溶液与 $AgNO_3$ 溶液反应：_____。

HNO_3 溶液与 Na_2CO_3 溶液反应：_____。

【归纳】复分解反应的实质是：阴阳离子结合生成_____的反应。

【应用】判断在水溶液中一定能大量共存的离子组是_____。

a. Na^+、H^+、Cl^-、CO_3^{2-}　　b. H^+、Ba^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}

c. Cu^{2+}、Na^+、NO_3^-、OH^-　　d. H^+、K^+、Cl^-、SO_4^{2-}

12. 在经济大开发的进程中，要坚持开发与环保并重。某化学课外活动小组在调查一化工厂时发现该厂有甲、乙两个车间，排出的废水澄清透明，经分析分别含有三种不同的离子，共有 K^+、Ba^{2+}、Cu^{2+}、OH^-、NO_3^-、CO_3^{2-} 六种离子，经查部分物质的溶解性如下表所示：

阴离子 / 阳离子	OH^-	NO_3^-	CO_3^{2-}
K^+	溶	溶	溶
Ba^{2+}	溶	溶	不
Cu^{2+}	不	溶	不

(1) 将甲、乙两车间的废水按适当的比例混合，可以变废为宝，既能使废水中的 Ba^{2+}、Cu^{2+}、OH^-、CO_3^{2-} 等离子转化为沉淀除去，又可以用上层清液来浇灌农田。清液中含有的溶质主要是_____（填写物质的化学式）。

(2) 已知甲车间废水明显呈碱性，则乙车间废水中含有的阴离子是_____。

(3) 根据以上溶解性表判断，$Cu(NO_3)_2$ 和 $Ba(OH)_2$ 溶液_____（填“能”或“不能”）发生复分解反应。若能反应写出化学方程式；若不能反应写出理由：_____。

训练角度 3　复分解反应发生条件的应用

13. 下列除去杂质（少量）的方法中，正确的是（　　）

选项	物质	杂质	除杂方法
A	Zn	Cu	滴加适量 $AgNO_3$ 溶液
B	CO_2 气体	HCl 气体	将气体依次通过饱和的 $NaHCO_3$ 溶液、浓硫酸
C	Na_2SO_4 溶液	$CuSO_4$	滴加适量 NaOH 溶液，过滤
D	KCl 溶液	K_2CO_3	滴加过量 $Ba(NO_3)_2$ 溶液，过滤

14.【中考·广东】除去下列物质中的杂质，所选方法正确的是（　　）

选项	物质	杂质	除去杂质的方法
A	MnO_2	KCl	加水溶解、过滤、蒸发
B	NaCl	Na_2CO_3	加入足量稀硫酸，蒸发结晶
C	CO_2	CO	通过氢氧化钠溶液
D	C	CuO	加入足量稀硫酸，过滤、洗涤、干燥

15.【中考·天水】下列各组物质加入水中充分搅拌后，同组反应物恰好完全反应，过滤后，在滤纸上留下两种不溶物质的是（　　）

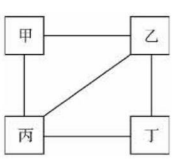
A. $Ca(NO_3)_2$、$BaCl_2$、$AgNO_3$

B. $MgCl_2$、KOH、NaCl

C. K_2CO_3、$CaCl_2$、KCl

D. $CuSO_4$、$Ba(OH)_2$、$Cu(NO_3)_2$

16.【中考·孝感】甲、乙、丙、丁四种物质的相互反应关系如图所示（“－”表示相连的物质间能发生反应），下列符合对应反应关系的选项是（　　）



（第 16 题）

选项		A	B	C	D
物质	甲	$Ca(OH)_2$	CO_2	H_2	Fe
	乙	Na_2CO_3	NaOH	O_2	HCl
	丙	H_2SO_4	$CaCl_2$	CuO	$CuSO_4$
	丁	$BaCl_2$	$AgNO_3$	HCl	NaOH

17.【中考·荆州】有一种固体混合物 M，其中只可能含有 Na_2CO_3、$NaNO_3$、Na_2SO_4、$CuCl_2$、$BaCl_2$ 中的一种或几种。请根据以下实验操作回答下列问题。

趣味化学　人的胃液呈酸性，当胃液的 pH 为 0.8～1.5 时，有助于食物的消化。胃酸过多会使人感到不适，口服碱性药物，使碱性物质与胃酸反应生成无毒的中性物质。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

操作①：取少量M放入足量的水中充分搅拌、静置，得到白色沉淀和无色溶液，过滤。

操作②：向滤出的沉淀中加入足量稀盐酸，沉淀全部溶解，此时所得溶液仍为无色。

(1) M中一定不含的物质是_____，不能确定是否含有的物质是_____。

(2) 上述实验过程中，发生反应的化学方程式为_____

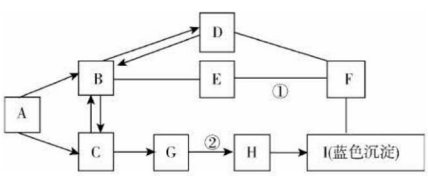
_____、

_____。

(3) 向操作①后所得的无色溶液中滴加$AgNO_3$溶液，一定能发生的反应的化学方程式为_____

_____。

18. 【中考·襄阳】A～I是初中化学所学的物质，其转化关系如下图所示。按单质、氧化物、酸、碱、盐分类，A、B、D、E、F是不同类别的物质，C、G、H、I、F也是不同类别的物质；A、B、C中含有同种元素，B是导致“温室效应”的一种气体。图中“—”表示两端的物质能发生化学反应，“→”表示物质间存在相应的转化关系（部分反应物、生成物和反应条件未标出）。请回答：



（第18题）

(1) 物质B的化学式：_____。

(2) 反应①的基本反应类型是_____。

(3) 反应②的化学方程式是_____。

训练角度4 综合探究复分解反应发生的条件及应用

19. 【中考·茂名】复分解反应的定义可以用字母$AB + CD \xlongequal{} AD + CB$来表示。某化学兴趣小组探究稀盐酸与以下四种物质是否能发生复分解反应：

NaCl溶液	K_2CO_3溶液	$AgNO_3$溶液	NaOH溶液

(1) 甲同学提出稀盐酸与NaCl溶液能否发生复分解反应？乙同学认为不反应，因为这两种化合物互相交换成分，所得的物质是一样的。你_____（填“同意”或“不同意”）乙同学的看法。

(2) 甲、乙设计了以下三个实验，请你在空白处填写相关内容：

	实验操作	实验现象	实验结论
实验1	在K_2CO_3溶液中加入稀盐酸	_____ _____	稀盐酸与K_2CO_3溶液发生了复分解反应
实验2	在$AgNO_3$溶液中加入稀盐酸	有白色沉淀生成	_____
实验3	在NaOH溶液中加入稀盐酸	没有明显现象	甲、乙同学：不发生反应

(3) 写出实验2的化学方程式：_____。

(4) 在实验3中，甲、乙两同学因为观察到没有明显的实验现象，故判断该反应不能进行，你_____（填“同意”或“不同意”）他们的看法，若不同意，请设计实验证明该反应能发生。可用试剂：NaOH溶液、稀盐酸、紫色石蕊试液。

实验内容与操作	实验现象	实验结论

20. 在高效复习课堂中，同学们利用“硫酸、硝酸钡、氢氧化钠、碳酸钾”四种物质的溶液对“复分解反应发生的条件”进行再探究。

【知识回放】

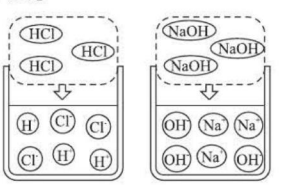
通过判断上述四种溶液两两之间能否发生反应，我能写出其中符合下列条件的两个化学方程式：

(1) 一个中和反应：_____。

(2) 一个有沉淀生成的反应：_____

_____。

【挖掘实质】



（第20题图1）

(1) 上图是HCl和NaOH在水中解离出离子的示意图，小丽发现HCl在水中会解离出H^+和Cl^-，NaOH在水中会解离出Na^+和OH^-，以此类推硝酸钡在水中会解离出的离子是_____（填离子符号）。

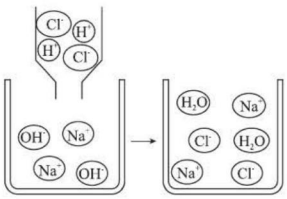
(2) 下图是稀盐酸和氢氧化钠溶液发生化学反应的微观过程示意图，该化学反应的实质可以表示为$H^+ + OH^- \xlongequal{} H_2O$。

做馒头时加些纯碱可中和面粉发酵时产生的酸，生成的二氧化碳能使馒头蓬松多孔。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

我也能用同样的方式表示上述四种溶液两两之间发生反应时有气体生成的反应的实质_____

_____。



（第 20 题图 2）

【实践运用】

(1)通过上述探究发现，在溶液中 H^+ 和 OH^- 不能大量共存，我还发现在溶液中_____（填两种离子符号，下同）也不能大量共存。

(2)利用上述四种物质的溶液完成实验后，将所得物质混合并过滤，得到一种无色溶液。经测定，该溶液显酸性。则在该溶液中一定含有的离子是_____

_____。为了验证该溶液中可能含有的离子是否存在，我设计如下实验进行验证。

溶液中可能含有的离子	设计实验验证（实验步骤、现象及对应的结论）

【知识升华】

通过对“复分解反应发生的条件”的再探究，我发现在分析多种溶液混合后所得溶液中离子的成分时，应考虑的因素是_____

_____。

21.【中考·防城港】玲玲在学习复分解反应时，对复分解反应发生的条件产生了兴趣，于是她和小组内的同学仅用以下药品展开了探究活动。

实验药品：稀硫酸、稀盐酸、NaOH 溶液、Na_2CO_3 溶液、$Ba(NO_3)_2$ 溶液、NaCl 溶液、酚酞试液。

【提出问题】他们要探究的问题是_____

_____。

【查阅资料】$Ba(NO_3)_2$ 溶液显中性，且 Ba^{2+} 有毒。

【实验探究】玲玲用上述物质做了下列几组实验：

组合序号	①	②	③	④	⑤	⑥
组合物质	H_2SO_4 NaOH	H_2SO_4 NaCl	H_2SO_4 Na_2CO_3	H_2SO_4 $Ba(NO_3)_2$	NaOH $Ba(NO_3)_2$	Na_2CO_3 $Ba(NO_3)_2$

【记录和解释】

(1)组合①、②、⑤均无明显现象，其中组合_____与另外两组的实质不同。为证明该不同之处，玲玲在实验过程中使用了酚酞试液。

(2)请写出组合③反应的化学方程式：_____

_____。

【实验结论】他们请教老师并讨论后知道，只有当两种化合物互相交换成分，生成物中有沉淀、_____生成时，复分解反应才可以发生。

【拓展延伸】实验结束后，他们将所有废液收集在废液缸中静置，观察到白色沉淀和无色的上层清液。为了确定沉淀和清液的成分，继续展开探究。

【实验 1】探究沉淀的成分。

【提出猜想】Ⅰ. 沉淀只有 $BaSO_4$

Ⅱ. 沉淀只有 $BaCO_3$

Ⅲ. 沉淀中含有 $BaSO_4$ 和 $BaCO_3$

梅梅取少量沉淀于试管中，滴加_____

_____（请补充完整实验操作和观察到的现象），证明了猜想Ⅲ是正确的。

【实验 2】探究清液的成分。

①取少量清液于试管中，向其中滴加几滴 $Ba(NO_3)_2$ 溶液，无明显现象。

②另取少量清液于另一支试管中，滴入几滴_____，有白色沉淀产生。

【解释与结论】探究活动结束后，小组内成员通过讨论分析，一致认为清液中含有的离子是_____

_____（指示剂除外）。

【处理废液】为了防止污染环境，玲玲向废液缸中加入适量的_____，对废液进行处理后，将固体回收进一步处理，溶液排放。

【交流与反思】根据你对物质溶解性的了解，结合复分解反应发生的条件，请写出一种在水溶液中一般不能发生复分解反应的可溶性盐_____（写化学式）。　**【导学号：8109323】**

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第1节 什么是有机化合物

1 夯实基础·逐点练 (答案见143页)

知识点1 有机化合物和无机化合物

1. 【中考·重庆】我国科学家屠呦呦因研究青蒿素($C_{15}H_{22}O_5$)取得巨大成就而获得诺贝尔奖。青蒿素属于(　　)
A. 单质　B. 无机物　C. 有机物　D. 混合物

2. 下列各组化合物中,有一组物质与其他三组物质在分类上均不属于同一类化合物,这一组物质是(　　)
A. 蛋白质、脂肪　B. 维生素、糖类
C. 乙醇、葡萄糖　D. 水、矿物质

3. 下列关于大多数有机物共同性质的叙述中,不正确的是(　　)
A. 大多数难溶于水,熔点低　B. 受热容易分解
C. 容易燃烧　D. 容易导电

知识点2 有机高分子化合物

4. 下列物质属于有机高分子化合物的是(　　)
A. 淀粉$(C_6H_{10}O_5)_n$(n的数值在几百到几千)
B. 酒精(C_2H_5OH)
C. 葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)
D. 醋酸(CH_3COOH)

5. 下列对有机高分子化合物的认识正确的是(　　)
A. 有机高分子化合物称为聚合物,是因为它们大部分是由小分子聚合而成的
B. 有机高分子化合物的相对分子质量很大,因而其结构很复杂
C. 纤维素、聚乙烯、葡萄糖都是有机高分子化合物
D. 有机高分子化合物的组成元素种类很多

知识点3 食品中的有机物

6. 【中考·威海】在①糖类,②油脂,③蛋白质,④维生素,⑤纤维素,⑥无机盐,⑦水,⑧二氧化碳中,属于人体必需营养素的有(　　)
A. ①②③④⑥⑦　B. ①②③⑥⑦
C. ①②③④⑤⑥⑦　D. ①②③④⑤⑥⑦⑧

7. 【中考·汕尾】俗话说:"五谷杂粮壮身体,青菜萝卜保平安",其中"青菜萝卜"富含的营养素是(　　)
A. 糖类　B. 脂肪　C. 蛋白质　D. 维生素

8. 【中考·南充】小明最近腹泻,医生建议他暂时不要吃富含蛋白质和油脂的食物。所以小明应该选择的早餐是(　　)
A. 馒头和稀饭　B. 红烧肉盖饭和菜汤
C. 火腿三明治和牛奶　D. 奶油面包和酸奶

9. 【中考·青岛】如图是某校食堂周二午餐食谱的部分内容。请回答下列问题。

主食	米饭
副食	红烧牛肉、炒鸡蛋、咸味花生米
饮品	酸奶

(1)红烧牛肉中富含的营养物质_____在消化道内会逐渐被分解成可被人体吸收的多种氨基酸。
(2)从均衡营养的角度分析,该食谱中缺少的有机营养物质是_____。
(3)人体所需热量的60%~70%来自_____,该食谱中富含此类营养物质的食物是_____。

10. 用"纤维素、淀粉、蛋白质、油脂、维生素"填空:大米、面粉中主要成分是_____,食用油中富含_____,鱼、肉、牛奶中富含_____,水果、蔬菜中富含_____,青菜中还含有帮助消化的重要物质_____。

易错点1 误认为含碳化合物都是有机物

11. 下列说法不正确的是(　　)
A. 有机物不一定都是化合物
B. 含有碳元素的化合物不一定都是有机物
C. 有机物都含碳元素
D. 有机物的种类和数目比无机物多得多

易错点2 根据燃烧产物推断有机物的组成元素

12. 某有机物在氧气中完全燃烧只生成二氧化碳和水。实验测得1.6 g该有机物在空气中完全燃烧后,可生成4.4 g二氧化碳和3.6 g水。则该有机物的组成为(　　)
A. 只含碳、氢两种元素
B. 一定含碳、氢两种元素,可能含氧元素
C. 只含碳、氧两种元素
D. 一定含碳、氢、氧三种元素

甲烷对人基本无毒,但当空气中甲烷体积分数达25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等。若不及时远离,可致人窒息死亡。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

名师点金

含碳元素的化合物称为有机物，如甲烷、乙醇、糖类、蛋白质、油脂、维生素、醋酸、尿素等，但是含碳元素的化合物不一定是有机物，如一氧化碳、二氧化碳、碳酸、碳酸盐等属于无机物。有机物又根据相对分子质量的大小分为有机高分子化合物和有机小分子化合物，淀粉、蛋白质等属于有机高分子化合物。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 143 页)

考查角度 1　有机化合物的认识和判断(内涵分析法)

13. 下列说法：①分子中含有碳原子的化合物一定是有机物；②有机物就是有机高分子化合物；③有机物分子中可以有一个或多个碳原子；④有机物只含有碳、氢、氧三种元素。其中正确的是(　　)

A. ①③　　B. ①③④　　C. ③　　D. ②④

考查角度 2　根据燃烧产物推断有机物的组成元素(质量守恒法)

14. 某常见有机物 4.6 g 在空气中完全燃烧后，只生成 8.8 g 二氧化碳和 5.4 g 水。下列对该有机物的判断正确的是(　　)

A. 该有机物中只含碳、氢两种元素

B. 该有机物的化学式为 C_2H_6O

C. 该有机物的相对分子质量为 30

D. 该有机物由碳、氢、氧元素组成，且碳、氢、氧元素的质量比为 2∶6∶1

考查角度 3　食品中的有机物(图表题解法)

15. 【中考 · 赤峰】下表是某饼干包装袋上的部分说明，下列说法正确的是(　　)

商品名称	香酥饼干
配料	小麦粉、白砂糖、精炼植物油、鲜鸡蛋、奶油、食盐、膨松剂、食用香精
规格	400 g
储存方法	存放于阴凉干爽处，避免阳光直射

A. 饼干的配料中只有白砂糖属于糖类

B. 鲜鸡蛋、奶油中富含脂肪

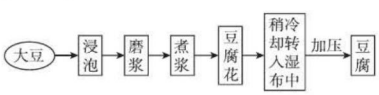
C. 饼干配料中不含无机盐

D. 从营养均衡的角度看，饼干中缺乏维生素类营养素

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞(答案见 144 页)

命题角度　食品中的有机物(实验流程题解法)

16. 制作豆腐是中国古代的一项重要发明。如今，豆腐在全球已成为颇受欢迎的食品，其制作的主要工艺流程如下图所示：



(第 16 题)

(1)上述工艺流程中，磨浆属于_____变化。

(2)下表是豆腐中主要成分的平均质量分数：

成分	水	蛋白质	脂肪	糖类	钙
质量分数/%	89.3	4.7	1.3	2.8	0.24

成分	磷	铁	维生素 B_1	维生素 B_2
质量分数/%	0.064	1.4	0.000 06	0.000 03

由表可知，除蛋白质和维生素外，豆腐中还含有的有机营养物质有_____，含人体所需的微量元素是_____。

(3)除大豆外，很多食物也能提供丰富的蛋白质，以下几种食物中，_____和_____(填字母)就含有丰富的蛋白质。

A. 萝卜　　B. 鸡蛋　　C. 大米

D. 奶粉　　E. 花生油　　F. 苹果

教你一招

探究有机物组成的思路：

根据有机物燃烧的产物，首先用定性的方法分析，如果生成的气体能使澄清的石灰水变浑浊，则该气体为二氧化碳，可以判断该有机物中一定含有碳元素；如果生成物中有水，则说明有机物中一定含有氢元素；然后通过定量的计算进一步确定，若生成的二氧化碳中的碳元素和水中的氢元素的质量之和等于该有机物的质量，则该有机物中只含碳、氢元素；若生成的二氧化碳中碳元素的质量与水中氢元素的质量之和小于该有机物的质量，则该有机物中含碳、氢、氧三种元素。

趣味化学　以玉米及其他农副产品、含糖类废物等为原料，经发酵、蒸馏制得乙醇，再以乙醇、汽油为原料，辅以少量的添加剂，可以制成乙醇汽油。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第2节 糖类 油脂

名师点金

1. 糖类是由C、H、O三种元素组成的化合物，常见的糖类有淀粉、纤维素、蔗糖、葡萄糖等。淀粉的化学式为$(C_6H_{10}O_5)_n$，在人体内经酶的作用转化为葡萄糖，葡萄糖氧化放出能量，供人体生命活动的需要。糖类是人体内主要供能物质。
2. 油脂包含油和脂肪，它放出的热量比同质量的糖类要高，是重要的能源备用物质。
3. 淀粉遇碘能变蓝，因此检验淀粉用碘酒或碘水；葡萄糖能与新制的氢氧化铜悬浊液在加热的条件下反应生成红色的Cu_2O沉淀，利用这一性质来检验葡萄糖。

1 夯实基础·逐点练 （答案见144页）

知识点1 糖类

1. 【中考·扬州】下列物质能为人们生命活动提供所需能量的是（　　）

A. N_2　　B. CO_2　　C. 淀粉　　D. 氯化钠

2. 【中考·聊城】下列有关葡萄糖的分析错误的是（　　）

A. 医疗上用一定质量分数的葡萄糖溶液给病人输液以补充能量

B. 葡萄糖缓慢氧化转变成二氧化碳和水，同时产生能量

C. 葡萄糖的相对分子质量是180

D. 葡萄糖氧化产生的CO_2如不能及时排出人体，则血液的pH将增大

3. 【中考·自贡】平衡膳食是健康饮食的重要保证，食物中的糖类是人体的主要供能物质，下列食物中主要为我们提供糖类的是（　　）

A. 米饭、土豆　　B. 番茄、黄瓜

C. 牛肉、鸡蛋　　D. 色拉油、花生

4. 下列关于糖类的认识不正确的是（　　）

A. 糖类都属于有机高分子化合物

B. 在酶和水的作用下，人体内的淀粉转变成葡萄糖

C. 人体所需热量的60%～70%来自糖类

D. 可用碘水来检验食物中是否含有淀粉

5. 用简单的实验方法解决下列问题：

(1) 为了证明马铃薯中含淀粉，可取一片刚切开的马铃薯片，往上面滴加_____，呈现蓝色，则说明有淀粉存在。

(2) 为了证明某水果糖中含有葡萄糖，可将水果糖溶于水配成溶液，然后取一支试管，放入_____，再加入水果糖溶液并将试管加热，出现_____，则说明有葡萄糖存在。

知识点2 甲醇和乙醇

6. “假酒中毒”事件时有发生。“假酒”一般由工业酒精加水配制而成，它含有一定量的甲醇（CH_3OH），而饮用甲醇会使人的视力迅速下降、失明，甚至死亡。试回答：

(1) 甲醇的工业制法为：$X+2H_2 \xrightarrow[\text{加热}]{\text{催化剂}} CH_3OH$，则X的化学式为_____。

(2) 工业酒精的主要成分是乙醇，乙醇是一种重要的化工原料，请写出乙醇完全燃烧的化学方程式：_____。

(3) 与甲醇、乙醇结构相似的化合物还有丙醇（C_3H_7OH）、丁醇（C_4H_9OH）等，这类物质称为醇类。其名称中的“甲、乙、丙、丁”与其分子中的_____有关；分子中含n个碳原子的醇的化学式为_____。

知识点3 油脂

7. 【中考·哈尔滨】冰城啤酒美食狂欢节在“老道外中华巴洛克”开幕。下列特色美食中主要含糖类和油脂的是（　　）

A. 烤大虾　　B. 奶油玉米

C. 什锦水果　　D. 烤蒜薹羊排

8. 下列关于淀粉与油脂的说法不正确的是（　　）

A. 在人体中缓慢氧化后都能释放出能量

B. 都是由C、H、O三种元素组成的

C. 常温下都呈固态

D. 分子结构不相同

9. 下列关于淀粉和油脂的说法不正确的是（　　）

A. 淀粉和油脂都是有机化合物

B. 淀粉与油脂的组成元素相同

C. 淀粉和油脂都能为人体生命活动提供能量

D. 大米、面粉的主要成分是淀粉，食用油、鱼、瘦肉中含有丰富的油脂

易错点 对糖类认识错误

10. 下列说法正确的是（　　）

A. 糖类都具有甜味

B. 油脂和淀粉的组成元素相同，分子组成和结构也相同

C. 碘酒可用来检验食物中是否含有淀粉

D. 碳水化合物即是碳和水的混合物

葵花子被誉为“美容”食品，因此有人经常食用。其实，过多食用葵花子是有害的。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 144 页)

考查角度 ① 对糖类和油脂的认识(比较法)

11. 下列说法错误的是(　　)

A. 油脂和葡萄糖都易溶于水

B. 葡萄糖、淀粉和纤维素都属于糖类

C. 给低血糖的病人补充葡萄糖以缓解乏力、眩晕等症状

D. 葡萄糖在人体内缓慢氧化为二氧化碳和水并释放出热量

12. 有关糖类和油脂的下列说法中正确的是(　　)

A. 油脂在人体内氧化时放出热量,而糖类氧化时不放出热量

B. 同质量的油脂氧化比糖类放出的热量多

C. 在食物所提供的总能量中,大部分来自油脂

D. 油脂能导致肥胖,因此食用油脂越少越好

考查角度 ② 综合考查淀粉、葡萄糖的性质(切入法)

13. 已知:A、B、C 是三种常见的化合物,D 是一种常见的单质。在一定条件下,A 和 B 可转化成 C 和 D,C 还能进一步转化为人类食物中的一种主要的营养物质 E;在人体内,C 和 D 也可转化成 A 和 B。C 在一定条件下可与新制的 $Cu(OH)_2$ 反应产生红色沉淀。根据以上信息回答下列问题:

(1)E 遇碘水能呈_____色。

(2)A、B、C 的化学式为:A _____,B _____,C _____。

(3)A、B、C、D、E 中组成元素相同的是_____。

(4)A + B→C + D 的化学方程式为_____。

考查角度 ③ 淀粉的性质(设计实验法)

14. 已知淀粉在硫酸的催化作用下,可以发生水解反应,反应的化学方程式是:$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow[\triangle]{\text{稀硫酸}} nC_6H_{12}O_6$,某同学课后在实验室完成了上述反应,其实验步骤如下:

(1)在试管 1 和试管 2 中各放 0.5 g 淀粉;

(2)在试管 1 中加入 4 mL 20% 的硫酸溶液,在试管 2 中放 4 mL 蒸馏水;

(3)同时将两支试管加热 3 ~ 4 分钟;

(4)用 NaOH 溶液中和试管 1 中的硫酸,并取出部分液体于试管 3 中,再向试管 3 中加入新制的氢氧化铜,加热至沸;

(5)向试管 2 中加入新制的氢氧化铜,加热至沸。

A. 试管 2 的作用是_____。

B. 试管 3 中的实验现象是_____,说明_____。

第(5)步的试管 2 加热时其中的 $Cu(OH)_2$ 发生了分解反应,生成了两种常见的氧化物,其中一种为黑色固体,另一种为无色液体,则该反应的化学方程式是_____。

C. 请设计一个简单的实验证明试管 1 中的淀粉是否已经完全水解(不考虑硫酸存在对后续实验的影响):_____。

【导学号:8109323】

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞(答案见 144 页)

命题角度 ✓ 综合考查糖类、油脂的有关知识

15. 【中考 · 苏州】下列有关油脂的叙述正确的是(　　)

A. 各种油脂都是由碳、氢、氧三种元素组成的

B. 葡萄糖不能转化为人体内的脂肪

C. 汽油、煤油、菜籽油、花生油都属于油脂

D. 洗发剂洗去头发上的油脂不属于乳化现象

16. 【中考 · 扬州】西瓜可清热解毒、除烦止咳,如图所示列出了西瓜的营养成分。

(1)西瓜具有甜味,主要是因为含有_____物质。西瓜可食部分中含量最多的是_____。

(2)“钙、磷、铁、锌 17.4 mg”是指_____(填“单质”或“元素”)的质量,其中不属于人体微量元素的是_____(写出一种)。缺铁元素可导致_____;缺_____元素可引起儿童发育停滞,智力低下,严重时可导致侏儒症。

(3)检验某种食物中是否含有淀粉可选用_____(填试剂名称)滴在食物样品上,观察是否变_____色。

每 100 g 西瓜可食部分中含有:
水分:93.3 g
蛋白质:0.6 g
脂肪:0.1 g
糖类:5.5 g
钙、磷、铁、锌:17.4 mg
维生素:6.5 mg 等

(第 16 题)

教你一招

易错提醒:(1)“糖都是甜的”,这种说法是错误的,如淀粉、纤维素无甜味。

(2)“减肥就是减脂肪,为了防止肥胖,不能食用含油脂的食物”。这种做法是错误的,各种营养素对人体都有重要作用,应均衡合理地摄入。

(3)“甲醇、乙醇都有酒味,因此可用含甲醇的工业酒精勾兑饮用”。这种做法是完全错误的,甲醇有剧毒,饮用含甲醇的酒能使人眼睛失明,甚至中毒死亡。

趣味化学　因为其中含有不饱和脂肪酸,食用过多会消耗人体中大量的胆碱,使人体脂肪代谢发生障碍,结果大量的脂肪堆积于肝脏,引起脂肪肝。所以,不宜经常食用。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3节 蛋白质 维生素

名师点金

1. 蛋白质是构成细胞的基础物质，是机体生长和修补受损组织的主要原料，豆类、鱼类、蛋类、肉类、奶类等食物中含有丰富的蛋白质。蛋白质在受热、遇到浓硝酸、甲醛、重金属盐等物质时会发生化学变化，失去原有的生理功能。
2. 维生素多数在人体内不能合成，在人体内需要量很小，但起到调节新陈代谢、预防疾病、维持身体健康的重要作用，新鲜蔬菜、水果中含有大量的维生素。

1 夯实基础·逐点练

（答案见144页）

知识点1 蛋白质

1. “春蚕到死丝方尽”，这里“丝”的主要成分是（　　）

A. 蛋白质　B. 维生素　C. 纤维素　D. 油脂

2. 【中考·福建】《化学通讯》报道：“人造肉汉堡”的研制被称为突破性技术，可以减轻畜牧业生产造成的环境污染。“人造肉”的营养价值接近真实肉类，它可以为人体补充的最重要的营养素是（　　）

A. 蛋白质　B. 糖类　C. 维生素　D. 无机盐

3. 【中考·鄂州】重金属的毒性，主要是由于它与人体内酶中的巯基（—SH）结合而产生的。误食重金属盐后，可尽快喝适量牛奶或鸡蛋清解毒。牛奶和鸡蛋清富含的营养素是（　　）

A. 蛋白质　B. 糖类

C. 油脂　D. 维生素

4. 处于青春期的青少年生长发育的速度很快。营养学专家建议青少年要适当多吃奶、蛋、鱼、肉等含蛋白质丰富的食物。因为蛋白质是人体（　　）

A. 细胞生长和组织修补的主要原料

B. 主要的供能物质

C. 主要的贮能物质

D. 溶解养分和废物的物质

5. 加酶洗衣粉易除去衣物上的汗渍、血迹及油渍，还能分解蛋白质。现有下列衣料：①羊毛织品；②棉花织品；③化纤布料；④蚕丝织品。其中不宜用加酶洗衣粉洗涤的是（　　）

A. ②③　B. ③④　C. ①②　D. ①④

知识点2 维生素

6. 【中考·湘潭】某同学体检发现体内缺少维生素，该同学饮食中需适量增加的食物是（　　）

A. 米饭、面条　B. 蔬菜、水果

C. 瘦肉、鸡蛋　D. 奶油、花生油

7. 【中考·梅州】有句谚语“每天一个苹果，医生远离我”，苹果主要能为人体提供的营养素是（　　）

A. 油脂　B. 维生素　C. 蛋白质　D. 矿物质

8. 下列关于维生素的说法中不正确的是（　　）

A. 人体缺乏维生素A会患夜盲症

B. 目前已知的20多种维生素都不能在人体内合成，都需要从食物中摄取

C. 维生素可以起到调节新陈代谢、预防疾病和维持身体健康的作用

D. 水果、蔬菜中都含丰富的维生素

9. 请用相匹配的项目编号填空。

（1）食品与其富含营养素的关系：

（　　）①鱼虾豆腐　a. 油脂

（　　）②瓜果蔬菜　b. 蛋白质

（　　）③奶油菜油　c. 糖类

（　　）④米饭面条　d. 维生素

（2）人体内维生素的缺乏与可能导致的疾病：

（　　）①维生素A　a. 坏血病

（　　）②维生素B　b. 夜盲症

（　　）③维生素C　c. 佝偻病

（　　）④维生素D　d. 脚气病

易错点1 对不同种类营养素的作用及富含该营养素的食物分辨不清

10. 下列有关“营养素——对人体的作用——富含该营养素的食物”的关系完全正确的是（　　）

A. 油脂——主要供能物质——动物脂肪、植物果实

B. 维生素C——与血液凝固有关——柑橘类水果

C. 蛋白质——构成细胞的基础物质——米饭、面条

D. 糖类——主要供能物质——瘦肉、大豆

易错点2 对食品安全问题的做法分辨不清

11. 【中考·威海】化学与健康生活息息相关，下列做法正确的是（　　）

A. 用硫酸铜溶液浸泡粽叶，使粽叶变得鲜绿

B. 食品添加剂都对健康有害，应禁止使用

C. 误食重金属盐，可以喝大量的鲜榨果汁解毒

D. 适量食用加碘盐可以补充微量元素碘，预防甲状腺肿大

坏血病的病因是血管内壁的胶原蛋白难以形成，所以容易出血，维生素C能促进胶原蛋白形成，所以能防治坏血病。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见 144 页)

考查角度 1　蛋白质(理解法)

12. 下列关于蛋白质的说法错误的是(　　)
A. 蛋白质是构成细胞的基础物质
B. 人体通过食物获得的蛋白质,在胃肠里与水发生反应生成氨基酸
C. 香烟的烟气中含有 CO,血红蛋白结合了 CO 后很难再与 O_2 结合
D. 酶是一类重要的蛋白质,是生物催化剂,一种酶能催化多种反应

考查角度 2　综合考查营养素的作用及富含各类营养素的食物(记忆法)

13. 【中考 · 衡阳】"吃得营养,吃出健康"是人们普遍的饮食追求,下列说法不正确的是(　　)
A. 我们每天都应摄入一定量的蛋白质
B. 过量食用油脂会使人发胖,故应禁止摄入油脂
C. 糖类是为人体提供能量的重要物质
D. 我们每天应摄入一定量的蔬菜、水果,以补充维生素

14. (1)现有①黄瓜;②面粉;③菜籽油;④加碘盐;⑤矿泉水五种食物,其中主要为人体提供能量的是_____,提供维生素的是_____,提供油脂的是_____。(均填序号)
(2)小明不喜欢吃蔬菜、水果,得了坏血病,这主要是由于他体内缺乏_____造成的;患"夜盲症"的病人应多食用含_____的食物。
(3)在日常生活中,如果遇到重金属盐中毒,可立即服用_____来解毒。

Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞(答案见 144 页)

拔尖角度 1　探究蛋白质的性质(实验探究法)

15. 蛋白质是构成人体细胞的基础物质,青少年应该较多地摄入富含蛋白质的食物来满足生长发育的需要。为了了解蛋白质的性质,某中学探究性学习小组做了如下探究实验。
(1)提出问题:蛋白质有哪些性质?
(2)查阅资料:鸡蛋清中富含蛋白质,该蛋白质能溶解于水。
(3)猜想假设:若蛋白质受热,或遇重金属盐、浓酸等物质可能要发生化学变化,从而失去原有的生理功能。
(4)实验设计:(填写观察到的实验现象)

实验操作	实验现象
取 3 mL 鸡蛋清溶液于试管中,在酒精灯上加热后观察;再加入水后观察	有白色固体析出,固体不再溶于水
向盛有 3 mL 鸡蛋清溶液的试管中加入少量乙酸铅溶液,静置后观察;再加入水后观察	
向盛有 3 mL 鸡蛋清溶液的试管中滴几滴浓硝酸,微热后观察;再加入水后观察	

(5)得出结论:蛋白质具有遇热、遇浓酸或重金属盐会发生化学变化而失去原有的生理功能的特性。
(6)结论应用:①误服可溶性重金属盐后会引起中毒,可立即饮用大量_____来缓解;
a. 蔗糖水　b. 纯牛奶　c. 食盐水　d. 白酒
②医疗器械可采用高温蒸煮的办法消毒,其原因是_____。

拔尖角度 2　探究维生素 C 的性质(对比实验法)

16. (1)维生素 C 又称抗坏血酸,它的水溶液呈酸性,取 2 片维生素 C 轻轻捣碎,放入一支大试管中,注入 20 mL 蒸馏水,振荡。用玻璃棒蘸取上层清液,滴在 pH 试纸上,测得溶液的 pH _____ 7。
(2)取 20 mL 0.5% 的淀粉溶液,加入 2 ~ 3 滴碘溶液,淀粉显_____色,以此作为维生素 C 的测定液。
(3)在 2 支洁净的试管中各注入维生素 C 溶液 3 mL,在其中一支试管中滴入 6 滴维生素 C 测定液,观察到的现象为_____,这说明维生素 C 有较强的还原性。
(4)将另一支试管放在酒精灯上加热,保持沸腾约 1 min。待溶液冷却后滴入 6 滴维生素 C 测定液,观察到的现象是_____,说明维生素 C 受热时_____。

教你一招

1. 对人体健康有害的物质有:工业酒精中含有的甲醇、工业盐中的亚硝酸钠、甲醛、霉变食品中的黄曲霉毒素、香烟烟气中的一氧化碳、尼古丁等,因此不能用工业酒精兑酒饮用,不能用工业盐代替食盐烹饪食物,不能用甲醛浸泡水产品保鲜,霉变的食物不能食用,青少年不要吸烟。
2. 人体基本营养素包括蛋白质、糖类、油脂、维生素、矿物质和水。在日常生活中要注意合理搭配食物,均衡营养摄入,做到不挑食、不偏食。

趣味化学　除了维生素 D 在太阳光照射下能在人体内合成,维生素 A 能由摄入的 β-胡萝卜素转化而来以外,人体需要的其他维生素都必须从食物中摄取。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第1节 能源的综合利用

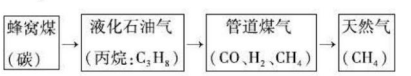
1 夯实基础·逐点练 (答案见144页)

知识点1 化石燃料

1. 【中考·攀枝花】下列不属于化石燃料的是(　　)
A. 天然气　　B. 石油　　C. 煤　　D. 乙醇

2. 【中考·泸州】“可燃冰”是天然气水合物,下列有关说法错误的是(　　)
A. 可燃冰是一种洁净的新能源
B. 可燃冰的主要成分是 CH_4
C. 可燃冰属于化石燃料
D. 可燃冰燃烧实现了热能转化为化学能

3. 【中考·广州】下图表示广州市家用燃料使用的发展历程(括号内表示主要成分),下列说法错误的是(　　)



(第3题)

A. 煤中主要含有碳元素,还含有氢、硫等元素,煤是清洁燃料
B. 液化石油气是石油化工的一种产品
C. 家用燃料燃烧时均放出热量
D. 煤、石油、天然气都是化石燃料

4. 【中考·大连】人类使用的燃料大多来自化石燃料。
(1)煤主要含有碳元素,将煤作为燃料,主要是利用碳元素与氧反应所放出的_____。煤还含有少量的_____元素,燃烧产生的气体溶于雨水会形成酸雨。
(2)将石油加热炼制,利用石油中各成分的_____不同,将它们分离,可得到的产品之一是_____。
(3)天然气的主要成分是甲烷,甲烷完全燃烧的化学方程式为_____。

知识点2 太阳能

5. 据《苏州日报》报道:“太仓奥特斯维能源等一批大项目建成后,苏州市光伏电池产能将突破7 000兆瓦。”下列有关“光伏电池”能量转化形式的叙述正确的是(　　)
A. 化学能转化为电能
B. 电能转化为化学能
C. 太阳能转化为电能
D. 风能转化为电能

知识点3 化学电池

6. 下列有关化学电池的说法不科学的是(　　)
A. 化学电池是一种把化学能转化为电能的装置
B. 氢氧燃料电池是能够将氢气和氧气反应产生的化学能转化为电能的装置
C. 化学电池用完后和生活垃圾一起扔掉
D. 化学电池不用时最好从电器中拆下,防止时间久了电池中的化学物质流出腐蚀电器

知识点4 氢能

7. 【中考·重庆】氢气作为21世纪极具开发前景的新能源之一,理由是(　　)
①燃烧热值高　②原料资源丰富　③储存和运输时安全性高　④燃烧产物无污染
A. ①②③　　B. ①②④
C. ②③④　　D. ①③④

8. 氢气是一种很有前景的能源,以水为原料大量制取氢气最理想的途径是(　　)
A. 利用太阳能分解水制氢气
B. 以焦炭和水为原料制取水煤气后分离出氢气
C. 用炽热的铁和水反应制氢气
D. 由热电厂提供电力电解水制氢气

易错点! 对能源的认识错误

9. 【中考·青岛】下列关于能源的说法不正确的是(　　)
A. 氢气是21世纪的理想能源
B. 科技发展可促进能源的开发利用
C. 煤、石油和天然气都属于可再生能源
D. 能源结构向多元、清洁和低碳方向转型

能源分为一次能源和二次能源。前者指在自然界中现成存在的能源,如煤炭、石油、天然气、水能等。后者指由一次能源加工转换而成的能源产品,如电力、煤气及各种石油制品等。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. 煤、石油和天然气合称三大化石燃料，是不可再生的能源。煤主要含有 C 元素，石油主要含有 C、H 元素，天然气的主要成分是甲烷。其中煤被称为“工业的粮食”“黑色的金子”，石油被称为“工业的血液”，天然气相对于煤和石油而言属于较清洁的化石能源。

2. 氢能是未来最理想的能源，其优点有：①用水作原料制取氢气，原料来源广，②燃烧时放热多，③本身无毒，燃烧产物是水，不会对环境造成污染；
目前面临的困难有：①制取成本高，②贮存困难，运输和使用时不安全。

Ⅱ 整合方法 · 提升练

☞（答案见 144 页）

考查角度 1 对化石能源的认识

10. 人类目前消耗的能源主要来自化石燃料，根据所学知识回答问题：

(1) 下列变化属于物理变化的是(　　)

A. 煤和石油的形成　　B. 天然气的燃烧

C. 分离石油制得汽油、煤油、柴油等

D. 把煤隔绝空气加强热得到焦炭、煤焦油、焦炉煤气等

(2) 下列各物质中属于纯净物的是(　　)

①石油　　②煤　　③天然气

④一氧化碳　　⑤甲烷　　⑥煤气

A. ②③④　　B. ④⑤⑥　　C. ①⑥　　D. ④⑤

(3) 下列说法正确的是(　　)

A. 煤和石油都是复杂的化合物

B. 煤和石油加工后得到的一些产品可作化工原料

C. 水煤气、煤气、天然气的成分相同

D. 煤和石油的主要组成元素都是碳、氢两种元素

考查角度 2 氢能源

11. 【中考 · 呼和浩特】能源和环境已经成为人们日益关注的问题。

(1) 目前人们利用最多的能源是煤、_____和天然气等化石燃料，煤燃烧会产生大量的二氧化碳、二氧化硫和一氧化碳等气体，这些气体中，溶于水会导致酸雨的主要是_____。

(2) 氢气作为一种清洁燃料没有大规模使用的原因是_____(填字母)。

A. 氢气的储存和运输　　B. 获得氢气的成本

C. 制备氢气的原料　　D. 氢气燃烧的热值不高

考查角度 3 燃料电池的使用

12. 【中考 · 天津】燃料电池是一种新型绿色电池。它是把 H_2、CO、CH_4 等燃料和空气不断输入，直接被氧化，使化学能转变为电能的装置。这三种气体可以作为燃料的原因是(　　)

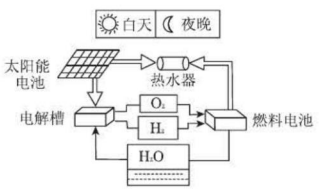
A. 均是无毒无害的气体

B. 均可燃烧并放出大量的热

C. 燃烧产物均为二氧化碳

D. 均在自然界中大量存在

13. 如图所示是太阳能燃料电池的组成与功能示意图，请据图回答下列问题：



(第 13 题)

(1) 电解槽的作用是电解水，写出该反应的化学方程式：_____。

(2) 夜晚，太阳能燃料电池工作时的能量转化途径为_____(填字母)。

A. 太阳能→电能→热能

B. 化学能→电能→热能

C. 太阳能→化学能→电能→热能

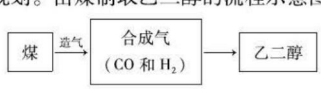
D. 电能→化学能→电能→热能

(3) 太阳能燃料电池中可循环使用的原料是_____。

(4) 与单一的太阳能电池相比，太阳能燃料电池的优点是_____。

考查角度 4 能源的综合利用

14. 【中考 · 德州】我国具有丰富的煤炭资源，煤制取乙二醇的产业化发展已列入我国石化产业调整和振兴规划。由煤制取乙二醇的流程示意图为：



(第 14 题)

(1) 煤属于_____(填“可再生”或“不可再生”)资源。

(2) 合成气可用作气体燃料，写出合成气中氢气燃烧的化学方程式：_____。

(3) 合成气(CO 和 H_2)在不同催化剂的作用下，可以合成不同的物质，从物质组成的角度考虑，仅用合成气为原料不可能得到的物质是_____(填序号)。

①乙醇(C_2H_5OH)　②甲醇(CH_3OH)

③尿素[$CO(NH_2)_2$]

趣味化学　一次能源又分为可再生能源（水能、风能及生物质能）和不可再生能源（煤炭、石油、天然气、油页岩等），其中煤炭、石油和天然气三种能源是一次能源的核心；（待续）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞（答案见145页）

命题角度 能源的综合利用

15. 【中考 · 扬州】“页岩气”是蕴藏在岩层中的天然气，被誉为未来能源的“明星”。

(1)天然气的主要成分是甲烷。甲烷中碳的质量分数是_____，它是最简单的_____（填“有机化合物”或“无机化合物”）。

(2)天然气属于_____（填“可”或“不可”）再生能源。为缓解能源危机，人们正积极开发利用新能源，下列属于新能源的是_____（填字母序号）。

a. 煤　　b. 石油　　c. 氢能

(3)CH_4 在空气中燃烧的能量转化形式主要是化学能转化为_____能，而 CH_4-O_2 燃料电池则是将化学能转化为_____能的装置。

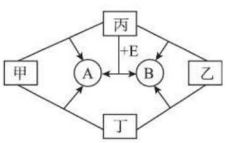
(4)天然气是重要的化工原料。一定条件下 CH_4 与 CO_2 反应生成 CO 和 H_2，该反应的化学方程式是_____。

CO 和 H_2 可合成液体燃料 CH_3OH，反应中 CO 和 H_2 的分子数之比为_____。

Ⅳ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见145页）

拔尖角度① 几种常见燃料之间的反应关系

16. 如图是初中化学中常见物质间的转化关系，其中甲、乙、丙均为非金属单质，丁为一种含铜元素的黑色粉末；A、B、E 和丁均为化合物，B 是一种能产生温室效应的气体。试推断：



（第16题）

(1)写出化学式：甲_____；B _____。

(2)写出有关化学方程式：

丙 + E：_____；

乙 + 丁：_____。

(3)若 D 和 A 是组成元素相同的化合物，写出 D 分解生成 A 和丙的化学方程式：_____

_____。

拔尖角度② 对常见能源的综合考查

17. 人类社会的发展离不开能源。当今社会，人类利用的能源主要来自化石燃料。

(1)用来驱动汽车、飞机和轮船的燃料主要是从石油中根据沸点范围不同分馏出来的汽油、航空煤油、柴油等，石油分馏的过程是_____变化，化石燃料中主要含有碳、氢元素，完全燃烧的产物是_____

_____，还含有硫、氮等元素，燃烧时会转化为_____。

(2)西气东输，将改变某市居民的气体燃料结构。下表是几种气体燃料的价格和热值：

燃烧物	煤气	液化石油气	天然气
价格	1.4 元/千克	6.0 元/千克	1.8 元/千克
热值	1.56×10^4 kJ/kg	4.5×10^4 kJ/kg	3.9×10^4 kJ/kg

综合考虑，你将选择哪种燃料_____，理由是_____。

(3)开发和利用清洁高效而又用之不竭的新能源，是21世纪人类面临的重要课题。其中乙醇可利用农作物发酵制得，是一种清洁高效的可再生能源，请写出乙醇完全燃烧的化学方程式：_____

_____。

氢气是一种未来理想的能源，通过生物法制得的氢气中混有 CO_2、O_2 和水蒸气等（氢气的体积分数通常为60% ~90%），为了得到纯净的氢气，将混合气体依次通过足量的澄清石灰水、灼热的 Cu 丝和干燥装置。该除杂方案是否正确？_____，理由是_____。

教你一招

易错提醒：

1. 煤和石油并非是取之不尽，用之不竭的。煤和石油是古代植物或动植物的遗体深埋在地下，经一系列复杂的化学变化而形成的，是不可再生的，总有一天会枯竭的。开发新能源可缓解能源危机。

2. “煤的干馏”与“石油的分馏”不是一码事。“干馏”是指将煤隔绝空气加强热，使煤分解生成焦炭、煤焦油和焦炉煤气等，这一过程属于化学变化；“分馏”是根据组成石油的各成分沸点不同，将它们进行分离的一种方法，这一过程属于物理变化。

除此以外，太阳能、风能、地热能、海洋能、生物质能以及核能等可再生能源也被包括在一次能源的范围内。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 2 节　新型材料的研制

名师点金

1. 初中化学中将材料分为无机材料、合成材料、复合材料三种。(1) 无机材料包括金属材料和无机非金属材料；(2) 合成材料包括塑料、合成纤维和合成橡胶；(3) 复合材料是将几种材料复合而成的材料，如钢筋混凝土、玻璃钢、碳纤维复合材料等。

2. 塑料是人工合成的一类有机高分子材料，大都具有质轻、易加工成型、不导电、不传热和抗腐蚀性强等特点。但废弃的塑料急剧增加造成了环境污染——“白色污染”。防止白色污染的有效途径：(1) 回收利用废旧塑料，(2) 使用可降解塑料。

1 夯实基础 · 逐点练 (答案见 145 页)

知识点 1 无机材料

1. 海南东线高铁的开通，改善了人们的出行。铁轨通常由锰钢制作而成，锰钢属于(　　)

A. 金属材料　　B. 复合材料

C. 有机合成材料　　D. 无机非金属材料

2. 【中考 · 遵义】材料是人类发展中的重要物质，陶瓷属于(　　)

A. 合成材料　　B. 无机非金属材料

C. 复合材料　　D. 金属材料

3. 文物是凝固的历史，记录了一个时代的发展足迹。下列文物都是我国的珍贵文物，其主要材料不是金属材料的是(　　)

A. 甘肃出土的马踏飞燕(青铜奔马)

B. 河北沧州铁狮子

C. 陕西半坡出土的人面鱼纹彩陶盆

D. 河北满城出土的金缕玉衣中的金丝线

4. (1) 扬州泰州机场航站楼的屋顶用到了以下材料：a. 钢板；b. 玻璃；c. 铝板；d. 塑料。其中属于金属材料的是_____(填序号，下同)；属于无机非金属材料的是_____。

(2) 下列做法能体现“低碳环保”理念的是_____(填字母)。

a. 屋顶采用镂空设计，提高采光率

b. 机场显示屏采用 LED 节能材料

c. 屋顶防水材料选用光反射率大的新型材料代替沥青毡

知识点 2 合成材料

5. 【中考 · 青岛】下列汽车组件中，其主要材料不属于有机高分子材料的是(　　)

A. 塑料灯罩　　B. 涤纶座套

C. 橡胶轮胎　　D. 钢制车架

6. 【中考 · 湘潭】下列物品所使用的主要材料，不属于有机高分子材料的是(　　)

A. 汽车轮胎　　B. 手机塑料外壳

C. 钛合金表链　　D. 羊绒围巾

7. 苏州是一座现代文化与古老文明融合的城市。下列信息涉及的材料属于合成材料的是(　　)

A. 太仓某企业创新研发的绿色环保合成革成为 NBA 联赛第一品牌篮球用革

B. 高新区出土的一件国家一级文物梅子青釉瓷器是南宋后期在著名的龙泉窑烧造的

C. 吴中、相城的苏派“热砖雕”砖材是采用含铁量较高的黏土经焙烧等工艺制得的

D. 园区“东方之门”的桩基是用厚钢板焊接成钢柱，再在钢柱外浇注混凝土成型

知识点 3 复合材料

8. 【中考 · 泰安】材料是人类社会物质文明进步的重要标志之一。下列属于复合材料的是(　　)

A. 铝锂合金　　B. 玻璃纤维

C. 玻璃钢　　D. PP 聚丙烯塑料

易错点 1 材料的判断

9. 【中考 · 苏州】材料是人类赖以生存、发展的重要物质。下列材料分类中正确的是(　　)

A. 铝合金属于金属材料

B. 有机玻璃属于无机非金属材料

C. 塑料属于复合材料

D. 陶瓷属于合成材料

易错点 2 不会辨别天然高分子材料与合成高分子材料

10. 【中考 · 贺州】如图是某件衣服标签的部分内容，以下说法错误的是(　　)

A. 羊毛是天然纤维

B. 涤纶是合成纤维

C. 可用灼烧的方法来区分羊毛和涤纶

D. 合成纤维的吸水性和透气性要比天然纤维的好

面料：羊毛80%
涤纶20%
里料：涤纶100%

(第 10 题)

趣味化学　为什么古人“三天打鱼，两天晒网”？因为过去渔网是用麻纤维织的，麻纤维吸水易膨胀，潮湿时易腐烂，所以渔网用上两三天后晒两天。现在织渔网用的材料一般是尼龙。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞（答案见145页）

考查角度① 材料的认识与判定（内涵分析法、分类法）

11. 【中考 · 枣庄】下列关于材料的说法正确的是（　　）

A. 金属材料是指金属及其合金，且合金的性能优于金属

B. 玻璃属于非金属材料，其主要成分是碳酸盐

C. 有机合成材料属于高分子材料，在汽车轮胎、棉花、塑料制品中都存在

D. 玻璃钢是一种复合材料，由塑料和铁丝复合而成

12. 化学改变了世界，化学改变了生活，化学使我们的生活更加绚丽多彩。生活中接触到的下列各组物质：①石灰石、水泥、玻璃；②塑料、合成纤维、合成橡胶；③食盐、食醋、酱油；④蛋白质、淀粉、维生素；⑤铜材、钢材、铝合金。

（1）属于营养物质的有_____（填序号，下同）。

（2）属于调味品的有_____。

（3）属于合成材料的有_____。

（4）属于金属材料的有_____。

（5）属于无机非金属材料的有_____。

考查角度② 天然纤维与合成纤维的鉴别方法（信息题解法）

13. 某品牌男士休闲西服标签的部分内容如下，请根据标签提供的信息，回答下列问题：

等级：一等品
成分：面料　羊毛80%　涤纶20%
里料：涤纶100%
熨烫标准：中温熨烫、不超过150 ℃

（第13题）

（1）西服成分中，属于合成纤维的是_____。

（2）在面料中加入涤纶的作用是_____（任答一条）。

（3）从熨烫标准推测，羊毛、涤纶这些纤维材料具有的特点是_____。

（4）从面料和里料中各抽出一线头，点燃，可观察到的现象是：面料：_____；

里料：_____。

考查角度③ 综合考查材料的鉴别方法（鉴别题解法）

14. 【中考 · 泰州】下列各组物质，用灼烧的方法不易区别的是（　　）

A. 聚乙烯、聚氯乙烯　　B. 羊毛线、纯棉线

C. 面粉、葡萄糖　　D. 炭粉、二氧化锰

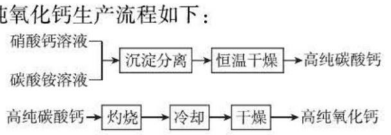
Ⅲ 探究培优 · 拓展练 ☞（答案见145页）

拔尖角度 各种材料的综合考查

15. 金属材料、无机非金属材料、有机高分子材料是人类使用的三大类基础材料，它们以各自的特点满足着人类多方面的需要。

（1）金属材料中，有一类贮氢合金能够结合氢气形成金属化合物，并在一定条件下分解释放出氢气，该贮氢原理属于_____变化。钢铁是制造轮船的主要金属材料，船身外通常装上一定数目比铁更活泼的金属块以防止铁被腐蚀，该金属块可以选择_____（填“铜块”“锌块”或“铅块”）。

（2）无机非金属材料中，用于电子工业的高纯碳酸钙、高纯氧化钙生产流程如下：



（第15题）

请回答下列问题：

①硝酸钙与碳酸铵在溶液中反应，其基本反应类型为_____；

②实验室常采用_____操作进行沉淀分离；

③生产高纯碳酸钙时，选择“220 ℃恒温干燥”而不选择“灼烧”的原因是_____；

④高纯氧化钙生产过程中，“干燥”的主要目的是为了防止_____（用化学方程式表示）。

（3）有机高分子材料“玉米塑料”，因其可降解被广泛用来替代一次性泡沫塑料，“玉米塑料”的使用可减少_____污染。20世纪30年代，尼龙因抽成的细丝极像蚕丝而被推向世界，生活中可采用_____的方法区分尼龙丝和蚕丝。

教你一招

几种材料的鉴别方法：

1. 鉴别天然纤维与合成纤维的常见方法：

抽丝灼烧，若闻到烧焦羽毛的气味且残余物指压后成粉末状，则为天然纤维（如羊毛、蚕丝）；

植物天然纤维（棉、麻制品）灼烧时有烧纸的气味；

合成纤维灼烧时有特殊气味且残余物聚成一团小黑球，不易压碎。

2. 聚乙烯塑料与聚氯乙烯塑料的鉴别方法：

取样灼烧，有刺激性气味气体产生的是聚氯乙烯塑料，无刺激性气味气体产生的为聚乙烯塑料。

不粘锅之所以不粘，全在于锅底的那一层叫“特富龙”的涂料。特富龙是美国杜邦公司研发的含氟树脂的总称，包括聚四氟乙烯、聚全氟乙丙烯及各种含氟共聚物。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第 3 节　环境污染的防治

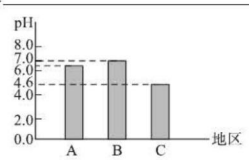
Ⅰ 夯实基础 · 逐点练 (答案见 145 页)

知识点 1 还人类洁净的空气

1. 【中考 · 十堰】下列物质不属于空气污染物的是(　　)
A. 一氧化碳　B. 二氧化碳　C. 二氧化硫　D. 烟尘

2. 【中考 · 宜宾】空气是一种宝贵的自然资源。下列措施中,不利于提高空气质量的是(　　)
A. 开发新能源代替化石燃料
B. 改进汽车尾气的净化技术
C. 节假日燃放烟花爆竹
D. 控制 PM2.5 的排放以减少雾霾天气

3. 【中考 · 乐山】历经千年的大佛因岩石风化、酸雨侵蚀等原因而出现了不同程度的溶蚀剥落。有关部门进行了多次保护性修复,并对大佛周边的环境进行合理整治,使大佛周围生态与自然环境得到了有效的改善。
(1)生产、生活中的煤燃烧时排放出的_____、二氧化氮等在空气中发生反应生成酸,是形成酸雨的主要原因。
(2)下图是某学校化学课外活动小组的同学在大佛附近三个地区采集的雨水样本所测 pH(平均值)的柱形图,其中_____地区的雨水是酸雨,你判断的理由是_____。



(第 3 题)

(3)酸雨不利于农作物生长,人们将适量的熟石灰加入土壤,其目的是_____。

知识点 2 保护水资源

4. 国务院正式发布的《水污染防治行动计划》以改善水环境质量为核心,系统推进水污染防治,水生态保护和水资源管理。以下说法不正确的是(　　)
A. 水的天然循环主要是通过化学变化而实现的
B. 科学、合理地使用化肥和农药,对水源地的水体进行严格保护
C. 天然淡水经过沉降、过滤、杀菌消毒等净化过程,可变成生活用水
D. 生活污水中含有较多的氮、磷等植物营养成分,能导致水体污染

5. 【中考 · 泰安】“环境就是民生,青山就是美丽,蓝天也是幸福”。习近平在十二届全国人大三次会议上提出了民生视角下的生态观,要求全面落实“水十条”。下列做法中不符合这一主题的是(　　)
A. 严格监管农药和化肥的使用
B. 富含氮、磷的生活污水直接排放
C. 对水源地和自然保护区的水体严格保护
D. 农田灌溉使用喷灌、滴灌技术

6. 爱护环境,防止水污染,刻不容缓。为此,某中学探究性学习小组对洲河的水质状况进行有关检测:
(1)除去水中难溶性固体杂质的操作是_____。
(2)若要测定水的酸碱度,可以选_____(填字母)。
A. 紫色石蕊试液　B. 无色酚酞试液　C. pH 试纸
(3)生活中降低水的硬度常用的方法是_____。
(4)近几年政府加大了对污水整治的力度,请你提出防止水污染的合理化建议_____(任写一条)。

知识点 3 回收利用固体废弃物

7. 【中考 · 揭阳】我们每天扔掉的垃圾中,很多是宝贵的再生资源,因此生活中的垃圾要分类回收。下列物质中,属于可回收物的是(　　)
①纸张　②塑料　③玻璃　④金属
A. ①②③　　B. ①③④
C. ②③④　　D. ①②③④

8. “垃圾是放错地方的资源”。假如你在打扫卫生,清理出下列物品:A. 废纸;B. 矿泉水瓶;C. 易拉罐;D. 霉变的蛋糕;E. 生锈的铁钉。
其中应放入“可回收垃圾箱”的是_____(填字母);废品收购人员发现金属铝做的易拉罐“不生锈”,而铁生锈最厉害,便认为金属铁比铝性质活泼。你认为易拉罐“不生锈”的原因是_____。

易错点 对空气污染的有关认识错误

9. 下列有关空气污染的说法正确的是(　　)
A. 造成空气污染的主要气体有 CO、CO_2 和 SO_2 等
B. 空气的污染指数越大,等级越高,空气的质量越好
C. 酸雨是指 pH < 7 的雨水
D. 使用乙醇汽油可以减少汽车尾气的污染

趣味化学　“绿色化学”由美国化学会提出,目前得到世界广泛的响应。其核心是利用化学原理从源头上减少和消除工业生产对环境的污染;反应物的原子全部转化为期望的最终产物。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

名师点金

1. **空气污染的防治措施**：(1)减少化石燃料的燃烧；(2)工厂废气处理达标后再排放；(3)研制和开发洁净能源；(4)在汽车上安装尾气净化装置；(5)积极植树造林等。
2. **防止水污染的措施**：(1)工厂废水要处理达标后再排放；(2)农药化肥要合理施用；(3)生活污水处理达标后再排放。
3. **回收利用固体废弃物**：(1)固体废弃物的危害：污染空气、污染土壤、污染水体；(2)垃圾的处理方法：分类回收、填埋、高温堆肥。

Ⅱ 整合方法 · 提升练 ☞(答案见145页)

考查角度1 环境污染的防治措施(分析法)

10. 每年的4月22日是“世界地球日”，2019年地球日的活动主题为“珍爱美丽地球，守护自然资源”。下列做法不符合活动主题的是(　　)

A. 农业和园林灌溉，改大水漫灌为喷灌、滴灌

B. 改进汽车发动机的燃烧方式，使汽油充分燃烧

C. 为提高粮食产量，大量使用各种化肥、农药

D. 回收利用废旧金属、废旧书报及废弃塑料

11. 【中考 · 东营】2019年3月23日是第59个世界气象日，2019年世界气象日的主旨是呼吁大家关注气候变化，合理利用资源。下列做法不正确的是(　　)

A. 网购的包装用品分类回收，综合利用

B. 用LED灯作为光源照明，少用空调，温控适度

C. 推广网络学习和无纸化办公

D. 因为过期食品含碳，一律焚烧处理

考查角度2 水的净化、保护及利用(材料分析法)

12. 阅读下列材料并填空。

材料一　据某晚报报道：某市内流河旁，已被建筑垃圾、生活垃圾等挤占了大半个河道……

材料二　我国西南地区曾遇到了百年罕见的干旱，给当地居民带来极大的生活困难，造成巨大的经济损失。警钟已经敲响，合理开发和利用水资源刻不容缓，节约用水、爱护水是每个公民应尽的责任和义务。

(1)沿岸居民能闻到垃圾散发的臭味，这是因为分子_____。

(2)采用_____操作可以除去污水中的碎菜叶、碎塑料薄膜、泥沙等。

(3)日常生活中的牛奶包装盒、塑料袋都属于_____(填序号，下同)。

①金属材料　②有机高分子材料

③无机非金属材料

(4)自然界的水常常遭到人为污染。如使用含磷洗衣粉排放的生活污水会造成水中藻类大量繁殖，使水质恶化。这里的“磷”是指_____。

①元素　②原子　③离子　④分子

(5)①在我国的北方农业和园林浇灌改漫灌为喷灌、滴灌；②加强工业废水的排放监控，坚持达标排放；③合理使用农药、化肥，以减少水体污染；④将活性炭放入硬水中使其软化。以上做法或说法中错误的是_____。

(6)面临淡水资源的短缺，化学老师倡议“一水多用”。请你举出生活中的一项具体措施_____。

Ⅲ 链接中考 · 真题练 ☞(答案见145页)

命题角度 环境污染的防治

13. 【中考 · 本溪】下列环境问题与防治措施说法合理的是(　　)

A. 酸雨——将燃煤炉烟囱加高

B. 白色污染——废弃塑料袋焚烧处理

C. 雾霾——减少化石燃料的使用

D. 水体富营养化——禁止使用化肥

14. 【中考 · 南宁】南宁市人民政府规划，未来三年内将投资约176亿元打造百里秀美邕江，要改造邕江，就要从源头上防止邕江水受到污染。下列做法容易造成水体污染的是(　　)

A. 严格控制在邕江流域网箱养殖水产

B. 在农业生产过程中提倡施用农家肥

C. 沿江工厂的工业废水未经处理就排入邕江

D. 污水处理厂严格按照有关要求和技术指标集中处理生活污水

15. 2019年世界环境日主题是“蓝天保卫战，我是行动者”。

(1)为减少空气污染，汽车改用乙醇汽油为燃料。其中乙醇燃烧的化学方程式为_____。

(2)塑料制品为我们生活带来了方便，但是废弃塑料制品也对环境造成了“白色污染”。为减少污染，请你提出一条合理化建议_____。

水污染的三个主要原因：(1)工业生产中的废渣、废气、废水任意排放；(2)生活污水的任意排放；(3)农业生产中施用的农药、化肥随雨水流入河中。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(3)随着全球能源使用的增长,化石燃料日趋枯竭,环境污染也日趋严重,科学家正在积极开发新能源,请写出一种有待开发、利用的新能源_____。

(4)大气中 CO_2 含量增加会导致“温室效应”加剧,所以提倡“低碳生活”。下列关于“低碳生活”的做法正确的是_____。

A. 禁止使用化石燃料

B. 提倡使用节能灯

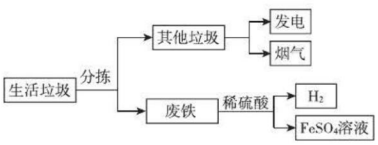
C. 随手关灯

D. 选择步行、骑自行车、乘坐公交车等方式出行

Ⅳ 探究培优 · 拓展练 ☞(答案见 145 页)

拔尖角度 1 综合考查环境污染的治理

16.【中考 · 怀化】城市生活垃圾的处理是世界性难题。如图是某垃圾处理厂对生活垃圾进行处理与综合利用的部分工艺流程。



(第 16 题)

(1)利用垃圾焚烧产生的_____能转变为电能来发电。

(2)为了不污染环境,垃圾焚烧产生的烟气必须通入_____(填“酸”或“碱”)性溶液来吸收。

(3)请你谈谈对“H_2”的认识_____(任写一点)。

(4)SO_2 是形成_____(填“白色污染”或“酸雨”)的主要物质;写出酸雨的一点危害_____。

(5)将所得硫酸亚铁溶液在氮气环境中加热浓缩,冷却结晶、_____(填“过滤”或“蒸馏”),得到硫酸亚铁晶体。其中氮气的作用是_____。

(6)请你对身边的生活垃圾处理提一条合理化建议_____。

拔尖角度 2 水污染及防治(实验探究法)

17. 某市河区下游七公里长的内河河面上漂浮着大量死鱼。小亮闻讯后,取回水样和同学们一起探究。

(1)观察水质的能见度,然后过滤,过滤时不需要用到以下仪器中的_____(用序号表示)。

A. 漏斗　B. 烧杯　C. 玻璃棒　D. 铁架台

E. 酒精灯

(2)取过滤后的水样,用两种不同类型的物质来检验水样是否显酸性,他们选用的物质可能是_____、_____。请你任选上述两种物质中的一种,设计一个实验进行验证。

实验操作	实验现象	实验结论

(3)若测得水样显酸性,在此水样中加入 $Ba(NO_3)_2$ 溶液,有白色沉淀生成。则该水样中含有的一种物质可能是_____。

(4)面对内河的严重污染,有人建议:①对排入内河的污水预先进行治理;②将其他江水引入,把内河的污水及污泥冲走,使死水变活;③使用成本低、效果好、不产生二次污染的生物酶技术治理内河。以上建议你不同意的是_____(填序号),理由是_____。

教你一招

在解答环境污染与防治的有关问题时,一定要将引起环境污染的原因与防治措施对应起来进行解答。如:

(1)引起空气污染的原因是化石燃料的燃烧和工厂废气、汽车尾气的排放。

采取的相应防治措施是:减少化石燃料的燃烧、工厂废气处理达标再排放、汽车安装尾气净化装置等。

(2)引起水污染的原因是工厂废水、生活污水的任意排放和农药化肥的滥用。

采取的相应防治措施是:工厂废水、生活污水要处理达标后再排放,农药化肥要合理施用等。

(3)引起酸雨的主要原因是化石燃料的燃烧,如含硫煤的燃烧等。

防治酸雨的措施有:使用新能源、使用脱硫煤等。

(4)引起温室效应的主要原因是空气中二氧化碳的含量过高;

防治措施有:减少使用含碳的物质作燃料、大力植树造林等。

趣味化学　雾霾是对大气中各种悬浮颗粒物含量超标的笼统表述,尤其是 PM2.5 被认为是造成雾霾天气的“元凶”。雾霾的源头多种多样,比如汽车尾气、工业排放、建筑扬尘、垃圾焚烧等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

全章高频考点专训

专训 化学与社会发展

(答案见146页)

专项概述

化学与社会发展密切相关，主要表现为：

1. **化学与能源**：目前人们使用的能源主要有化石能源和新能源，化石能源主要是指煤、石油、天然气等，是不可再生的能源，新能源主要是指太阳能、风能、地热能、潮汐能、氢能、生物质能等，是可再生的能源。
2. **化学与材料**：生活中的化学材料可以分为金属材料、无机非金属材料、合成材料和复合材料。
3. **化学与环境**：环境污染有空气污染、水体污染以及土壤污染，治理环境污染要以预防为主，杜绝污染源。

训练角度① 化学与能源

1.【中考·烟台】下列能量的转化过程中，由化学能转化为电能的是(　　)



A. 蓄电池放电



B. 风力发电



C. 水力发电



D. 太阳能发电

2.【中考·黄冈】下列有关叙述中错误的是(　　)

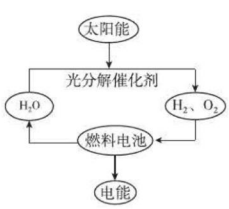
A. 乙醇、沼气和氢气都是可再生能源

B. “温室效应”加剧主要原因是大气中二氧化碳等气体含量升高引起的

C. 加速石油的开采，可以快速提高人类的生活质量

D. 为了防止水污染，农业上要合理使用化肥、农药

3.【中考·大庆】目前，科学家提出一种最经济、最理想的获得氢能源的循环体系(如图)，下列说法错误的是(　　)



(第3题)

A. 燃料电池能够使化学反应产生的能量转化为电能

B. 该氢能源的循环体系能够实现太阳能转化为电能

C. 在此循环中发生了反应：

$$2H_2O \xrightarrow[\text{太阳能}]{\text{光分解催化剂}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$$

D. 燃料电池可以将 H_2、O_2 中的能量完全转化为电能

4.【中考·汕尾】为减少汽车尾气对空气的污染，日前在燃料使用和汽车制造技术方面采取了一些措施。

(1)有些城市的部分汽车改用压缩天然气(CNG)，天然气的主要成分是_____。

(2)氢化镁(化学式为 MgH_2)固体可作为氢动力汽车的能源提供剂，提供能源时氢化镁与水反应生成一种碱和氢气，反应的化学方程式为_____。选用氢气作为能源的一个优点是_____。

训练角度② 化学与材料

5.【中考·娄底】下列生活用品所含的主要材料，属于有机合成材料的是(　　)

A. 纯羊毛衫　　B. 塑料盆

C. 不锈钢餐具　　D. 玻璃杯

6.【中考·南平】现今我国每天生产各类塑料袋高达三十几亿个，对环境压力巨大。下列说法正确的是(　　)

A. 塑料在自然条件下易降解

B. 塑料属于无机化合物

C. 废弃塑料袋会造成白色污染

D. 要大力推广使用塑料袋

7.【中考·贺州】生活中下列做法不科学的是(　　)

A. 聚氯乙烯薄膜用于食品包装

B. 尽量不选择合成纤维类材料缝制贴身衣服

C. 洗涤剂作乳化剂，用来清除油污

D. 食用“加铁酱油”可预防缺铁性贫血

8.【中考·株洲】材料在人类生产、生活中有着重要的作用。下列有关材料的说法中正确的是(　　)

A. 塑料是最常见的有机合成材料，具有密度小、耐腐蚀、易加工等优点

B. 棉花和羊毛的主要成分都是蛋白质

C. 日常生活中使用的有机玻璃、腈纶、蚕丝等都属于合成纤维

D. 钛合金、玻璃钢、碳纤维复合材料等都属于新型有机合成材料

绿色食品，是指按特定生产方式生产，并经国家有关的专门机构认定，准许使用绿色食品标志的无污染、无公害、安全、优质、营养型的食品。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

训练角度3 化学与环境

9.【中考·重庆】“创建国家环境保护模范城市”，是重庆市政府正在实施的一项民生工程，下列做法不利于该项工程实施的是(　　)

A. 减少燃煤使用　　B. 回收废旧金属

C. 大力植树造林　　D. 野外焚烧垃圾

10.【中考·安徽】我国是2019年“世界环境日”活动主办国，保护环境，人人有责。下列做法错误的是(　　)

A. 生活购物时，用布袋代替塑料袋

B. 上班上学时，鼓励低碳出行

C. 工作学习中，提倡纸张双面使用

D. 农业生产中，禁止使用化肥

11. 每年的6月5日是世界环境日。请认真回答下列问题，愿化学使我们的生活更加美好。

(1) PM2.5是指大气中直径_____(填“大于”或“小于”)或等于2.5微米的颗粒物。下列行为不会形成PM2.5的是_____(填序号)。

A. 焚烧秸秆　　B. 汽车尾气排放

C. 太阳能发电

(2) 酸雨是指pH小于5.6的降水。煤燃烧时排放出_____(写出两种主要物质的化学式)等污染物，这些气体或气体在空气中发生反应后的生成物溶于水，会形成酸雨。

(3) “低碳”是一种生活理念，也是一种生活态度。下列做法中不符合“低碳”要求的是_____(填序号)。

A. 少用一次性用品：纸杯、筷子、塑料袋等

B. 多挖煤、多发电、加快经济发展

C. 提倡骑自行车、乘公交车出行

训练角度4 化学与社会发展

12.【中考·长沙】化学就在我们身边，人类的衣、食、住、行都离不开化学。下列有关说法正确的是(　　)

A. 衣：棉布是用棉花纺织而成，棉花属于天然纤维

B. 食：我们吃蔬菜、水果，主要是为了补充蛋白质

C. 住：住房装修材料挥发出的甲醛等物质对人体没有危害

D. 行：修建高速公路所用的沥青属于有机合成材料

13.【中考·本溪】端午节吃粽子是我国的传统习俗，制作粽子的原料有：糯米、大枣、瘦肉、加碘食盐等，根据学过的知识回答下列问题：

(1) 原料中富含蛋白质的是_____。

(2) 原料中使用的加碘食盐可以补充碘元素，其目的是预防_____(填“甲状腺肿大”或“佝偻病”)。

(3) 使用不锈钢锅将粽子煮熟，是利用了金属具有良好的_____性。

(4) 装粽子的食品包装袋使用的是_____(填“热固性”或“热塑性”)塑料。

14. 如图是长安“氢程”氢动力概念跑车，展示了氢能源汽车节能环保，兼顾充沛的动力性和驾乘舒适性的优越性，对未来氢能源的实际应用具有示范意义。



(第14题)

(1) 汽车最理想的清洁燃料是氢气，氢气在空气中燃烧的化学方程式为_____。但氢动力汽车目前还不能普及，原因是_____。(答一点)

(2) 为了普及氢动力汽车，科学家仍在不懈努力。据英国《新科学家》杂志报道，以色列科学家发明了一种车用制氢装置，装置中制氢气的原理：硼(B)和水在高温下反应，生成氢氧化硼[$B(OH)_3$]和氢气。其反应的化学方程式为_____。

15.【中考·沈阳】我省成功举办了第十二届全国运动会，请根据所学知识回答相关问题：

(1) 全运场馆的建造使用了多种材料，其中普通玻璃属于_____(填字母，下同)。

A. 无机非金属材料　B. 合成材料　C. 复合材料

(2) 组委会保证了运动员参赛期间的营养均衡，下列食物中富含蛋白质的是_____。

A. 馒头　B. 苹果　C. 牛肉　D. 芹菜

(3) 本届全运会提倡“低碳节能、保护环境”，下列做法符合这种理念的是_____。

A. 选择在白天举行开幕式

B. 分类回收全运村里的生活垃圾

C. 场馆周围采用太阳能路灯照明

(4) 全运村内的电瓶车在行驶时，其电池是一种将化学能直接转化为_____能的装置。

(5) 参赛选手的服装有些是由纯棉材料制成的，纯棉材料的优点为_____(写出一条)。

趣味化学　根据能源消耗后是否造成环境污染可分为污染型能源和清洁型能源，污染型能源包括煤炭、石油等，清洁型能源包括水力、电力、太阳能、风能以及核能等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

16.【中考·扬州】化学与我们的生活密切相关。

能量	3 890 kJ
蛋白质	48 g
脂肪	30 g
钙	480 mg
锌	6 mg
铁	4 mg
维生素	24 mg

（1）某地区学生营养午餐摄入标准值（每人每天）如表所示。

①糖类和表中的蛋白质、_____能够为人体提供能量；

②下列食物中富含淀粉的是_____（填序号）；

a. 土豆　　b. 牛奶　　c. 豆油

③缺_____（填元素名称）可能导致骨质疏松，畸形，幼儿易得佝偻病；

④人体不可缺少的营养物质有蛋白质、糖类、脂肪、无机盐、水和_____。

（2）材料对我们生活的影响越来越大。

①下列属于金属材料的是_____，属于有机合成材料的是_____（填序号）；

a. 镁铝合金　　b. 聚乙烯

c. 钢筋混凝土　　d. 有机玻璃

②下列方法不能防止钢铁腐蚀的是_____。（填序号）

a. 表面涂油　　b. 食盐水浸泡　　c. 表面镀铬

17.【中考·山西】某初中化学社团——“拉瓦锡实验室”的活动丰富多彩。下面是他们以“化学与社会发展”为主题的两次活动记录：

活动1：在观看了“西气东输”与“石油分馏”等视频后，通过小组讨论，同学们认识到：

（1）_____、石油、天然气是人类社会重要的自然资源。天然气的主要成分是甲烷，甲烷完全燃烧的化学方程式是_____。

（2）现在化石燃料等不可再生能源面临枯竭，化石燃料对环境的影响也不容忽视。所以，开发和利用风能、_____等新能源成为越来越迫切的要求。

（3）人们将化石燃料通过化学工艺可以制造和合成价值更高的药物、化学纤维、塑料和合成橡胶等。其中，塑料属于_____材料，随意丢弃会造成“白色污染”。

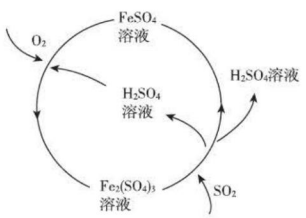
活动2：同学们展示了各自收集到的关于“化学物质与健康”的相关资料及一些常见食品，如：高钙牛奶、加碘食盐等。并针对“化学制品对人体有益还是有害”展开了激烈的辩论，从而认识到钙、铁、锌等元素对人体健康有重要作用，如缺铁元素会引起缺铁性贫血，缺钙元素会引起_____；还认识到一氧化碳、甲醛等物质对人体健康的危害；通过这样的社团活动，大家形成了“保护自然、关爱生命”的共识。

18.【中考·淮安】能源和环境成为人们日益关注的问题，目前煤炭在我国能源结构中占有的比例最大。

（1）我国正在推广家庭中用天然气逐步代替煤作燃料，天然气的主要成分是_____。

（2）含硫煤燃烧会产生大气污染，其中二氧化硫排放到空气中会导致的环境问题是_____。

（3）为防治该污染，某工厂设计了新的治污方法，不仅吸收了二氧化硫，还得到了某种化工产品，该工艺流程如图所示：



（第18题）

①$Fe_2(SO_4)_3$和H_2O吸收SO_2生成$FeSO_4$和H_2SO_4的化学方程式是_____；

②该过程中可得到的化工产品是_____。

（4）为应对人们对能源和环保的需求，需要“节约现有能源、开发新能源、环保与发展共进”。下列做法符合该理念的有_____（填序号）。

①屋顶安装太阳能发电装置

②焚烧田间秸秆，草木灰返田

③优化建筑设计，减少空调使用

④乘坐轨道交通，减少私家车使用

【导学号：8109323】

豆浆是一种营养价值极高的日常营养饮品，其营养价值可以和牛奶媲美。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

期末高频考点专训

专训 1 物质的分离和提纯 (答案见146页)

专项概述

1. **除杂的原则**:(1)在除去杂质的过程中不得引入新的杂质,即"除旧不迎新";
(2)在除去杂质的过程中,被提纯的物质不能减少,即"拔草不伤苗"。
2. **除杂的方法**:有物理方法和化学方法。
物理方法有:
(1)**过滤**:分离由可溶性和难溶性固体组成的混合物。如粗盐提纯。
(2)**蒸馏法**:根据组分的沸点不同除去混合物中难挥发或易挥发的杂质。如实验室制蒸馏水。
(3)**结晶法**:适用于溶解度受温度影响不同的物质。如除去KNO_3中混有的少量NaCl。
化学方法有:
(1)**加热或高温法**:如除去Na_2CO_3中混有的少量$NaHCO_3$、除去CaO中混有的少量$CaCO_3$等。
(2)**酸溶解法**:如除去Cu粉中混有的少量CuO、除去Cu粉中混有的少量Fe粉等。
(3)**化气法**:如除去NaCl中混有的少量Na_2CO_3等。
(4)**沉淀法**:如除去NaOH中混有的少量Na_2CO_3等。
(5)**吸收法**:如除去H_2中混有的少量CO_2等。

1.【中考·沈阳】除去硝酸钾溶液中混有的少量氯化钾,可加入适量的(　　)
A. 稀硝酸　　B. 硝酸银溶液
C. 硫酸钾溶液　　D. 碳酸钠溶液

2.【中考·临沂】除去下列物质中的杂质(括号内为杂质),所选用的试剂与方法正确的是(　　)
A. H_2(水蒸气):通过浓硫酸
B. CO_2(CO):通过NaOH溶液
C. NaCl溶液($CaCl_2$):加入过量Na_2CO_3溶液,过滤
D. 铁粉(锌粉):加入稀硫酸,过滤

3.【中考·泰安】除去下列各物质中混有的少量杂质,所用试剂和操作方法均正确的是(　　)

选项	物质	杂质	所用试剂和操作方法
A	Na_2CO_3溶液	Na_2SO_4溶液	加入过量的$Ba(NO_3)_2$溶液,过滤
B	H_2	HCl	通过足量的NaOH溶液、浓硫酸
C	NaCl固体	细沙	加入足量的水溶解,过滤
D	铁粉	Fe_2O_3	加入适量的稀盐酸,过滤、洗涤、干燥

4.【中考·广东】下列除去杂质(括号内的物质)的方法正确的是(　　)
A. CO(CO_2):通过灼热的氧化铜
B. NaOH溶液(Na_2CO_3):加适量稀盐酸
C. NaCl溶液(盐酸):加热蒸发
D. 铁粉(氧化铜粉末):加入足量稀盐酸

5.【中考·聊城】除去下列各物质中的少量杂质,所选用的试剂、方法能达到目的的是(　　)

选项	物质	杂质(少量)	试剂	操作方法
A	N_2	O_2	炭粉	将混合气体通过灼热的炭粉
B	NaOH溶液	Na_2CO_3溶液	氢氧化钙溶液	加入适量氢氧化钙溶液,过滤
C	氯化钠固体	泥沙	水	加水溶解,蒸发结晶
D	KCl溶液	K_2SO_4溶液	$Ba(NO_3)_2$溶液	加入适量$Ba(NO_3)_2$溶液,过滤

6.【中考·广安】除去下列物质中的少量杂质(括号内为杂质)所用方法正确的是(　　)
A. $ZnSO_4$溶液($CuSO_4$)——加入过量的锌粉,充分反应后过滤
B. $CaCl_2$固体($CaCO_3$)——加水溶解、过滤、洗涤、干燥
C. NaCl溶液($MgCl_2$)——加入过量的氢氧化钠溶液,充分反应后过滤
D. CO_2(CO)——点燃

7.【中考·烟台】除去下列物质中的杂质,所选用的方法正确的是(　　)

趣味化学　铜元素在机体运行中具有特殊的作用,是机体内蛋白质和酶的重要组成部分。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

选项	物质（括号内为杂质）	操作方法
A	CO_2（HCl）	先通过过量氢氧化钠溶液，再通过浓硫酸
B	NaCl 溶液（Na_2CO_3）	加稀硫酸至恰好不再产生气泡为止
C	$CuSO_4$ 溶液（H_2SO_4）	加过量氧化铜粉末充分反应后过滤
D	铁粉（锌粉）	加过量 $FeSO_4$ 溶液充分反应后过滤、洗涤、干燥

8.【中考·泰安】下列除去混合物中少量杂质（括号内为杂质）的方法中，不合理的是（　　）

选项	混合物	思路方法	选用物质
A	CO（CO_2）	吸收	过量的氢氧化钠溶液
B	$CaCl_2$（HCl）	转化、过滤	过量的碳酸钙
C	HCl（$BaCl_2$）	沉淀、过滤	过量的硫酸铜溶液
D	$FeSO_4$（$CuSO_4$）	置换、过滤	过量的铁粉

9.【中考·衡阳】除去下列物质中的少量杂质，所选用的试剂及操作方法正确的是（　　）

选项	物质	杂质	所用试剂及操作方法
A	MnO_2	C	加水，过滤
B	CO_2	HCl	通过盛有足量 NaOH 溶液的洗气瓶，再通过盛有浓硫酸的洗气瓶
C	KCl 溶液	K_2CO_3	滴加适量稀硫酸
D	$CuSO_4$ 溶液	H_2SO_4	过量的 CuO，过滤

10.【中考·广西】分离 $MgCl_2$、NaCl、AgCl 可选用的一组试剂是（　　）

A. 水、KOH 溶液、稀硫酸　B. 水、NaOH 溶液、稀硫酸

C. 水、KOH 溶液、稀盐酸　D. 水、NaOH 溶液、稀盐酸

11. 选用适当的化学方法除去下列物质中的杂质（括号中的物质），用相应的化学方程式表示。

（1）铜（氧化铜）：_____。

（2）稀盐酸（硫酸）：_____。

（3）氢氧化钠溶液（氢氧化钙溶液）：_____

_____。

（4）氧化钙（碳酸钙）：_____。

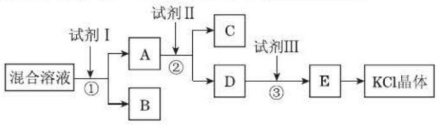
（5）硫酸钠溶液（硫酸镁）：_____。

（6）硝酸钠溶液（硫酸铜）：_____

_____。

12.【中考·厦门】氯化钾固体样品中混有少量碳酸钾和硫酸钾两种杂质，为了获得纯净的氯化钾，将样品溶解，按如图所示步骤进行提纯。已知试剂Ⅰ为氯化钡溶液，B、C 为固体难溶物，每步均加稍过量的试剂。

（1）固体难溶物 B 含有碳酸钡和_____。



（第 12 题）

（2）检验步骤①已除去杂质的方法是（操作、现象、结论）_____

_____。

（3）试剂Ⅱ中溶质的化学式为_____，试剂Ⅲ的名称是_____。

（4）由 E 获得氯化钾晶体的分离操作名称是_____。

13. 物质除杂是化学实验中经常遇到的问题。

【方法探究】为除去二氧化碳气体中混有的少量一氧化碳，小明设计了三种方案。

	实验方案
方案A	混合气体 —足量的氧化铜，加热→ 二氧化碳
方案B	混合气体 —点燃→ 二氧化碳
方案C	混合气体 —步骤Ⅰ：通入足量的氢氧化钠溶液中→ 一氧化碳；混合溶液 —步骤Ⅱ：足量的稀盐酸→ 二氧化碳

上述方案中有两个是合理的，写出合理方案中任意一个反应的化学方程式：_____

_____。

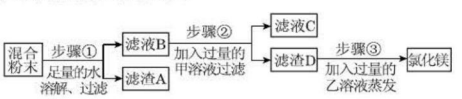
【方法提炼】上述两种合理方案体现了物质除杂的不同思路；

思路一：将杂质直接转化为所需物质；

思路二：将所需物质转化为中间物质，再将中间物质转化为所需物质。

【方法运用】运用思路一：除去氯化镁粉末中混有的少量氯化钡，先加足量的水溶解，再向溶液中加入适量的_____溶液，过滤、蒸发，即得氯化镁固体。

运用思路二：除去氯化镁粉末中混有的少量氯化钡、氯化钠和硫酸钾。



（第 13 题）

步骤①中反应的化学方程式是_____，

滤液 B 中一定含有的溶质是_____；

步骤②中反应的化学方程式是_____，

滤液 C 中一定含有的阴离子是_____；

步骤③中乙溶液是_____（填化学式）溶液。

人们对酸碱的认识，已有几百年的历史，经历了一个由浅入深、由低级到高级的认识过程。我们目前中学课本中的酸碱理论是 1887 年阿仑尼乌斯提出的电离理论。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训 2 物质的鉴别与检验 (答案见146页)

专项概述

物质鉴别的方法：

1. **物理方法**：根据组内物质物理性质的差异进行鉴别。如 Na_2SO_4 溶液与 $CuSO_4$ 溶液(颜色)、CO_2 与 NH_3(气味)、浓硫酸与浓盐酸(挥发性)等。
2. **化学方法**：利用组内物质化学性质的差异进行鉴别。
(1)酸碱法：若组内物质的溶液酸碱性不同，可借助紫色石蕊试液或 pH 试纸区分。
(2)特殊离子法：

H^+：①紫色石蕊试液或 pH 试纸；②Zn 粒；③碳酸盐等；
Cl^-：用 $AgNO_3$ 溶液和稀 HNO_3 检验；
CO_3^{2-}：用稀盐酸和澄清石灰水检验；
SO_4^{2-}：用稀盐酸、氯化钡溶液检验；
NH_4^+：用可溶性碱如 NaOH 溶液与湿润的红色石蕊试纸检验；
OH^-：无色酚酞试液(可鉴别碱性溶液)或 pH 试纸、铵盐(有刺激性气味的气体产生)、可溶性的铜盐或铁盐等。

训练角度 1 只用一种试剂进行鉴别

1. 【中考·邵阳】下列试剂能将稀硫酸、氯化钠溶液、澄清石灰水三种溶液一次性鉴别出来的是(　　)
A. 稀盐酸　　B. 二氧化碳
C. 碳酸钙　　D. 石蕊试液

2. 【中考·聊城】只用一种试剂就可鉴别 NaCl、NH_4Cl、Na_2CO_3 三种溶液，该试剂是(　　)
A. KCl 溶液　　B. $Ba(OH)_2$ 溶液
C. NaOH 溶液　　D. $NaNO_3$ 溶液

3. 【中考·丹东】下列每组中的两种固体物质，只用水做试剂，不能将其鉴别出来的是(　　)
A. NaCl、Na_2SO_4　　B. $CaCO_3$、Na_2CO_3
C. $CuSO_4$、Na_2SO_4　　D. NH_4NO_3、NaCl

4. 【中考·临沂】鉴别物质是学习化学常用的方法之一。下列实验设计不能达到实验目的的是(　　)

选项	实验目的	实验设计
A	鉴别空气、氧气、二氧化碳	将燃着的木条分别伸入集气瓶
B	区分氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液	分别滴加无色酚酞试液
C	鉴别稀盐酸和稀硫酸	分别滴加 $BaCl_2$ 溶液
D	鉴别稀盐酸和澄清石灰水	分别滴加紫色石蕊试液

5. 【中考·佛山】下列各组物质中都有三种溶液，只用 Na_2CO_3 溶液就能将三种溶液区分开来的是(　　)
A. $CuSO_4$、H_2SO_4、$NaNO_3$
B. NaCl、$CaCl_2$、$Ba(NO_3)_2$
C. HNO_3、H_2SO_4、$NaHCO_3$
D. HNO_3、$BaCl_2$、Na_2SO_4

6. 【中考·丹东】用括号内试剂不能一次性将组内物质鉴别出来的是(　　)
A. 固体：NaOH、NH_4NO_3、NaCl(水)
B. 液体：稀盐酸、H_2O、$Ca(OH)_2$ 溶液(石蕊试液)
C. 固体：$ZnSO_4$、$CaCO_3$、KCl(水)
D. 液体：$Ba(NO_3)_2$ 溶液、$MgCl_2$ 溶液、K_2CO_3 溶液(稀硫酸)

训练角度 2 不用其他试剂进行鉴别

7. 不用其他试剂，用最简便的方法鉴别下列物质的溶液，鉴别出来的先后顺序是(　　)
①NaOH　②$MgSO_4$　③$FeCl_3$　④$BaCl_2$　⑤KNO_3
A. ②④③①⑤　　B. ③①②④⑤
C. ③①④②⑤　　D. ③②④①⑤

8. 【中考·北海】不用另加试剂，仅利用组内物质之间的相互反应，就能够将它们鉴别出来的是(　　)
A. $CuCl_2$、NaOH、HCl、H_2SO_4
B. HCl、$NaNO_3$、Na_2CO_3、Na_2SO_4
C. $BaCl_2$、K_2SO_4、K_2CO_3、HCl
D. $AgNO_3$、HCl、NaCl、HNO_3

9. 【中考·襄阳】下列各组溶液，不用其他试剂无法鉴别的是(　　)
A. H_2SO_4、NaCl、Na_2CO_3、$CaCl_2$
B. HCl、NaOH、$CuSO_4$、$MgSO_4$
C. Na_2CO_3、K_2SO_4、$BaCl_2$、HCl
D. $NaNO_3$、HCl、$CaCl_2$、KOH

10. 【中考·贵港】下列有关物质鉴别方案中，正确的是(　　)
A. Na_2CO_3、NaCl、KOH 三种溶液，只用酸碱指示剂即可鉴别
B. $MgCl_2$、NaCl、HCl、Na_2SO_4 四种溶液，不加任何试剂即可鉴别
C. $(NH_4)_2CO_3$、$Ca(OH)_2$、$BaCl_2$、HCl 四种溶液，不加任何试剂即可鉴别
D. Fe_2O_3、CuO、C、Fe 只用一种试剂无法鉴别

趣味化学　有机肥料含有多种养分，所含养分全面均衡；而化肥所含养分种类单一，长期施用容易造成土壤中的养分不均衡。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

11.【中考·黄冈】下列有关物质鉴别方案正确的一组是(　　)

A. 可用 $Ba(OH)_2$ 溶液鉴别 $(NH_4)_2CO_3$、$(NH_4)_2SO_4$、NH_4NO_3 三种氮肥

B. $MgCl_2$ 溶液、NaOH 溶液、H_2SO_4 溶液、$CuSO_4$ 溶液，不加任何试剂即可鉴别

C. Na_2CO_3 溶液、$Ca(OH)_2$ 溶液、盐酸、$BaCl_2$ 溶液，不加任何试剂即可鉴别

D. CuO 粉末、炭粉、铁粉，三种黑色粉末用一种试剂无法鉴别

12.【中考·枣庄】酸、碱、盐在生产生活中具有广泛的用途。化学实验室有失去标签的四瓶无色溶液：稀盐酸、氢氧化钙溶液、碳酸钠溶液、酚酞试液，现将其编号为 A、B、C、D，然后两两组合进行实验，其中部分现象如表所示。

实验	A+B	A+C	B+C	B+D
现象	溶液变红	溶液变红	产生沉淀	产生气体

请回答：

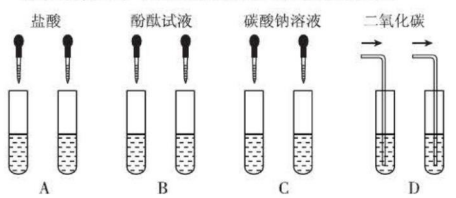
(1)酚酞试液是_____(填编号)。

(2)B 与 C 反应的化学方程式为_____，所属的基本反应类型是_____。

(3)写出 D 的一种用途_____。

训练角度3　对反应后溶质成分进行检验

13.【中考·泸州】甲同学为了区别氢氧化钠和氢氧化钙溶液，设计了如图所示的四组实验方案。



(第 13 题)

(1)其中能达到实验目的的是_____。

(2)在 C 组实验中发生反应的化学方程式为_____。

(3)实验结束后，甲同学将 A、C 组四支试管中的溶液倒入同一容器中，看到溶液变浑浊，该现象说明有_____(填化学式)物质生成，滴入酚酞后溶液呈红色。

(4)滴入酚酞后溶液呈红色，说明溶液呈碱性。使溶液呈碱性的物质是什么呢？甲同学进一步推测：溶液中呈碱性的物质可能是碳酸钠、氢氧化钙和_____三种物质中的一种，或是三种物质两两混合组成的混合物。

(5)为了验证推测，甲同学查阅资料，获悉氯化钡溶液呈中性，并设计如下实验加以验证。请根据要求完成下列空白：

实验内容	预测现象	结论
取少量容器中的上层溶液于试管中，加入过量的氯化钡溶液，静置	①若有白色沉淀，溶液呈无色	物质是碳酸钠
	②若无沉淀生成，溶液呈红色	物质是氢氧化钙
	③若有白色沉淀，溶液呈红色	_____ _____

(6)乙同学认为甲同学第②步验证的结论不严密，原因是_____。

14.【中考·黄冈】某同学发现，上个月考试用过的氢氧化钠溶液的试剂瓶没有塞上瓶塞，对该溶液是否变质，同学们一起进行如下探究实验。

【猜想与假设】猜想(1)：该溶液没有变质；猜想(2)：该溶液全部变质；猜想(3)：该溶液部分变质。

【方案讨论】为了验证猜想(2)或猜想(3)，甲、乙、丙三名同学分别提出如下方案：

甲：向溶液中滴加酚酞，若酚酞变红，则猜想(3)成立，否则猜想(2)成立。同学们认为此方案不可行，原因是_____。

乙：先向溶液中滴加足量的 $Ba(OH)_2$ 溶液，再滴入酚酞，根据现象不同来判断猜想(2)或猜想(3)成立。同学们认为此方案不可行，原因是_____。

丙：先向溶液中滴加足量的 $BaCl_2$ 溶液，再滴入酚酞。根据现象不同来判断猜想(2)或猜想(3)成立。同学们通过分析认为此方案可行。

【实验操作】

步骤	实验现象	结论及解释
步骤一：取少量待测溶液于试管中，向其中滴加足量_____	有气泡产生	猜想_____不成立
步骤二：取少量待测溶液于试管中，然后滴加足量的 $BaCl_2$ 溶液，静置，向上层清液中滴加酚酞	有_____ _____ _____	猜想_____成立

【反思与交流】敞口放置的氢氧化钠溶液容易变质，所以要_____保存。

纤维素是不能被人体消化的，但它可刺激消化液的产生，促进肠道蠕动。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训3 物质间的反应关系 (答案见147页)

专项概述

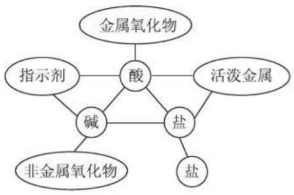
1. 单质、氧化物、酸、碱、盐之间的主要反应。

(1)置换反应:金属+酸→盐+氢气;金属+盐→盐+金属。

(2)非金属氧化物+碱→盐+水。

(3)复分解反应:金属氧化物+酸→盐+水;酸+碱→盐+水;酸+盐→新盐+新酸;盐+碱→新盐+新碱;盐+盐→两种新盐。

2. 单质、氧化物、酸、碱、盐之间的反应关系。



训练角度1 单质、氧化物、酸、碱、盐之间的反应

1.【中考·徐州】在下列各组物质中,每组的3种物质两两之间都能发生化学反应的是(　　)

①Cu、稀硫酸、CuO　②稀盐酸、$Ca(OH)_2$溶液、Na_2CO_3溶液　③C、CO、Fe_2O_3

A. ①　　B. ②　　C. ①③　　D. ②③

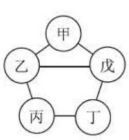
2. 甲、乙、丙、丁四瓶溶液分别是K_2CO_3、$Ba(NO_3)_2$、H_2SO_4、K_2SO_4中的一种,其中甲分别能与乙、丙、丁发生反应,甲是(　　)

A. K_2SO_4　　B. H_2SO_4　　C. $Ba(NO_3)_2$　　D. K_2CO_3

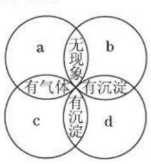
3.【中考·连云港】如图所示,甲、乙、丙、丁、戊五种物质分别是铁、盐酸、氢氧化钙、硫酸铜、碳酸钠中的一种,连线两端的物质间能发生化学反应,甲与戊反应产生的气体能使澄清石灰水变浑浊,丙溶液为蓝色,下列能代替图中丁物质的是(　　)

A. Ag　　B. $BaCl_2$

C. NaOH　　D. CuO



(第3题)



(第4题)

4.【中考·泰安】现有a、b、c、d四种无色溶液,分别是碳酸钾溶液、硫酸溶液、氯化钡溶液、盐酸中的一种。两两混合后出现如图所示的现象,请确定a、b、c、d分别是(　　)

A. 硫酸溶液、碳酸钾溶液、氯化钡溶液、盐酸

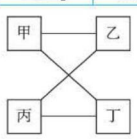
B. 氯化钡溶液、盐酸、碳酸钾溶液、硫酸溶液

C. 碳酸钾溶液、硫酸溶液、盐酸、氯化钡溶液

D. 盐酸、硫酸溶液、碳酸钾溶液、氯化钡溶液

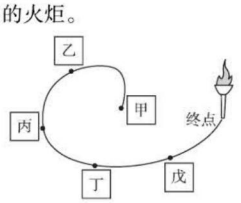
5.【中考·天津】(双选)甲、乙、丙、丁四种物质间的反应如图所示,下列选项符合图示反应关系的是(　　)

选项	甲	乙	丙	丁
A	CuO	H_2SO_4	CO_2	O_2
B	Na_2SO_4	$Ba(OH)_2$	HCl	$Ba(NO_3)_2$
C	NaOH	CO_2	$Ca(OH)_2$	$MgCl_2$
D	Mg	$CuCl_2$	NaOH	H_2SO_4



(第5题)

6.【中考·福建】如图所示,甲、乙、丙、丁、戊五种物质(或其溶液)俨然是滑冰赛道上参加接力比赛的"运动员",相邻"运动员"之间能发生化学反应。已知:五种物质分别是Fe、HCl、NaOH、$CaCO_3$和$CuCl_2$中的一种,其中,甲是单质,丁与戊反应产生的气体可以熄灭终点的火炬。



(第6题)

(1)甲能分别与另四种物质中的_____、_____(写化学式)反应。

(2)丁与戊反应的化学方程式为_____

_____。

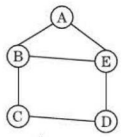
(3)丙与丁的反应属于_____(填基本反应类型)。

(4)若把无机物按单质、氧化物、酸、碱和盐进行分类,无机物X的类别不同于上述五种物质,如果用X替换戊,它也能与丁反应生成一种生活中常用的液态灭火剂,X是_____(写一种)。

趣味化学　胃酸的主要成分是盐酸,在正常情况下,胃液所含盐酸的浓度约为0.5%,有杀菌和帮助消化的功能。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

7.【中考·江西】小昊用铁、硫酸、氢氧化钡、硫酸铜和碳酸钠五种物质玩化学拼图游戏（如图），游戏规则要求图中相邻物质之间能发生反应。其中C物质的溶液呈蓝色，A与E反应生成的气体是光合作用的原料之一。（提示：碳酸钡不溶于水）



（第7题）

（1）C物质是_____。

（2）A与E反应的化学方程式是_____。

（3）B与E反应的基本类型是_____。

（4）按游戏规则，下列能替代D物质的是_____（填序号）。

①银　②氯化铁　③氢氧化钾　④氧化铜

8.【中考·福州】如图1所示，物质王国的“小朋友”们手拉手围成一圈做游戏。甲为酸，丁为碱，戊为酸碱指示剂，甲、乙、丙、丁为不同类别的物质（按物质组成分类）。游戏规则：只要相邻的物质能反应，游戏就能进行下去。



（第8题图1）

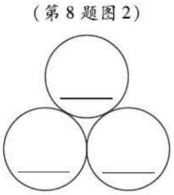
（1）写出能代表甲与丁反应的一个化学方程式：_____，其基本反应类型是_____反应。

（2）根据游戏规则，乙可以是_____（填物质类别），写出能代表乙与丙反应的一个化学方程式：_____。

（3）参照游戏规则，从图2中选择三种物质，将其标号填在图3中短线上。



（第8题图2）


（第8题图3）

训练角度2　单质、氧化物、酸、碱、盐之间的转化关系

9.【中考·山西】下列变化不能一步实现的是（　　）

A. $CO_2 \rightarrow CO$　　B. $Fe_2O_3 \rightarrow FeCl_2$

C. $Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2$　　D. $Na_2CO_3 \rightarrow NaOH$

10. 下列物质的转变，不能一步实现的是（　　）

A. $KCl \rightarrow KNO_3$　　B. $Fe(NO_3)_2 \rightarrow AgNO_3$

C. $SO_3 \rightarrow Na_2SO_4$　　D. $H_2 \rightarrow Cu$

11. 一定条件下，下列物质的转化均可一步实现的是（　　）

A. $CaCl_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow Ca(OH)_2$

B. $AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 \rightarrow Zn(NO_3)_2$

C. $NaNO_3 \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2CO_3$

D. $Fe_2O_3 \rightarrow FeSO_4 \rightarrow Fe(OH)_3$

12.【中考·荆州】小明设计了下列四组物质，要求在一定条件下都能一步转化，其中错误的是（　　）

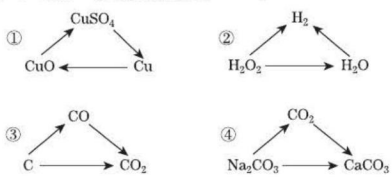
A. $Na_2CO_3 \rightarrow NaCl \rightarrow NaNO_3 \rightarrow NaOH$

B. $C \rightarrow CO \rightarrow CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$

C. $Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2$

D. $CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow NaOH$

13.【中考·苏州】下列各组变化中，每一转化在一定条件下均能一步实现的是（　　）

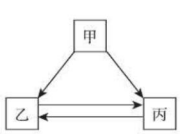


（第13题）

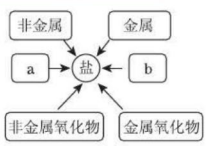
A. ①③　　B. ①③④　　C. ②③④　　D. ①②③④

14.【中考·济宁】甲、乙、丙三种物质的转化关系如图所示，“→”表示反应可以一步实现（部分物质和反应条件已省略）。下列选项不能按图示转化关系实现的是（　　）

选项	甲	乙	丙
A	H_2SO_4	H_2	H_2O
B	NaOH	NaCl	$NaNO_3$
C	Na_2O	NaOH	Na_2CO_3
D	$Ca(OH)_2$	$CaCl_2$	$CaCO_3$



（第14题）



（第15题）

15. 甲同学对有关盐的知识进行了以下的整理。

硫酸钾	硫酸钙	硫酸钠	硫酸镁	硫酸铝	硫酸锌	硫酸亚铁
K_2SO_4	$CaSO_4$	Na_2SO_4	$MgSO_4$	$Al_2(SO_4)_3$	$ZnSO_4$	$FeSO_4$

因为水果里含有机酸，有解酒的作用。例如，苹果里含有苹果酸，柑橘里含有柠檬酸，葡萄里含有酒石酸等，而酒的主要成分是乙醇，有机酸能与乙醇相互作用。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(1)上述盐的排列是依据_____顺序归纳整理的。

(2)上述盐因组成上相似而具有某些共同的化学性质,如都能与 $BaCl_2$ 溶液反应生成硫酸钡沉淀,该反应的化学方程式为_____(任选其中一种盐即可)。

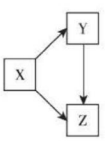
(3)甲同学通过查阅资料,发现许多反应都有盐类物质生成。他将这些知识间的相互关系整理成如图所示,请将图补充完整:a _____,b _____。

(4)乙同学提出可用上图指导进行物质的制备。请写出两个有关硫酸亚铁生成的化学方程式:_____;_____。

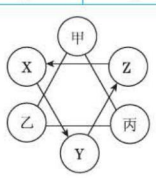
训练角度3 综合训练单质、氧化物、酸、碱、盐之间的反应关系

16.【中考·湖州】通过一步化学反应实现如图所示的X、Y、Z三种物质间转化,表格中X、Y、Z对应的物质不能实现这种转化的是(　　)

选项	X	Y	Z
A	CO_2	Na_2CO_3	$CaCO_3$
B	CuO	$Cu(NO_3)_2$	$Cu(OH)_2$
C	HCl	$BaCl_2$	NaCl
D	Mg	MgO	$MgCl_2$



(第16题)



(第17题)

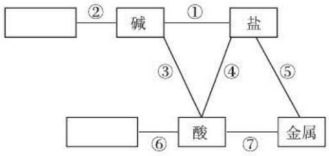
17.【中考·连云港】如图所示,现有甲、乙、丙、X、Y、Z六种物质,其中连线两端的甲、乙、丙溶液两两之间能发生反应;X、Y、Z之间只通过一步反应就能实现如箭头所指方向的转化。下列符合上述要求的一组物质是(　　)

选项	甲	乙	丙	X	Y	Z
A	HCl	NaOH	Na_2CO_3	Cu	CuO	$CuSO_4$
B	HCl	$Ba(OH)_2$	Na_2CO_3	H_2O_2	H_2O	O_2
C	H_2SO_4	NaOH	K_2CO_3	C	CO	CO_2
D	H_2SO_4	$Ba(OH)_2$	K_2CO_3	CaO	$Ca(OH)_2$	$CaCO_3$

18.【中考·黄冈】归纳是学习的重要方法,李明在学习酸、碱、盐后,绘制出如图所示的物质之间的反应关系(图中短线连接的物质表示能相互反应),请填写下列空白:

(1)在图中空白方框中可填写指示剂或_____(填物质类别)。

(2)反应⑦要能发生,要求金属必须排在金属活动性顺序中_____的前面。



(第18题)

(3)图中所归纳出的酸的化学性质有_____条。

(4)写出一个符合反应④的化学方程式:_____。

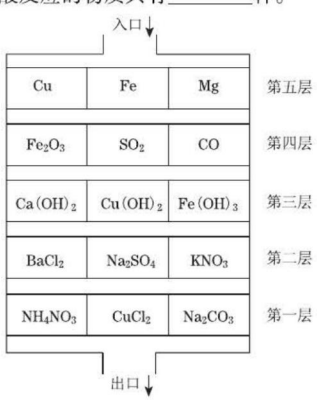
(5)验证反应①,可以选择下列_____(填两种物质序号)进行反应。

A. Na_2SO_4　B. KNO_3　C. $Ba(OH)_2$　D. NaOH

(6)碱具有相似的化学性质的原因是,碱溶液中都含有_____(填微粒符号)。

19.【中考·凉山】如图所示,若将稀 H_2SO_4 比作初三学生,在"应急演练"中,要从楼顶入口处由上至下疏散到出口处,各层都有三道门(空白处为透明通道),稀硫酸要在每层中至少打开一道门(即能与稀硫酸反应的物质)才能到达出口处,请根据图示回答以下问题。

(1)若按"距离最短"的原则疏散,则其疏散路线由上至下依次为:入口→_____→出口(填化学式)。若按"速度最快"(化学反应速度最快)的原则疏散,则应将上述疏散路线中第五层改为_____(填化学式),所有楼层中能与稀硫酸反应的物质共有_____种。



(第19题)

(2)写出疏散路线中经过第三层时的物质与二氧化碳发生反应的化学方程式:_____,若将稀硫酸改为稀盐酸则无法通过第_____层。

趣味化学　福尔马林是甲醛的水溶液,无色透明,具有防腐、消毒的功能。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

专训4 物质的推断 （答案见148页）

专项概述

物质的推断其实就是运用物质的用途、组成、物理性质（如颜色、状态、气味）、化学性质、化学反应的现象、物质间的转化关系等进行顺向和逆向思维的解题过程。

进行物质推断和鉴别时常用到的必备知识：

1. 固体的颜色

（1）红色固体：铜、氧化铁、红磷。

（2）蓝色固体：氢氧化铜、硫酸铜晶体。

（3）红褐色固体：氢氧化铁。

（4）黑色固体：铁粉、木炭、氧化铜、二氧化锰、四氧化三铁。

2. 液体的颜色

（1）蓝色溶液：硫酸铜溶液、氯化铜溶液、硝酸铜溶液。

（2）浅绿色溶液：硫酸亚铁溶液、氯化亚铁溶液、硝酸亚铁溶液。

（3）黄色溶液：硫酸铁溶液、氯化铁溶液、硝酸铁溶液。

（4）紫色溶液：石蕊溶液。

3. 有刺激性气味的物质

固体：碳酸氢铵。

液体：浓盐酸、浓氨水。

气体：二氧化硫、氨气、氯化氢。

训练角度1 物质的推断

1.【中考·迪庆】有一包白色粉末，可能含有 $Ba(NO_3)_2$、Na_2SO_4、Na_2CO_3、$NaNO_3$ 中的一种或几种，某同学分析其成分做了如下实验。该同学分析正确的是（　　）

实验步骤	1	2
实验操作	取样加足量水，充分振荡，静置	过滤后，往滤渣中加过量稀盐酸
实验现象	有白色沉淀产生	沉淀部分溶解

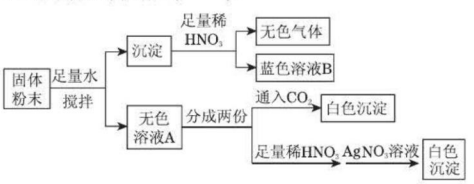
A. 该包白色粉末中一定含有 $Ba(NO_3)_2$、Na_2SO_4、Na_2CO_3、$NaNO_3$

B. 该包白色粉末中一定含有 $Ba(NO_3)_2$、Na_2CO_3，可能含有 Na_2SO_4

C. 该包白色粉末中一定含有 $Ba(NO_3)_2$、Na_2SO_4，可能含有 $NaNO_3$、Na_2CO_3

D. 该包白色粉末中一定含有 $Ba(NO_3)_2$、Na_2SO_4、Na_2CO_3，可能含有 $NaNO_3$

2.【中考·无锡】一包固体粉末可能含有 $NaNO_3$、$CaCO_3$、NaOH、$CuCl_2$、NaCl 和 $Ca(NO_3)_2$ 中的一种或几种，为确定其组成，某同学设计了如下实验方案。下列判断正确的是（　　）



（第2题）

A. 蓝色溶液 B 中阳离子只有 Cu^{2+}

B. 无色溶液 A 中一定有 NaOH

C. 原固体粉末一定有 NaCl

D. 原固体粉末一定有 $CaCO_3$、NaOH、$NaNO_3$、$CuCl_2$ 和 $Ca(NO_3)_2$

3.【中考·济南】已知某固体混合物 A 中可能含有 $CuSO_4$、$FeCl_3$、$NaNO_3$、$BaCl_2$、$CaCO_3$ 五种物质中的两种或多种。按下述步骤进行实验探究，观察实验现象，并加以分析推理（设过程中所有发生的反应都恰好完全反应）。

Ⅰ. 取一定质量的该固体混合物 A 放入一洁净烧杯中，向其中加入适量 NaOH 溶液，搅拌，待烧杯中物质充分反应后，过滤，得红褐色沉淀 B（只有一种物质）和滤液 C。

Ⅱ. 另取一定质量的该固体混合物 A 放入另一洁净烧杯中，向其中加入适量 H_2SO_4 溶液，搅拌，待烧杯中物质充分反应后，过滤，得白色沉淀 D 和滤液 E。

Ⅲ. 将所得滤液 C 和滤液 E 充分混合，再向混合后的溶液中加入适量 $AgNO_3$ 溶液，待充分反应后，过滤，得白色沉淀 F 和滤液 G。

根据上述实验过程和发生的现象做出相应推理，填写以下空白：

（1）在固体混合物 A 里，上述五种物质中肯定存在的物质是_____（写化学式）。

（2）写出步骤Ⅲ中生成白色沉淀 F 的 1 个化学方程式：_____。

（3）在滤液 G 中，含有的金属阳离子共有_____种，该滤液中肯定存在的酸根离子为_____。

（4）在混合物 A 里，上述五种物质中肯定不存在的物质是_____（写化学式）。得出此结论的理由是_____。

将装有小苏打的盒子敞口放在冰箱里可以除异味，也可以用小苏打兑温水，清洗冰箱内部。在垃圾桶或其他任何可能发出异味的地方放一些小苏打，会起到很好的除臭效果。

趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

训练角度2 表格型推断题

4.【中考·济宁】有甲、乙、丙、丁四种无色溶液，它们分别是 HCl、H_2SO_4、$BaCl_2$、Na_2CO_3 溶液中的一种。为区别这四种溶液，现将它们两两混合并得到下面现象：

溶液	甲+乙	乙+丙	丙+丁	甲+丁
现象	无明显现象	白色沉淀	白色沉淀	无色气体

根据对上述现象的分析，可推知甲、乙、丙、丁四种溶液依次是(　　)

A. HCl、$BaCl_2$、H_2SO_4、Na_2CO_3

B. H_2SO_4、HCl、$BaCl_2$、Na_2CO_3

C. HCl、H_2SO_4、$BaCl_2$、Na_2CO_3

D. H_2SO_4、Na_2CO_3、HCl、$BaCl_2$

5.【中考·巴中】某校举行了一次化学实验技能比赛，某参赛同学抽到的题目是：现有A、B、C、D四瓶无色溶液，它们分别是盐酸、氯化钙溶液、氢氧化钾溶液、碳酸钠溶液中的一种，要求不用任何试剂将它们鉴别出来。该同学采用两两相互混合的方法进行实验，其相互混合后实验现象如下表("↑"表示气体，"↓"表示沉淀，"—"表示无明显现象)。

	A	B	C	D
A		↑	↓	—
B	↑		—	—
C	↓	—		—
D	—	—	—	

(1)A是_____，C是_____(填化学式)。

(2)写出A与B发生反应的化学方程式：_____。

6.【中考·沈阳】A是镁、铝、铜三种单质中的一种，在化合物中A元素常显+2价，物质A、C、E、H都含有相同的某种元素，C、G都是氧化物，J是由三种元素组成的盐。各物质间能发生如下反应(反应条件未标出)：

①$A+B\rightarrow C$　　②$A+D\rightarrow E+F\uparrow$

③$C+D\rightarrow E+G$　　④$H+D\rightarrow E+G$

⑤$E+I\rightarrow H\downarrow+J\downarrow$

请推断：

(1)写出下列物质的化学式：A _____，F _____。

(2)D所属的物质类别是_____(填字母)。

A. 氧化物　B. 酸　C. 碱　D. 盐

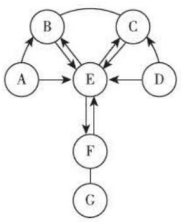
(3)写出与G物质元素种类相同的另外一种化合物的化学式：_____。

(4)写出④的化学方程式：_____。

(5)写出⑤的化学方程式：_____。

训练角度3 框图型推断题

7.【中考·泰安】A～G都是初中化学常见的物质，A可用于金属表面除锈，F可用于改良酸性土壤，D、E组成元素相同，B、C常温下为气体。图中"—"表示能相互反应，"→"表示转化关系(部分反应物、生成物及反应条件已略去)。下列说法错误的是(　　)



(第7题)

A. E→F是一个放热反应

B. D可用于实验室制取氧气

C. 若G为一种盐，则A不可能与G发生反应

D. B→E和C→E的反应类型可能不相同

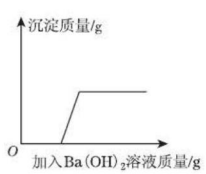
8.【中考·莱芜】某溶液由 $NaOH$、HCl、H_2SO_4 和 $MgCl_2$ 中的一种或几种组成，向该溶液中滴加 $Ba(OH)_2$ 溶液，产生沉淀的质量与加入 $Ba(OH)_2$ 溶液质量的关系如图所示，下列说法正确的是(　　)

A. HCl 和 H_2SO_4 一定存在

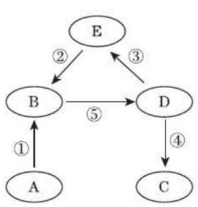
B. $NaOH$、H_2SO_4 和 $MgCl_2$ 一定不存在

C. HCl 和 $MgCl_2$ 一定存在

D. HCl 一定存在，$NaOH$、H_2SO_4 一定不存在，$MgCl_2$ 可能存在



(第8题)



(第9题)

9.【中考·黄冈】已知A、B、C、D、E五种物质中都含有人体中含量最多的一种金属元素，其中A是单质，B、C含有两种元素，D、E含有三种元素，反应⑤是放热反应，它们之间的转化关系如图所示，下列推理不正确的是(　　)　　**【导学号：8109323】**

A. E是碳酸钙

B. 反应④一定是中和反应

C. 反应③可以由多个化学反应实现

D. 反应②为吸热反应

趣味化学　曾经，医生检验糖尿病患者的方法是将病人尿液加入 $CuSO_4$ 和 $NaOH$ 的混合悬浊液中，加热后若产生红色沉淀，说明病人尿液中含有葡萄糖。

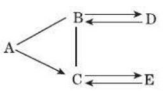
关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

10.【中考·山西】已知A、B、C、D、E是初中化学常见的不同类别的物质。C的水溶液呈蓝色，D是一种红色固体，B→D的反应过程较为复杂，D→B的反应用于冶金工业。图中“—”表示相连物质可以发生反应，“→”表示一种物质生成另一种物质（部分反应物、生成物及反应条件省略）。

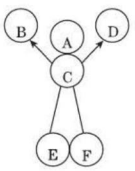
（1）D的化学式_____。

（2）C→E的化学方程式：_____，说明反应能够发生的理由_____。

溶液中发生的一个置换反应的化学方程式_____，其微观实质是_____。



（第10题）



（第11题）

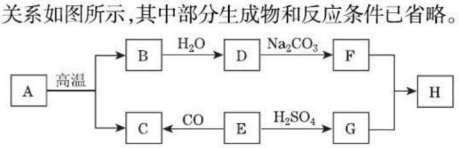
11.【中考·哈尔滨】图中的六个圆A、B、C、D、E、F分别表示六种物质，蓝色溶液A与C反应能生成两种沉淀，B为氧化物，C、D、E、F分别是碳酸钠溶液、稀硫酸、氢氧化钡溶液和氢氧化钠溶液中的一种，E中溶质可用于生产洗涤剂。用“→”表示一种物质能转化为另一种物质，用两圆相切或“—”表示两种物质可以发生化学反应，六种物质之间的部分反应及转化关系如图所示。请利用初中化学知识回答下列问题：

（1）在图中标出六种物质（或溶质）的化学式。

（2）C与F反应的化学方程式为_____。

（3）E与F反应的实验现象为_____。

12.【中考·兰州】A～H是初中化学常见的物质，其中E为黑色固体，H为蓝色沉淀。这些物质的相互转化关系如图所示，其中部分生成物和反应条件已省略。



（第12题）

（1）写出下列物质的化学式：A _____，G _____，H _____。

（2）化学反应常伴有能量变化。物质B与水反应时会_____（“吸收”或“放出”）热量。

（3）写出D→F的化学方程式：_____。

（4）写出E→C的化学方程式：_____。

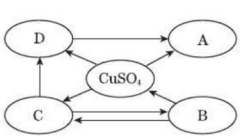
13.【中考·宜昌】构建知识网络是学习化学的重要方法，下图是不同物质间相互转化关系图。其中A、B、C、D属于不同类别的物质，且都含有铜元素，B为黑色粉末，C为红色粉末。“→”表示一种物质一步转化成另一种物质（部分反应物、生成物及反应条件未标出），请回答问题：

（1）C的化学式_____，A的化学式_____。

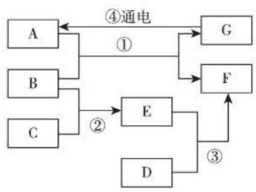
（2）写出由B生成硫酸铜的化学方程式_____。

（3）在该知识网络所涉及的化学反应中，可以归纳出能与盐发生反应的物质类别有_____。

A. 单质　B. 氧化物　C. 酸　D. 碱　E. 盐



（第13题）



（第14题）

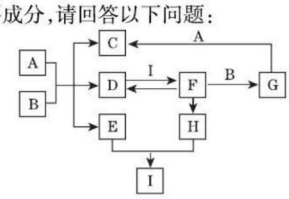
14.【中考·菏泽】A～G是初中化学常见的物质，已知A、D、F均为单质，其中D是日常生产生活中使用最多的金属，B是一种氧化物，C是一种常见的酸，E（相对分子质量为160）的水溶液呈蓝色，它们相互转化的关系如图所示（部分生成物和反应条件已略去）。试回答下列问题：

（1）B的化学式_____。

（2）A在生产生活中的一种用途_____。

（3）反应③的化学方程式为_____；图中所涉及的反应中，与③同属于置换反应的是_____（填序号）。

15.【中考·抚州】图中表示的是几种常见物质的转化关系（部分反应条件、反应物、生成物省略）。已知C为生活中不可缺少的调味品，F为某种建筑材料的主要成分，请回答以下问题：



（第15题）

素食容易引起微量元素缺乏症。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(1)写出 E 的化学式_____。

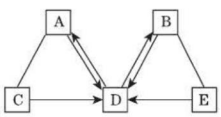
(2)写出 B 和 F 反应的化学方程式:_____

_____。

(3)写出 D 和 I 的溶液反应的现象_____。

(4)写出 I 的一种用途_____。

16.【中考·哈尔滨】A、B、C、D、E 分别表示初中化学常见的五种物质,它们的部分反应和转化关系如图所示("－"表示两种物质能发生反应,"→"表示一种物质能转化成另一种物质,且省略部分反应物或生成物及反应条件),其中只有两种物质是氧化物,E 是含有三种元素的物质。



(第 16 题)

(1)若 D 为水时,且 A、B 两物质能发生化合反应,请回答:

①写出 A、E 物质的化学式:A _____、E _____;

②A 与 B 发生反应的现象为_____

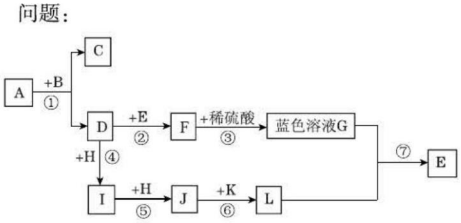
_____。

(2)若 D 为二氧化碳时,请回答:

①写出 A、C 物质的化学式:A _____、C _____;

②按照图示所标明的物质关系,写出能生成空气污染物的反应的化学方程式:_____。

17.【中考·广元】如图表示某些物质间的转化关系(反应条件和部分产物已省略)。常温下 A、C 是由相同元素组成的无色液体,且 A 具有消毒杀菌作用;通常状况下 D、I、J 均为无色气体,其中 I 能使澄清的石灰水变浑浊;K 为红棕色粉末。请回答下列问题:



(第 17 题)

(1)反应①中 B 物质的作用是_____。

(2)图中标出的反应①到⑦中是化合反应的是_____(填数字序号)。

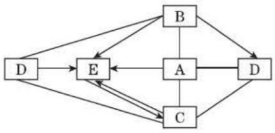
(3)在图中标出的 12 种物质中,单质有_____种。

(4)反应②中的现象为_____。

(5)写出 I 使澄清的石灰水变浑浊的化学方程式:_____

_____。

18.【中考·锦州】A、B、C、D、E、F 及甲、乙均为初中化学常见物质,请回答下列问题:



(第 18 题)

(1)甲为氧化物,能与溶液 A 反应得到黄色溶液,则甲的化学式为_____。

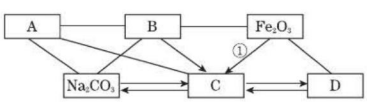
(2)乙为厨房中常用的调味品,可由 A、B 两种溶液发生中和反应得到,则 A 与 B 反应的化学方程式为_____。

(3)固体 C 常用于改良酸性土壤,且 C 与 D 反应可得到 B,该反应属于基本反应类型中的_____,其中 D 的化学式为_____。指出 D 的一种用途_____。

(4)已知上述物质间存在如图所示的关系("→"表示转化关系;"—"表示反应关系),其中 E 与 F 的物质类别相同,则 E 的化学式为_____。F 与 C 反应的化学方程式为_____

_____。

19.【中考·哈尔滨】下图是初中化学常见六种物质之间的关系图(物质是溶液的只考虑溶质)。图中用"—"表示两种物质之间能发生化学反应,用"→"表示一种物质可以转化为另一种物质(部分反应物或生成物及反应条件已略去)。



(第 19 题)

A 中含有人体中含量最多的金属元素,B、C 中不含相同元素,C、D 中所含元素种类相同。

(1)请分别写出 A、B、C、D 物质的化学式(或溶质的化学式):A _____,B _____,C _____,D _____。

(2)写出转化①的化学方程式:_____

_____(写一个)。

(3)写出 Fe_2O_3 与足量 B 反应的实验现象_____

_____。

趣味化学 铝对人体健康的危害:铝可扰乱人体的代谢作用,长期缓慢地对人体健康造成危害。因此要减少铝的入口途径:(1)少吃油条,治疗胃的药物尽量避免使用氢氧化铝药剂。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

专训5 实验探究 （答案见149页）

专项概述

1. **实验探究题**：综合考查了学生对知识的掌握和迁移能力，是初中化学中的一种必考题型，同时也是一个难点。

2. **实验探究的基本环节**：提出问题→建立假设→设计实验方案→进行实验→得出结论→交流反思。

3. **解实验探究题的一般思路**：

（1）认真读题：画出关键的语句，审清题意，明确要求；

（2）找出题目中与教材相联系的知识点：如可以运用质量守恒定律来猜想生成物，也可以根据化学变化中物质的变化规律利用化学反应来推测反应后的物质（生成物及过量的反应物）；

（3）设计实验时先找出与所学知识的联系，再依据相关联的物质或离子的性质进行设计，灵活应用基础知识解决探究题中的问题。

训练角度1 探究物质的组成和性质

1.【中考·包头】某 $CaCl_2$ 样品中，可能含有 KNO_3、$CuCl_2$、$MgCl_2$、NaCl 和 Na_2CO_3 中的某些物质，取该样品 11.1 g 溶于适量水中，得到澄清的无色溶液，然后向其中加入足量 $AgNO_3$ 溶液，得到 28.7 g 白色沉淀，则有关该样品组成的下列推断中正确的是（　　）

A. 只有 $MgCl_2$，没有 NaCl

B. 肯定没有 $CuCl_2$ 和 Na_2CO_3

C. 肯定有 $MgCl_2$ 和 KNO_3

D. 样品可能由 $CaCl_2$、NaCl、$MgCl_2$ 组成

2. 制作松花蛋的主要原料可能有生石灰、纯碱和食盐，化学兴趣小组为了确定该原料的成分，进行实验，记录如下：

	实验操作	实验主要现象
①	取少量原料样品于试管中，加入一定量的水充分溶解	溶液变浑浊，且有明显放热
②	静置一段时间后，过滤，向滤液中加入过量的试剂 A	无明显变化
③	向白色滤渣中加入试剂 B，将产生的气体通入试剂 A	白色固体消失，有气泡产生，试剂 A 变浑浊

根据以上实验现象，回答下列问题：

（1）操作①中，试管中发生反应的化学方程式为_____

_____。

（2）操作②中，滤液中一定不存在的溶质是_____，加入过量的试剂 A 后，溶液中一定存在的溶质是_____。

（3）进行操作③的目的是_____

_____，试剂 A 变浑浊的原因是_____

_____（用化学方程式表示）。

（4）通过上述实验能够确定制作松花蛋的主要原料中，一定有的物质是_____。

3. 某无土栽培营养液的配方中可能含有氯化钾、硫酸铵、碳酸氢铵中的一种或几种物质，为确定配方的成分，化学兴趣小组的同学开展了以下探究活动：

（1）【实验探究一】

取少量固体样品在研钵中与熟石灰混合研磨，有刺激性气味的气体产生，该气体能使湿润的红色石蕊试纸变_____色，写出可能发生该反应的一个化学方程式：_____

_____。

（2）【实验探究二】

另取少量固体样品溶于水得到溶液 A，按下图所示进行实验，现象如图所示（假设发生的反应都恰好完全进行）。请你回答下列问题：



（第3题）

①白色沉淀 E 是_____。

②小明认为由实验探究二可以确定该化肥中一定含有氯化钾和硫酸铵，一定没有碳酸氢铵。小强认为这个结论不正确，他的理由是_____

_____。

为了使小明的结论正确，小强对上述实验进行了改动，他的做法是_____。

训练角度2 探究酸、碱、盐的鉴别方法

4. 实验室有三瓶失去标签的溶液，分别是 Na_2CO_3、$Zn(NO_3)_2$、稀 H_2SO_4 中的一种溶液。

【提出问题】如何鉴别出三种溶液？

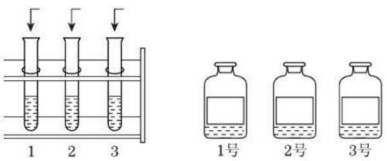
【实验探究一】

将三瓶溶液分别粘好标签 1、2、3，并分别滴入相应的试管中，如图所示：

（2）少食铝制品包装的食品。（3）有节制地使用铝制品，避免食物或饮用水与铝制品长时间接触。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

学生甲：向 2 中滴入稀盐酸，无明显现象，再滴加足量的$Ba(OH)_2$溶液，产生白色沉淀，他认为 2 号是稀硫酸。



（第 4 题）

【反思评价】

请你对甲同学的结论的科学性进行评价_____

_____。

【实验探究二】

学生乙：只要用一种有色溶液_____或无色溶液_____就能将三种溶液检验出来，当加入无色溶液时，1 号溶液产生气泡，2 号溶液产生白色沉淀，3 号溶液无明显现象，请将三种溶液溶质的化学式分别标在试剂瓶的标签中：_____、_____、_____。

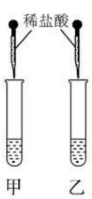
【表达与交流】

同学们经过讨论后认为，不用外加试剂也能将三瓶无色溶液检验出来，方法是_____

_____，

将三种溶液检验出来。

5. 【中考·山西】学习完“酸、碱、盐的性质”后，老师将两瓶未贴标签的饱和石灰水、饱和碳酸钠溶液摆放在实验桌上，让同学们区分。下面是“雄鹰小组”同学们的探究过程：



（第 5 题）

【讨论交流】

李壮：区分两种物质的原理是依据物质的性质，选择一种试剂与两种物质混合，产生两种不同的现象，大家据此来说一说，区分这两种溶液应选用哪种试剂，并说明理由。

王志：我认为可以选择稀盐酸，理由是稀盐酸与碳酸钠反应有气泡产生，稀盐酸与氢氧化钙反应无明显现象。

马凌：我选择的是碳酸钠溶液，理由是_____

_____。

张云：马凌，你说的我没有听懂，你能再给我讲一遍吗？

在大家的帮助下，张云不但弄明白了，还选出了其他两种溶液，如_____溶液和_____溶液，最后得到大家的赞许。

【实验探究】

大家按照王志的方案进行了如图所示的实验：

（1）实验中同学们根据观察到的现象，判断出甲试管中原溶液为碳酸钠溶液，乙试管中原溶液为石灰水。

（2）大家对乙试管中现有溶液的溶质成分产生了探究兴趣。马凌经过认真思考后，又选择碳酸钠溶液作为检验试剂，进行了如下实验：

①马凌从乙试管中取少量溶液加入到另一支新试管中，再向此新试管中加入足量的碳酸钠溶液，观察到只有白色沉淀生成。于是，他得出结论：“溶液中的溶质有氢氧化钙。”但组长李壮对这个结论产生怀疑，理由是_____

（用化学方程式表示）；

②大家讨论完李壮的质疑后，制定出测定溶液酸碱度的方法来验证他的质疑，并查阅资料得知氯化钙溶液呈中性，大家都鼓励张云来做实验。张云测出乙试管中剩余溶液的 pH _____（填“＞”“＜”或“＝”）7，证实了马凌的结论是错误的。

【反思评价】

判断反应后溶液中溶质的成分，除要考虑生成物外，还要考虑_____。

探究活动结束了，同学们充分体验到合作探究的乐趣和学习成功的喜悦。

训练角度 3 缺失标签的药品成分的探究

6. 【中考·菏泽】实验室有一瓶标签残缺并且瓶盖没有完全密封的无色溶液（如图 1），化学小组的同学经过询问老师后只知道是 NaCl、NaOH、Na_2CO_3、$NaHCO_3$ 溶液中的一种，为确认原瓶中是何种溶质并判断其是否变质，化学小组的同学进行了如下的探究活动：



（第 6 题图 1）

【进行猜想】

猜想Ⅰ：原溶液的溶质是 NaCl；

猜想Ⅱ：原溶液的溶质是 NaOH；

猜想Ⅲ：原溶液的溶质是 Na_2CO_3；

猜想Ⅳ：原溶液的溶质是 $NaHCO_3$。

【查阅资料】

常温下，有关物质的相关信息如下表：

物质	NaCl	NaOH	Na_2CO_3	$NaHCO_3$
常温下的溶解度/g	36	109	21.5	9.6
常温下稀溶液的 pH	7	13	11	9

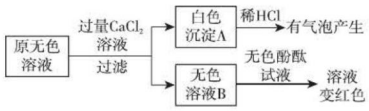
趣味化学 将虾仁放入碗内，加一点精盐、食用碱粉，用手抓搓一会儿后用清水浸泡，然后再用清水洗净，这样能使炒出的虾仁透明如水晶，爽嫩可口。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

从物质的相关信息可知，原溶液的溶质一定不是$NaHCO_3$，因为_____。

【进行实验】(1)取少量样品，测得溶液的pH大于7，则原溶液的溶质肯定不是_____。

(2)同学们另取样品又进行了如下实验，实验过程如下：



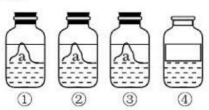
（第6题图2）

①生成白色沉淀A的化学方程式_____；

②通过实验可以判断样品无色溶液中含有的溶质有_____。

【获得结论】实验完成后，最终得到的结论：原瓶中的溶质是_____，且已变质。

7.【中考·揭阳】若操作和保存药品不当，标签常常易损毁。现有四瓶溶液①②③④的试剂标签已破损（如图），



（第7题）

但是已经知道这四瓶试剂是$NaOH$、$Ca(OH)_2$、Na_2CO_3、KCl溶液中的一种，某兴趣小组同学决定对四瓶破损标签溶液成分进行实验探究（实验另外药品只提供盐酸和酚酞溶液）：

【提出问题】标签已经破损的①②③④四瓶溶液分别是什么溶液？

【实验探究1】第④瓶试剂肯定是：_____（写化学式）。

【实验探究2】兴趣小组对①②③瓶溶液进行了如下的实验探究：

序号	实验步骤	实验现象	实验结论
1	取①②③瓶溶液少量于三支试管中，分别加入酚酞试液	_____ _____ _____	酚酞试液不能将其中的一种溶液鉴别出来
2	再取①②③瓶溶液少量于另外三支试管中，分别加入_____	加入了①溶液的试管中_____；其余两支试管中无明显现象	①瓶溶液为Na_2CO_3溶液
3	取②③瓶溶液少量于两支试管中，分别加入_____溶液	加入了②溶液的试管中_____；加入了③溶液的试管中_____；	②瓶溶液为_____溶液 ③瓶溶液为$Ca(OH)_2$溶液

【反思与交流】为了防止标签发生破损，我们在倾倒溶液时应注意：_____。

训练角度④ 探究酸、碱、盐溶液反应后溶质的成分

8.【中考·聊城】将一定量的碳酸钠溶液与氯化钡溶液混合，过滤反应后的混合物。某研究小组的同学们欲探究滤液中溶质的组成。请你一同参与探究并回答有关问题：

【查阅资料】

碳酸钠溶液显碱性；氯化钠、氯化钡溶液显中性。请写出碳酸钠溶液与氯化钡溶液反应的化学方程式：_____。

【提出猜想】

猜想1：滤液中溶质是NaCl；

猜想2：滤液中溶质是NaCl和_____（填化学式）的混合物；

猜想3：滤液中溶质是NaCl和Na_2CO_3的混合物。

【实验探究】

(1)取少量滤液于试管中，滴加2~3滴无色酚酞试液，振荡，无明显现象。同学们认为猜想_____不成立。

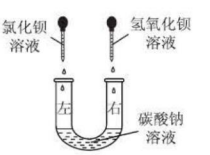
(2)另取少量滤液于另一支试管中，滴加碳酸钠溶液，若有_____（填实验现象）证明猜想2成立。

【问题讨论】

(1)甲同学认为要证明猜想2成立也可以改用硫酸钠溶液。你认为甲同学_____（填“能”或“不能”）达到实验目的。

(2)乙同学认为要证明猜想2成立也可以改用硝酸银溶液。你认为乙同学_____（填“能”或“不能”）达到实验目的。

9.【中考·哈尔滨】某化学活动小组在一次实验中进行了如图所示实验。



（第9题）

此时观察到的实验现象是：

(1)_____。

实验后，小组同学充分振荡U形玻璃管，将U形玻璃管内的物质过滤后，对滤液成分产生了浓厚的兴趣，进行了进一步的探究活动。

【提出问题】

滤液中除Na^+外，还含有什么离子？

【猜想与假设】

A同学：含有OH^-、Cl^-、CO_3^{2-}；

B同学：含有OH^-、Cl^-、Ba^{2+}；

C同学：含有(2)_____（填离子符号）。

炒鸡蛋的窍门：将鸡蛋打入碗中，加入少许温水搅拌均匀，倒入油锅里炒，炒时往锅里滴少许酒，这样炒出的鸡蛋蓬松、鲜嫩、可口。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

【实验探究】

B同学为了验证自己的猜想，取滤液于试管中，向其中滴加少量的硫酸钠溶液，观察到无明显现象。由此B同学得出结论：自己的猜想不成立，A同学的猜想成立。

【评价与交流】

请你评价B同学的结论：(3)_____

_____。

同学们经过讨论后一致认为：B同学在验证自己的猜想时，若将所加试剂调换成足量的另一种试剂(4)_____(填化学式)，既能验证自己的猜想，也能确定滤液中的离子成分。C同学取该试剂进行实验，最终确定了滤液中的离子成分。

【归纳与总结】

通过上述实验我们能够总结出：在确定化学反应后所得溶液中的离子成分时，一般应加入(5)_____

_____，验证(6)_____就可以确定溶液中的离子成分。

训练角度5 有关物质变质的探究

10.【中考·衡阳】某化学学习小组的同学对一瓶久置的氢氧化钠的化学成分产生了兴趣，他们根据自己已学的知识进行如下探究，请你共同参与并填空。

【猜想假设】猜想一：只有氢氧化钠；

猜想二：是氢氧化钠和碳酸钠的混合物；

猜想三：_____。

【查阅资料】(1)$BaCl_2$溶液显中性；

(2)Na_2CO_3溶液与$BaCl_2$溶液能反应产生白色沉淀。

【实验探究】

实验步骤	实验现象	实验结论
(1)用小试管取少量固体样品加水完全溶解，再滴加过量$BaCl_2$溶液	产生白色沉淀	猜想_____不正确
(2)取(1)中的少量上层清液于试管中，滴加酚酞溶液	_____	猜想二正确、猜想三不正确

【实验结论】该氢氧化钠样品已部分变质，其化学成分是NaOH与Na_2CO_3的混合物，引起NaOH变质的化学方程式为_____。

【反思交流】(1)实验室应_____保存氢氧化钠。

(2)某同学认为用$CaCl_2$溶液代替$BaCl_2$溶液也可以得到同样的结论，另一位同学认为不可以。理由是：$CaCl_2$溶液和NaOH溶液相混合也会出现_____，因为$Ca(OH)_2$是_____

_____。

11.【中考·襄阳】某兴趣小组发现了一包敞口放置的碱石灰样品，为探究其成分，同学们在实验室对这包碱石灰样品展开了探究。

【查阅资料】①碱石灰是由CaO和NaOH固体混合而成，通常用于吸收二氧化碳及干燥气体。②熟石灰微溶于水，且溶于水放出的热量很少，可以忽略不计。③$BaCl_2$溶液显中性。

【提出猜想】根据资料，同学们分析碱石灰样品的主要成分可能含有CaO、NaOH、$Ca(OH)_2$、$CaCO_3$和_____。

【实验探究】小组讨论后设计如下实验进行探究：

实验步骤及操作	实验现象	结　论
①取部分该样品于试管中，加少量水	无明显放热现象	碱石灰样品中不含CaO和___
②继续加足量水，振荡，静置	产生白色沉淀	样品中一定含有$CaCO_3$
③从步骤②的试管中取少量上层清液于另一试管中，向其中滴加过量$BaCl_2$溶液	产生白色沉淀	
④将步骤③所得物质过滤，向滤液中滴加无色酚酞溶液	溶液变红色	

【思考与分析】小杰同学经过分析认为步骤②的结论不准确，原因是_____

_____(用化学方程式表示)。

【解释与结论】通过以上探究与分析：可以得出该碱石灰样品一定含有的物质是_____；实验探究步骤④所得溶液中除酚酞外还含有的溶质有_____。

训练角度6 综合探究

12.【中考·北京】众所周知，酚酞试液遇NaOH溶液变红。但是，在分组实验中(如图所示)，出现了意想不到的现象：有的溶液变红后褪色；有的出现白色浑浊物。



(第12题)

【提出问题】

分组实验中，出现意想不到的现象的原因是什么呢？

【查阅资料】

酚酞试液由酚酞固体溶于酒精配制而成。

趣味化学 黄曲霉素是目前发现的化学致癌物中最强的物质之一。它主要引起肝癌，还可以诱发骨癌、肾癌、直肠癌、乳腺癌、卵巢癌等。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

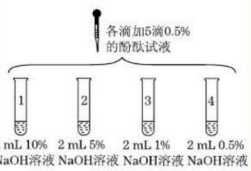
【猜想与假设】

Ⅰ. 红色褪去，与 NaOH 溶液和空气中的 CO_2 反应有关。

Ⅱ. 红色褪去，与 NaOH 溶液的浓度有关。

Ⅲ. 出现白色浑浊物，与酚酞试液的浓度有关。

【进行实验】

<table>
<tr><th>实验</th><th>实验操作</th><th colspan="2">实验现象</th></tr>
<tr><td>1</td><td>向盛有 2 mL Na_2CO_3 溶液的试管中滴加 5 滴 0.5% 的酚酞试液</td><td colspan="2">溶液变红</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
</td><td colspan="2">1 号试管 0.1 min 红色褪去
2 号试管 5 min 红色褪去
3 号试管 30 min 红色明显变浅
4 号试管 120 min 红色无明显变化</td></tr>
<tr><td rowspan="4">3</td><td rowspan="4">取 3 支试管，分别加入 2 mL 水……</td><td>酚酞试液浓度/%</td><td>浑浊程度</td></tr>
<tr><td>5</td><td>大量浑浊物</td></tr>
<tr><td>2</td><td>少量浑浊物</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>无浑浊物</td></tr>
</table>

【解释与结论】

(1) NaOH 与 CO_2 反应的化学方程式为_____。

(2) 实验 1 的现象表明，猜想与假设 Ⅰ _____（填“成立”或“不成立”）。

(3) 由实验 2 得出结论：出现“溶液变红后褪色”现象的原因是_____。

(4) 实验 3 的操作步骤：取 3 支试管，分别加入 2 mL 水，_____。

【反思与评价】

(5) 依据现有实验，为了确保红色不变，若酚酞试液浓度为 0.5%，建议选用 NaOH 溶液的浓度为_____。

(6) 有同学认为，仅通过实验 3 得出“猜想与假设 Ⅲ 成立”证据不足，理由是_____。

13. 在学习盐的性质时，某组同学将碳酸钠溶液和一瓶标签破损的溶液 M（如图）进行反应，有白色沉淀产生，过滤后得到澄清滤液。同学们对该实验进行了一系列的研究。



（第 13 题）

探究一　M 溶液中的溶质是什么？

(1)【提出猜想】

该组同学认为 M 溶液中的溶质有两种可能：①是_____；②是 $CaCl_2$。

【收集资料】

$CaCl_2$ 水溶液呈中性。

(2)【设计实验】

同学们设计了如下方案并进行实验：

实验操作	实验现象	实验结论
取少量 M 溶液于试管中，向其中滴加_____	_____ _____	猜想①正确，碳酸钠与其反应的化学方程式为 _____ _____

探究二 过滤后澄清滤液中含有哪些溶质？

【提出猜想】

猜想一：NaOH 和 Na_2CO_3；猜想二：_____；

猜想三：NaOH。

(3)【实验验证】

同学们针对“猜想一”进行了如下实验：

实验操作	实验现象	实验结论
取样于试管中，滴入几滴稀盐酸	没有气体产生	“猜想一”不成立

他们的实验结论是否正确？_____，理由是_____。

(4)【继续探究】

设计实验方案确定滤液中溶质的组成。

实验操作	实验现象	实验结论
分别取少量滤液于 A、B 两支试管中，A 中加入 $CaCl_2$ 溶液，B 中加入_____溶液	若 A 中产生白色沉淀，B 中没有沉淀	“猜想一”成立
	_____ _____ _____	“猜想二”成立
	_____	“猜想三”成立

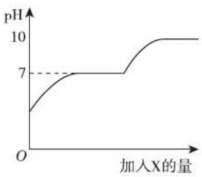
锡是毒性极小的金属，有“罐头金属”的称号，用于罐头包装。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

专训 6 图表图像题 (答案见 150 页)

训练角度 1 溶液的 pH 与图像

1. 【中考·攀枝花】已知常温下 $CaCl_2$、NaCl 的水溶液均呈中性。向含有 HCl 和 $CaCl_2$ 的混合溶液中逐滴滴入过量的 X，溶液 pH 与滴入 X 的量的关系如图所示，则 X 可能是下列物质中的(　　)

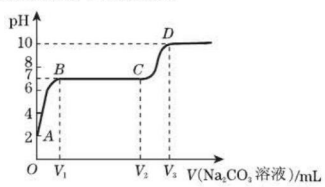


(第 1 题)

A. 水　　B. 氢氧化钠溶液

C. 纯碱溶液　　D. 硝酸银溶液

2. 【中考·常德】小明测得石灰石与一定量的稀盐酸反应后的溶液 pH 为 2，取适量该溶液向其中逐滴加入碳酸钠溶液，并测得溶液 pH 随加入碳酸钠溶液体积的变化曲线如下图所示。



(第 2 题)

请回答下列问题：

(1) A 点处溶液中的两种溶质是_____(写化学式)。

(2) AB 段可观察到的实验现象是_____。

(3) BC 段发生反应的化学方程式是_____。

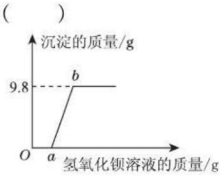
(4) CD 段 pH 上升的原因是_____。

训练角度 2 图像与物质的推断

3. 【中考·青岛】某溶液可能含有盐酸、硫酸、硝酸钠、氯化铜中的一种或几种，为了探究其组成，向一定质量的该溶液中逐滴加入氢氧化钡溶液，生成沉淀的质量与所加氢氧化钡溶液的质量之间的关系如图所示。下列相关说法正确的是(　　)

A. 加入氢氧化钡溶液至过量，共发生了三个化学反应

B. 该溶液一定含有盐酸、氯化铜，可能含有硝酸钠



(第 3 题)

C. 反应过程生成的沉淀一定有氢氧化铜，可能有硫酸钡

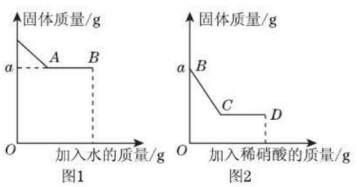
D. 到达 b 点时所消耗氢氧化钡溶液中溶质的质量是 17.1 g

4. 【中考·武汉】有一包白色固体可能含碳酸钠、硫酸钠、氯化钾、硝酸钡、氢氧化钠中的一种或几种。某化学兴趣小组为探究其成分做了以下实验：

Ⅰ. 取少量固体于烧杯中，逐渐加水并不断搅拌，烧杯内固体的质量随加入水的质量的变化如图 1 所示；

Ⅱ. 取少量 B 点时的清液于试管中，滴加酚酞溶液，酚酞溶液不变色；

Ⅲ. 继续向烧杯中滴加稀硝酸并不断搅拌，烧杯内固体的质量随加入稀硝酸的质量的变化如图 2 所示。



(第 4 题)

请回答下列问题：

(1) BC 段可观察到的现象是_____，从 C 到 D 液体的 pH _____(填“增大”“减小”或“不变”)。

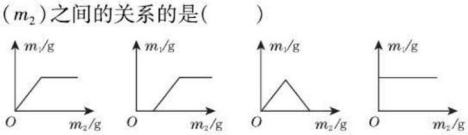
(2) 原白色固体中一定含有_____，可能含有_____。

(3) D 点时，溶液中一定含有的溶质是_____。

(4) 为进一步探究该白色固体的成分，该组同学取少量原固体样品于试管中，加足量水溶解，加_____，过滤；再向滤液中加_____，观察现象。

训练角度 3 图像与物质之间反应的关系

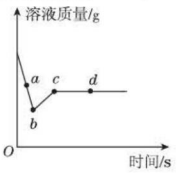
5. 【中考·荆州】在含有 H_2SO_4 和 $CuSO_4$ 的混合溶液中，逐滴加入 NaOH 溶液至过量，下列图像能正确反映生成沉淀的质量(m_1)与加入 NaOH 溶液的质量(m_2)之间的关系的是(　　)



趣味化学　在烹调水产品蟹、海蜇时，先用 1% 的醋液浸泡一小时，可防止嗜盐杆菌引起的食物中毒。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

6.【中考·泰安】向一定质量 $AgNO_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入过量的 Zn 粉，溶液质量随反应时间变化的情况如图所示。下列说法正确的是(　　)



（第 6 题）

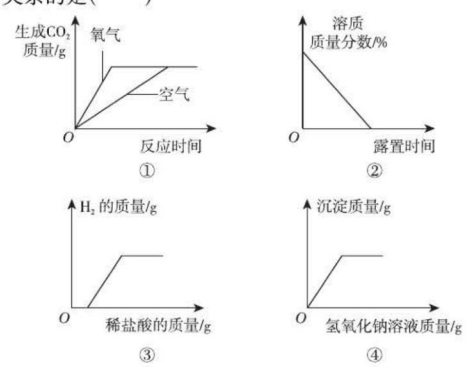
A. 取 a 点溶液，滴加稀盐酸，无白色沉淀

B. 图标上 $b\sim c$ 段质量增加的原因是 Zn 与 $Cu(NO_3)_2$ 溶液反应

C. b 点时溶液中金属离子有 Zn^{2+}、Cu^{2+}，金属单质有 Zn、Cu、Ag

D. c 点和 d 点溶质种类不同，金属单质种类也不同

7.【中考·聊城】下列图像不能正确反映其对应变化关系的是(　　)



（第 7 题）

A. 图①：相同质量的炭粉分别在足量的氧气和空气中燃烧

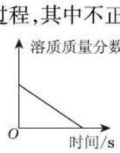
B. 图②：浓硫酸长期露置在空气中

C. 图③：向表面生锈的铁钉中滴加过量的稀盐酸

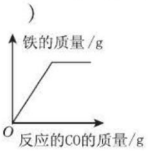
D. 图④：向一定量氯化铜溶液中滴加氢氧化钠溶液

8.【中考·河北】如图所示的四个图像，分别对应四种过程，其中不正确的是(　　)

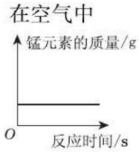
A. 浓硫酸长期露置在空气中



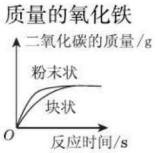
B. 一氧化碳还原一定质量的氧化铁



C. 过氧化氢溶液在二氧化锰作用下分解

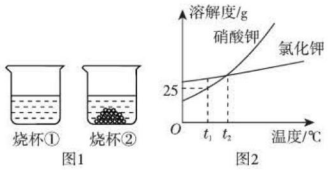


D. 等质量碳酸钙分别与等体积、等质量分数的稀盐酸(足量)反应



训练角度④ 溶解度曲线

9.【中考·泰安】t_1℃时，将等质量的硝酸钾和氯化钾分别加入到各盛有 100 g 水的两个烧杯中，充分搅拌后现象如图 1 所示，硝酸钾和氯化钾的溶解度曲线如图 2 所示。则下列说法正确的是(　　)



（第 9 题）

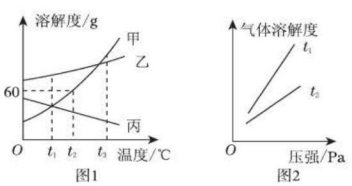
A. 烧杯①中的溶液一定是不饱和溶液

B. 烧杯①中的溶液是硝酸钾溶液

C. 若烧杯②的溶液升温到 t_2℃时，烧杯底部还有部分物质不溶解

D. 若将烧杯①和烧杯②的溶液都升温到 t_2℃时，溶质的质量分数相等

10.【中考·湘潭】如图是几种物质的溶解度曲线，根据图示回答：　　【导学号:8109323】



（第 10 题）

(1)在图 1 中，t_2℃时甲物质的溶解度为_____ g。

(2)甲、丙在_____℃时溶解度相等。

(3)图 1 中，若将 t_3℃时等质量的甲、乙、丙三种物质的饱和溶液分别降温到 t_1℃，所得三种溶液的溶质质量分数由大到小的顺序是_____(析出的晶体都不含结晶水)。

(4)气体的溶解度也有一定的变化规律，不同的温度下，氧气的溶解度随压强而变化的情况如图 2 所示，若 t_1℃对应的温度为 40 ℃，则 t_2 对应的温度_____(填字母序号)。

A. 小于 40 ℃　　B. 等于 40 ℃

C. 大于 40 ℃　　D. 无法确定

早晨空腹时，饮淡盐水 1 杯，不仅可清理胃火、清除口臭和口中苦涩无味的现象，还能增强消化功能、增进食欲、清理肠部内热。
趣味化学

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



综合应用创新题 典中点

达标检测卷

含参考答案及点拨

九年级化学

下（HJ版）

陕西新华出版传媒集团
陕西人民教育出版社

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第6章达标检测卷

（100分，60分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名 学号 班级 学校

可能用到的相对原子质量：H—1　O—16

一、选择题（本题包括14小题，1～10小题每题2分，11～14小题每题3分，共32分）

1. 溶液在我们的生活中有着广泛的用途。下列物质不属于溶液的是（　　）

A. 碘酒　　B. 食醋　　C. 生理盐水　　D. 牛奶

2. 下列有关溶液的说法正确的是（　　）

A. 将植物油加入水中搅拌，可得到溶液　　B. 溶液一定是无色透明的液体

C. 蔗糖溶液中，蔗糖是溶质，水是溶剂　　D. 饱和溶液中一定不能再溶解其他物质

3. 某溶液溶质的质量分数为20%，加入50 g水后变成10%，稀释后溶液中溶质的质量是（　　）

A. 50 g　　B. 10 g　　C. 100 g　　D. 40 g

4. 下表是同学们做溶液形成的实验记录。以下说法不正确的是（　　）

溶质	碘			高锰酸钾	
溶剂	水	汽油	酒精	水	汽油
溶解性	微溶	易溶	可溶	易溶	不溶

A. 衣服上不慎沾上碘酒，可用汽油擦洗　　B. 同一物质在不同溶剂中的溶解性不同

C. 水、汽油、酒精都可以作溶剂　　D. 溶液都是均一、稳定、无色的混合物

5. 溶液是自然界中常见的物质。下列有关溶液的说法正确的是（　　）

A. 溶液静置后会出现分层现象

B. 溶液蒸干后，均能得到固体溶质

C. 溶液中只有一种溶质时，溶液为纯净物

D. 物质在溶解得到溶液的过程中，通常有放热或吸热的现象出现

6. 配制50 g溶质质量分数为6%的氯化钠溶液，下列说法不正确的是（　　）

A. 实验中用到的玻璃仪器有烧杯、量筒、玻璃棒和胶头滴管

B. 用托盘天平称量所需氯化钠固体的质量3.0 g

C. 用10 mL的量筒量取所需水的体积

D. 实验步骤是计算、称量、量取、溶解

7. KCl的部分溶解度数值如表所示，下列说法正确的是（　　）

温度/℃	溶解度/g
20	34
30	37

A. KCl微溶于水

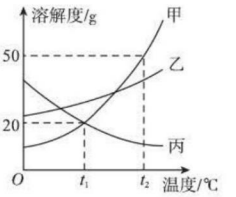
B. 20 ℃时，100 g KCl饱和溶液含有34 g溶质

C. 将30 ℃的饱和KCl溶液降温至20 ℃，会有KCl晶体析出

D. 相同质量的水中加入不同质量的KCl，所得溶液的溶质质量分数一定不同

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8. 右图是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线，下列说法错误的是(　　)



（第 8 题）

A. 要配制溶质质量分数相同的甲、丙两种物质的饱和溶液，应该将温度控制在 t_1 ℃

B. t_2 ℃时，将 30 g 甲物质加入到 50 g 水中不断搅拌，形成的溶液中溶质的质量分数是 37.5%

C. 要从甲物质的饱和溶液中获得晶体甲，可采用降温结晶的方法

D. 将丙物质的饱和溶液转化为不饱和溶液，可以采用加水或降温的方法

9. 20 ℃时，NaCl 溶解于水的实验数据如下表所示，下列叙述正确的是(　　)

实验	水的质量/g	加入 NaCl 的质量/g	溶液的质量/g
①	10	2	12
②	10	3	13
③	10	4	13.6
④	10	5	13.6

A. ②中所得溶液是饱和溶液　　B. 20 ℃时 10 g 水中最多能溶解 4 g NaCl

C. ③④溶液的溶质质量分数相等　　D. ①所得溶液的溶质质量分数为 20%

10. 要使图示装置中的小气球在一段时间内变瘪，则使用的固体和液体可以是(　　)



（第 10 题）

①锌和稀盐酸　②硝酸铵和水　③固体氢氧化钠和水　④铁和食盐水

A. ②④　　B. ①③

C. ①②④　　D. ②③④

11. t ℃时，向一只盛有 0.15 g 熟石灰的烧杯中加入 50 g 水，充分振荡后静置，烧杯底部仍有未溶解的白色固体。下列相关叙述正确的是(　　)

A. 升高温度，上层清液变为不饱和溶液　　B. t ℃时，熟石灰的溶解度为 0.3 g

C. 烧杯中溶液的质量小于 50.15 g　　D. 上层清液中溶质质量分数大于 0.3%

12. 如果配制溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液的溶质质量分数偏小，其原因可能是(　　)

A. 称取的氯化钠固体质量偏大　　B. 转移称量好的氯化钠固体时，有少量撒落在桌面上

C. 量取水的体积偏小　　D. 转移配制好的溶液时，有少量液体溅出

13. 下列有关溶液的说法中正确的是(　　)

A. 常温下将 100 mL 饱和 $Ca(OH)_2$ 溶液加热至 50 ℃，会使溶液由饱和溶液变为不饱和溶液

B. 从 100 mL 溶质质量分数为 25% 的硫酸溶液中取出 10 mL，则取出的 10 mL 硫酸溶液的溶质质量分数仍为 25%

C. 20 ℃时，50 g 水中溶解了 18 g NaCl，则 20 ℃时 NaCl 的溶解度为 36 g

D. 将 95 g KCl 溶液蒸干得到 5 g KCl 固体，则原溶液中 KCl 的溶质质量分数为 5%

14. 两个烧杯中分别盛装 X、Y 的饱和溶液，两支试管中分别装有 NaOH 和 NH_4NO_3 固体，向两支试管中分别滴加适量水，现象如图一所示，结合图二(X、Y 的溶解度曲线图)判断下列说法正确的是(　　)



图一　　图二

（第 14 题）

A. Y 的溶解度曲线为 b 曲线

B. 降温可使 X 的饱和溶液变浑浊

C. X 的饱和溶液从 t_2 ℃降温到 t_1 ℃，溶质的质量分数变大

D. t_3 ℃时，X、Y 的饱和溶液质量相等，则溶剂质量 X > Y

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、填空题（本题包括4小题，共36分）

15.（6分）指出下列溶液中的溶质或溶剂，用相关物质的化学式填空：

（1）浓盐酸中的溶质是_____。

（2）石灰水中的溶质是_____。

（3）75% 的酒精溶液中的溶剂是_____。

（4）镁与稀硫酸恰好完全反应后的溶液中，溶质是_____，溶剂是_____。

16.（12分）溶液在生产和科研中具有广泛的用途，与人们的生活密不可分。

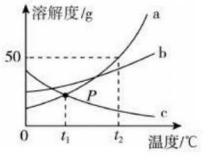
（1）衣服上沾有的油污，可用汽油洗去，是因为汽油能_____（填“溶解”或“乳化”）油污。

（2）喝了冰镇汽水以后，常常会打嗝。这种现象说明气体的溶解度与_____有关。

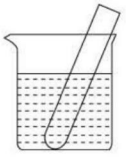
（3）相同条件下，碘微溶于水，高锰酸钾易溶于水，说明固体物质的溶解能力与溶质的性质有关；碘微溶于水而易溶于汽油，说明固体物质的溶解能力与_____有关。此外，固体物质的溶解能力还与外界的_____有关。

（4）在试管中加入NaOH固体，加入少量蒸馏水溶解，用手触摸试管外壁，你会感觉到试管外壁_____；用X固体代替NaOH重复上述操作，若试管外壁变凉，则加入的X固体可能是_____。

17.（10分）图1是a、b、c三种物质的溶解度曲线，回答下列问题：



（第17题图1）



（第17题图2）

（1）P点的含义是_____。

（2）t_2℃时，将50 g a物质放入50 g水中充分溶解得到溶液的质量为_____g。

（3）将t_2℃时a、b、c三种物质的饱和溶液降温到t_1℃，所得溶液中溶质的质量分数由大到小的顺序是_____。

（4）在t_1℃时，将盛有c的饱和溶液的小试管放入盛水的烧杯中（如图2所示），向水中加入一定量的氢氧化钠固体后，试管中的溶液变浑浊，原因是_____。

18.（8分）下表是KNO_3、NaCl在不同温度下的溶解度：

温度/℃	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
KNO_3/g	13.3	20.9	32	45.8	64	85.5	110	138	169	202	246
NaCl/g	35.7	35.8	36	36.3	36.6	37	37.3	37.8	38.4	39	39.8

（1）以上两种物质的溶解度受温度变化影响较小的是_____。

（2）30 ℃时，KNO_3的溶解度是_____g。

（3）KNO_3溶液中含有少量NaCl时，可通过_____的方法提纯KNO_3。

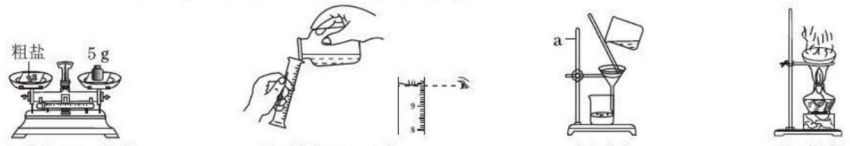
（4）对（3）析出的晶体和剩余溶液描述正确的是_____（填写编号）。

Ⅰ. 剩余溶液一定是KNO_3的饱和溶液　　Ⅱ. 剩余溶液一定是NaCl溶液

Ⅲ. 上述方法可以将两者完全分离　　Ⅳ. 析出的晶体中一定只含有KNO_3

三、实验探究题（本题包括2小题，共24分）

19.（10分）下列是“粗盐中难溶性杂质的去除”的实验操作示意图：



A. 称取5.0 g粗盐　　B. 量取10 mL水　　C. 过滤　　D. 蒸发

（第19题）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(1)仪器 a 的名称_____。

(2)操作 A 中两个托盘各放一张干净的大小相同的纸片,其作用是_____。

(3)操作 B 中还需用到的仪器是_____。

(4)操作 C 中,倒入液体时液面要低于滤纸边缘主要是为了防止_____(填序号)。

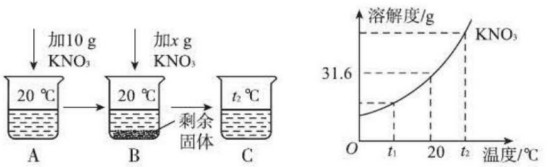
A. 过滤速度慢　　B. 滤纸破损　　C. 不溶性杂质未经过滤就进入滤液

(5)操作 C 完成后滤液中还含有少量的氯化钙,写出除去氯化钙的化学方程式:_____。

(6)图中部分操作有错误,其中会导致精盐产率明显偏低的操作编号是_____,说明引起产率偏低的原因_____。

20. (14 分)水是重要的物质,在实验室中常用于溶解其他物质、配制溶液。

(1)向 50 mL 水(密度为 1 g/mL)中加入一定量 KNO_3 固体的操作如下,请你根据下图实验现象和溶解度曲线回答。



(第 20 题图 1)

①A、B、C 中一定是饱和溶液的是_____(填字母,下同),一定是不饱和溶液的是_____;

②当 x = _____时,B 中恰好没有固体剩余;

③使硝酸钾从其溶液中析出常用_____的方法。

(2)欲配制一定溶质质量分数的食盐溶液,根据下列仪器,回答下列问题。

①下面的仪器中除 D、E 外,还必须选用的仪器有_____(填字母);

②E 的作用是_____,配制的步骤可以概括为计算、称量和量取、_____、装瓶贴标签。



(第 20 题图 2)

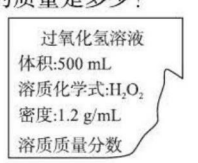
四、计算题(本题包括 1 小题,共 8 分)

21. 某同学欲配制溶质质量分数为 3% 的过氧化氢溶液作为消毒液。现有一瓶标签已破损的过氧化氢溶液,为测定瓶内溶液中溶质的质量分数,取该溶液 34 g 于烧杯中,加入一定量的二氧化锰,完全反应后,称得烧杯内剩余物质的总质量是 33.8 g,将杯内剩余物质过滤、洗涤、干燥后得滤渣 3 g。请根据要求回答下列问题:

(1)生成氧气的质量是_____ g。

(2)瓶内过氧化氢溶液中溶质的质量分数是多少?

(3)若取一定量的瓶内溶液配制成溶质质量分数为 3% 的过氧化氢溶液 100 g,需加入水的质量是多少?



(第 21 题)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第7章达标检测卷

（100分，60分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名 学号 班级 学校 密 封 线

可能用到的相对原子质量：C—12　O—16　Na—23　Cl—35.5　Fe—56　Zn—65　Ba—137

一、选择题（本题包括15小题，1～10小题每题2分，11～15小题每题3分，共35分）

1. 下列物质的用途错误的是（　　）

A. 碳酸钙用于补钙　　B. 碳酸氢钠用于治疗胃酸过多症

C. 氢氧化钠用作食品干燥剂　　D. 氯化钠用于配制生理盐水

2. 下列现象中，没有发生化学变化的是（　　）

A. 敞口放置的澄清石灰水中有白色固体析出　　B. 敞口放置的氯化钠饱和溶液中有白色固体析出

C. 浓硫酸溅到木材上，木材变黑　　D. 长期掩埋于地下的铁器上产生红褐色斑点

3. 下列四组物质中，会发生化学反应的是（　　）

A. 铜和稀硫酸　　B. 铁和硫酸铜溶液

C. 烧碱溶液和氯化钾溶液　　D. 氧化铜和水

4. 农作物生长需要含较多氮、磷、钾元素的化肥，下列化肥属于含磷复合肥料的是（　　）

A. NH_4NO_3　　B. $Ca(H_2PO_4)_2$　　C. $(NH_4)_2HPO_4$　　D. KNO_3

5. 下列实验操作示意图正确的是（　　）



A. 量取液体时读数



B. 稀释浓硫酸



C. 过滤



D. 酸碱中和

6. 有甲、乙、丙、丁四种颗粒大小相同的金属，分别投入等质量、等浓度的稀硫酸中，只有乙、丙表面有气泡产生，且丙产生气泡较快；再将甲投入丁的盐溶液中，甲的表面有丁析出。则这四种金属的活动性顺序为（　　）

A. 甲＞乙＞丙＞丁　　B. 丙＞乙＞甲＞丁　　C. 丙＞乙＞丁＞甲　　D. 丁＞甲＞乙＞丙

7. 已知生活中厕所清洁剂的pH＝1，厨房清洁剂的pH＝12。下列说法不正确的是（　　）

A. 厕所清洁剂加水稀释，溶液pH升高

B. 厨房清洁剂可能含有氢氧化钠

C. 两者混合使用能提高清洁效果

D. 厕所清洁剂可能使铁制下水道腐蚀

8. 酸、碱、盐在工农业生产和日常生活中应用广泛。下列做法或说法错误的是（　　）

A. 用石灰乳与硫酸铜溶液配制农药波尔多液

B. 用稀盐酸除去铁制品表面的铁锈

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

C. 用食盐水除去水壶中的水垢

D. 施用复合肥硝酸钾能使作物枝叶繁茂,并增强抗倒伏能力

9. 下列关于物质保存方法的原因(括号内是原因),不正确的是(　　)

A. 白磷应保存在冷水中(白磷着火点低)

B. 浓硫酸应密封保存(浓硫酸在空气中易吸水)

C. 浓盐酸应密封保存(浓盐酸易挥发)

D. 氢氧化钠应密封保存(氢氧化钠易与空气中的氧气反应)

10. 下列说法中,正确的是(　　)

A. Fe、Fe_2O_3 都能与稀盐酸反应,都属于置换反应

B. CaO、$NaOH$ 固体都能与水反应,都能作干燥剂

C. 浓盐酸、浓硫酸都有挥发性,敞口放置浓度都会变小

D. 氢氧化钙、氢氧化钡都是可溶性碱,其溶液都能与二氧化碳反应产生白色沉淀

11. 下列除去少量杂质的方法正确的是(　　)

A. Zn 粉中含少量的 ZnO:加入足量稀 H_2SO_4,充分反应后过滤

B. $Cu(NO_3)_2$ 溶液中含少量 $AgNO_3$:加入足量 Cu 屑,充分反应后过滤

C. Na_2SO_4 溶液中含少量 H_2SO_4:加入足量 $Ba(OH)_2$,充分反应后过滤

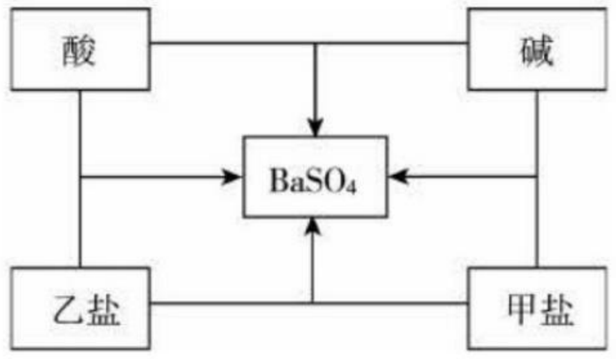
D. $CaCO_3$ 固体中含少量 Na_2CO_3:加入足量稀 HCl,充分反应后过滤

12. 下列各组物质在 $pH=2$ 的溶液中能大量共存且溶液是无色的是(　　)

A. KNO_3　HCl　$CuSO_4$　　B. Na_2SO_4　$Zn(NO_3)_2$　H_2SO_4

C. $MgCl_2$　$NaOH$　$FeSO_4$　　D. Na_2CO_3　$Ba(OH)_2$　K_2SO_4

13. 小明同学在总结酸、碱、盐之间的相互反应关系时发现,选用适当物质可实现右图中所示的所有反应。若中间的物质为硫酸钡,那么对酸、碱、甲盐、乙盐四种物质的推断中,合理的是(　　)



(第 13 题)

A. HCl　$NaOH$　$BaCl_2$　Na_2SO_4

B. HCl　$Ba(OH)_2$　Na_2SO_4　$BaCl_2$

C. H_2SO_4　$Ba(OH)_2$　Na_2SO_4　$BaCl_2$

D. H_2SO_4　$NaOH$　$BaCl_2$　Na_2SO_4

14. 甲、乙、丙、丁四种溶液中,分别含有 Ba^{2+}、Mg^{2+}、Na^+、H^+、OH^-、Cl^-、CO_3^{2-}、SO_4^{2-} 中的一种阳离子和一种阴离子。为确定四种溶液中分别含有哪种阳离子或阴离子,进行了下列实验:

①将甲溶液分别与其他三种溶液混合,都观察到有白色沉淀生成;

②将乙、丁溶液混合,有气泡产生;

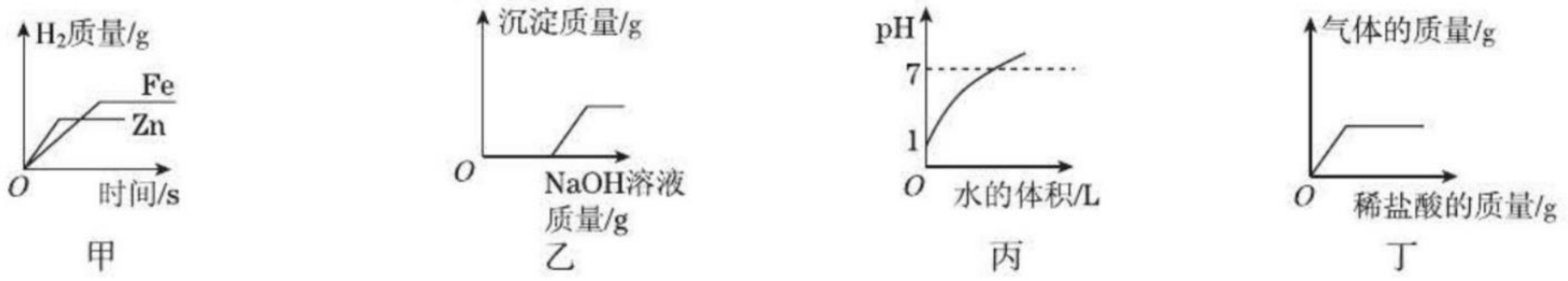
③向丙溶液中滴入 $AgNO_3$ 溶液,可明显观察到白色沉淀,加稀硝酸后,沉淀不消失;

分析实验得到的以下结论,不正确的是(　　)

A. 甲溶液中一定含有 Ba^{2+}　　B. 乙溶液中可能含有 SO_4^{2-}

C. 丙溶液中一定含有 Cl^-　　D. 丁溶液中一定含有 Na^+

15. 下列文字叙述与图像不相符的是(　　)



甲　　乙　　丙　　丁

(第 15 题)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

A. 甲：等质量的 Zn、Fe 分别与足量等质量分数的稀硫酸反应

B. 乙：向盐酸和 $FeCl_3$ 的混合溶液中加入足量的 NaOH 溶液

C. 丙：常温下向 pH = 1 的盐酸中加水稀释

D. 丁：向一定量 $NaHCO_3$ 和 NaCl 的混合溶液中滴加稀盐酸

二、填空题（本题包括 4 小题，共 37 分）

16.（4 分）按要求写出下列物质的化学式：

（1）胃液中帮助消化的酸_____。（2）食品包装袋中的干燥剂_____。

（3）改良酸性土壤的碱_____。（4）用于焙制糕点的盐_____。

17.（8 分）分析比较 Na_2SO_4、$(NH_4)_2SO_4$、NH_4Cl 在组成、性质等方面的异同，回答下列问题。

（1）Na_2SO_4、$(NH_4)_2SO_4$ 中含有的相同离子是_____。

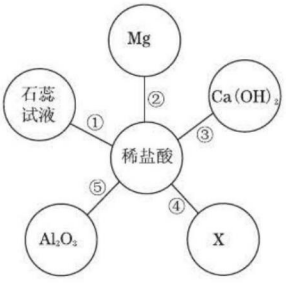
（2）将这三种固体分别与熟石灰混合、研磨，没有氨味产生的是_____。

（3）选用下列一种溶液就能将这三种固体鉴别开，该溶液是_____（填序号）。

A. 稀盐酸　　B. 氢氧化钡溶液　　C. 碳酸钠溶液

（4）欲除去 K_2SO_4 中混有的少量 $(NH_4)_2SO_4$，选择的一种试剂是_____。

18.（10 分）如图以稀盐酸为例的反应关系体现了酸的化学性质，其中 X 与图中所给物质的类别不同。结合此图回答下列问题：



（第 18 题）

（1）稀盐酸中阳离子的符号是_____。

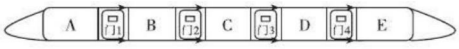
（2）反应①中石蕊试液变为_____色。

（3）反应⑤的化学方程式为_____。

（4）图中只生成盐和水的反应有_____（填序号）。

（5）若 X 溶液既能跟稀盐酸反应，又能跟 $Ca(OH)_2$ 反应，则 X 可能是 $BaCl_2$、$CuSO_4$、Na_2CO_3 中的_____。

19.（15 分）“复兴号”化学动车组五节车厢 A ~ E 分别代表初中化学教材中五种常见物质，如图所示，“→”表示相邻车厢的物质间的转化关系（所涉及反应均为初中常见的化学反应）。其中 A 是用于医疗急救的气体，B 是黑色固体，D、E 是显碱性的不同类别的物质，且 D 广泛用于玻璃和洗涤剂生产。



（第 19 题）

（1）A 的化学式为_____。

（2）D→E 反应的化学方程式为_____。

（3）图中转换关系中一定没有涉及的基本反应类型是_____。

（4）只有能与门两边的“车厢”都反应的“旅客”才可以从此门上车，则“旅客”盐酸可以从_____（填序号）顺利上车。

A. 门 1　　B. 门 2　　C. 门 3　　D. 门 4

三、实验探究题（本题包括 2 小题，共 20 分）

20.（10 分）盐酸是一种重要的化工原料，也是实验室中重要的化学试剂，初中化学中许多实验都用到了盐酸。

（1）打开盛浓盐酸的试剂瓶瓶塞，观察到瓶口有_____产生。下列实验中一定不会用到盐酸的是_____（填序号）。

A. 除去熟石灰中的石灰石　　B. 鉴别氯化钠和碳酸钠

C. 实验室制取二氧化碳　　D. 除去铁钉上的锈迹

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)用盐酸按照如图所示的方式进行中和反应实验,其反应的化学方程式是_____,向烧杯中逐滴滴入盐酸至过量的过程中,能够说明盐酸与氢氧化钠发生了化学反应的实验现象是_____。以下证明盐酸过量的操作及实验现象的叙述正确的是_____(填序号)。



(第20题)

A. 滴加石蕊试液,搅拌后溶液变蓝

B. 另滴加氢氧化钠溶液,搅拌后溶液颜色不变

C. 加入蒸馏水,搅拌后溶液颜色不变

D. 加入金属Cu片,产生气泡

21. (10分)益阳市生产的松花皮蛋全国闻名。将水、生石灰、纯碱、食盐按100∶11.2∶5.3∶3.5的质量比混合而成料浆,将鲜鸭蛋粘上料浆密封一段时间即可得到松花皮蛋。某化学实验小组的同学对料浆澄清液("料液")的主要成分进行探究 。

【提出问题】料液的主要成分(H_2O除外)是什么?

【猜想与假设】实验小组的同学通过充分讨论,作出了如下猜想:

①料液中一定含有NaOH、NaCl、$Ca(OH)_2$;②料液中一定含有NaOH、NaCl、Na_2CO_3

【对猜想的解释】(1)料液中一定没有CaO的原因是_____(用化学方程式表示)。

(2)料液中一定存在NaOH的原因是_____(用化学方程式表示)。

【进行实验】Ⅰ. 取适量料液放入试管中,滴加2~3滴酚酞试液,料液显红色。

Ⅱ. 取适量料液放入试管中,滴加少量Na_2CO_3溶液,料液中出现白色沉淀。

Ⅲ. 取适量料液放入试管中,滴加稀盐酸直到过量,没有明显现象发生。

【实验结论】(3)该料液中含有的物质除NaOH与NaCl外,还一定含有_____(填化学式)。

【交流与拓展】(4)松花皮蛋味道鲜美,但直接食用会稍有涩味。如果将松花皮蛋蘸上食醋食用,则轻微涩味会被去除,味道变得更为鲜美可口。请你说明食醋可以去除松花皮蛋涩味的原因_____。

(5)现在有的皮蛋厂直接用烧碱(NaOH)代替生石灰和纯碱,但制得的皮蛋口感不如益阳产松花皮蛋。烧碱一定要密封保存,其理由是_____(填序号)。

A. 烧碱易吸水潮解　　B. 烧碱易吸收空气中的CO_2而变质

C. 烧碱具有强腐蚀性　　D. 烧碱溶于水时放出热量

四、计算题(本题包括1小题,共8分)

22. 将30 g碳酸钠溶液与48.2 g氯化钡溶液混合,碳酸钠和氯化钡两种物质恰好完全反应。过滤,所得滤液质量为58.5 g,试计算:

(1)反应后生成的沉淀质量为_____g。

(2)所得滤液中溶质的质量分数为多少?

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

第8章达标检测卷

（100分，60分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名　学号　班级　学校　密　封　线

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　O—16

一、选择题（本题包括15小题，1～5小题每题2分，6～15小题每题3分，共40分）

1. 下列不属于有机物的是（　　）

A. 碳酸　　B. 乙醇　　C. 乙酸　　D. 蔗糖

2. 蛋白质是构成细胞的基础物质，是机体生长及修补受损组织的主要原料。下列物质富含蛋白质的是（　　）

A. 西红柿　　B. 馒头　　C. 植物油　　D. 鸡蛋

3. “河南味道”声名远播，下列食品或食材中富含维生素的是（　　）

A. 原阳大米　　B. 叶县岩盐　　C. 西峡猕猴桃　　D. 道口烧鸡

4. 小敏的午餐食谱是馒头、红烧肉、炸鸡腿、豆腐汤。要使食谱的营养更合理、均衡，应当添加的食物是（　　）

A. 炒青菜　　B. 牛奶　　C. 清蒸鲫鱼　　D. 炒鸡蛋

5. 某品牌高钙牛奶中富含蛋白质、糖类、无机盐等营养物质。下列叙述错误的是（　　）

A. 蛋白质、糖类都属于有机物　　B. 人体缺钙易引起甲状腺肿大

C. 糖类由C、H、O三种元素组成　　D. 误食重金属盐可喝鲜牛奶解毒

6. 饮食健康是人民群众普遍的生活需求。下列说法正确的是（　　）

A. 碘元素摄入量不足易患骨质疏松症　　B. 维生素C缺乏会引起夜盲症

C. 酱油中添加铁元素有助于预防缺铁性贫血　　D. 奶茶中添加塑化剂使其口感更加香醇

7. 2019年5月12日至18日是我国第五届“全民营养周”。本届活动的主题是“合理膳食，天天蔬果，健康你我”。下列有关说法不正确的是（　　）

A. 为预防缺碘性疾病，可食用适量海带

B. 学生营养餐提供牛奶、馒头、蔬菜和水果等

C. 用工业用盐亚硝酸钠（$NaNO_2$）作调味品

D. 胃酸过多的人应少饮苹果汁（苹果汁的pH约为2.9～3.3）

8. 下列不会使蛋白质发生化学变化、失去原有生理功能的是（　　）

A. 甲醛　　B. 硫酸铵　　C. 乙酸铅　　D. 浓硝酸

9. 下列说法不正确的是（　　）

A. 葡萄糖是有机高分子化合物　　B. 蛋白质受强热会失去原有的生理功能

C. 油脂是人体必需的营养物质　　D. 人误食重金属盐中毒后服用蛋清可减轻毒性

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

10. 下列有关说法正确的是(　　)

A. 用工业石膏或医疗废弃石膏制作豆腐

B. 炒菜中加入适量的加碘盐,预防地方性甲状腺肿大

C. 在猪肉中加入大量的牛肉膏(一种添加剂),让猪肉有牛肉的口感

D. 用地沟油炒菜,以达到变废为宝、节约资源的目的

11. 下列关于某些营养物质的化学性质描述错误的是(　　)

A. 淀粉遇碘水会变蓝

B. 人体所需的大多数维生素不能在体内合成,必须从食物中摄取

C. 油脂能在人体内氧化分解,释放出热量

D. 葡萄糖在人体内可转化为蔗糖、淀粉和纤维素

12. 下列关于日常生活习惯的说法中正确的是(　　)

A. 平时多吃蔬菜、水果来补充人体必需的蛋白质

B. 青少年正在长身体,应多吃富含蛋白质的肉类,不吃蔬菜

C. 锌、硒等元素是人体必需的微量元素,应大量服用含有这些元素的营养补剂

D. 吸烟有害健康,青少年应远离烟草

13. 下列与人体的生理活动有关的叙述中,正确的是(　　)

A. 人体无法消化吸收纤维素,所以食物中的纤维素对人体毫无意义

B. 煤气中毒主要是一氧化碳与血红蛋白结合,使血红蛋白失去输氧能力

C. 作为健康饮食的一部分,每人每天都应当通过服用保健品补充各种营养素

D. 白开水没营养,应多喝饮料少喝水

14. 营养素对人类的生命活动具有重要意义,下列说法正确的是(　　)

A. 大量食用高脂肪、高糖类的食物不会使人肥胖

B. 处于生长发育期的青少年对蛋白质的需求比成年人少

C. 骨质疏松的中老年人饮食中应增加含铁量丰富的食物

D. 人体内的各种代谢和生理活动都离不开水,炎热的夏天更要及时补充水分

15. 下列日常生活中的做法可行的是(　　)

①大豆、花生和谷物被霉菌污染后,人不可食用,但可喂养家禽

②由于淀粉有遇碘变蓝的特性,可利用淀粉检验加碘食盐的真假

③喝牛奶、豆浆等富含蛋白质的食品可有效缓解重金属盐中毒现象

④低血糖病症发作时,吃馒头要比喝葡萄糖水见效快

⑤患有夜盲症的病人,多食用动物肝脏有利于视力恢复

A. ①③④　　B. ②④　　C. ②③⑤　　D. ③⑤

二、填空题(本题包括 5 小题,共 40 分)

16. (4 分)请用“正确”或“不正确”填空:

(1)某同学认为多吃蔬菜、水果能补充维生素。(　　)

(2)可用燃烧法区别羊毛纤维和棉纤维。(　　)

(3)有人认为甲醛水溶液浸泡水产品没有危害。(　　)

(4)人体缺少必需微量元素会得病,有人认为应尽可能多吃含有微量元素的营养补剂。(　　)

17. (6 分)小艺想减肥,早餐经常只喝饮料,以致有一天上课突然晕倒。

(1)小艺早餐喝的饮料的主要成分为:白糖、果汁、小苏打、柠檬汁,其中缺少了人体所需营养素中的_____和油脂。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)减肥就是减脂肪，脂肪在人体中的作用是_____。

(3)下列富含油脂的食品有_____(填序号)。

①馒头　②海带　③肥肉　④白菜　⑤山茶油

18.(10分)某食品包装袋上的说明如下：

商品名称	××饼干
配料	小麦粉、白砂糖、鸡蛋、奶油、食盐、膨松剂等
规格	450 g
储藏方法	存放于阴凉干爽处，避免阳光直射
保质期	180天
生产日期	2019年3月13日

(1)在这种饼干的配料中，富含蛋白质的是_____，富含油脂的是_____；富含糖类的是_____。

(2)在人体组织里，葡萄糖在酶的作用下经缓慢氧化转化为二氧化碳和水，同时放出热量，该反应的化学方程式为：$M(葡萄糖)+6O_2 \xlongequal{酶} 6CO_2+6H_2O$，根据质量守恒定律可判断葡萄糖由_____种元素组成，其化学式为_____。

19.(8分)蛋白质是组成细胞的基础物质，一些可溶性的重金属盐(如Cu^{2+}、Ba^{2+}、Ag^{+}等的可溶性盐)与蛋白质作用会使蛋白质凝固变性，从而丧失其生理功能，甚至危及生命。因此，可溶性重金属盐为有毒物质，根据上述所给知识，回答下列问题：

(1)$CuSO_4$、$AgNO_3$、$Ba(NO_3)_2$、AgCl四种物质中无毒的是_____。

(2)在医疗上用X射线检查胃肠疾病时，让病人服用硫酸钡的悬浊液(俗称“钡餐”)，而不能服用碳酸钡，其原因是人体胃液中含有一定量的盐酸，与碳酸钡反应后产生了一定量的使人中毒的氯化钡，其反应的化学方程式为_____。如果一旦误服碳酸钡，应立即服用硫酸钠解毒，其反应原理用化学方程式表示为_____。

(3)在日常生活中，一旦误服了重金属盐，应立即饮用大量的(　　)

A. 蔗糖水　B. 纯牛奶　C. 食盐水　D. 鸡蛋清

20.(12分)柑橘是一类美味的水果。请回答：

(1)右图为某种柑橘的部分营养成分，图中的钙、钾、磷是指_____(填字母)。

A. 分子　B. 原子

C. 元素　D. 单质

柑橘的部分营养成分(每100 g中含)	
糖类	9.3 g
脂肪	0.2 g
蛋白质	0.8 g
钙	17 mg
钾	122 mg
磷	8 mg

(第20题)

(2)糖类在人体内转化为葡萄糖后，再经过_____向人体提供能量；蛋白质在人体内逐步分解，生成可被小肠吸收的小分子化合物_____。

(3)糖类、蛋白质、脂肪都属于_____(填“有机物”或“无机物”)。

(4)柑橘类水果富含维生素_____(填“A”“B”或“C”)。

(5)柑橘适宜生长在pH为6左右的土壤中。若某土壤的pH为3，要经改良后方可种植柑橘。下列既可用来改良土壤酸性，又能给土壤施肥的物质是_____。

A. 生石灰　B. 熟石灰

C. 过磷酸钙[含$Ca(H_2PO_4)_2$和$CaSO_4$]　D. 草木灰(主要成分是碳酸钾)

三、实验探究题(本题包括1小题，共10分)

21.维生素C又名抗坏血酸，易溶于水，易被氧化，能与碘反应。人体缺乏维生素C可能引发多种疾病。某探究性学习小组对它探究如下：

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(1)猜想:维生素 C 可能具有酸性。

(2)实验方案:

提供试剂:维生素 C 片、蒸馏水、紫色石蕊试液、无色酚酞试液、稀盐酸、氢氧化钠溶液、氯化钡溶液、pH 试纸。

根据以上试剂,请你帮助他们设计出两种实验方案,并写出实验现象。

实验内容	实验现象
方案Ⅰ:	
方案Ⅱ:	

(3)结论:维生素 C 具有酸性。根据维生素 C 的性质,判断下列物质中能与维生素 C 反应的是(　　)

A. 金属镁　　B. 食盐　　C. 氢氧化钠　　D. 硫酸铜

(4)某同学联想到西红柿等蔬菜、水果中含有丰富的维生素 C,放置时间长短是否会对维生素 C 的含量产生影响呢? 他设计了如下实验方案进行探究:

Ⅰ. 把新鲜西红柿和放置一周的西红柿分别捣碎,用纱布将汁液挤入两个烧杯中;

Ⅱ. 取两支盛有 2 mL 蓝色碘的淀粉溶液的试管,分别滴加上述两种汁液,边加边振荡,直到蓝色刚好消失,记录滴数如表所示。

汁液	新鲜西红柿的汁液	放置一周的西红柿的汁液
滴数	12	20

请回答下列问题:

①你认为西红柿中维生素 C 含量较高的是_____;

②从中得到的启示是_____。

四、计算题(本题包括 1 小题,共 10 分)

22. 葡萄糖是人体重要的供能物质,每克葡萄糖完全代谢释放的能量约为 16 kJ。某病人需要输入 5% 的葡萄糖注射液 500 mL(密度近似为 1 g/mL)。试回答下列问题:

(1)配制上述注射液需要 20% 的葡萄糖溶液的质量是多少?

(2)若上述注射液中的葡萄糖完全代谢,理论上消耗氧气的质量是多少? 释放出的能量是多少?

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第9章达标检测卷

（100分，60分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名 学号 班级 学校

可能用到的相对原子质量：C—12　O—16　S—32　Ca—40

一、选择题（本题包括15小题，1～10小题每题2分，11～15小题每题3分，共35分）

1. 制作下列物品所用的主要材料中，属于有机合成材料的是（　　）

A. 不锈钢杯　　B. 真丝围巾

C. 涤纶制成的航天服　　D. 陶瓷花盆

2. 归纳是化学学习过程中常用的方法，下列归纳中不正确的是（　　）

A. 单质：氩气、液氧、铝粉

B. 常量元素：钙、碳、氧

C. 铵态氮肥：尿素、氯化铵、硝酸铵

D. 新能源：氢能、太阳能、核能

3. “五水共治，治污为先”是浙江省提出改善生态环境的一项重要政策，为了防止水体污染，你认为下列措施中不可行的是（　　）

A. 不任意排放生活污水　　B. 禁止使用农药和化肥

C. 工业污水经净化处理后再排放　　D. 牲畜粪便适当处理后再施用

4. 节约资源，保护环境，倡导健康安全的生活理念。下列做法中，不合理的是（　　）

A. 使用可降解塑料袋，减少“白色污染”　　B. 将污水排入大明湖

C. 察觉燃气泄漏后，严禁明火或电火花　　D. 将垃圾分类投放

5. 下列说法正确的是（　　）

A. 玻璃钢和碳纤维是天然材料　　B. 钢铁在海水中不易锈蚀

C. 白色物质造成的污染称为白色污染　　D. 用灼烧的方法区别棉花和羊毛

6. “珍惜地球资源，改变发展方式”是当今世界的共识。针对这一主题下列表述正确的是（　　）

A. 地球上水含量非常丰富，无需节约，可以任意使用

B. 世界上没有真正的垃圾，只有放错地方的资源

C. 煤、石油、天然气属于可再生资源，取之不尽、用之不竭

D. “西气东输”输送的是CO，它是一种清洁能源

7. 下列说法正确的是（　　）

A. 用甲醛溶液浸泡海产品保鲜　　B. 化学纤维和羊毛可以用燃烧法区别

C. 用聚氯乙烯包装食品　　D. 有机物都是含碳的化合物，CO、CO_2也是有机物

8. 材料的应用是社会进步的一个重要标志，下列物品与所用材料不相符的是（　　）

A. 汽车轮胎——天然橡胶　　B. 钢轨——金属材料

C. 纯棉内衣——天然纤维　　D. 涤纶衣服——合成纤维

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

9. 下列说法中不正确的是(　　)

A. 塑料、纤维、橡胶都属于有机合成材料

B. 当人体缺乏维生素 C 时,会引起坏血病

C. 生活中通过煮沸可以降低水的硬度

D. 使用一些新型的、可降解的塑料是解决“白色污染”的有效措施之一

10. 下列有关环境问题的叙述正确的是(　　)

A. 为解决“白色污染”问题,可将废弃塑料焚烧处理

B. 汽车使用乙醇汽油可减缓温室效应

C. 通过秸秆综合利用,杜绝露天焚烧,来降低空气中 PM2.5 的含量

D. 化工厂通过加高烟囱来排放废气,以防止形成酸雨

11. 当代社会几乎离不开化石燃料,关于人类使用化石燃料的“利”与“弊”,下列说法正确的是(　　)

A. 只有“利”而无“弊”,因为人类的生活和生产根本就离不开化石燃料,也离不开以化石燃料为原料生产的塑料、橡胶、纤维、药物、化肥、农药等

B. 只有“弊”而无“利”,因为化石燃料的燃烧产生许多有害物质,导致气候变暖、酸雨、空气中可吸入颗粒物含量急剧上升

C. “弊”大于“利”,虽然化石燃料为人类提供了能源和物质,但使用化石燃料带来了严重的环境问题

D. “利”大于“弊”,虽然使用化石燃料带来了一定的环境问题,但化石燃料是当今社会重要的能源和物质资源,只要合理利用,就可以趋利避害

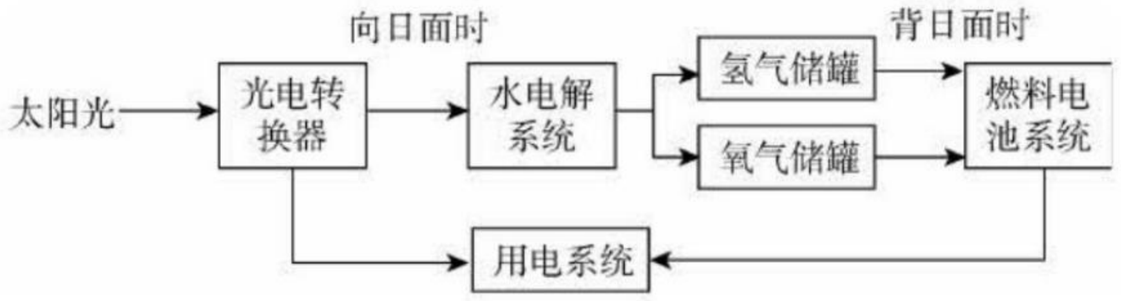
12. 被称之为“软电池”的纸质电池,采用薄层纸片作为传导体,电池总反应为:$Zn + 2MnO_2 + H_2O = ZnO + 2MnO(OH)$,避免了传统电池所带来的污染问题,因而废旧的纸质电池可作为一般的废弃物加以处理。下列说法错误的是(　　)

A. 该电池反应中锌元素化合价升高　　B. 该电池反应中二氧化锰作催化剂

C. 其工作原理是将化学能转化为电能　　D. 开发利用该电池可以减少对环境的污染



(第 12 题)



(第 14 题)

13. 地球是我们赖以生存的美丽家园,我们每个人都应该珍惜、爱护、保护她。下列人类的生产和生活活动会给地球造成影响的是(　　)

①工业“三废”的任意排放　②提倡使用农家肥,合理使用农药、化肥　③合理使用化石燃料,减少硫、氮化物的排放　④提倡栽花种草、植树造林、增大绿地面积　⑤回收废旧电池和塑料制品垃圾　⑥立法立规严禁焚烧秸秆和露天焚烧垃圾　⑦提倡使用清洁能源,大力发展风能、水能、太阳能　⑧生活污水随意排放

A. ①②③④　　B. ①⑧　　C. ②③④⑤⑥⑦　　D. ⑤⑥⑦⑧

14. 如图是某空间站能量转化系统局部示意图,下列有关说法错误的是(　　)

A. 氢元素在循环过程中,没有发生化学反应　　B. 燃料电池系统将化学能转化为电能

C. 水的分解反应需要吸收能量　　D. 该能量转化系统中的水可以回收使用

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

15. 下列对主题知识的归纳，完全正确的是（　　）

A. 化学与健康	B. 化学与环境
①食用乳制品、豆制品可补充钙元素 ②长期饮用可乐等碳酸饮料不利于健康	①为治理雾霾，禁止使用化石燃料 ②为节约和环保，分类回收生活垃圾
C. 化学与生活	D. 化学与农业
①霉变的大米多次淘洗后可以食用 ②用灼烧闻气味的方法鉴别羊毛线与纯棉线	①用铁桶配制农药波尔多液 ②科学合理地使用化肥能促进粮食增产

二、填空题（本题包括5小题，共46分）

16. （10分）生活中处处有化学。请按要求将下列各组物质的序号填到横线上：

①尿素、磷酸铵、硫酸钾；②塑料、合成纤维、合成橡胶；③铜、钢材、铝合金；

④矿物质、糖类、维生素；⑤天然气、汽油、煤。

（1）其中常用作燃料的是_____。（2）常见的金属材料是_____。

（3）常见的有机合成材料是_____。（4）人类重要的营养素是_____。

（5）常用的化学肥料是_____。

17. （6分）水是生命之源，请回答下列有关水的问题：

（1）若要测定某工业水样的酸碱度，最适宜的是（　　）

A. 无色酚酞试液　　B. pH试纸　　C. 紫色石蕊试液

（2）水草疯长，鱼虾几乎绝迹，主要原因是河水中磷和_____（填元素符号）两种元素含量过高，水体富营养化，造成水华现象。

（3）节约用水，人人有责，请你提出一条节约用水的合理化建议：_____。

18. （8分）作为中学生，不仅要学习文化知识，而且要关注能源、材料、环境等问题。

（1）随着全球能源使用量的增长，煤、石油、_____等不可再生能源日趋枯竭，迫切要求人们开发新能源。

（2）衣服通常是由纤维织成的，棉花、羊毛等属于_____（填“天然”或“合成”）纤维。

（3）全球气候变暖、臭氧层破坏和酸雨等都与空气污染有关。煤燃烧后能产生污染物，其中溶于水后，可以形成酸雨的气体主要是_____（填一种物质的化学式）。

（4）“垃圾是放错位置的资源”。下列家庭生活中常见的垃圾：①塑料瓶；②烂菜叶；③废电池；④废报纸。能引起“白色污染”的是_____（填序号）。

19. （10分）化学正日益渗透到社会生活的各个方面。如环境、能源、材料、健康等。

（1）某空间站能量转换有两条途径：当向阳时利用光电转换器将太阳能转化为电能，背阳时利用氢氧燃料电池将_____能转化为_____能。

（2）制作三鲜水饺的主要原料有虾仁、鸡蛋、韭菜、面粉等，其中能为人体提供能量的营养素有蛋白质、_____。

（3）房屋装修常用到铝合金、玻璃、涂料等材料，其中属于无机非金属材料的是_____。

（4）为减少温室气体排放，经研究发现不含碳元素的NH_3燃烧产物没有污染，且释放大量能量。将NH_3燃烧的化学方程式补充完整：$4NH_3+3O_2\overset{点燃}{=\!=\!=}6H_2O+$_____。

20. （12分）请认真阅读材料，回答下列有关问题。

能源问题是困扰人类可持续发展的一个重要因素。能源的开采、开发、储存和综合利用是目前世界各国科学家研究的重大课题。

（1）天然气是常见的燃料，写出其完全燃烧的化学方程式：_____。

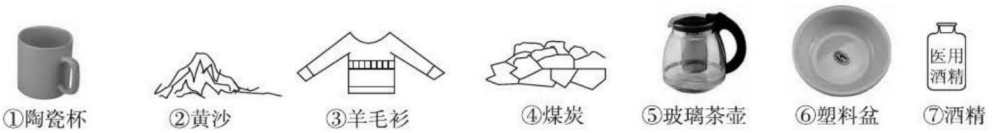
关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)我国是世界产煤大国。但含硫煤燃烧排放的二氧化硫,会引起“酸雨”。为减少大气污染,某发电厂采用了“石灰固硫法”,即在一定条件下向煤中掺入生石灰,用来吸收二氧化硫,已知这一过程中,各元素的化合价均未发生改变,写出“石灰固硫法”的化学方程式:_____。

(3)科学家预言,氢能将成为 21 世纪的主要能源,试从氢气的性质分析氢气作为能源的主要优点_____

_____。

(4)如图所示都是常见的日常生活用品,其中是有机高分子材料的有_____(填序号)。生活中要鉴别羊毛衫和合成纤维,可通过_____的方法。

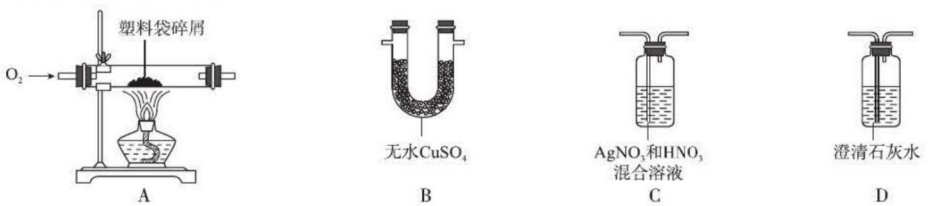


①陶瓷杯　②黄沙　③羊毛衫　④煤炭　⑤玻璃茶壶　⑥塑料盆　⑦酒精

(第 20 题)

三、实验探究题(本题包括 1 小题,共 14 分)

21. 日常生活中使用的塑料袋,有的是用聚乙烯制成的,有的是用聚氯乙烯制成的。小凤对包装食品的塑料袋进行探究,以验证其成分。



(第 21 题)

【作出猜想】①该塑料袋是用聚乙烯制成的;②该塑料袋是用聚氯乙烯制成的。

【查阅资料】聚乙烯燃烧生成二氧化碳和水;聚氯乙烯燃烧生成二氧化碳、水和氯化氢;无水硫酸铜是白色粉末,遇水变为蓝色。

【实验探究】小凤将装置按 A、B、C、D 顺序连接好后,进行实验。在实验过程中,B、D 中产生明显现象,C 中无明显现象,说明塑料袋燃烧没有_____(填化学式)气体生成。B 装置的作用是_____;D 瓶中发生反应的化学方程式是_____。

【实验结论】通过实验证明,猜想_____是正确的。

【交流反思】①从化学角度分析,大量使用塑料制品会导致_____。

②连接实验仪器时,_____(填“能”或“不能”)将 B、C 位置进行交换,理由是_____

_____。

四、计算题(本题包括 1 小题,共 5 分)

22. 用石灰石泥浆吸收工业废气中的二氧化硫,可以有效地减少二氧化硫的排放。若用12.5 t含碳酸钙 80%的石灰石配成泥浆,理论上碳酸钙能完全吸收二氧化硫的质量为多少?(精确到0.1 t)(该反应的化学方程式为:$2CaCO_3 + O_2 + 2SO_2 \xlongequal{\text{高温}} 2CaSO_4 + 2CO_2$)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

期末达标检测卷

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名　学号　班级　学校　密　封　线

可能用到的相对原子质量：H—1　O—16　Na—23　S—32　Cu—64　Zn—65　Ag—108

一、选择题（本题包括 15 小题，1～10 小题每题 2 分，11～15 小题每题 3 分，共 35 分）

1. 下列洗涤方法主要利用了物质化学性质的是（　　）
   A. 无水酒精洗手机屏幕　　B. 食醋洗去水壶内的水垢
   C. 清水洗涤衣服上的食盐　　D. 汽油洗涤衣服上的油渍
2. 下列物质与对应的用途错误的是（　　）
   A. Na_2CO_3：治疗胃酸过多　　B. 熟石灰：改良酸性土壤
   C. 稀盐酸：除铁锈　　D. pH 试纸：测定溶液的酸碱度
3. 下列关于溶液的说法，正确的是（　　）
   A. 溶液都是无色透明的　　B. 植物油与水混合可形成溶液
   C. 饱和溶液不能再溶解任何物质　　D. 硝酸铵溶解在水中，溶液温度会降低
4. 党和国家已把“生态文明建设”提升到更高的战略层面，要求加大自然生态系统恢复和环境保护的力度，下列做法不符合这一要求的是（　　）
   A. “低碳生活，绿色出行”正在成为人们的生活常态
   B. 加大石油、煤炭的开采速度，增加化石燃料的供应量以加快经济建设
   C. 全面关停能耗大、污染严重的企业，以减少资源浪费，恢复自然生态
   D. 合理施用化肥和农药，减少对环境的影响，保障农产品产量及食品质量安全
5. 关注健康，预防疾病。下列叙述错误的是（　　）
   A. 人体胃液正常的 pH 范围在 0.9～1.5
   B. 人体缺乏维生素 A 会引起坏血病
   C. 香烟的烟气中含多种对人体有害的物质
   D. 人体缺碘会引起甲状腺肿大，碘过量也会引起甲状腺肿大
6. “食品安全重于泰山”。下列认识符合科学的是（　　）
   A. 霉变的花生、大米，经过蒸煮后食用　　B. 食品中添加大量防腐剂以延长其保质期
   C. 奶茶中加入塑化剂使其口感更香醇　　D. 食用“加铁酱油”，有利于预防缺铁性贫血
7. 下列说法中不正确的是（　　）
   A. 通过燃烧法区分羊毛织物和棉织物
   B. 生成盐和水的反应不一定是中和反应
   C. 用水灭火的原理是降低可燃物的着火点
   D. 垃圾通过集中无害化发电处理，可减少环境污染
8. 下列有关物质的检验、除杂所用的试剂或方法错误的是（　　）
   A. 实验目的：检验 NH_4Cl 溶液和 Na_2SO_4 溶液；所用试剂或方法：NaOH 溶液或 $Ba(NO_3)_2$ 溶液
   B. 实验目的：区分失去标签的白酒和白醋；所用试剂或方法：闻气味

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

C. 实验目的:除去生石灰中含有的杂质石灰石;所用试剂或方法:水或稀盐酸

D. 实验目的:除去 NaCl 溶液中含有的少量 Na_2CO_3;所用试剂或方法:稀盐酸

9. 下列各组溶液混合,能发生化学反应,并且一定能得到无色透明溶液的是(　　)

A. $CuSO_4$、NaOH、NaCl　　B. NaCl、KCl、KNO_3　　C. NaOH、NaCl、HCl　　D. $MgCl_2$、$AgNO_3$、NaOH

10. 镧(La)是一种活动性比锌更强的金属,它的氧化物为 La_2O_3,$La(OH)_3$ 不溶于水,而 $LaCl_3$、$La(NO_3)_3$ 均溶于水。由此判断下列几组物质不能直接反应制取 $LaCl_3$ 的是(　　)

A. La_2O_3 和 HCl　　B. $La(OH)_3$ 和 HCl　　C. NaCl 和 $La(OH)_3$　　D. La 和 HCl

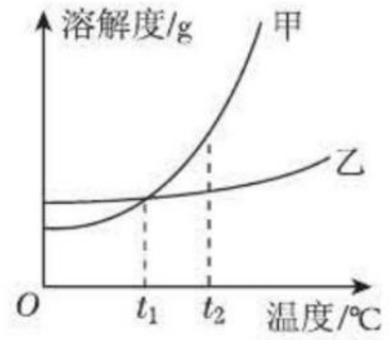
11. 甲、乙两种固体物质的溶解度曲线如图所示。下列叙述正确的是(　　)

A. 将甲的溶液从 t_2℃降到 t_1℃,其溶质的质量分数一定减小

B. t_2℃时,甲、乙的饱和溶液各 100 g,其溶质的质量一定相等

C. 当温度高于 0 ℃而低于 t_1℃时,乙的溶解度比甲的溶解度大

D. t_2℃时,蒸发溶剂可使乙的饱和溶液析出晶体后变为不饱和溶液



(第 11 题)

12. 下列四个实验方案设计不合理的是(　　)

选项	实验目的	方案
A	鉴别硝酸钠溶液和硫酸钾溶液	取样,滴加 $Ba(NO_3)_2$ 溶液,观察现象
B	除去粗盐中的难溶性杂质	将粗盐研碎、溶解、过滤、蒸发
C	除去 CaO 中的 $CaCO_3$	高温加热至固体质量不变
D	探究 Mg、Ag、Cu 金属的活动性顺序	将两根光亮的镁条分别伸入硫酸铜溶液和硝酸银溶液中

13. 下列有关说法正确的是(　　)

A. 用酚酞溶液可以一次性鉴别稀硫酸、氢氧化钙溶液和氯化钠溶液

B. 酸和碱反应生成盐和水,物质 M 能与酸反应生成盐和水,M 就是碱

C. 除去氢氧化钠溶液中混有的氢氧化钡,滴入适量的稀硫酸

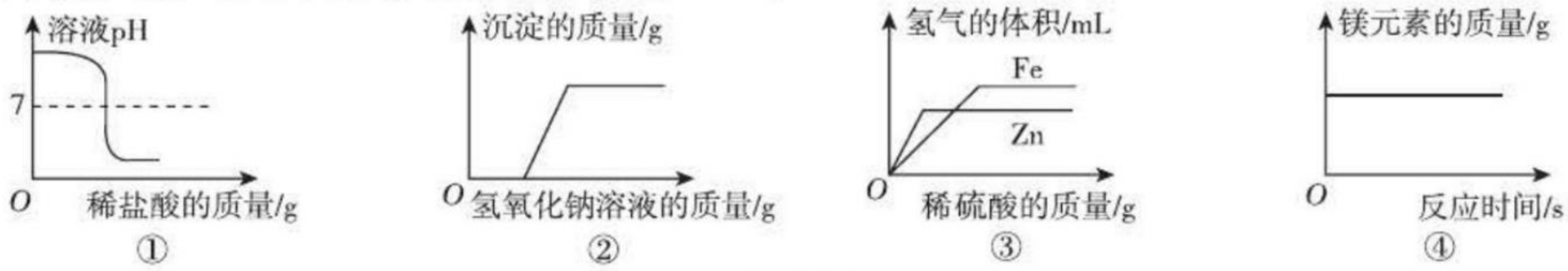
D. 将 Zn 和 Ag 分别放入 $CuSO_4$ 溶液中,可以比较 Zn、Cu、Ag 的金属活动性强弱

14. 向一定质量的 $AgNO_3$ 和 $Cu(NO_3)_2$ 的混合溶液中加入 m g Zn,充分反应后过滤,将滤渣洗涤、干燥后再称量,得到的质量仍为 m g。据此,下列说法不正确的是(　　)

A. 取反应后的滤液观察,滤液可能呈蓝色　　B. 取反应后的滤液滴加稀盐酸,有白色沉淀产生

C. 取滤渣滴加稀硫酸,可能有气泡产生　　D. 滤渣中的物质至少有两种

15. 下列图像不能正确反映其对应变化关系的是(　　)



(第 15 题)

A. 图①:向一定质量的氢氧化钠溶液中不断加入稀盐酸

B. 图②:向一定质量的稀盐酸和氯化铜的混合溶液中逐滴滴加氢氧化钠溶液

C. 图③:向等质量的铁粉和锌粉中分别逐滴滴加等质量分数的稀硫酸至过量

D. 图④:在密闭容器中,引燃镁条

二、填空题(本题包括 5 小题,共 40 分)

16. (8 分)现有八种物质,选择相应物质的字母填空:

A. 活性炭　B. 酒精　C. 硝酸钾　D. 聚乙烯塑料　E. 钛合金　F. 石墨　G. 小苏打　H. 一氧化碳

(1)可用于制食品包装袋_____。　(2)可用于制铅笔芯_____。

(3)可用于制造人造骨_____。　(4)可用作复合肥的是_____。

(5)可用于吸附冰箱内的异味_____。　(6)是有毒气体_____。

(7)是发酵粉的主要成分之一_____。　(8)是实验室最常用的燃料_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.（7分）某户外活动兴趣小组的同学利用假日去郊外野炊，回答下列问题。

（1）野炊所带的下列物品中，由天然纤维制成的是_____。

A. 纯棉毛巾　　B. 玻璃杯　　C. 塑料袋　　D. 铁锅

（2）野炊食谱如下：馒头、米饭、红烧排骨、清蒸鱼、牛奶，为保证各种营养素的均衡摄入，你建议食谱中补充_____（填字母）。

A. 红烧牛肉　　B. 清炒白菜　　C. 煎鸡蛋　　D. 水煮豆腐

（3）在做饭的过程中，小林把捡来的树枝架空，使其燃烧更旺，原理是_____。

（4）回家后，同学们用水冲洗野炊骑过的自行车，请你给他们推荐一种防锈的方法_____。

18.（9分）汽车方便了人们的出行，氢能源汽车备受人们关注。

（1）目前，多数汽车使用的燃料是汽油或柴油。为减少汽车尾气对空气的污染，可采取使用（或安装）_____装置使有害气体转化为无害物质等措施。

（2）氢能源汽车在行驶过程中的能量转化是从_____能开始，最终转化为_____能。氢能源有本身无毒、原料来源广、可再生、_____（填一点）等优点。

（3）某些汽车轮胎是由合成材料和金属材料复合而成。

其中使用的合成材料，主要利用它的_____（填字母）等性能。

A. 耐高温、高弹性　　B. 透气性好、耐磨　　C. 密度小、熔点低

其中使用的金属材料一般为铁合金，主要利用它的_____（填字母）等性能。

A. 导热性好　　B. 绝缘性好　　C. 硬度大

19.（10分）组成相似的盐具有一些相似的化学性质。

（1）①$Cu(NO_3)_2$ 溶液和 $CuSO_4$ 溶液都含有大量_____（填离子符号）；

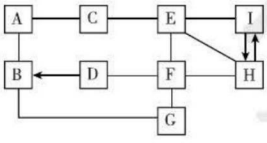
②向 $Cu(NO_3)_2$ 溶液中加入 NaOH 溶液，充分振荡。反应的化学方程式为_____；

③向 $CuSO_4$ 溶液中加入过量的锌片，充分反应后，可看到的现象是_____。

（2）除上述实验外，在溶液中与 $Cu(NO_3)_2$ 和 $CuSO_4$ 均能反应的物质还有_____、_____（任举两例，填化学式，下同）。

（3）在溶液中能与 $CuSO_4$ 反应而不与 $Cu(NO_3)_2$ 反应的物质有_____（任举一例）。

20.（6分）已知 A～I 均为初中化学常见的物质，它们相互间的关系如图所示。该图体现了化合物 F 四种不同的化学性质，其中 B 溶液呈蓝色，I 是无色无味的气体，B、C 分别与 A 反应均有不溶于稀硝酸的同种白色沉淀产生，E 与 F 反应生成另一种不溶于稀硝酸的白色沉淀，C 与 E 反应产生氨味气体。（“－”表示两物质间能反应，“→”表示物质间的转化关系）



（第20题）

（1）A、I 的化学式分别为_____、_____。

（2）E 与 F 反应的化学方程式为_____。

（3）B 与 G 反应的化学方程式为_____。

三、实验探究题（本题包括2小题，共19分）

21.（7分）根据粗盐中难溶性杂质的去除和溶液的配制实验图示回答相关问题：



（第21题）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(1)操作④中玻璃棒的作用是_____。

(2)若按照②③①步骤配制 50 g 16% 的 NaCl 溶液,所配制溶液的溶质质量分数_____(填“偏大”“偏小”或“无影响”)。

(3)操作⑤中停止加热的时间是_____(填序号)。

A. 蒸发皿中液体完全蒸干时　　B. 蒸发皿内有大量晶体析出时

(4)除去粗盐中难溶性的杂质并计算精盐的产率,其正确操作步骤为②③①④⑤②。以下操作中可能会导致精盐产率($产率=\frac{精盐质量}{粗盐样品质量}\times100\%$)偏低的有_____(填字母)。

A. 操作①中有少量溶液溅出烧杯　　B. 操作③中仰视读数

C. 操作④中漏斗内液面高于滤纸边缘　　D. 操作⑤中没有使用玻璃棒搅拌

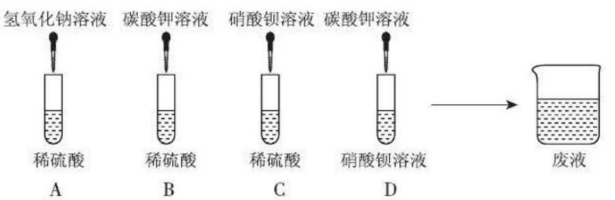
22. (12 分)同学们利用“硫酸、硝酸钡、氢氧化钠、碳酸钾”四种物质的溶液进行探究学习,完成下列各问:

【实验探究】A、B、C、D 四组同学分别进行了下列实验:

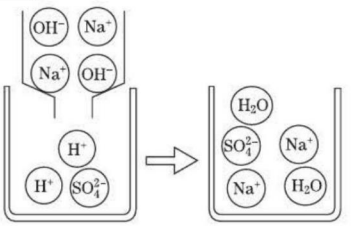
写出下列反应的两个化学方程式:

①A 中的反应_____;

②D 中的反应_____。



(第 22 题图 1)



(第 22 题图 2)

【挖掘实质】如图是 A 组反应的微观过程示意图,该化学反应的实质可以表示为_____。

完成实验后,四组同学将废液倒入同一个烧杯中,再将废液过滤,得到无色溶液和白色沉淀,往无色溶液中滴加紫色石蕊试液,变为红色。

(1)溶液中的白色沉淀一定是_____,理由是_____。

(2)废液中一定不含有的离子是_____。

(3)为了验证该溶液中可能含有的离子是否存在,我设计如下实验进行验证:

溶液中可能含有的离子	实验步骤	实验现象	实验结论
①可能含有_____	②取滤液滴加_____	现象明显	含有该离子

四、计算题(本题包括 1 小题,共 6 分)

23. 向盛有氢氧化钠溶液的试管中加入一定量白色的硫酸铜固体粉末,恰好完全反应,过滤,得到溶质质量分数为 14.2% 的无色溶液 10 g。请计算:

(1)所得溶液中溶质的质量是_____。

(2)实验前试管中氢氧化钠溶液的质量。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

综合能力测试题（一）

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名 学号 班级 学校 密 封 线

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　N—14　O—16　Mg—24　S—32　Fe—56　Cu—64　Zn—65　Ba—137

一、选择题（本题包括 15 小题，1～10 小题每题 2 分，11～15 小题每题 3 分，共 35 分）

1. 下列活动体现了我国古代劳动人民的勤劳和智慧。其中涉及化学变化的是（　　）

A. 织布　　B. 耕田　　C. 生火　　D. 灌溉

2. 下列物质的分类正确的是（　　）

A. 合金：生铁、赤铜、青铜

B. 有机物：甲烷、酒精、葡萄糖

C. 纯净物：冰水混合物、纯碱、98% 浓硫酸

D. 氧化物：双氧水、生石灰、烧碱

3. 下列实验操作符合安全要求的是（　　）



A. 验证氢气的可燃性



B. 闻气体气味



C. 移走蒸发皿



D. 稀释浓硫酸

4. 2019 年世界环境日的主题是“美丽中国，我是行动者”。下列做法符合这一主题的是（　　）

A. 将农田中产生的秸秆就地焚烧

B. 将废旧电池深埋

C. 增加植树造林面积

D. 高炉炼铁的废气直接排放到大气中

5. 小蕾在学完“二氧化碳和一氧化碳”后，对有关知识进行了归纳和整理，其中合理的是（　　）

A. CO_2 和 CO 都是由碳元素和氧元素组成的

B. CO_2 和 CO 都有毒

C. CO_2 和 CO 都有可燃性

D. CO_2 和 CO 都能用于冶炼金属

6. 某功能饮料含牛磺酸（$C_2H_7NO_3S$），下列关于牛磺酸的说法正确的是（　　）

A. 共含有 14 种元素

B. 分子中 O、S 元素的质量比为 3∶2

C. 相对分子质量为 125 g

D. 含有臭氧分子（O_3）

7. 下列化学符号中数字“2”表示的意义不符合的是（　　）

A. $2NH_4^+$：两个铵根离子

B. H_2O：一个水分子中含有一个氢分子

C. Mg^{2+}：一个镁离子带两个单位的正电荷

D. $\overset{+2}{Cu}O$：氧化铜中铜元素的化合价为正二价

8. 在一密闭容器中放入甲、乙、丙、丁四种物质，在一定条件下发生化学反应，一段时间后，测得有关数据如下表所示：

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

物质	甲	乙	丙	丁
反应前质量/g	18	1	2	32
反应后质量/g	x(未知)	26	2	12

下列说法不正确的是(　　)

A. 反应后物质甲的质量为 13 g　　B. 乙是反应物

C. 反应中乙、丁的质量比为 5:4　　D. 物质丙可能是该反应的催化剂

9. 下列有关物质的检验、除杂所用的试剂或方法错误的是(　　)

A. 用燃着的小木条去鉴别空气、氧气和二氧化碳

B. 通过闻气味的方法区分失去标签的白酒和白醋

C. 用适量的硝酸钡溶液除去氯化钠溶液中混有的少量硫酸钠

D. 用稀硫酸洗去铁制品表面的铁锈

10. 分析下面实验内容和结论,正确的一组是(　　)

选项	实验内容	实验结论
A	带有火星的木条置于盛满氧气的集气瓶中,木条复燃	氧气有可燃性
B	二氧化碳气体通入紫色石蕊试液中,石蕊试液变红色	二氧化碳有酸性
C	稀盐酸滴入氢氧化钠溶液中,未观察到明显现象	二者没有发生化学反应
D	氯化钙溶液滴入某溶液中,出现白色沉淀	溶液中可能含有 CO_3^{2-}

11. 下列对部分化学知识的归纳完全正确的一组是(　　)

A	化学与生活	①生活中常用加热煮沸的方法将硬水软化　②用燃烧的方法区分羊毛和涤纶
B	化学与环境	①使用化石燃料不会对环境产生影响　②PM2.5 是造成雾霾天气的“元凶”之一
C	化学与安全	①图书、档案着火,要用水基型灭火器灭火　②在室内放一盆水,可防止煤气中毒
D	化学与健康	①人体缺铁会引起贫血　②用甲醛溶液浸泡海产品保鲜

12. 现有一含有多种溶质的无色溶液。关于该溶液中所含溶质,有如下几种猜测,其中合理的是(　　)

A. H_2SO_4、KOH、NaCl　　B. KNO_3、NaCl、$CuSO_4$

C. $AgNO_3$、NaCl、HCl　　D. H_2SO_4、Na_2SO_4、KNO_3

13. 类推是学习中常用的思维方法。现有以下类推结果,其中错误的是(　　)

①酸碱中和反应生成盐和水,所以生成盐和水的反应一定是中和反应;②氯化钠的水溶液呈中性,所以盐溶液一定呈中性;③分子可以构成物质,所以物质一定是由分子构成的;④有机物都含碳元素,含碳元素的化合物不都是有机物;⑤在一定条件下,饱和硝酸钾溶液不能溶解硝酸钾,也不能溶解硝酸铵。

A. 只有①　　B. 只有①②③　　C. 只有②③⑤　　D. ①②③⑤

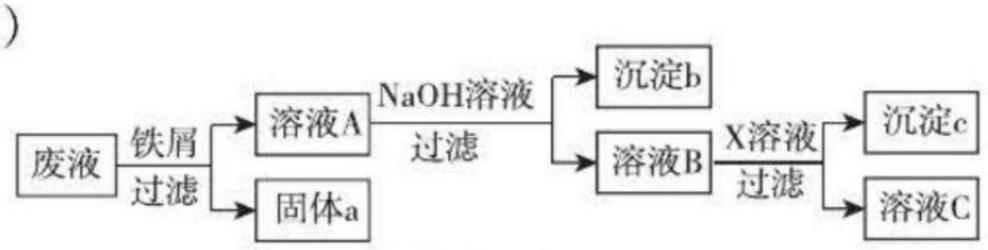
14. 某废液中只含有 $Fe(NO_3)_2$、$Cu(NO_3)_2$、$Ba(NO_3)_2$ 三种溶质,为了回收金属、保护环境,小科设计了如图所示方案(所加试剂均过量)。下列判断正确的是(　　)

A. 固体 a 是铜

B. X 一定是 Na_2SO_4

C. 溶液 B 中含有的盐有 $Ba(NO_3)_2$、$NaNO_3$

D. 若回收到 6.4 g 固体 a,则加入的铁屑质量为 5.6 g



(第 14 题)

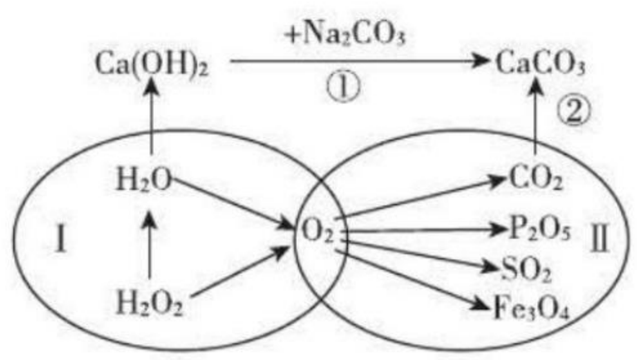
15. 如图表示了初中化学中一些常见物质的相互转化关系(部分反应条件已省略)。下列说法错误的是(　　)

A. 利用反应①可制得烧碱

B. 圈Ⅱ中的化学反应说明氧气具有可燃性

C. 利用反应②可检验二氧化碳气体

D. 圈Ⅰ中发生的反应都是分解反应



(第 15 题)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

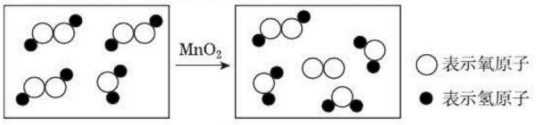
二、填空题（本题包括5小题，共36分）

16.（4分）写出符合下列要求的物质的化学式。

（1）可用于调味的盐_____。（2）可用于调味的酸_____。

（3）纯碱_____。（4）能用于治疗胃酸过多的碱_____。

17.（9分）下图是某一变化过程的微观示意图，请回答下列问题：



（第17题）

（1）水中氢元素、氧元素的质量比为_____。

（2）请写出上述变化中发生反应的化学方程式：_____，标出反应物中氧元素的化合价_____，上述过程中的 MnO_2 作_____剂，该化学反应中不发生改变的微观粒子是_____（填“原子”或“分子”）。

（3）上述化学反应中的反应物可以和 $Fe(OH)_2$ 发生化合反应，尝试书写该化合反应的化学方程式：_____。

18.（7分）化学源于生活，生活中蕴含着许多化学知识。

（1）只有金、银少数金属在自然界中以单质形式存在，其原因是_____。

（2）在火灾现场逃生时往往需要匍匐行进，原因是_____。

（3）用洗洁精清洗油污，是利用了洗洁精的_____作用。

（4）大枣含有蛋白质、糖类及维生素等营养素，其中起调节人体新陈代谢、预防疾病作用的是_____。

（5）青少年正处于生长发育期，为了补充人体需要的_____元素，可以多食奶制品，虾皮等食物。

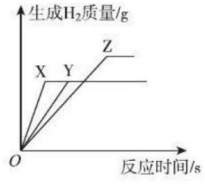
19.（7分）“铁、锌、铜、镁、铝”是生活中常见的金属。请根据所学知识回答下列问题：

（1）铝块能制成铝箔是利用了铝的_____性。

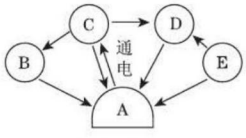
（2）黄铜是铜锌合金，其硬度比纯铜_____（填“大”或“小”）。

（3）将一定质量的锌粒投入含有 $Cu(NO_3)_2$ 和 $Fe(NO_3)_2$ 的混合溶液中，充分反应后过滤，若滤液中只含一种溶质，则滤渣中一定含有_____。

（4）将等质量的镁、铁、锌三种金属分别放入三份溶质质量分数相等的稀盐酸中，生成 H_2 的质量与反应时间的关系如图所示。金属X是_____（填化学式，下同），反应后可能已经反应完的金属是_____，一定有剩余的金属是_____。



（第19题）



（第20题）

20.（9分）A、B、C、D是初中化学常见物质，转化关系如图所示（其中部分生成物和反应条件已略去）。已知B是黑色固体，E是天然气的主要成分，请回答下列问题：

（1）B是_____，E是_____（均填化学式）。

（2）A→C的化学方程式为_____；

E→D的化学方程式为_____。

（3）若B→A是复分解反应，化学方程式为_____。

（4）指出D物质的一种用途是_____。

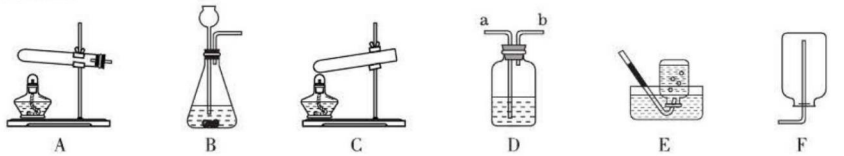
三、实验探究题（本题包括2小题，共23分）

21.（9分）今天是实验室开放日，我和几名同学根据下列各实验装置图，设计和讨论了以下问题：

（1）李超同学说：“利用不同的反应条件，选择A与E或_____（填装置序号）组合成装置可制取氧气。”

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)文华同学说:“D 装置还可以收集和储备氧气,若要用水将装置中的氧气排出,水应从_____(填“a”或“b”)端通入。”



(第 21 题)

(3)马阳同学说:“用锌和盐酸制取的氢气中含有 HCl 气体,用 D 装置除去 HCl 气体,D 中应盛_____溶液。”

(4)周琦同学说:“选 B 作制取气体的发生装置,应满足的条件是_____。”

(5)在实验中我们要遵守实验规则。如使用 A 装置时应注意的事项有_____(只写一条)。

22. (14 分)兴趣小组的同学发现,上个月做实验用的氢氧化钠溶液忘记了盖瓶盖。对于溶液是否变质,同学们提出了如下假设。

【提出假设】假设一:该溶液没有变质。

假设二:该溶液全部变质,变质的原因是_____(用化学方程式表示)。

假设三:该溶液部分变质。此时该溶液中含有的溶质是_____(用化学式表示)。

【设计方案】兴趣小组的三名同学根据以上假设设计了如下三个实验方案:

方案一:取溶液样品,向样品中加入足量氯化钙溶液,若无沉淀出现,则假设一正确;若有沉淀出现,再向反应后的残留液中加入几滴无色酚酞试液,若无色酚酞试液变红,则假设_____正确,若无色酚酞溶液不变色,则另一种假设正确。

方案二:取溶液样品,向样品中逐滴加入稀盐酸至过量,若假设一正确,则出现的现象是自始至终都无气体生成;若假设二正确,则加盐酸立即就有气体生成;若假设三正确,则出现的现象是_____。

【方案评价】(1)万向宏同学认为将方案一中的氯化钙溶液换为氢氧化钙溶液也能完成实验,你认为他的评价_____(填“正确”或“错误”),其原因是_____。

(2)方案二中加入的盐酸过量的原因是_____。

【实验结论】假设三正确。

【实验反思】

(1)由以上实验可知,氢氧化钠溶液必须密封保存。

(2)盛氢氧化钠溶液的试剂瓶,不能用玻璃塞(玻璃的主要成分是 SiO_2),其原因是_____(写化学方程式)。

四、计算题(本题包括 1 小题,共 6 分)

23. 为测定某氮肥中硫酸铵的纯度(即质量分数)是否与下图标签相符合,小林取 15 g 该氮肥样品配成溶液,加入足量氯化钡溶液充分反应后,过滤、洗涤、烘干,测得沉淀质量为 23.3 g。试通过计算确定该氮肥中硫酸铵的纯度是否与标签相符。

[反应的化学方程式为 $(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2NH_4Cl$,其他成分能溶于水但不参加反应]

硫酸铵
$(NH_4)_2SO_4$
纯度:96%
××化肥有限公司

(第 23 题)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

综合能力测试题（二）

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名　学号　班级　学校　密　封　线

可能用到的相对原子质量：O—16　Mg—24　Cl—35.5　K—39　Fe—56

一、选择题（本题包括 15 小题，1～10 小题每题 2 分，11～15 小题每题 3 分，共 35 分）

1. 日常生活中的下列做法，不能用化学变化做出解释的是（　　）

A. 小苏打用于治疗胃酸过多　　B. 苹果催熟香蕉、柿子等水果

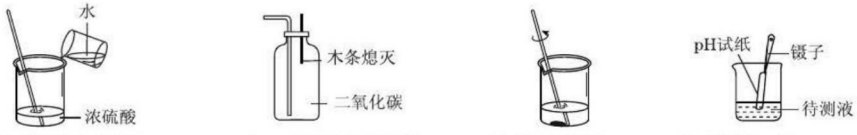
C. 汽油洗去衣物上少量油污　　D. 洁厕灵清除卫生器具顽渍

2. 下列各组物质按混合物、纯净物、单质、化合物顺序分类正确的是（　　）

A. 空气、糖水、一氧化碳、铁粉　　B. 空气、水、金刚石、氯化钾

C. 空气、氮气、氢气、澄清石灰水　　D. 空气、矿泉水、红磷、高锰酸钾

3. 下列所示的实验操作正确的是（　　）



A. 稀释浓硫酸　　B. 二氧化碳验满　　C. 溶解固体　　D. 测定 pH

4. 化学肥料和农药对农业的高产丰收具有重要作用。下列有关说法错误的是（　　）

A. KNO_3 是复合肥料　　B. 残留农药可通过农作物转移到人体中

C. 熟石灰可用于改良酸性土壤　　D. 化肥能提高粮食产量，施用越多越好

5. 下列有关说法正确的是（　　）

A. “春色满园，花香四溢”说明分子在不停地运动

B. 空气是由空气分子构成的

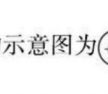
C. 组成 CO、CO_2 的元素种类相同，所以它们的化学性质相同

D. 气体变热膨胀是因为温度升高气体分子变大

6. 下列有关原子结构的说法中正确的是（　　）

A. 氢、碳、氧的原子核都由质子和中子构成

B. “毒大米”中含有金属镉（Cd），镉原子序数为 48，则质子数和中子数都为 48

C. 氯原子的结构示意图为，在反应中若得到一个电子即变成氯离子（Cl^-）

D. 质子和中子的相对质量都约等于 1，每个质子、中子都带 1 个单位正电荷

7. 下列化学反应中，元素的化合价没有发生变化的是（　　）

①$CO_2 + H_2O = H_2CO_3$　　②$NH_4HCO_3 \xlongequal{\triangle} H_2O + CO_2\uparrow + NH_3\uparrow$

③$2H_2S + O_2 \xlongequal{点燃} 2S + 2H_2O$　　④$2NaOH + CuCl_2 = Cu(OH)_2\downarrow + 2NaCl$

A. ①②③　　B. ①②④　　C. ②③④　　D. ①③④

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8. 下列设计的实验方案中(括号中为方法或试剂),你认为可行的是(　　)

A. 验证铁、铜、银的金属活动性顺序(硫酸亚铁溶液、硝酸铜溶液、银丝)

B. 鉴别固体:氢氧化钠、氯化钠、硝酸铵(水)

C. 除去二氧化碳中混有的少量一氧化碳(点燃)

D. 分离氧化钙中混有的碳酸钙粉末(加水溶解,过滤)

9. 下列各组离子能在指定溶液中大量共存的一组是(　　)

A. 在稀盐酸中:Ba^{2+}、CO_3^{2-}、Zn^{2+}　　B. 在氢氧化钠溶液中:H^+、Mg^{2+}、Cl^-

C. 在氯化钠溶液中:K^+、Ca^{2+}、NO_3^-　　D. 在硫酸铵溶液中:Na^+、Cu^{2+}、OH^-

10. 将 O_2、C、CO、CuO、Na_2CO_3、稀硫酸六种物质两两混合,在一定条件下能发生的化学反应有(　　)

A. 4 个　　B. 5 个　　C. 6 个　　D. 7 个

11. 镍氢充电电池有着广泛应用,镍(Ni)及其化合物能发生下列反应:①$Ni + 2HCl = NiCl_2 + H_2\uparrow$、②$NiO + 2HCl = NiCl_2 + H_2O$、③$NiO_2 + 4HCl = NiCl_2 + Cl_2\uparrow + 2H_2O$。$Ni(OH)_2$ 不溶于水,对上述反应的分析判断错误的是(　　)

A. 镍能与氯化铜溶液发生置换反应　　B. $NiCl_2$ 能与 NaOH 溶液发生复分解反应

C. 反应②和③都是复分解反应　　D. 反应①、③中 Ni 的化合价都发生了变化

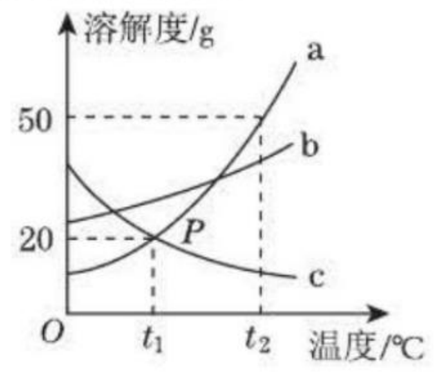
12. 如图是 a、b、c 三种固体物质的溶解度曲线,下列叙述正确的是(　　)

A. 将 a、b、c 三种物质 t_1℃时的饱和溶液升温至 t_2℃,所得溶液的溶质质量分数大小关系是 a > b > c

B. t_2℃时 30 g 物质 a 加入到 50 g 水中不断搅拌,形成 80 g 溶液

C. t_1℃时 a、b、c 三种物质的饱和溶液中含有溶质质量按由小到大的顺序排列是 b > a = c

D. 若 a 中混有少量 c,可以采用冷却热饱和溶液的方法提纯 a



(第 12 题)

13. 在一定条件下,一个密闭的容器内发生某反应,测得反应过程各物质的质量部分数据如下表所示,对表中未知数计算正确的是(　　)

物质	物质 a	物质 b	物质 c	物质 d
反应前的质量/g	20	20	0	0
反应中某时刻的质量/g	12	4	6	①
反应后的质量/g	②	0	③	④

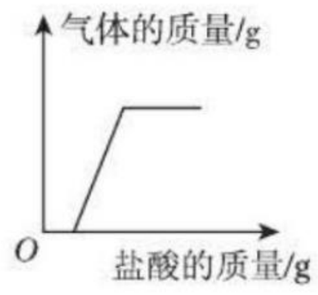
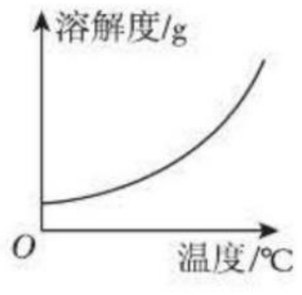
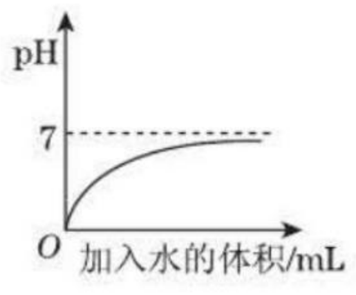
A. ①为 22　　B. ②为 8　　C. ③为 12　　D. ④为 22.5

14. 某化工厂按如下步骤进行生产:(1)以煤为燃料煅烧石灰石;(2)用饱和碳酸钠溶液充分吸收(1)中产生的二氧化碳($Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O = 2NaHCO_3$);(3)使步骤(1)中产生的氧化钙跟水反应;(4)熟石灰与碳酸钠溶液反应。该厂生产过程中所涉及的物质有①石灰石;②碳酸钠;③碳酸氢钠;④烧碱;⑤二氧化碳;⑥熟石灰。下列说法正确的是(　　)

A. 起始原料是①③　　B. 起始原料是②⑥

C. 最终产品是⑤⑥　　D. 最终产品是③④

15. 下列四个图像反映了对应实验过程中相关量的变化,其中不正确的是(　　)

			
A. 在部分变质的 NaOH 溶液中滴加稀盐酸	B. O_2 的溶解度受温度影响的变化曲线	C. 等质量的 Mg 粉和 Fe 粉与足量同溶质质量分数的稀盐酸反应	D. 硫酸溶液稀释过程中 pH 的变化曲线

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

二、填空题（本题包括5小题，共39分）

16.（4分）写出符合下列要求的物质（或主要成分）的化学式。

（1）最理想的高效清洁能源_____。（2）地壳中含量最多的金属元素的氧化物_____。

（3）除铁锈的酸_____。（4）一种元素显示两种不同化合价的盐_____。

17.（12分）人类生产、生活离不开化学。

（1）净化水的操作有①过滤，②蒸馏，③静置沉淀等多种，其中净化程度最高的操作是_____（填序号）。净水器中经常使用活性炭，主要利用活性炭的_____性。

（2）青少年缺乏某种微量元素会引起食欲不振，生长迟缓，发育不良，该微量元素是_____。

（3）实验时要处处注意安全。用完酒精灯后，必须用灯帽盖灭，熄灭火焰的主要原理是_____（填序号）。

A. 降温到着火点以下　　B. 隔绝空气　　C. 清除可燃物

（4）吸烟有害健康，燃着的香烟产生的烟气中有一种能与血液中血红蛋白结合的有毒气体，它是_____。

（5）二氧化碳在生产、生活中具有广泛的用途。在一定条件下，二氧化碳和氨气反应生成尿素[$CO(NH_2)_2$]和水。该反应的化学方程式为_____。

18.（10分）新版《生活饮用水卫生标准》（简称新国标）中水质检测指标从原来的35项增加到106项，对供水各环节的水质提出了相应的要求。

（1）新国标在无机物指标中修订了镉、铅等的限量。这里的“镉”“铅”指的是_____（填序号）。

A. 原子　　B. 分子C. 元素D. 单质

（2）新国标中对水的pH的规定为$6.5 \leqslant pH \leqslant 8.5$。实验室用pH试纸测得自来水的pH=8，说明该自来水显_____（填“酸”“碱”或“中”）性。

（3）新国标中消毒剂由1项增至4项，加入了对用臭氧、二氧化氯和氯胺消毒的规定。

①臭氧（O_3）在消毒过程中转化为氧气。臭氧转化为氧气属于_____（填“物理”或“化学”）变化。

②二氧化氯消毒过程中产生的次氯酸根离子（ClO^-）也有消毒作用。ClO^-中氯元素的化合价为_____价。

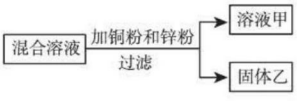
③氯胺（NH_2Cl）由_____（填数字）种元素组成，用氯胺消毒时，反应的化学方程式是$NH_2Cl + X = NH_3 + HClO$，其中X的化学式为_____。

19.（6分）某化学小组用一定量$AgNO_3$和$Al(NO_3)_3$的混合溶液进行了如图所示实验，已知溶液甲呈蓝色。

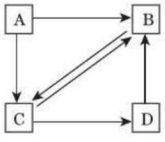
（1）向固体乙中滴加盐酸时_____（填“有”或“没有”）气泡产生。

（2）溶液甲中一定含有哪些溶质？_____（写化学式）。

（3）请写出该实验过程中所发生反应的化学方程式：_____。



（第19题）



（第20题）

20.（7分）A、B、C、D都是初中化学常见的物质。它们之间的转化关系如图所示（“⟶”表示物质间的转化关系）。

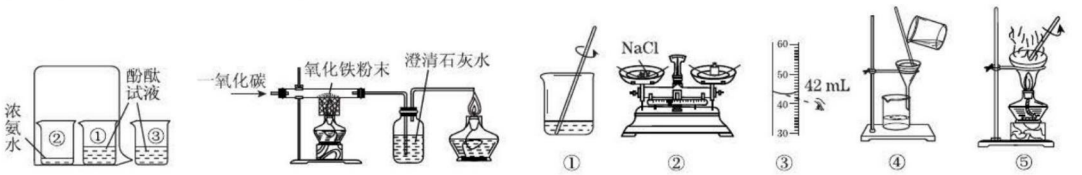
（1）若A和D均为单质，B和C是组成元素相同的气体氧化物。自然界中，绿色植物可实现C⟶D的转化。则A的化学式为_____，C⟶B反应的化学方程式为_____。

（2）若A、B、D都是氧化物，A和B的组成元素相同，C为单质且常温下为气体。则C的化学式为_____，D⟶B反应的化学方程式为_____，A⟶B的基本反应类型为_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

三、实验探究题(本题包括2小题,共19分)

21.(9分)化学实验是科学探究的重要途径。请根据下列实验图示回答相关问题:



A. 证明分子是不断运动的　　B. 探究工业炼铁的反应原理　　C. 粗盐中难溶性杂质的去除及溶液的配制

(第21题)

(1)A实验中,烧杯③的作用是_____。

(2)B实验中,硬质玻璃管中的现象是_____;装置末端酒精灯的作用是_____。

(3)C实验中,若要除去粗盐中难溶性的杂质,其正确操作步骤为_____(填序号),步骤⑤中玻璃棒的作用是_____;若按照②③①的步骤配制50 g溶质质量分数为16%的氯化钠溶液,所配制溶液的溶质质量分数_____(填"偏小"或"偏大")。

22.(10分)有一包白色固体样品,可能是碳酸钠、硫酸钡、氢氧化钠、氯化钡中的一种或几种。为探究其成分,小燕老师取用一定量样品,加足量水溶解,过滤得到白色沉淀甲和无色滤液乙。

写出上述操作中可能发生反应的化学方程式:_____。

过滤时用到玻璃棒,玻璃棒的作用是_____。

【探究活动一】奋进小组探究白色沉淀甲的成分。

实验操作	实验现象	结论
取白色沉淀甲,滴加足量的稀硝酸	沉淀部分消失	白色沉淀甲中一定含有_____

【探究活动二】智慧小组探究白色固体样品中可能含有_____,设计了如下实验。

实验操作		实验现象	结论
实验Ⅰ	取适量无色滤液乙,加入碳酸钠溶液	无明显现象	无色滤液乙中一定不含_____
实验Ⅱ	步骤①:取适量无色滤液乙,加入过量的_____溶液,过滤	生成白色沉淀	原白色固体样品中一定存在该物质
	步骤②:取步骤①中的滤液,滴加_____溶液	_____	

【反思】实验Ⅱ中步骤①加入过量试剂的目的是_____。

【结论】通过两个小组的共同探究,得出原白色固体样品含有的成分。

四、计算题(本题包括1小题,共7分)

23. 取氯酸钾和二氧化锰的混合物26 g,加热至混合物固体质量不再减少为止,冷却后称得剩余固体质量为16.4 g,将剩余固体加入一定量的水中,充分搅拌后过滤,滤液是10%的氯化钾溶液(假设溶液无损失)。计算:(1)生成氧气的质量。(2)二氧化锰的质量。(3)氯化钾溶液中水的质量。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

综合能力测试题（三）

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　O—16　S—32　Ca—40　Fe—56　Cu—64　Zn—65　Ba—137

一、选择题（本题包括 15 小题，1～10 小题每题 2 分，11～15 小题每题 3 分，共 35 分）

1. 下列有关物质用途的表述错误的是（　　）

A. 铝可用作导线　　B. 医用酒精可用于杀菌消毒

C. 工业用盐也可用作调味品　　D. 二氧化碳可以用于灭火

2. 下列化学实验操作正确的是（　　）



A　　B　　C　　D

3. 人们最关注的是“食品安全”问题。下列有关做法中，正确的是（　　）

A. 用化工染色剂制作“彩色馒头”　　B. 用剧毒农药杀灭韭菜根部的害虫

C. 用回收的食用油重复炸制食品　　D. 适量的小苏打用于制面包

4. 下列说法正确的是（　　）

A. 尿素[$CO(NH_2)_2$]属于复合肥

B. 青少年正在长身体，应多吃富含蛋白质的肉类，不吃蔬菜

C. 葡萄糖在人体内缓慢氧化，同时放出能量

D. 为了促进农作物的生长，可以大量施用化肥

5. 物质的用途与性质密切相关。下列说法正确的是（　　）

A. 小苏打能作发酵粉，是因为小苏打能与面粉反应

B. 洗洁精能洗去碗筷上的油污，是因为油污能溶于洗洁精

C. 浓硫酸可用作干燥剂，是因为浓硫酸具有吸水性

D. 液氧可用于火箭发射，是因为氧气具有可燃性

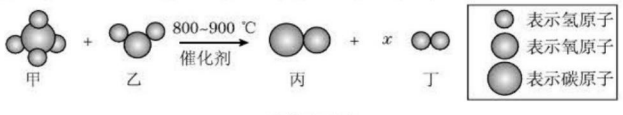
6. 以下是小明同学书写的部分化学用语，其中正确的是（　　）

①金刚石—C　②五氧化二磷—O_5P_2　③氯化铁—$FeCl_2$　④钠元素显 +1 价—Na^{+1}

⑤两个铝离子—$2Al^{3+}$

A. ①②④　　B. ①⑤　　C. ②③⑤　　D. ②③④

7. 下图为某化学反应的微观模拟示意图，下列说法中，不正确的是（　　）



（第 7 题）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

A. 该反应不属于置换反应　　B. 图示中 x 的数值为 3

C. 反应中氢元素的化合价发生了改变　　D. 反应中甲、丙两物质的质量比为 2∶7

8. 下列关于分子、原子、离子的说法不正确的是(　　)

A. 分子能构成物质,原子也能构成物质

B. 分子在化学变化中一定要分成原子,离子在化学变化中一定不可分

C. 氢氧化钠溶液中含有钠离子、氢氧根离子和水分子

D. 分子和离子都可由原子形成

9. 下列类推正确的是(　　)

A. 原子核是由质子和中子构成的,则所有原子核中都含有质子和中子

B. H_2SO_4、HNO_3 中都含有氧元素,所以酸中一定含有氧元素

C. 金属单质都能导电,则能导电的都是金属单质

D. 锌、铁与盐酸反应后溶液的质量增加,所以金属与盐酸反应后溶液的质量一定增加

10. 下列各组物质中,能相互反应且反应后溶液总质量增加的是(　　)

A. 铁和硫酸铜溶液　　B. 氧化铁固体和稀硫酸

C. 盐酸和澄清石灰水　　D. 氯化钠溶液和硝酸钾溶液

11. 对于反应:$X + H_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2Y$,下列分析正确的是(　　)

A. Y 可能是 HCl　　B. Y 中可能含有氢元素

C. X 一定是 $BaCl_2$　　D. X 和 Y 的相对分子质量之差为 135

12. 化学学习中常用到“质量守恒”“反应先后”等思想来分析、解决问题。下列推断正确的是(　　)

A. 50 mL 酒精中加入 50 mL 水,根据溶质守恒推出酒精溶液的溶质质量分数为 50%

B. 酒精燃烧生成 CO_2 和 H_2O 的分子个数比为 2∶3,根据原子守恒推出酒精分子中 C、H 原子个数比为 1∶3

C. 少量铁粉放入硝酸银和硝酸铜的混合溶液中,根据反应的先后推出最先析出固体铜

D. 向硫酸铜与硫酸的混合溶液中滴加氢氧化钠溶液,根据反应的先后推出先生成蓝色沉淀

13. 现有铁、氧化铁、稀硫酸、氢氧化铁、氢氧化钠溶液、氯化铜溶液六种物质,两两混合能发生的反应有(　　)

A. 4 个　　B. 5 个　　C. 6 个　　D. 7 个

14. 如下三个转化都可以通过一步反应实现:$C\rightarrow CO_2$、$CO\rightarrow CO_2$、$H_2SO_4\rightarrow CuSO_4$,对上述转化过程分析正确的是(　　)

A. 都能通过与单质反应实现　　B. 都能通过与氧化物反应实现

C. 都能通过化合反应实现　　D. 都能通过置换反应实现

15. 下列是分析久置于空气中的 NaOH 固体的相关实验(不考虑水分),其中合理的是(　　)

序号	实验目的	实验方案
①	证明变质	取少量固体,加水溶解,滴加足量稀盐酸,观察是否有气泡产生
②	确定成分	取少量固体,加入石灰水,过滤,向滤液中滴加酚酞试液
③	测定纯度	取 a g 样品与足量氯化钡溶液充分反应,将沉淀过滤、洗涤、干燥,得到 m g 固体
④	除去杂质	取固体,加水溶解,滴加氯化钙溶液至恰好完全反应,过滤

A. ①②　　B. ①③　　C. ②④　　D. ③④

二、填空题(本题包括 5 小题,共 40 分)

16. (5 分)写出符合下列要求的物质(或主要成分)的化学式。

(1)生石灰_____。(2)天然存在的最硬的物质_____。

(3)葡萄糖_____。(4)常用于改良酸性土壤的碱_____。

(5)天然气的主要成分_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

17.（11分）根据所学的化学知识填空，能写化学方程式的请写出化学方程式。

（1）醋酸具有挥发性，打开盛装醋酸的瓶盖，会闻到一股酸味，这是由于分子具有_____的性质，醋酸的pH _____（填“>”“<”或“=”）7。

（2）牛奶中富含的营养物质是_____。牛奶常用塑料袋盛装，聚乙烯塑料无毒，可用来生产食品袋、保鲜膜。聚乙烯塑料属于_____（填序号）。

①金属材料　　②无机非金属材料　　③合成材料

（3）收藏家收藏的清代末年的铝制品至今仍保存完好，原因是_____。

（4）碳酸氢钠俗称小苏打，一些含小苏打的饼干能缓解人们常说的反胃酸症状，其原因是_____。

（5）氯化铵和熟石灰混合使用会降低肥效的原因是_____。

18.（7分）波尔多液广泛应用于蔬菜、果树等的病害防治，是由硫酸铜溶液和石灰乳按一定比例混合而成的一种保护性杀菌剂。请回答：

（1）配制波尔多液时，发生反应的化学方程式是_____，配制过程中不能用铁制容器，原因是_____（用化学方程式表示）。

（2）喷洒波尔多液后，不到采摘期的蔬果表面有一些蓝色斑点（一种难溶性碱），蓝色斑点的成分是_____（填化学式），不易用水清洗，可用厨房中的调味剂_____浸泡除去。

19.（10分）人类的日常生活和工农业生产离不开水。请回答：

（1）水_____（填“属于”或“不属于”）人类所需的六大基本营养素之一。

（2）含有较多可溶性钙、镁化合物的水叫做_____（填“软水”或“硬水”）。

（3）下列净化水的单一操作中，相对净化程度较高的是_____（填字母）。

A. 静置沉淀　　B. 吸附沉淀　　C. 蒸馏　　D. 过滤

（4）水在通电的条件下可以分解，写出该反应的化学方程式：_____。

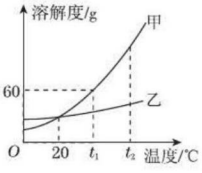
（5）甲和乙两种固体物质的溶解度曲线如图所示，回答下列问题：

①在_____℃时，甲和乙两种物质的溶解度相等；

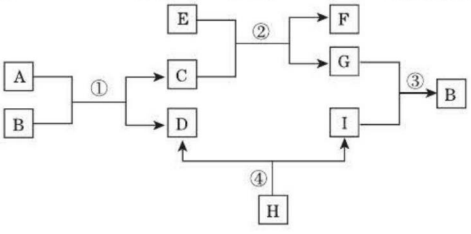
②将t_1℃时等质量的甲和乙两种物质的饱和溶液分别降温到0 ℃，析出固体质量较少的是_____（填“甲”或“乙”）；

③t_2℃时，将60 g甲物质放入100 g水中，充分搅拌，所得溶液的溶质质量分数w（甲）与同温下乙物质的饱和溶液的溶质质量分数w（乙）的大小关系为_____（填字母）。

A. w（甲）<w（乙）　　B. w（甲）>w（乙）　　C. w（甲）=w（乙）　　D. 无法确定



（第19题）



（第20题）

20.（7分）已知A、B、C、D、E、F、G、H、I均为初中化学常见的物质。其中E、G为常见金属，E是目前世界上年产量最高的金属，G呈紫红色；I是地壳中含量最高的元素所形成的常见气体单质；人体胃液中含有A，可帮助消化。根据如图所示的转化关系，回答下列问题。（图中反应条件均已略去，反应物和产物均已给出）

（1）E的名称是_____，H的化学式是_____。

（2）写出反应①、②的化学方程式：①_____、②_____。

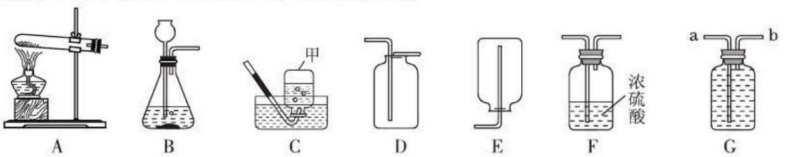
（3）上图中涉及_____基本反应类型。

A. 一种　　B. 两种　　C. 三种　　D. 四种

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

三、实验探究题(本题包括 2 小题,共 19 分)

21. (7 分)如图为初中化学常见气体的发生与收集装置。



(第 21 题)

(1)仪器甲的名称是_____。

(2)实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰混合制取氧气的化学方程式为_____,利用此反应组装一套制取干燥氧气的装置,所选用的装置连接顺序是(　　)→(　　)→(　　)(填装置字母代号)。

(3)实验室常用锌和稀硫酸反应制取氢气,反应的化学方程式为_____。若用图 G 装置进行"排水法"收集氢气,则氢气应从_____(填"a"或"b")端通入。

22. (12 分)不少同学都被蚊虫叮咬过,感觉又痛又痒。同学们从化学课上知道:蚊虫叮咬时能在人的皮肤内分泌出蚁酸刺激皮肤。课外兴趣小组同学决定对蚁酸进行探究。

【提出问题】蚁酸的成分是什么?它有什么性质?

【查阅资料】蚁酸是一种有机酸,化学名称叫做甲酸,化学式为 HCOOH;蚁酸在一定条件下会分解生成两种氧化物。

【实验探究一】探究蚁酸的酸性。

(1)向盛有蚁酸溶液的试管中滴加紫色石蕊试液,观察到溶液颜色变成_____色,说明蚁酸溶液显酸性。

(2)将锌粒放入盛有蚁酸溶液的试管中,有气泡产生,该气体是_____。

【实验探究二】探究蚁酸分解的两种产物。

(1)小芳同学根据蚁酸中含有的元素,推测出生成物中含有水。

(2)另一种生成物是气体,小敏提出两种猜想:

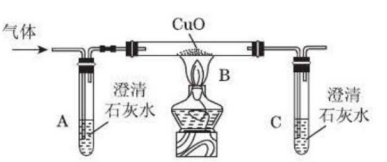
猜想①:该气体是 CO_2　猜想②:该气体是_____。

他们将蚁酸分解产生的气体通过如下装置(铁架台等夹持仪器已略去),观察现象。

Ⅰ. 实验时装置 A 中无明显变化,则猜想①_____(填"成立"或"不成立");

Ⅱ. 装置 B 中的现象是_____,装置 C 中发生反应的化学方程式为_____,证明猜想 2 成立。

【讨论交流】从环保角度看,该装置的缺陷是_____。



(第 22 题)

【拓展延伸】

(1)当你被蚊虫叮咬后,在叮咬处涂抹一些物质可减轻痛痒。下列物质中,你不会选择的物质是_____。

A. 氨水　　B. 食醋　　C. 肥皂水　　D. 苏打水

(2)向某溶液中加入蚁酸有气泡产生,该气体能使澄清石灰水变浑浊,则该溶液中溶质的化学式可能是_____(只写一种)。

四、计算题(本题包括 1 小题,共 6 分)

23. 工业上煅烧石灰石制备二氧化碳。现有含杂质 10% 的石灰石 100 t(杂质不参与反应,且不含钙元素),经高温煅烧后,若测得剩余固体中钙元素的质量分数为 50% 。通过计算回答:

(1)生成二氧化碳的质量。(2)石灰石中的碳酸钙是否完全分解。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

综合能力测试题（四）

（100 分，90 分钟）

题　号	一	二	三	四	总　分
得　分					

姓名　学号　班级　学校　密　封　线

可能用到的相对原子质量：H—1　C—12　O—16　Na—23　Ca—40

一、选择题（本题包括 15 小题，1～10 小题每题 2 分，11～15 小题每题 3 分，共 35 分）

1. 下列过程中涉及化学变化的是（　　）

A. 用聚乙烯塑料制得食品袋　　B. 用食盐制得纯碱

C. 将液态空气分离制得氧气　　D. 将石油分馏制得汽油

2. 分类是化学学习过程中常用的方法，下列分类不正确的是（　　）

A. 氧化物：生石灰、铁锈和“干冰”　　B. 复合肥：磷酸二氢铵、磷酸氢二铵、硝酸钾

C. 单质：金刚石、液氧和铜粉　　D. 合成材料：合成纤维、塑料和合成橡胶

3. “转变传统观念，推行低碳生活”的主题旨在倡导节约能源和利用清洁能源，减少温室气体二氧化碳的排放。下列措施：①少用煤作燃料；②减少使用私家车次数、多乘公交车或骑自行车；③废旧电池回收再利用；④开发新能源如太阳能；⑤焚烧废旧塑料可解决“白色污染”，其中符合该主题的有效措施是（　　）

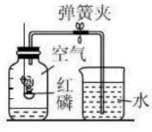
A. ①②④　　B. ①②③⑤　　C. ①③④　　D. ①②③④

4. 人体摄入过量的铝会对脑、肾等器官造成损害，世界卫生组织将铝确定为食品污染物。但现实生活中，却“铝禁不止”。下列应用不科学的是（　　）

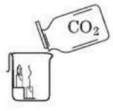
A. 使用含铝膨松剂制作油条　　B. 使用铁锅代替铝制炊具

C. 用纸盒代替铝制品易拉罐盛装饮料　　D. 用氢氧化镁代替氢氧化铝中和过多胃酸

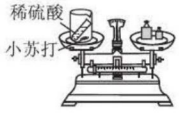
5. 下列图示实验所得出的结论中，不正确的是（　　）



A. 氧气约占空气体积的1/5



B. 二氧化碳的密度比空气大且不支持燃烧



C. 天平不平衡说明该反应不遵守质量守恒定律



D. 燃烧条件之一是温度需达到可燃物的着火点

6. 对下列事实的解释正确的是（　　）

选项	事　实	解　释
A	一氧化碳和二氧化碳的化学性质不同	二氧化碳和一氧化碳分子构成不同
B	稀盐酸、稀硫酸均显酸性	溶液中都含有氢元素
C	用水银温度计测量体温	温度升高，原子变大
D	冰水混合物属于纯净物	都含有相同原子

7. 下列有关金属的叙述，正确的是（　　）

A. 钢中含碳量低于生铁中的含碳量　　B. 合金的硬度比组成它的纯金属的硬度小

C. 铝、铁、铜都是银白色金属　　D. 铝能制成铝箔是因为铝有很好的抗腐蚀性

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

8. 分析推理是化学学习中常用的思维方法,下列推理正确的是(　　)

A. 碱性溶液能使酚酞试液变红,能使酚酞试液变红的溶液一定是碱性溶液

B. 燃烧都伴随着发光、放热现象,所以有发光、放热现象的变化就是燃烧

C. 盐是由金属阳离子和酸根阴离子构成的物质,硝酸铵中没有金属阳离子,不属于盐

D. 分子、原子都是不显电性的粒子,不显电性的粒子一定是分子或原子

9. 下列化学用语中,数字"2"的说法正确的是(　　)

①2H;②$2NH_3$;③SO_2;④$\overset{+2}{Ca}O$;⑤Mg^{2+};⑥$2OH^-$;⑦H_2O。

A. 表示离子个数的是⑤⑥　　B. 表示分子中原子个数的是③⑦

C. 表示离子所带电荷数的是④⑤　　D. 表示分子个数的是①②

10. 下列关于溶液的说法正确的是(　　)

A. 具有均一性、稳定性的液体一定是溶液　　B. 配制溶液时,搅拌可以增大固体物质的溶解度

C. 饱和溶液的浓度一定比不饱和溶液的浓度大　　D. 析出晶体后的溶液,溶质质量分数不一定减小

11. 以下归纳和总结完全正确的一组是(　　)

A. 对鉴别方法的认识	B. 对安全的认识
①区分硬水和软水,加肥皂水搅拌 ②区分棉纤维和羊毛纤维,点燃后闻气味 ③区分硫酸铵和硫酸钾,加熟石灰粉末研磨	①点燃可燃性气体前一定要验纯 ②煤矿矿井要保持通风、严禁烟火 ③海鲜食品喷洒甲醛溶液防腐
C. 对现象的认识	**D. 对防锈的认识**
①气体压缩,气体分子之间的间隔变小 ②活性炭除去异味,活性炭具有吸附性 ③喝汽水打嗝,气体溶解度随温度升高而增大	①自行车的支架喷油漆防锈 ②菜刀用后及时洗净擦干 ③保留铁锈可防止铁进一步锈蚀

12. 反应 $2A + 5B \xlongequal{} 2C + 4D$ 中,C、D 的相对分子质量之比为 9∶22。若 1.3 g A 与一定量的 B 恰好完全反应,生成 4.4 g D,则在此反应中 B 和 D 的质量比为(　　)

A. 4∶9　　B. 8∶1　　C. 10∶11　　D. 13∶44

13. 现有化学反应:甲 + 乙→丙 + 丁,下列有关该反应的说法不正确的是(　　)

A. 若丁为水,则甲、乙中至少有一种物质是酸或碱

B. 若甲为碱,则该反应不一定是中和反应

C. 若甲为 CO,丙为金属单质,则该反应一定不是置换反应

D. 若甲为酸,则丙或丁中一定有一种物质为盐

14. 用括号内的物质不能一次性区别开下列各组物质的是(　　)

A. CaO、$CaCO_3$、Na_2CO_3 三种固体(水)　　B. $CaCl_2$、K_2CO_3、Na_2SO_4 三种溶液($BaCl_2$ 溶液)

C. Cu、Mg、Fe_2O_3 三种固体(稀盐酸)　　D. $CuCl_2$、$NaNO_3$、K_2CO_3 三种溶液[$Ca(OH)_2$ 溶液]

15. 下列各选项中,实验操作一定能够达到相应的实验目的的是(　　)

选项	实验目的	实验操作
A	鉴别氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液	向两种溶液中分别滴加酚酞试液
B	验证二氧化碳与水反应生成碳酸	向收集满二氧化碳的集气瓶中加入约 1/3 体积的滴有酚酞的水,振荡
C	探究稀硫酸与氢氧化钠溶液恰好完全反应	向稀硫酸与氢氧化钠溶液反应后所得的溶液中滴加硝酸钡溶液
D	探究人体吸入的空气与呼出的气体中二氧化碳含量的不同	常温下,同时分别向同体积的盛有空气样品和呼出气体样品的集气瓶中滴加相同滴数的饱和澄清石灰水,振荡

二、填空题(本题包括 5 小题,共 39 分)

16. (6 分)用化学用语填空:

(1)2 个氮原子_____。　　(2)铁离子_____。

(3)5 个硫酸根离子_____。　　(4)3 个水分子_____。

(5)可防作物倒伏的复合肥料_____。　　(6)标出硝酸铝中铝元素的化合价_____。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

17.（6分）化学就在我们身边，化学与生活息息相关。

（1）西瓜有甜味，主要是因为含有六大基本营养素中的_____。

（2）为了预防佝偻病和发育不良，提倡幼儿及青少年适当食用富含_____元素的食物。

（3）某服装标签上写着“涤纶56%　棉44%”，其中属于合成纤维的是_____。

（4）某市国家档案馆采用了太阳能光伏发电照明，太阳能是_____（填“可再生”或“不可再生”）能源。

（5）南宁市采用LNG（液态天然气）作为燃料的新能源公交车已相继投入使用。煤、_____和天然气都属于常见的化石燃料。煤燃烧时排放出_____、NO_2等污染物，这些气体或气体在空气中发生反应后的生成物溶于雨水，会形成酸雨。

18.（8分）金属材料与人类的生产和生活密切相关。请回答：

（1）下列用品中，主要利用金属导电性的是_____（填字母）。

A. 铂金饰品　　B. 铁锅　　C. 铝导线

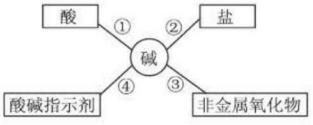
（2）为了验证铝、铜、银三种金属的活动性顺序，设计了下列四种方案，其中可行的是_____（填序号）。

①将铝、银分别浸入硫酸铜溶液中　②将银分别浸入硫酸铝、硫酸铜溶液中

③将铜、银分别浸入硫酸铝溶液中　④将铜分别浸入硫酸铝、硝酸银溶液中

（3）在氯化铜和氯化亚铁的混合溶液中加入一定量的镁粉，充分反应后过滤，得到滤渣和滤液。①滤液中一定含有的溶质是_____（填化学式）；②向滤渣中滴加稀盐酸，有气泡产生，则滤渣中一定含有的物质是_____（填化学式）。

19.（12分）酸、碱、盐在生活、生产中应用广泛，使用时必须十分小心，氢氧化钠具有强烈的_____，实验时最好戴防护眼镜。为了便于理解和记忆，小丽同学总结了碱的化学性质如图所示，请完成下列问题：



（第19题）

（1）小丽同学发现，取用氢氧化钠溶液后试剂瓶要盖瓶塞，依据反应③说明NaOH必须密封保存，否则在空气中会变质，如果该溶液变质，则发生反应的化学方程式为_____。

（2）要检验氢氧化钠溶液已变质，选择下列试剂不能达到目的的是_____。

A. 稀HCl　　B. 酚酞试液　　C. $CaCl_2$　　D. $Ca(OH)_2$

（3）为了验证反应④，小丽将无色酚酞试液分别滴入NaOH溶液和澄清石灰水中，溶液由无色变成红色，原因是它们在水溶液中都能电离出_____。

（4）依据反应②，KOH能与下列物质反应的是_____。

A. H_2SO_4　　B. $BaCl_2$　　C. $CuSO_4$　　D. Na_2CO_3

发生反应的化学方程式为_____。

（5）硫酸铵[$(NH_4)_2SO_4$]、磷酸二氢钙[$Ca(H_2PO_4)_2$]、亚硝酸钠($NaNO_2$)、硝酸钾(KNO_3)等属于盐，其中又属于复合肥的是_____。

20.（7分）已知A、B、C、D、X、Y、Z均为初中化学常见的物质，相互间关系如图所示，“→”表示转化关系，“——”表示相互之间能反应（部分反应物、生成物以及反应条件省略），其中，X是目前应用最广泛的金属；Y可用作食品干燥剂；C的溶液呈蓝色，可用于配制农药波尔多液；B、D所属物质类别相同，D俗称烧碱。请回答下列问题：

（1）X的化学式是_____；D的化学式是_____。

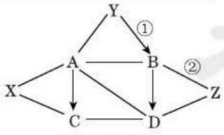
（2）反应①属于_____（填“放热”或“吸热”）反应；若Z为CO_2，则反应②的现象为_____。

（3）写出下列反应的化学方程式：

X与C：_____；

A与B：_____；

C与D：_____。



（第20题）

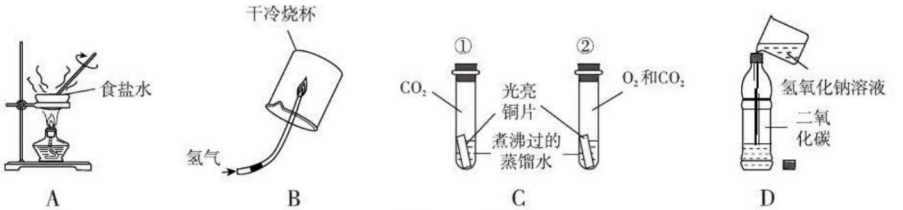
三、实验探究题（本题包括2小题，共19分）

21.（10分）实验是进行科学探究的重要方式。请根据图回答问题。

（1）用图A所示装置蒸发食盐水时，玻璃棒的作用是_____。

（2）用图B所示装置在空气中点燃氢气，该反应的化学方程式为_____。在点燃氢气等可燃性气体前，一定要先_____。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料



(第 21 题)

(3)图 C 所示装置是探究铜生锈的部分实验,铜锈的主要成分是碱式碳酸铜[$Cu_2(OH)_2CO_3$]。实验所用铜片形状、大小相同。一段时间后,试管①中铜片保持光亮,试管②中铜片表面出现绿色锈渍。对比试管①②的实验现象,得出的结论是_____。

(4)甲同学用图 D 所示装置探究二氧化碳能否与氢氧化钠发生反应。他向盛满二氧化碳的软塑料瓶中倒入 10% 的氢氧化钠溶液 50 mL,迅速拧紧瓶盖,振荡,观察到软塑料瓶变瘪。由此得出结论:二氧化碳能与氢氧化钠发生反应。乙同学认为甲同学的实验方案不严谨,理由是_____。

乙同学利用图 D 所示装置,补做一个对比实验:将甲同学实验中的_____换成_____,实验步骤与甲同学完全相同,对比两个实验的现象得出结论:二氧化碳能与氢氧化钠发生反应。

22. (9 分)一男孩在排污井盖上燃放鞭炮,点燃了排污井内的气体,井盖被炸飞,男孩被井盖击伤。

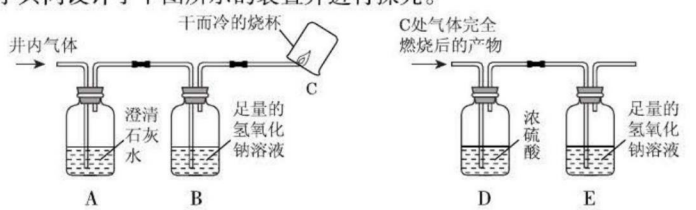
【提出问题】排污井内气体的主要成分是什么?

【查阅资料】排污井内的有机物在一定的条件下发酵产生了气体,其成分可能含有 CO、CO_2、CH_4 等。

【提出猜想】某兴趣小组同学对排污井内气体含有上述气体中至少 2 种成分的猜想如下:

猜想Ⅰ:CO_2、CH_4;猜想Ⅱ:CO、CH_4;猜想Ⅲ:CO、CO_2;猜想Ⅳ:CO、CO_2、CH_4。

【实验方案】小组同学共同设计了下图所示的装置并进行探究。



(第 22 题)

【问题讨论】(1)装置 A 出现浑浊,证明猜想_____不成立。

(2)小明通过装置 C 处_____的现象,证明猜想Ⅲ不成立。小芳对此提出了疑义,小芳认为要在_____的位置,再增加一个上图中的_____(填序号)装置,才能证明猜想Ⅲ不成立。

(3)为了进一步确认气体中是否含有一氧化碳,小明将装置 C 处气体完全燃烧后的产物依次通过装置 D、E,经实验测定装置 D 增重 1.8 g,装置 E 增重 2.2 g,由此证明猜想_____成立。

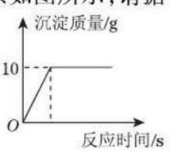
(4)小明认为要证明排污井内气体是否含有 CO,可以不用装置 B,小芳则认为需要使用装置 B,你认为装置 B 的作用是_____。

四、计算题(本题包括 1 小题,共 7 分)

23. 某学校兴趣小组的同学,为了测定实验室中一瓶标签破损的碳酸钠溶液中溶质的质量分数,取该溶液 20 g,向其中加入 22 g 氢氧化钙溶液,恰好完全反应,生成沉淀的质量与反应时间的关系如图所示,请据此分析:

(1)计算该 20 g 碳酸钠溶液中溶质的质量。

(2)计算反应后所得溶液中溶质质量分数。



(第 23 题)

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

正文练习答案

第6章 溶解现象

第1节 物质在水中的分散

Ⅰ.

1. C　2. C　3. A　4. A、B；C；D　5. B　6. A　7. B

8. C　**点拨**：无色透明的液体不一定是溶液，如纯净水、酒精等，故A错；泥土放入水中形成的是悬浊液，植物油放入含洗涤剂的水中形成的是乳浊液，故B、D错；由于碘能溶于酒精形成碘的酒精溶液，故衣服上的碘渍可用酒精清洗。

9. A　**方法规律**：本题采用筛选法解答。用洗洁精洗去餐具上的油污，是因为洗洁精有乳化作用；用刷子刷去杯子上的污垢，是借助摩擦作用除去污垢；用酒精除去衣服上的碘，是因为酒精能溶解碘；用汽油除去衣服上的油污，是因为汽油能溶解油污；故选A。

Ⅱ.

10. B　**方法规律**：本题采用特征分析法解答，根据溶液的均一性、稳定性的特征对各选项进行逐一分析。其中面粉加入水中搅拌，得到的是悬浊液，芝麻油加入水中搅拌，得到的是乳浊液。

11. B　**点拨**：溶液的特征是均一性、稳定性，溶液一定是混合物。

12. C

13. (1)因为汽油能溶解油污，故能将其除去。(2)不相同，用汽油去除油污是因为汽油能溶解油污，而用洗涤剂去除油污是利用了洗涤剂的乳化作用。(3)在积雪上撒盐，盐溶于水时形成的溶液的凝固点比水的凝固点低，从而使冰雪在较低的温度下也能融化。

14. C　**方法规律**：本题采用现象分析法解答。A项，水和生石灰反应放热，试管①中压强增大，试管②中导管口会有气泡冒出；B项，稀盐酸和碳酸钠反应，会生成二氧化碳气体，试管①中压强增大，试管②中导管口会有气泡冒出；C项，硝酸铵溶于水，温度降低，试管①中压强减小，试管②中导管口不会有气泡冒出；D项，过氧化氢溶液和二氧化锰混合会生成氧气，试管①中压强增大，试管②中导管口会有气泡冒出。

15. C　**方法规律**：本题采用举例法解答，即举出一个反例对错误选项加以否定。溶液不一定是无色的，如硫酸铜溶液是蓝色的，故A错误；均一、稳定的液体不一定是溶液，如蒸馏水、酒精等都是均一、稳定的液体，但不是溶液，故B错误；硝酸铵溶于水时吸收热量，使溶液的温度降低，故C正确；有的溶液不导电，如蔗糖溶液不导电，故D错误。

16. A　**方法规律**：本题采用筛选法解答。溶液都是均一、稳定的混合物，但不一定是无色的，故A错误；食用油溶于汽油时，形成的是溶液，故B正确；洗涤剂去油污是利用洗涤剂的乳化作用，故C正确；氢氧化钠溶于水时放出热量，溶液温度升高，故D正确。

Ⅲ.

17. (1)$CaCO_3$　(2)$CuSO_4$　(3)NaOH　(4)NaCl
方法规律：本题采用现象分析法解答。在氢氧化钠、硫酸铜、氯化钠、碳酸钙四种物质中，只有碳酸钙难溶于水，其余都易溶于水；在三种易溶于水的物质中，硫酸铜溶于水形成的硫酸铜溶液为蓝色，而氢氧化钠和氯化钠的溶液为无色，但氢氧化钠固体溶于水时放热，溶液温度升高，而氯化钠溶于水时溶液温度基本不变。

18. (1)①温度；温度升高(降低)，食盐在水中的溶解速率加快(减慢)　②搅拌；搅拌能加快食盐的溶解
(2)搅拌的影响：在两只烧杯中各放50 mL水，分别称取2 g颗粒大小相同的食盐，同时放进两只烧杯中，用玻璃棒在其中一只烧杯中搅拌，观察并记录两只烧杯中食盐完全溶解所需的时间

第2节 溶液组成的表示

第1课时 溶液的组成及溶液浓度的表示

Ⅰ.

1. C

2. (1)溶剂　(2)烧杯底部观察不到食盐固体颗粒

3. A　4. B

5. 50；450；25；10%　**点拨**：溶液具有均一性、稳定性，取走的部分与剩余部分的溶质质量分数相同。

6. **解**：(1)90.5　(2)35.4%　(3)要配制溶质质量分数为15%的亚氯酸钠溶液200 kg，需要亚氯酸钠的质量为200 kg×15% = 30 kg，需要水的质量是200 kg−30 kg=170 kg，由于水的密度是1 g/mL，即1 kg/L，所以需要水的体积是170 L。
答：需要亚氯酸钠的质量为30 kg，需要水的体积为170 L。
点拨：(1)亚氯酸钠的相对分子质量=23+35.5+16×2=90.5；
(2)亚氯酸钠中氧元素的质量分数为$\frac{16\times2}{90.5}\times100\%\approx35.4\%$。

7. C　8. C

9. (1)NaCl　(2)C_2H_5OH　(3)$Ca(OH)_2$　(4)$ZnSO_4$

10. B　**点拨**：由溶液的溶质质量分数$=\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶质质量}+\text{溶剂质量}}\times100\%$可知，要使溶质质量分数增大一倍，则必须使分子增大一倍或使分母缩小到原来的$\frac{1}{2}$。此时最易出现的错误就是把溶质增加一倍或把溶剂蒸发掉一半，即A、C都是错误的。若溶质增加一倍，分子扩大了一倍，但分母也增大了，因此质量分数不能增大一倍；若是蒸发溶剂，不是蒸发掉溶剂质量的一半，蒸发掉的溶剂的质量等于溶液质量的一半。

Ⅱ.

11. A　**点拨**：氯化钾易溶于水，5.0 g氯化钾溶解在95 mL水中，溶质质量分数为$\frac{5\text{ g}}{5\text{ g}+95\text{ g}}\times100\%=5\%$，故A正确；生石灰与水反应生成熟石灰，熟石灰微溶于水，故B错误；5.0 mL浓盐酸是溶液的体积，故C错误；二氧化锰不溶于水，故D错误。

12. C　**点拨**：本题主要考查溶质质量分数的概念及溶液稀释的规律。欲配制16%的氯化钠溶液，可用一定量氯化钠固体溶于适量水中来完成，因此A选项正确；也可以将一定量24%的氯化钠溶液加适量水稀释到16%来完成，因此B选项正确；也可以用两种溶液混合来配制，若配制16%的氯化钠溶液，必须有一种溶液的溶质质量分数大于16%，另一种小于16%才能完成，同时大于或同时小于16%的两种溶液均不可能配制成16%的溶液，因此C选项不正确，D选项正确。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

13. (1)8;72　(2)8%　(3)28%　(4)10　(5)40　(6)80

14. (1) H_2SO_4;9.8 g;H_2O;90.2 g　(2) $ZnSO_4$;16.1 g;H_2O;90.2 g;106.3 g

Ⅲ.

15. (1)1∶16　(2)50　**点拨**:(1)过氧化氢中氢、氧元素的质量比为(1×2)∶(16×2)=1∶16;

(2)设需溶质质量分数为30%的过氧化氢溶液的质量为 x,则 500 g×3% = x×30%,解得 x=50 g。

16. **解**:(1)2%

(2)设稀释后溶液的质量为 x。

50 g×98% = x×10%

$x=\frac{50\ g\times 98\%}{10\%}=490\ g$　需要水的质量=490 g−50 g=440 g

答:要把50 g质量分数为98%的浓硫酸稀释成质量分数为10%的硫酸需要水440 g。

第2课时　有关溶质质量分数的综合计算

Ⅰ.

1. **解**:设生成氢气的质量为 x。

$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$

98　　2

50 g×19.6% = 9.8 g　　x

$\frac{98}{9.8\ g}=\frac{2}{x}$　$x=0.2\ g$

答:生成氢气0.2 g。

2. **解**:(1)1.6 g

(2)设参加反应的 H_2O_2 的质量为 x。

$2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$

68　　32

x　　1.6 g

$\frac{68}{x}=\frac{32}{1.6\ g}$　$x=3.4\ g$

所用过氧化氢溶液的溶质质量分数为$\frac{3.4\ g}{68.0\ g}\times 100\% = 5\%$

答:该同学所用过氧化氢溶液的溶质质量分数是5%。

点拨:首先根据质量守恒定律,计算反应生成氧气的质量为68.0 g+0.1 g−66.5 g=1.6 g。再利用氧气的质量求出参加反应的过氧化氢的质量,进而求出过氧化氢溶液的溶质质量分数。

3. **解**:(1)设生成氢气的质量为 x,生成硫酸锌的质量为 y,消耗 H_2SO_4 的质量为 z。

$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$

65　98　161　2

13 g　z　y　x

$\frac{65}{13\ g}=\frac{2}{x}=\frac{161}{y}=\frac{98}{z}$

x=0.4 g　y=32.2 g　z=19.6 g

(2)稀 H_2SO_4 的溶质质量分数为$\frac{19.6\ g}{100\ g}\times 100\% = 19.6\%$

(3)溶液中硫酸锌的质量分数 = $\frac{32.2\ g}{100\ g+13\ g-0.4\ g}\times 100\% \approx 28.6\%$

答:(1)生成0.4 g氢气;(2)稀硫酸的溶质质量分数为19.6%;(3)所得硫酸锌溶液的溶质质量分数为28.6%。

4. **解**:(1)石灰石中碳酸钙的质量为12.5 g×80% = 10 g

设反应后生成氯化钙的质量为 x,生成二氧化碳的质量为 y。

$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

100　111　44

10 g　x　y

$\frac{100}{111}=\frac{10\ g}{x}$　x=11.1 g

$\frac{100}{44}=\frac{10\ g}{y}$　y=4.4 g

(2)反应后溶液中溶质的质量分数 = $\frac{11.1\ g}{10\ g+94.4\ g-4.4\ g}\times 100\% = 11.1\%$

答:(1)生成二氧化碳的质量为4.4 g;(2)反应后所得溶液中溶质质量分数为11.1%。

Ⅱ.

5. **解**:分析图中数据,完全反应后生成氢气的质量为0.2 g。

设参加反应的锌的质量为 x,生成的硫酸锌的质量为 y。

$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$

65　161　2

x　y　0.2 g

$\frac{65}{x}=\frac{2}{0.2\ g}$　x=6.5 g

$\frac{161}{y}=\frac{2}{0.2\ g}$　y=16.1 g

充分反应后溶液的质量为6.5 g+93.7 g−0.2 g=100 g,

故此时溶液中溶质的质量分数为$\frac{16.1\ g}{100\ g}\times 100\% = 16.1\%$。

答:反应结束后所得溶液的溶质质量分数为16.1%。

6. **解**:(1)1.5　(2)83.3%

(3)每10 g盐酸与2 g碳酸钙完全反应,

设10 g盐酸中HCl的质量为 y。

$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

100　73

2 g　y

$\frac{100}{73}=\frac{2\ g}{y}$　y=1.46 g

所用稀盐酸溶质的质量分数为$\frac{1.46\ g}{10\ g}\times 100\% = 14.6\%$

答:所用稀盐酸溶质的质量分数为14.6%。

点拨:前三次每次加入10 g盐酸,固体都是减少2 g,而第四次减少了1.5 g,说明碳酸钙已经完全反应,剩余固体为杂质,所以第五次剩余固体仍为1.5 g,所以 x=1.5。碳酸钙的质量为9.0 g−1.5 g=7.5 g,该石灰石样品中碳酸钙的质量分数为$\frac{7.5\ g}{9.0\ g}\times 100\% \approx 83.3\%$。

Ⅲ.

7. **解**:(1)设所取混合物中碳酸钙的质量为 x,所加稀盐酸中溶质的质量为 y,生成的氯化钙的质量为 z。

$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

100　73　111　44

x　y　z　2.2 g

$\frac{100}{x}=\frac{73}{y}=\frac{111}{z}=\frac{44}{2.2\ g}$

x=5 g　y=3.65 g　z=5.55 g

(2)所加稀盐酸的质量为$\frac{3.65\ g}{10\%}=36.5\ g$

(3)反应后所得溶液中溶质的质量为(6 g−5 g)+5.55 g=6.55 g

反应后所得溶液的质量为6 g+36.5 g−2.2 g=40.3 g

反应后所得溶液的溶质质量分数为$\frac{6.55\ g}{40.3\ g}\times 100\% \approx 16.3\%$

答:(1)所取混合物中碳酸钙的质量为5 g;

(2)所加稀盐酸的质量为36.5 g;

(3)反应后所得溶液中溶质质量分数为16.3%。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

点拨：由于所取混合物中含有氯化钙，所以反应后溶质有两个来源，既有反应生成的氯化钙，又有原混合物中含有的氯化钙，即溶质的质量为(6 g－5 g)＋5.55 g＝6.55 g；反应后溶液的质量为6 g＋36.5 g－2.2 g＝40.3 g。

第3节　物质的溶解性

第1课时　影响物质溶解性的因素

Ⅰ.

1. C、D　**2.** (1)溶剂的种类　(2)溶质的种类　(3)温度

3. D

4. C　**点拨**：由恒温蒸发部分溶剂后无晶体析出，说明原溶液一定是不饱和溶液，剩余的溶液可能恰好饱和，也可能不饱和，剩余溶液与原溶液相比较，溶剂质量减少了，溶质质量不变，则浓度比原溶液增大了。

5. C　**点拨**：由图示可知，向50 g水中分别放入30 g氯化钠和蔗糖固体，氯化钠没有完全溶解，所得溶液一定是20 ℃时的饱和溶液，溶液的质量小于80 g；而蔗糖完全溶解，所得溶液质量为80 g，该溶液可能是20 ℃时的饱和溶液，也可能是不饱和溶液。由于两烧杯溶液中溶剂的质量都是50 g，蔗糖溶液中的溶质质量比氯化钠溶液中大，故蔗糖溶液浓度比氯化钠溶液大。

6. C　**点拨**：加入硝酸铵后，溶液温度下降。

7. B　**点拨**：饱和溶液不一定是浓溶液，故A错；一定温度下向某物质的饱和溶液中再加入该溶质，溶质不能继续溶解，溶液质量也不会增加，故C错；对同一种溶质而言，只有在同一温度下饱和溶液一定比不饱和溶液的浓度大，故D错；某种物质的不饱和溶液可通过加该种溶质、蒸发溶剂和改变温度等方法转化为饱和溶液，只有增加该种溶质的方法才会使这种溶质质量增加，其余两种方法溶质质量不变。

8. D　**点拨**：由于氢氧化钙的溶解能力随温度的升高而减小，因此将氢氧化钙的不饱和溶液转化为饱和溶液，除了用增加溶质和蒸发溶剂的方法外，还可以用升高温度的方法。

Ⅱ.

9. (1)增多；左侧液面升高，右侧液面降低
(2)减少；右侧液面升高，左侧液面降低

10. D

11. 如下表所示：

变大	不变	不变
不变	变小	不变
变大	变小	不变

12. A　方法规律：本题采用筛选法解答。饱和溶液不一定是浓溶液，不饱和溶液也不一定是稀溶液，故A正确；饱和的食盐溶液中再加入食盐固体，无论怎么搅拌，食盐都不会溶解，故B错；一定温度下，向饱和的食盐水中加入白糖，白糖会溶解，因为该溶液是食盐的饱和溶液，但为白糖的不饱和溶液，故C错；同一温度下，同种溶质的饱和溶液一定比不饱和溶液浓，故D错。

Ⅲ.

13. C　方法规律：本题采用现象分析法解答。由溶液A恒温蒸发10 g水，无晶体析出可知，溶液A为不饱和溶液；由溶液B恒温蒸发10 g水，析出3 g晶体得溶液C可知，溶液C一定是饱和溶液，溶液B可能是饱和溶液，也可能是不饱和溶液；又由溶液C恒温蒸发10 g水，析出5 g晶体可知，溶液D一定是饱和溶液，且t ℃时该物质的饱和溶液中每10 g水中溶解5 g溶质，从而可以推知，B溶液蒸发10 g水只析出3 g晶体，说明B溶液是t ℃时的不饱和溶液；若将溶液D继续蒸发20 g水，则会析出10 g晶体，溶液C、D既然是t ℃时该物质的饱和溶液，则其溶质与溶剂的质量比是相等的，都等于5 g∶10 g＝1∶2。

14. C　方法规律：本题采用比较分析法解答。由于氢氧化钠固体溶于水时放出热量，会使A杯中饱和的石灰水温度升高，由于氢氧化钙的溶解能力随温度的升高而减小，故A杯中有氢氧化钙固体析出，溶质质量减小，所得溶液为高温时饱和的石灰水；硝酸铵固体溶于水时吸收热量，会使B杯中饱和硝酸钾溶液的温度降低，硝酸钾的溶解能力减小，故B杯中有KNO_3固体析出，使溶液中硝酸钾质量减小，所得溶液为低温时硝酸钾的饱和溶液。

第2课时　溶解度

Ⅰ.

1. B　**2.** B　**3.** 140；28.6%

4. C　**点拨**：由图乙可知，40 ℃时硝酸钾的溶解度为63.9 g，即100 g水中溶解63.9 g硝酸钾达到饱和，形成163.9 g饱和溶液。

5. (1)乙＞甲＝丙　(2)80　(3)55；20%　(4)丙＞甲＝乙
点拨：(1)通过分析溶解度曲线可知，在t_1 ℃时，甲、乙、丙三种物质的溶解度由大到小的顺序为乙＞甲＝丙。(2)t_2 ℃时，乙物质的溶解度为80 g。(3)t_2 ℃时，甲物质的溶解度为80 g，所以180 g甲的饱和溶液中含水100 g，t_1 ℃时甲物质的溶解度为25 g，所以将t_2 ℃时180 g甲的饱和溶液降温到t_1 ℃，析出晶体的质量为80 g－25 g＝55 g，此时所得甲溶液溶质质量分数为$\frac{25\ g}{125\ g}\times100\%=20\%$。(4)$t_2$ ℃时，丙物质的溶解度最小，甲、乙物质的溶解度相等，所以取等质量的甲、乙、丙三种物质，分别配制成t_2 ℃时恰好饱和的溶液，所得三种溶液的质量由大到小的顺序为丙＞甲＝乙。

6. C

7. D　**点拨**：溶质、溶剂种类一定，固体物质的溶解度只与温度有关，故A、B错；溶解度是以100 g溶剂为标准来定义的，是在100 g溶剂里达到饱和状态时所溶解溶质的质量，故C错。

8. C　**点拨**：t_2 ℃时甲和乙的溶解度相等，温度低于t_2 ℃时乙的溶解度大于甲的溶解度，温度高于t_2 ℃时甲的溶解度大于乙的溶解度，所以A不正确；t_1 ℃时甲的溶解度为20 g，该温度下甲的饱和溶液中甲的质量与溶液的质量之比为20 g∶(100 g＋20 g)＝1∶6，所以B不正确；t_2 ℃时甲和乙的溶解度相等，此时饱和溶液的溶质质量分数相等，C正确；虽然甲的溶解度受温度影响较乙大，但降温时析出晶体的质量不仅与溶解度受温度影响的程度有关，与溶液的质量有关，还与降温前是否为饱和溶液有关，题中没有说明降温前两种物质的溶液是否是饱和溶液，所以无法比较，D不正确。

Ⅱ.

9. C　**点拨**：据表可知，氨气的溶解度随温度升高而减小，故A错误；20 ℃时，KNO_3饱和溶液中溶质的质量分数为$\frac{31.6\ g}{131.6\ g}\times100\%$，B错误；60 ℃的$KNO_3$饱和溶液降温至30 ℃，溶解度减小，有晶体析出，C正确；NH_3是气体，气体的溶解度与压强大小有关，D错误。

10. (1)KNO_3；A　(2)131.6；不饱和　(3)加溶质(或恒温蒸发溶剂)

11. D　方法规律：本题采用图像分析法解答。t_2 ℃时，a的溶解度为50 g，即100 g水中最多能溶解50 g a，则50 g水中最多能溶解25 g a，因此将30 g a加入到50 g水中，充分溶解后只能形成75 g a的饱和溶液。

12. (1)饱和　(2)温度；溶剂的种类　(3)40；＞

13. B　**点拨**：把水喷向空中，增大水与空气的接触面积，使溶于水中的氧气量增加，故B正确。

Ⅲ.

14. C　**点拨**：图甲所示20 ℃时a形成的溶液为饱和溶液且有固体剩余，b固体全部溶解，即此时a的溶解度比b小，则曲线M为a的溶解度曲线，N为b的溶解度曲线，A错误；此时由于a中有固体剩余，所以溶液a的溶质质量分数小于b，B错误；由

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

溶解度曲线图可知，a、b 两种固体的溶解度都随温度升高而增大，且 50 ℃时 a 的溶解度大于 b，故图乙所示溶液均为不饱和溶液，C 正确；30 ℃时 a、b 两种固体的溶解度相等，此时固体 a、b 全部溶解，故此时形成的 a、b 两物质溶液的溶质质量分数相等，D 错误。

15. (1)t_1　(2)30　(3)减小　(4)加适量溶质乙(或蒸发溶剂或降温)

16. (1)<　(2)t_3℃时甲、乙两物质的溶解度相等
(3)62.5　(4)增加溶质(或恒温蒸发溶剂)
(5)在压强为 101 kPa，温度为 0 ℃时，1 体积水中最多能溶解 0.024 体积的氮气

第 3 课时　结　晶

Ⅰ.

1. C　**2.** A　**3.** (1)蒸发　(2)A、E　**4.** B

5. (1)降温结晶　(2)蒸发结晶　(3)过滤　(4)降温结晶

6. (1)d、c、e　(2)a、b、f

7. (1)B　(2)A;20%　(3)蒸发结晶　(4)冷却热饱和溶液(或降温结晶)
点拨：(2)在 t_2℃时，把等质量的 A、B 饱和溶液降温到 t_1℃，由于 A 的溶解度变化比 B 大，故 A 析出的晶体比 B 多；饱和溶液中，溶质的质量分数 $=\frac{\text{溶解度}}{\text{溶解度}+100\ \text{g}}\times100\%$，所以此时所得 A 溶液中溶质的质量分数为 $\frac{25\ \text{g}}{125\ \text{g}}\times100\%=20\%$；(3)A、B 的溶解度随温度升高而增大，C 的溶解度随温度升高而减小，所以用同一种方法使 A、B、C 三种物质的溶液都有晶体析出，则不能改变温度，可用蒸发结晶的方法；(4)由于 A 的溶解度受温度变化影响较大，B 的溶解度受温度变化影响不大，当 A 中混有少量的 B 时，可用降温结晶的方法除去 B。

8. A　**点拨**：将 60 ℃的硝酸钾溶液降温至 20 ℃，有晶体析出，说明硝酸钾的溶解度随温度的降低而减小，得到20 ℃时的饱和溶液，但不能说明 60 ℃时的硝酸钾溶液一定是饱和溶液。

Ⅱ.

9. B、D　**点拨**：本题根据物质的溶解性确定物质的分离方法。由于氯化钠固体的溶解度受温度变化影响较小，从氯化钠溶液中把氯化钠分离出来可以采用蒸发结晶的方法；硝酸钾固体的溶解度随着温度的升高而明显增大，氯化钠固体的溶解度受温度变化影响较小，可以用降温结晶的方法分离出硝酸钾；氯化钾易溶于水，而二氧化锰难溶于水，因此可以采用溶解、过滤的方法将其分离；蔗糖的溶解度随温度的升高而增大，降温后有蔗糖晶体析出，故从热的饱和蔗糖水中提取蔗糖可以采用降温结晶的方法。

10. 纯碱的溶解度受温度变化影响很大，冬天气温低，纯碱的溶解度减小，湖中溶解的纯碱达到饱和，气温继续降低，就有纯碱晶体析出，因此可以在冬天捞碱；氯化钠的溶解度受温度变化影响较小，夏天气温较高，风吹日晒有利于水分的蒸发，使氯化钠结晶析出，因而可以在夏天晒盐。

11. C　**点拨**：通过分析溶解度曲线可知，t_1℃时，甲与丙两种物质的溶解度相等，但饱和溶液中溶质质量不一定相等，故 A 错误；乙物质的溶解度受温度变化的影响比甲小，所以乙中混有少量甲时，应采用蒸发结晶的方法提纯乙，故 B 错误；甲物质在 0 ℃时的溶解度是10 g，温度升高，溶解度增大，20 ℃时的溶解度大于10 g，所以甲属于易溶物质，故 C 正确；t_2℃时，甲物质的溶解度是 50 g，所以 30 g 甲加入 50 g 水中，最多只能形成 75 g 溶液，故 D 错误。

12. (1)不饱和　(2)90　(3)①硝酸钾　②C
点拨：(1)从图中可以看出 70 ℃时，硝酸钾溶解度约为 140 g，则向 100 g 水中加入 110 g 硝酸钾固体，完全溶解后形成的溶液为不饱和溶液；(2)10 ℃时硝酸钾溶解度为 20 g，将此溶液降温至 10 ℃，会析出晶体110 g − 20 g = 90 g；(3)根据溶解度曲线可知，KNO_3 和 NaCl 的溶解度均随温度升高而增大，且 KNO_3 的溶解度随温度变化较大，NaCl 的溶解度随温度变化较小，冷却二者的热饱和溶液，析出较多的是 KNO_3 晶体，剩余溶液仍为二者的饱和溶液。

Ⅲ.

13. D　**点拨**：从图中溶解度曲线可以看出，10 ℃时，甲的溶解度小于乙的溶解度，选项 A 正确；甲物质的溶解度受温度变化的影响比较大，乙物质的溶解度受温度变化的影响比较小，当甲中混有少量的乙时可用降温结晶的方法除去乙，选项 B 正确；甲物质的溶解度受温度变化的影响比较大，所以可以采用降温的方法析出甲晶体，选项 C 正确；饱和溶液析出晶体的质量一方面受溶解度变化的影响，另一方面还与溶液的质量有关，选项 D 说法不正确。

14. C　**点拨**：碳酸钠从溶液里结晶析出时，随着温度的变化可分别得到 $Na_2CO_3\cdot10H_2O$、$Na_2CO_3\cdot7H_2O$ 和 $Na_2CO_3\cdot H_2O$ 三种晶体，从图像上可以看出，温度越高，晶体中含有的结晶水越少，所以碳酸钠溶液在高温条件下结晶，析出的晶体是 $Na_2CO_3\cdot H_2O$，在低温条件下结晶，析出的晶体主要是 $Na_2CO_3\cdot10H_2O$。

基础实验 5　配制一定溶质质量分数的氯化钠溶液

Ⅰ.

1. B　**2.** B

3. (1)③;⑤③④②①　(2)加快氯化钠的溶解速率　(3)50
点拨：(1)托盘天平的使用要遵循“左物右码”的原则，图③中所示操作砝码与药品位置放反了。配制一定溶质质量分数溶液的基本步骤是：计算、称量(量取)、溶解，故配制 50 g 溶质质量分数为 12% 的氯化钠溶液的正确操作顺序是⑤③④②①。(2)图①是溶解操作，玻璃棒搅拌的目的是加快氯化钠的溶解速率。(3)溶质质量 = 溶液质量 × 溶质的质量分数，配制 50 g 溶质质量分数为 12% 的 NaCl 溶液，需氯化钠的质量 = 50 g × 12% = 6 g；溶剂质量 = 溶液质量 − 溶质质量，则所需水的质量 = 50 g − 6 g = 44 g(即 44 mL)；选取量筒时，尽量选取能一次性量取的最小规格的量筒，用量筒量取 44 mL 水，应选择 50 mL 的量筒。

4. (1)5　(2)20;30;50　(3)C　(4)要
点拨：(1)配制 50 g 溶质质量分数为 10% 的氢氧化钠溶液，若用氢氧化钠固体配制，需称取氢氧化钠 50 g × 10% = 5 g；(2)浓溶液稀释为稀溶液，溶质的质量不变，设需要 25% 的氢氧化钠溶液的质量为 x，则有 5 g = x × 25%，解得 x = 20 g，所以需要蒸馏水的质量为 50 g − 20 g = 30 g；水的密度为 1 g/mL，需要水 30 mL，依据选取量筒“一次相近”的原则，应选 50 mL 的量筒；(3)A 项氢氧化钠固体有强烈的腐蚀性，应放在玻璃器皿中称量，防止腐蚀天平托盘，故错误；B 项量筒用于量取液体的体积，不能作为配制溶液的容器，故错误；C 项配制好的溶液装瓶贴签，正确；(4)在实验室配制氢氧化钠溶液时，需要用玻璃棒搅拌，加速氢氧化钠的溶解。

5. B

6. 13.6；溶液稀释前后，溶质的质量不变；量取

7. (1)2;48　(2)①25　②烧杯
点拨：(1)溶液的配制中，需要氯化钠的质量为 50 g × 4% = 2 g，需要水的质量为50 g − 2 g = 48 g。(2)根据稀释前后溶质的质量不变，需要 8% 的氯化钠溶液的质量为 50 g × 4% ÷ 8% = 25 g，需要水的质量为50 g − 25 g = 25 g，配制的过程中要用到的仪器有量筒、玻璃棒、胶头滴管和烧杯。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ.

8. D　**点拨**：量筒是用来量取液体体积的，不能用来配制溶液或作反应容器。

9. C

10. (1)②⑤①④③　(2)药匙　(3)18.2　(4)小于

点拨：用托盘天平称量药品时，调节天平平衡后应按“左物右码”称取，天平平衡后，称量物的质量等于砝码的质量加上游码的示数，由图可知砝码质量为 10 g + 5 g = 15 g，游码示数为 3.2 g，故称取 NaCl 的质量为15 g + 3.2 g = 18.2 g；若 10 g 砝码有缺损，说明实际称取 NaCl 的质量小于 18.2 g，则所配溶液溶质质量分数小于 10% 。

11. A　**方法规律**：本题采用**误差分析法**解答。造成溶质质量分数偏大的原因有溶质质量偏大和溶剂质量偏小两种情况。A 中量取水的体积时俯视读数，会使读数比实际体积偏大，则实际量取水的体积偏小，溶质质量分数偏大；B 中用来配制溶液的烧杯刚用蒸馏水润洗过，会造成实际用水的体积偏大，溶质质量分数偏小；C 中将蔗糖固体放在右盘称量，称量时使用了游码，则实际称取蔗糖的质量为砝码质量减去游码的示数，实际称取蔗糖的质量偏小，溶质质量分数偏小；D 中用含有杂质的蔗糖配制溶液，会导致实际称取溶质的质量小于所需溶质质量，溶质质量分数偏小。

12. B　**方法规律**：本题采用**误差分析法**解答。导致溶质质量分数偏小的原因有溶质质量偏小或溶剂质量偏大。①称量好的食盐倒入烧杯中时，有少许撒出，导致溶解的氯化钠质量偏小，溶质质量分数偏小；②用量筒量取水时俯视读数，读数大于实际量取水的体积，使量取的水的体积偏小，溶质质量分数偏大；③溶解食盐的烧杯内壁是潮湿的，水的体积偏大，溶质的质量分数偏小；④用4 g食盐与 100 g 水配制溶液，溶质质量分数为 $\frac{4\text{ g}}{100\text{ g}+4\text{ g}}\times 100\% \approx 3.8\%$，小于4% 。

13. 20% ；偏小；偏小

点拨：量取水时仰视读数，读数比实际体积偏小，则实际量取水的体积偏大，使所配溶液溶质质量分数偏小；称量好的氢氧化钠有少量撒落，会导致溶质的质量偏小，所配溶液溶质质量分数偏小。

14. (1)药匙；烧杯　(2)试剂瓶瓶塞正放在桌面上；搅拌，加速固体溶解　(3)9；81　(4)小于；偏大

点拨：(1)仪器的名称：a 药匙，b 烧杯；

(2)图示实验中有一处明显的错误是试剂瓶瓶塞正放在桌面上；实验中玻璃棒的作用是搅拌，加速固体溶解；

(3)小刚同学要配制 90 g 溶质质量分数为 10% 的氯化钠溶液，应称取氯化钠的质量为 90 g × 10% = 9 g，需要水的质量为 90 g − 9 g = 81 g；需量取水的体积为 $\frac{81\text{ g}}{1\text{ g/mL}}=81\text{ mL}$；

(4)天平称量物体的原理是：左盘质量 = 右盘质量 + 游码示数；若将氯化钠放在天平的右盘中，砝码放在天平的左盘中，并且在称量过程中使用了游码，则会使称取的固体质量小于所需的质量；在量取水的体积时，小刚同学俯视读数，造成量取的水偏少，则所配制溶液中氯化钠的质量分数偏大。

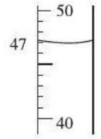
Ⅲ.

15. (1)溶解　(2)玻璃棒　(3)3；左盘

(4)胶头滴管；A　(5)偏大

点拨：(1)用固体溶质配制一定溶质质量分数的溶液的步骤一般为：计算、称量、量取、溶解；(2)配制一定溶质质量分数的溶液所需的仪器有：天平、量筒、胶头滴管、药匙、烧杯、玻璃棒等；(3)根据溶质质量 = 溶液的质量 × 溶质质量分数，求出溶质的质量，即所需 NaCl 的质量为 60 g × 5% = 3 g，用天平称量物体时，物体应放在左盘；(4)量取一定体积的水的操作为：将蒸馏水注入量筒，待液面接近量取体积对应刻度线时，改用胶头滴管逐滴滴加至刻度线处。读数时，视线应与凹液面的最低处保持水平，故正确的选项为 A；(5)若用 C 观察方式量取水的体积，读数偏大，实际量取水的体积偏小，从而导致所配制溶液的溶质质量分数偏大。

16. (1)②将游码放在 3 g 处；在左盘上加 Na_2SO_4 固体　③如图所示。



（第 16 题）

(2)②5 000

点拨：(1)②称取一定质量的固体药品时，调节天平平衡后，应先将所需砝码放好，游码移至对应刻度处，再在左盘上加药品至天平平衡；③用量筒量取液体，读数时视线应与凹液面最低处相平；(2)取 1 mL 6% 的 Na_2SO_4 溶液稀释至100 mL，所得溶液溶质质量分数为 0.06% ，若用3 g Na_2SO_4 固体配制溶质质量分数为 0.06% 的溶液，则其体积为 3 g ÷ 0.06% ÷ 1 g/mL = 5 000 mL。

17. (1)5；45

(2)A

【探究一】没有；称量过程中没有使用游码

(3)B、C

【探究二】1.063

基础实验 6　粗盐的初步提纯

Ⅰ.

1. B、C　**点拨**：量筒是用来量取液体体积的仪器，不能用来溶解固体物质；用托盘天平称量固体时，应按“左物右码”进行操作。

2. A　**点拨**：在过滤时，玻璃棒的作用是引流，蒸发时，玻璃棒的作用是搅拌，防止液滴飞溅。

3. (1)酒精灯　(2)漏斗　(3)⑥　(4)B

点拨：(1)仪器①的名称为酒精灯；(2)在过滤操作中除了烧杯、玻璃棒、胶头滴管、铁架台之外，还需要漏斗；(3)蒸发结晶时，除了酒精灯、坩埚钳、铁架台、蒸发皿外，还需要玻璃棒；(4)蒸发结晶时在蒸发皿中出现较多固体时停止加热，利用余热使剩余水分蒸干；蒸发皿是可以直接加热的仪器，加热时不需要垫石棉网。故 B 正确。

4. B　**点拨**：操作①与⑤分别是溶解、蒸发，玻璃棒的作用分别是搅拌，加快溶解速率；搅拌，防止液体飞溅；玻璃棒的作用不相同，故 A 选项说法错误；粗盐提纯中难溶性杂质的去除的操作步骤是溶解、过滤、蒸发，配制一定质量分数的溶液的步骤是：计算、称量（量取）、溶解，甲实验和乙实验都要用到的实验操作是①，故 B 选项说法正确；甲实验在操作⑤时，待蒸发皿中出现较多量的固体时，应停止加热，利用余热将剩余液体蒸干，故 C 选项说法错误；乙实验在操作③时，若俯视读数，读数比实际液体体积大，会造成实际量取的水的体积偏小，则使溶质质量分数偏大，故 D 选项说法错误。

5. 实验一：(1)加速粗盐溶解　(2)未用玻璃棒引流

(3)①⑤②③⑥④　(4)蒸发皿中出现较多固体

实验二：①②③

Ⅱ.

6. B、C　**点拨**：过滤时液面高于滤纸边缘，会使部分待过滤液体通过滤纸与漏斗之间的缝隙进入烧杯中，使精盐中含有难溶的杂质。

7. C　**点拨**：解答此类题目应明确粗盐提纯实验中蒸发操作中的几个易错点：一是蒸发过程中要用玻璃棒不断搅拌，防止局部温度过高造成液滴飞溅；二是不能蒸干，当大量晶体析出即停止加热；三是加热完的蒸发皿不能直接放在桌面上。

8. D　**点拨**：配制溶液时不需要酒精灯。

9. (1)漏斗；F　(2)左；用玻璃棒不断搅拌滤液　(3)③②④①

(4)重新过滤一次；①滤纸破损　②过滤时漏斗内液面高于滤纸边缘（或承接滤液的烧杯不洁净）

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅲ.

10. (1)泥沙等不溶性杂质　(2)过滤时引流;蒸发时搅拌
(3)氯化钠的溶解度受温度变化影响不大　(4)36(35～37之间均可);10;蒸发溶剂时间会大大延长,消耗燃料
点拨:(1)滤渣是粗盐中含有的泥沙等不溶性杂质;(2)第二次是过滤,过滤中玻璃棒的作用是引流;第三次是蒸发,蒸发中玻璃棒的作用是搅拌,防止局部温度过高,造成液滴飞溅;(3)氯化钠的溶解度受温度变化影响不大,降低温度只能析出很少量的晶体,故采用蒸发结晶的方法得到精盐;(4)看图可知,20 ℃时 NaCl 的溶解度约为 36 g,即 100 g 水中最多溶解36 g氯化钠,则溶解 3.6 g 粗盐约需要水的质量为 10 g,即10 mL。若加入的水量过多,要得到氯化钠晶体则会延长蒸发溶剂的时间,浪费能源。

全章高频考点专训

专训1

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** B

5. D　**方法规律**:本题可采用*反例法*解答。饱和溶液不一定比不饱和溶液的浓度大,如氢氧化钙的饱和溶液不一定比硝酸钾的不饱和溶液的浓度大,只有在同一温度下,同种溶质的饱和溶液一定比不饱和溶液的浓度大,故 A 错;饱和溶液变成不饱和溶液的方法有增加溶剂、减少溶质和改变温度,如果采用改变温度的方法使饱和溶液变成不饱和溶液,则溶质的质量分数不变,故 B 错;多数固体物质的溶解能力随温度的升高而增大,但氢氧化钙等少数固体物质的溶解能力随温度的升高反而减小,故降低温度不能使氢氧化钙的不饱和溶液变成饱和溶液,故 C 错;增加溶剂一定能使饱和溶液变成不饱和溶液,故 D 正确。

6. D　**点拨**:不饱和溶液转化成饱和溶液的方法有:增加溶质、恒温蒸发溶剂和改变温度,前两者溶质质量分数一定变大,后者溶质质量分数不变,故 A 错误;只有在同一温度下,同种溶质的饱和溶液一定比它的不饱和溶液溶质的质量分数大,故 B 错误;饱和溶液转化为不饱和溶液的方法一般有:增加溶剂、改变温度两种方法,如果是增加溶剂,则溶液的质量增大,如果是改变温度,则溶液的质量不变,故 C 错误;饱和溶液恒温蒸发溶剂后,这部分溶剂中溶解的溶质会结晶析出,所得溶液仍是该温度下的饱和溶液,溶质的质量分数不变,故 D 正确。

7. D　**点拨**:将生石灰加入到一定质量的饱和石灰水中时,生石灰能与溶剂水反应生成氢氧化钙,溶剂水由于部分参加了反应而减少,同时这部分水中溶解的氢氧化钙也会结晶析出,导致溶质的质量减小,因而溶液的质量也减小,若恢复到 t ℃,则所得溶液仍是 t ℃时氢氧化钙的饱和溶液,溶解度不变,溶质的质量分数也不变。

8. D　**9.** B　**10.** (1)饱和;136　(2)20;180

11. (1)15　(2)5%　(3)10%

12. (1)①;②③　(2)温度　(3)用酒精擦洗;酒精擦洗碘渍属于溶解现象,洗涤剂洗油污属于乳化现象

13. (1)2.8;197.2　(2)蒸发皿;玻璃棒;搅拌,加快固体溶解　(3)②、③、④　(4)C
点拨:(1)所需硝酸钾的质量为 200 g × 1.4% = 2.8 g,水的质量 = 200 g − 2.8 g = 197.2 g,水的密度为1 g/mL,所以需水的体积为 197.2 mL;(2)配制溶液时没有蒸发的操作,所以用不到蒸发皿;溶解时需要用玻璃棒不断搅拌;(3)硝酸钾溶液由不饱和变为饱和可以通过加溶质、恒温蒸发溶剂或降温的方法;(4)向溶液中加水稀释的过程中,溶剂的质量增加,但溶质的质量不变。

14. 解:(1)0.4 g
(2)设 HCl 的质量为 x。

$$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$$
$$73 \qquad 2$$
$$x \qquad 0.4\ g$$

$$\frac{73}{2} = \frac{x}{0.4\ g} \quad x = 14.6\ g$$

原稀盐酸中溶质的质量分数为 $\frac{14.6\ g}{133.4\ g} \times 100\% \approx 10.9\%$

答:原稀盐酸中溶质的质量分数为 10.9% 。

15. 解:(1)96
(2)$m(NaOH) = 12\ g \times 4\% = 0.48\ g$
设 10 mL 米醋中醋酸的质量为 x。

$$CH_3COOH + NaOH = CH_3COONa + H_2O$$
$$60 \qquad 40$$
$$x \qquad 0.48\ g$$

$$\frac{60}{x} = \frac{40}{0.48\ g} \quad x = 0.72\ g$$

所以 100 mL 样品中含醋酸的质量为 0.72 g × 10 = 7.2 g,所以该产品含酸量不合格。
答:该产品含酸量不合格。

专训2

1. D　**点拨**:没有指明温度,无法比较甲、乙两种物质溶解度的大小,故 A 错误;a 点在乙曲线的下方,表明 a 点是 t_1 ℃时乙的不饱和溶液,故 B 错误;由于甲溶液是否饱和不清楚,故甲溶液从 t_2 ℃降温到 t_1 ℃不一定有晶体析出,C 错误;t_2 ℃时甲、乙的溶解度均大于15 g,故将 15 g 甲和乙分别放入 100 g 水中,均能完全溶解,形成 t_2 ℃时的不饱和溶液,D 正确。

2. D　**点拨**:30 ℃时,甲物质的溶解度是 40 g,所以甲物质的饱和溶液溶质质量分数为 $\frac{40\ g}{140\ g} \times 100\% \approx 28.6\%$,故 A 错误;20 ℃时,甲、乙物质的溶解度相等,所以等质量的甲、乙饱和溶液中所含溶质的质量一定相等,故 B 错误;30 ℃时,甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度,所以将等质量的甲、乙固体分别配成 30 ℃的饱和溶液,所需水的质量甲 < 乙,故 C 错误;20 ℃时,甲、乙物质的溶解度相等,所以将 20 ℃时甲、乙的饱和溶液均升温到 30 ℃,甲、乙都不会析出晶体,所得甲、乙溶液的溶质质量分数相等,故 D 正确。

3. B　**4.** B

5. B　**点拨**:A 项没有指明溶液的质量关系,无法判断析出晶体的多少,A 错误;丙物质的溶解度随温度升高而减小,将接近饱和的丙溶液变为饱和溶液,可以采用升高溶液温度、蒸发溶剂或增加溶质的方法,B 正确;甲中含少量乙时,可以采用降温结晶的方法提纯甲,C 错误;t_1 ℃时,丙物质的溶解度为40 g,将 30 g 丙物质加入到 50 g 水中,最多只能溶解 20 g,即形成溶液的质量为 70 g,D 错误。

6. (1)乙　(2)相等　(3)降温　(4)降温结晶　(5)37.5%

7. (1)在 10 ℃时甲、乙、丙三种物质的溶解度相等
(2)冷却热饱和溶液(或降温结晶)
(3)加入甲物质(或恒温蒸发溶剂)
(4)丙
(5)甲物质溶于水时会放出热量

8. (1)36.3　(2)2 ∶ 5　(3)降温结晶
点拨:(1)据溶解度曲线可知,t_1 ℃时,Na_2CO_3 和 NaCl 的溶解度相等,根据表格数据可知,30 ℃时,二者的溶解度都是 36.3 g;(2)t_2 ℃时,Na_2CO_3 的溶解度是 40 g,则在此温度下,50 g 水中最多只能溶解20 g Na_2CO_3,所得溶液中溶质和溶剂的质量比是2 ∶ 5;(3)根据溶解度曲线图可知,Na_2CO_3 的溶解度受温度变化影响较大,NaCl 的溶解度受温度变化影响较小,故要提纯含有少量 NaCl 的 Na_2CO_3,应采用的方法是降温结晶。

9. B

10. B　**点拨**:此题考查溶解度曲线等知识。50 ℃时,M、N 之间任一点表示的溶液是硝酸钾的不饱和溶液,是氯化钠的饱和溶液,A 错;升温时,硝酸钾溶液中的溶质和溶剂质量均不变,M 点向右平移,但温度升高溶解度增大,B 对;降温时,氯化钠的

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

溶解度稍降低，析出晶体，N 点沿曲线向左移动，而不是平移，C错；温度不变时，硝酸钾和氯化钠的溶解度均不变，D错。

11. (1)B　(2)N　(3)加水(或升高温度)　(4)不变

点拨：(1)由图1可知B试管中还有未溶解的固体溶质，所以B中溶液一定是饱和溶液；(2)由于在20 ℃时，A、B两支试管中盛有相同质量的水，且加入相同质量的甲、乙两种物质的固体，甲溶解完了，乙还有剩余，说明在20 ℃时甲的溶解度比乙大，所以N表示乙的溶解度曲线，M表示甲的溶解度曲线；(3)要使B试管中剩余固体继续溶解，可以加入水或升高溶液的温度；(4)当将10 ℃时M的饱和溶液升温到20 ℃(假设水不蒸发)时，M的溶液由饱和溶液变成不饱和溶液，溶质、溶剂量不变，溶质的质量分数不变。

12. (1)t_1 ℃时，甲、丙两种物质的溶解度相等　(2)33.3%　(3)甲、乙；乙＞甲＞丙　(4)A、C　**点拨**：(1)两条溶解度曲线相交于一点，说明该温度下，两种物质的溶解度相等；(2)t_2 ℃时，甲物质的溶解度为50 g，即50 g水中最多溶解25 g甲物质，所以溶液中溶质的质量为25 g，溶液质量为75 g，溶质的质量分数为33.3%；(3)由于甲和乙的溶解度随温度的升高而增大，所以降温后析出晶体，仍为饱和溶液；(4)将甲的溶液由不饱和变为饱和，若增加溶质，则溶质质量变大，溶质质量分数变大，溶液的质量变大；若恒温蒸发溶剂，溶剂质量变小，溶质质量不变，溶质质量分数变大，溶液质量变小；若降温，溶剂质量不变，溶质质量不变，溶液质量不变，溶质质量分数不变。

13. (1)C　(2)B　(3)①③④⑤⑥　**点拨**：(1)由溶解度曲线可知，C物质的溶解度随着温度的升高而减小；(2)由于B物质的溶解度受温度变化影响不大，故适宜用蒸发结晶的方法提纯；(3)①t_1 ℃时，虽然A、C的溶解度相等，但两种溶液的浓度不一定相等，如果两种溶液都是饱和的，则溶质质量分数一定相等，如果是不饱和的，则溶质质量分数可能相等，也可能不等，故①错误；②t_2 ℃时，如果A、B、C三种溶液都是饱和的，则质量分数不相等，如果是不饱和的，则质量分数可能相等，也可能不等，故②正确；③将t_2 ℃时A、B、C三种物质的饱和溶液分别降温至t_1 ℃时，如果A、B、C三种饱和溶液的质量相等，则A析出的晶体最多，如果三种溶液的质量不相等，则A析出的晶体不一定最多，故③错误；④将t_2 ℃时A、B、C三种饱和溶液分别降温至t_1 ℃，A、B会析出晶体，仍然是t_1 ℃时的饱和溶液，由于t_1 ℃时B的溶解度比A大，所以B溶液的溶质质量分数也比A大，而C溶液降温至t_1 ℃时，由于溶解度增大，变成t_1 ℃时的不饱和溶液，溶质质量分数最小，故三种溶液的质量分数大小关系为B＞A＞C，④错误；⑤将t_1 ℃的A、B、C三种溶液分别升温，若溶液是饱和的，则C的溶解度减小，会析出晶体，质量分数变小，故⑤错误；⑥将t_1 ℃的A、B、C三种溶液分别降温，C溶液的溶质质量分数一定不变，故⑥错误。

14. (1)A；C、D　(2)硝酸钾；氯化钠；50；降低温度并加入硒酸镉　(3)降低温度(或冷却热饱和溶液)　**点拨**：(1)氯化钠溶液蒸发水分后由A→B，其溶质质量一定不变；C、D中均有晶体析出，都是氯化钠的饱和溶液，所以与B溶液中溶质质量分数相等。(2)t ℃时，硒酸镉的溶解度是50 g，将25 g硒酸镉加入50 g水中恰好能形成饱和溶液。由于硒酸镉的溶解度随温度升高而减小，要进一步提高该溶液的溶质质量分数，可降温并加入硒酸镉。(3)硝酸钾的溶解度随温度升高而增大，而氯化钠的溶解度受温度变化影响不大，所以可用降低温度(或冷却热饱和溶液)的方法来提纯。

第7章 应用广泛的酸、碱、盐

第1节 溶液的酸碱性

Ⅰ.

1. A　**2.** C　**3.** A　**4.** A

5. C　**点拨**：溶液的pH＜7时，溶液呈酸性，且pH越小，酸性越强，因此溶液的pH由5变成2时，其酸性增强。

6. D

7. C　**点拨**：牛奶放置一段时间后变酸，溶液酸性增强，pH变小，A错误；等量的溶液酸性越强，含有的氢离子数目越多，从表中的数据看苹果汁的pH小，酸性强，故等量的苹果汁比西瓜汁所含氢离子数目多，B错误；pH＞7的溶液显碱性，且溶液的pH越大，碱性越强，炉具清洁剂的pH大于鸡蛋清，故炉具清洁剂的碱性更强，C正确；苹果汁的pH＜7，酸性较强，故胃酸过多的人不能多喝苹果汁，D错误。

8. D　**点拨**：酸碱指示剂与酸性或碱性溶液混合，发生颜色变化的是酸碱指示剂而不是酸性或碱性溶液，A错误；中性溶液和酸性溶液都不能使酚酞试液变色，B错误；能使石蕊试液变蓝的溶液一定呈碱性，但不一定是碱溶液，C错误；氢氧化钠溶液呈碱性，能使无色酚酞试液变红，D正确。

9. D　**点拨**：pH＝10的溶液呈碱性，在碱性溶液中不断加水，溶液的碱性减弱，pH减小，但溶液仍显碱性，不可能变为中性或酸性，根据上述分析结合图像可知D正确。

Ⅱ.

10. (1)碱性　(2)2、5　(3)3　(4)蓝；碱

11. A　方法规律：本题采用**内涵分析法**解答。根据溶液pH与溶液酸碱度的关系，pH＜7的溶液显酸性，且pH越小，溶液的酸性越强，pH＞7的溶液呈碱性，且pH越大，溶液的碱性越强。对照表中数据不难发现只有鸡蛋清的pH＞7，呈碱性，其余都显酸性，且苹果汁的酸性最强；胃酸过多的病人不宜饮用酸性饮料，宜食用偏碱性食物。

12. D　**点拨**：酸溶液的pH越大，酸性越弱；碱溶液显碱性，pH大于7，盐溶液的pH可能大于7，也可能等于7，还有可能小于7；测定溶液pH时，若先将pH试纸润湿，相当于把溶液稀释了，可能会导致测定的pH有误差。

13. C　**点拨**：测定溶液pH时，不能用pH试纸直接蘸取待测溶液，也不能用水润湿pH试纸再测定溶液的酸碱度。

14. B

Ⅲ.

15. 【猜想与假设】小于　【设计和实验】C

【结论与分析】甲；乙同学先用蒸馏水将pH试纸润湿；测定结果偏大(或pH偏大)

第2节 常见的酸和碱

第1课时 常见的酸和酸的物理性质

Ⅰ.

1. D　**点拨**：浓盐酸无色，有刺激性气味，具有挥发性，挥发出的HCl遇空气中的小水滴形成盐酸小液滴，可看到有白雾。

2. A　**3.** D

4. (1)稀硫酸　(2)浓硫酸；脱水性　**5.** C

6. (1)分液漏斗　(2)酸液飞溅；浓硫酸溶于水时放出大量的热，使水沸腾

(3)A　(4)搅拌，使热量迅速散失；平衡锥形瓶内压强

7. D　**点拨**：浓盐酸有挥发性，敞口放置时，溶质因不断挥发而减少，溶剂质量不变，溶质质量分数减小；浓硫酸具有吸水性，敞口放置时，能不断吸收空气中的水蒸气使溶剂的质量增加，而溶质的质量不变，所以溶质质量分数也减小。

8. (1)用100 mL量筒量取5 mL液体，在量筒内稀释浓硫酸，往浓硫酸里加水

(2)量取浓硫酸的体积误差大(或炸裂量筒或酸液飞溅出来伤人)

Ⅱ.

9. D

10. A　**点拨**：浓硫酸的腐蚀性是化学性质。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

11. (1)①B;吸水　②A;挥发;挥发出来的氯化氢气体跟空气中的水蒸气接触,形成盐酸的小液滴　③C;浓盐酸有较强的挥发性,如果用浓盐酸,制得的二氧化碳气体不纯,含有较多的氯化氢杂质

(2)①变小;变小　②变大;变小

12. 方法一:分别打开试剂瓶瓶塞,如果瓶口上方有白雾出现,则该瓶内的溶液为浓盐酸,另一瓶为浓硫酸。

方法二:各取少量两种溶液,用小木条分别蘸少量溶液,如果小木条变黑,则所蘸溶液为浓硫酸,另一瓶为浓盐酸。(还可以根据密度不同进行鉴别,合理即可)

Ⅲ.

13. D

14. B　**点拨**:如果不慎将浓硫酸沾到皮肤上,应立即用大量的水冲洗,再涂上3% ~5% 的 $NaHCO_3$ 溶液。

15. **解**:(1)小木棍蘸有硫酸的部位变黑

(2)浓硫酸;水;玻璃棒;热(或烫)

(3)含 H_2SO_4 的质量为 $49\ g\times20\% = 9.8\ g$

设最多生成氢气的质量为 x。

$$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$$

$$98 \qquad 2$$

$$9.8\ g \qquad x$$

$$\frac{98}{9.8\ g} = \frac{2}{x}$$

$$x = 0.2\ g$$

答:最多生成氢气的质量是 0.2 g。

第 2 课时　酸的化学性质

Ⅰ.

1. B　**2.** A

3. (1)黄铜的表面有气泡产生;$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2\uparrow$;铜

(2)$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$;置换反应;碳

4. D　**5.** A　**6.** B

7. 铁锈逐渐消失,无色溶液变黄色;$Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$;$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$;$Al_2O_3 + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2O$;$2Al + 6HCl = 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$

8. $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$;浓盐酸有挥发性,制得的二氧化碳气体不纯;稀硫酸与石灰石反应生成的硫酸钙微溶于水,覆盖在石灰石的表面,使反应逐渐停止;$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$;碳酸钠与盐酸反应速率太快,不便收集气体

9. C　**点拨**:稀盐酸、稀硫酸等具有相似化学性质的原因是它们的水溶液中都含有 H^+。

10. C　**点拨**:氧化铜与稀盐酸反应生成的氯化铜溶液显蓝色,氧化铁与稀盐酸反应生成的氯化铁溶液显黄色,镁与稀盐酸反应生成的氯化镁溶液为无色,紫色石蕊溶液与盐酸作用溶液变成红色。

11. D　**点拨**:稀盐酸和稀硫酸都不能使酚酞试液变色,因此用酚酞试液无法鉴别;稀盐酸与稀硫酸都能与碳酸钠溶液反应,都有气体产生,因此用碳酸钠溶液也无法鉴别二者;稀盐酸、稀硫酸都能使紫色石蕊试液变红,因此用紫色石蕊试液也无法鉴别二者;稀盐酸与氯化钡溶液不反应,而稀硫酸能与氯化钡溶液反应,产生白色沉淀,因此可用氯化钡溶液鉴别二者。

12. A　**点拨**:铁与稀硫酸反应生成硫酸亚铁,而不是硫酸铁,故 B 错;C 中的方程式没有配平;D 中氧化铁与硫酸反应生成硫酸铁,而不是硫酸亚铁。

13. C　**点拨**:稀硫酸与大理石反应生成的硫酸钙微溶于水,覆盖在大理石的表面,使反应逐渐终止。

Ⅱ.

14. A　**点拨**:稀盐酸不能与碳单质反应。

15. (1)H^+

(2)$Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$

(3)置换　(4)浓盐酸

16. A　**点拨**:铁锈主要成分是 Fe_2O_3,水垢中主要含有 $CaCO_3$,盛石灰水的试剂瓶壁上的固体也主要为 $CaCO_3$,它们均可与稀盐酸反应,生成易溶于水的物质等。

17. C　**点拨**:反应未发生时,溶液的总质量为零,所以该实验是将盐酸逐渐加入氧化铜中,A 正确;m 点时曲线出现拐点,m 点表示氧化铜和盐酸恰好完全反应,B 正确;m 点表示氧化铜和盐酸恰好完全反应,n 点表示加入的盐酸过量,所以 n 点和 m 点对应溶液中铜元素质量相等,C 错误;盐酸具有挥发性,所以 n 点和 m 点对应溶液蒸发结晶后得到的固体成分相同,D 正确。

18. (1)盐酸有挥发性,使制得的氢气中混有氯化氢杂质

(2)红棕色固体逐渐溶解,溶液变成黄色

(3)$K_2CO_3 + 2HCl = 2KCl + H_2O + CO_2\uparrow$(或 $Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$)　(4)D

Ⅲ.

19. C　**点拨**:酸不能与 CO_2 发生反应。

20. C　**点拨**:金、银、铜、铅、铁不能与硫酸亚铁溶液反应;金、银、铜不与稀盐酸和稀硫酸反应;最可能是“强水”的是浓硝酸和浓盐酸的混合物。

21. (1)偏大　(2)石蕊变红　(3)所用金属在金属活动性顺序中位于氢的前面

(4)$HCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + HNO_3$(合理即可)

(5)盐酸除铁锈(合理即可)

点拨:(1)盐酸显酸性,其溶液的 pH 小于 7,当用湿润的 pH 试纸测定其溶液的 pH 时,溶液的酸度下降,pH 升高,即结果会偏大;(2)图中①为石蕊滴入盐酸中,石蕊遇酸性溶液显红色,故现象为石蕊变红色;(3)图中②是酸与金属发生反应生成盐和氢气,该反应要求所用金属必须在金属活动性顺序中位于氢的前面;(4)图中③是酸与盐发生反应生成新盐和新酸,该种反应有两类:一是盐酸与硝酸银溶液的特征反应,另一类是盐酸与碳酸盐反应生成二氧化碳、水及新盐的过程;(5)图中⑤性质是酸与金属氧化物反应生成盐和水,如用盐酸除铁锈或用盐酸溶解铜表面的氧化物等。

Ⅳ.

22. C　方法规律:本题采用**比较法**解答。开始时托盘天平两盘所放物质的总质量是相同的,因此指针的偏转方向就取决于两边产生氢气的快慢和质量的多少。由题意可知,锌、铁与稀盐酸反应都生成了氢气,由于充分反应后,两烧杯底部均有固体剩余,说明金属是足量的,盐酸全部参加了反应,生成氢气的质量相同,故此时天平仍然平衡,故 C 正确。

23. B　方法规律:本题采用**除杂思想方法**解答,除杂的原则是“不增”“不减”“易分”。A 中碳酸钠能与稀盐酸反应转化为氯化钠,从而将碳酸钠除去;B 中碳酸钠与稀盐酸反应生成氯化钠,虽然碳酸钠除去了,但又引入了新杂质氯化钠,不符合除杂的原则;C 中铁粉能与稀盐酸反应而铜粉不能,因此可以将铁粉除去;D 中氢氧化钾与稀盐酸反应,生成氯化钾,因此可以将杂质除去。

24. B　方法规律:本题采用**归纳法**解答。证明溶液显酸性的方法有:①滴加紫色石蕊溶液,观察溶液是否变红;②加入镁、锌等活泼金属,观察是否有气体产生;③加入碳酸钠等碳酸盐,观察是否有气体生成;④加入氧化铜、氧化铁等,观察固体是否溶解。对照选项,A、C、D 均可以证明溶液显酸性,B 中酚酞不变色,只能说明溶液不显碱性,可能显酸性,也可能显中性。

25. (1)吸水

(2)①$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2\uparrow$

②$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$

③$BaCl_2 + H_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2HCl$;①②

(3)②③

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

第3课时　常见的碱及碱的性质

Ⅰ.

1. D

2. C　**点拨**：浓硫酸具有吸水性，露置在空气中会吸收空气中的水分，使其质量增加，但未发生化学变化，故A错误；浓盐酸具有挥发性，露置在空气中其质量会减少，故B错误；氢氧化钠露置在空气中，能与空气中的二氧化碳发生化学反应生成碳酸钠和水，发生化学变化导致质量增加，故C正确；石灰石不与空气中的物质发生化学反应，故D错误。

3. 固体潮解；试管发烫，温度升高；滑腻；氢氧化钠溶液具有腐蚀性

4. B　5. C　6. C

7. (1)红色

(2)$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$

(3)C

8. D　**点拨**：复分解反应必须是两种化合物相互交换成分生成另两种化合物。

9. C　**点拨**：浓硫酸敞口放置会吸收空气中的水蒸气，质量增加，但没有新物质生成，是物理变化；氯化钠敞口放置在空气中质量不会发生改变；浓盐酸有挥发性，敞口放置在空气中质量会变小；氢氧化钠敞口放置会吸收空气中的水蒸气和二氧化碳而质量增加，同时生成碳酸钠而变质。

10. A　**点拨**：氢氧化钠、氢氧化钙都有腐蚀性，都能与二氧化碳反应，但氢氧化钠与二氧化碳反应没有明显现象，不能用于检验二氧化碳；氢氧化钠、氢氧化钙都能使酚酞试液变红，因此不能用酚酞试液鉴别二者；氢氧化钙能用于改良酸性土壤，而氢氧化钠不能。

Ⅱ.

11. B　**方法规律**：本题采用信息迁移法解答。由氢氧化铯是一种可溶性碱可以推知，它的溶液中含有OH^-，具有与氢氧化钠等可溶性碱相似的化学性质，能使紫色石蕊溶液变蓝，无色酚酞溶液变红，能与CO_2反应生成Cs_2CO_3和H_2O。

12. (1)盐　(2)$Ba(OH)_2 + CO_2 = BaCO_3\downarrow + H_2O$

(3)$Ca(OH)_2$　**方法规律**：本题采用归纳法解答。由题中列举的三个化学方程式可以归纳出：可溶性碱能与CO_2反应生成对应的碳酸盐和水，因此可以写出$Ba(OH)_2$与CO_2反应的化学方程式为$Ba(OH)_2 + CO_2 = BaCO_3\downarrow + H_2O$；比较方程式还可以发现，NaOH、KOH溶液与$CO_2$反应时无明显现象，而$Ca(OH)_2$溶液与$CO_2$反应时有白色沉淀产生，因此可以用$CO_2$气体鉴别NaOH与$Ca(OH)_2$两种溶液。

13. D　**点拨**：由于$Ca(OH)_2$与NaOH的阴离子相同，要区别它们必须从阳离子入手，而Ca^{2+}一般是通过转化为$CaCO_3$来检验，因此可以用二氧化碳气体或碳酸钠溶液等区别二者。

14. (1)B　(2)二氧化碳被氢氧化钠溶液吸收，导致瓶内气压减小　(3)$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

15. D　**方法规律**：本题采用性质分析法解答。氢氧化钠固体易潮解，可以用作干燥剂，由于氢氧化钠显碱性，能与酸性物质发生化学反应，因此不能用氢氧化钠固体干燥酸性气体，如CO_2、SO_2、HCl等。

16. A　**点拨**：A中生石灰既可以与水反应，又能与CO_2反应，故不能用生石灰干燥CO_2；B中的稀盐酸能与CuO反应形成$CuCl_2$溶液，而不能与炭粉反应，因此可以用稀盐酸除去炭粉中的CuO；C中的氢氧化钙溶液能与Na_2CO_3溶液反应，生成$CaCO_3$沉淀和NaOH，故能用$Ca(OH)_2$溶液除去NaOH溶液中混有的Na_2CO_3；D中NaOH溶液能与CO_2反应，不能与CO反应，故能用NaOH溶液除去CO中混有的CO_2。

Ⅲ.

17. D　**方法规律**：本题采用性质决定保存方法的思想解答。由于浓盐酸具有挥发性，故需要密封保存；氢氧化钠溶液能与空气中的二氧化碳反应而变质，故也要密封保存；浓硫酸需要密封保存，是因为它能吸收空气中的水蒸气；生石灰需要密封保存，是因为生石灰能与空气中的水蒸气、二氧化碳等发生反应。

18. (1)红　(2)$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$；密封　(3)盐　(4)$OH^-$

19. (1)有气泡产生　(2)氢氧化钠；Na_2CO_3

(3)$2NaOH + CuSO_4 = Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$

方法规律：本题采用切入法解答，切入点为特殊实验现象及物质间的反应关系。首先分析反应①，A、B溶液混合后加适量稀盐酸，得到的溶液只有NaCl溶液，说明A、B溶液中的阳离子都为Na^+；再分析反应②，A溶液与$CuSO_4$溶液反应生成蓝色沉淀，蓝色沉淀应为$Cu(OH)_2$，说明A溶液中的阴离子为OH^-，则A为NaOH溶液，属于碱溶液，则B应为盐溶液；再分析反应③，B溶液与$Ca(OH)_2$溶液反应产生白色沉淀，白色沉淀为$CaCO_3$，说明B溶液可能为Na_2CO_3溶液。

Ⅳ.

20. 如下表所示。

实验步骤	实验现象	结论
①取少量样品于试管中，加水溶解，用手触摸试管外壁	试管外壁发热	
	无色酚酞变红	

(1)$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + H_2O$；取少量固体于试管中，加入足量稀盐酸，如果有气泡产生，证明固体中含有碳酸钙

(2)①中氧化钙溶于水也会生成氢氧化钙，使酚酞变红

21. 澄清石灰水　(1)气球膨胀变大

(2)将NaOH溶液换成等体积的水，看软塑料瓶变瘪程度和气球的膨胀程度

(3)足量的稀盐酸(或稀硫酸)；产生气泡

【反思拓展】检验生成物

第4课时　中和反应

Ⅰ.

1. D　2. C　3. C

4. (1)$H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$

(2)Na^+；SO_4^{2-}　(3)H^+；OH^-

5. A

6. (1)食醋　(2)中和过多的胃酸；$Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$；酸　(3)$Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$；$CaCl_2$

7. (1)不正确，如$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$(或$Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2\uparrow$)

(2)不正确，如$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$[或$2NaOH + CuSO_4 = Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$]

(3)不正确，如$CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$[或$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$]

(4)不正确，如$2H_2 + O_2 \xlongequal{点燃} 2H_2O$(或$2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$，$H_2 + CuO \xlongequal{\triangle} Cu + H_2O$)

(5)不正确，如$Ba(OH)_2 + H_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2H_2O$[或$Mg(OH)_2 + H_2SO_4 = MgSO_4 + 2H_2O$]

8. B　**点拨**：pH的变化是从小于7逐渐增大到等于7，再增大到大于7，可知原溶液显酸性，然后不断加入碱性溶液，使pH增大，说明是把氢氧化钠溶液滴加到稀盐酸中，B错误。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

Ⅱ.

9. A　方法规律：本题采用反应关系分析法解答。分析反应①，X 能与碱反应生成盐和水，则 X 为酸或非金属氧化物；分析反应②，X 能与金属氧化物反应生成盐和水，则 X 一定为酸。

10. C　方法规律：本题采用内涵分析法解答，要抓住中和反应是酸与碱之间发生的反应。纯碱是盐，与稀盐酸反应不属于中和反应，故 A 错误；中和反应的生成物一定是盐和水，但是有盐和水生成的反应不一定是中和反应，还必须紧扣反应物为酸和碱，故 B 错误；工厂废水中含有的硫酸可以用碱性物质中和，氨水是碱溶液，故 C 正确；中和反应有的没有明显现象，有的有明显现象，对于没有明显现象的中和反应常借助指示剂，根据指示剂颜色的变化判断反应是否发生。

11. C　方法规律：本题采用现象分析法解答。镁与稀硫酸反应时有气体产生，氧化铁与稀盐酸反应时，红色粉末逐渐溶解，溶液显黄色，二氧化碳通入澄清石灰水中，澄清石灰水变浑浊，这些反应都有明显实验现象，不需要借助酸碱指示剂来判断反应是否发生。氢氧化钾与稀盐酸反应时，没有明显现象，需要借助酸碱指示剂，根据指示剂颜色的变化判断反应确实发生。

12. (1)左　(2)氯化钠；HCl；$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

13. D　方法规律：本题采用内涵分析法解答，根据中和反应的定义进行分析。用碳酸氢钠治疗胃酸过多，是利用盐与盐酸之间发生的反应，不属于中和反应。

14. A　**点拨**：根据硫酸与氢氧化钠反应的化学方程式，通过计算可知，20 g 溶质质量分数为 20% 的氢氧化钠溶液与 20 g 溶质质量分数为 20% 的稀硫酸反应时，氢氧化钠没有反应完，溶液显碱性，因此滴入紫色石蕊试液，溶液显蓝色。

Ⅲ.

15. C　方法规律：本题采用标准实验对照法解答。对照课本中探究氢氧化钠与稀盐酸反应的实验，氢氧化钠溶液与稀盐酸反应没有明显现象，要证明两者发生了化学反应需要借助酸碱指示剂，为了便于观察，通常是向氢氧化钠溶液中滴加酚酞，溶液变红，再向氢氧化钠溶液中逐滴滴加稀盐酸，溶液由红色褪成无色，证明二者发生了化学反应。

16. B、D　方法规律：本题采用性质实验法解答。硫酸与氢氧化钠反应生成硫酸钠和水，硫酸钠呈中性，当硫酸过量时，溶液呈酸性，可以通过检验 H^+ 来证明硫酸是否过量，当氢氧化钠过量时，溶液呈碱性，可以通过检验 OH^- 来证明氢氧化钠是否过量。滴加硫酸铜溶液产生蓝色沉淀，证明溶液中含有 OH^-，即氢氧化钠过量，故 A 正确；滴加氯化钡溶液产生白色沉淀，不能证明硫酸一定过量，因为生成的硫酸钠也能与氯化钡反应产生白色沉淀，故 B 错误；加入锌粒，有气泡产生，证明溶液呈酸性，即硫酸过量，故 C 正确；滴加酚酞溶液，溶液不变色，只能说明溶液不呈碱性，则可能为中性或酸性，因此不能证明恰好完全中和，故 D 错误。

17. D　**点拨**：稀硫酸和氢氧化钡反应生成硫酸钡沉淀和水，当硫酸反应完后，沉淀的质量不再改变，D 正确。

Ⅳ.

18. (1)①产生蓝色沉淀　②氢氧化铜　(2)氢氧化钙粉末的质量　(3)A、B

点拨：本题考查设计实验的方法。对于没有明显实验现象的化学反应，要证明反应确实发生，则往往借助其他物质，通过明显的实验现象来证明。如实验一：先向 $CuSO_4$ 溶液中滴加 NaOH 溶液，有蓝色沉淀 $Cu(OH)_2$ 生成，再滴加稀盐酸，蓝色沉淀溶解，即可证明酸与碱能发生中和反应；实验二是通过 $Ca(OH)_2$ 在水中几乎不溶而在盐酸中能完全溶解，证明酸与碱能发生反应，在设计对比实验时要注意控制变量；实验三：在 NaOH 溶液中加入过量的稀 H_2SO_4 后，溶液显酸性，再加入酚酞，溶液不变红，证明 NaOH 已不存在了，从而证明酸与碱确实发生了反应，故 A 符合条件；若加入的 X 为 CuO 粉末，则 CuO 与 H_2SO_4 反应生成 $CuSO_4$，如果 NaOH 没有与酸反应，则会产生蓝色沉淀，如果没有蓝色沉淀生成，就可以证明 NaOH 和 H_2SO_4 已发生了反应，故 B 也符合条件；由于硫酸过量，不管硫酸与 NaOH 是否发生反应，加入 Na_2CO_3 都会有气泡产生；加入 $Ba(NO_3)_2$ 都会与 SO_4^{2-} 反应产生白色沉淀，故 C、D 不符合条件。

19. 【作出猜想】①NaCl、NaOH

②在溶液中 HCl 和 NaOH 不能大量共存

【实验设计及验证】③有气泡冒出

④$CuSO_4$ 溶液(合理即可)

第 3 节　几种重要的盐

第 1 课时　盐的化学性质及复分解反应发生的条件

Ⅰ.

1. C　**2.** A　**3.** A

4. (1)$Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2\uparrow$

(2)①$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

②$Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$

③$MgSO_4 + 2KOH = Mg(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$

④$KOH + HCl = KCl + H_2O$

⑤$MgSO_4 + Na_2CO_3 = MgCO_3\downarrow + Na_2SO_4$

5. C　**点拨**：锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，此反应属于置换反应，A 错误；氢氧化钠和稀盐酸反应生成氯化钠和水，此反应属于复分解反应，但是反应前后溶液的总质量没有变化，B 错误；硫酸和氯化钡反应生成硫酸钡沉淀和氯化氢，此反应属于复分解反应，生成了沉淀，反应后溶液总质量减小，C 正确；氯化钾溶液和硫酸钠溶液不反应，D 错误。

6. C

7. (1)不能；相互交换成分后没有沉淀、气体或水生成

(2)$Ba(OH)_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2NaOH$(或 $BaCl_2 + Na_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2NaCl$)

8. (1)$MgO + H_2SO_4 = MgSO_4 + H_2O$

(2)$2KOH + MgSO_4 = Mg(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$

(3)不能反应，相互交换成分后没有沉淀、气体或水生成

(4)$CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$

(5)$H_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4\downarrow + 2HNO_3$

9. (1)不正确，铁与盐反应生成亚铁盐

(2)不正确，Zn 的活动性比 Mg 弱　(3)正确

(4)不正确，相互交换成分后无沉淀、气体或水生成，反应不能发生　(5)不正确，$Mg(OH)_2$ 难溶于水，反应不能发生

Ⅱ.

10. B　**点拨**：X、Y、Z 三种金属分别放入稀硫酸中，Y、Z 表面有气泡产生，X 无明显变化，说明 Y、Z 的金属活动性比氢强，X 的金属活动性比氢弱，即活动性 Y、Z > H > X；Y 放入 Z 的盐溶液，没有明显现象，说明 Y 的活动性比 Z 弱，故这三种金属的活动性由强到弱的顺序为 Z > Y > X。故选 B。

11. C　**点拨**：铁的金属活动性比银强，比锌弱，不能与硝酸锌溶液反应；向盛有硝酸锌和硝酸银混合液的烧杯中加入一定量的铁粉，铁能与 $AgNO_3$ 溶液反应生成硝酸亚铁溶液和银，反应停止后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，有气泡产生，说明滤渣中含有能与稀盐酸反应的金属，该金属应为铁，说明铁是过量的。滤液中一定含有硝酸亚铁、硝酸锌，一定没有硝酸银，A、B 错误；C 正确；由反应时的质量关系可知，每 56 份质量的铁可置换出 216 份质量的银，反应后溶液的质量会减少，D 错误。

12. D　**点拨**：硝酸银与氯化钡反应能生成氯化银沉淀和硝酸钡，符合题意，故 A 正确；氯化钡与硫酸反应能生成硫酸钡沉淀和盐酸，盐酸显酸性，故 B 正确；氯化钡与碳酸钠反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，碳酸钡沉淀能溶于盐酸，故 C 正确；酸与碱反应

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

生成盐和水的反应才属于中和反应，氯化钡是盐，不可能发生中和反应，故D错误。

13. D　**点拨**：①有$Cu(OH)_2$蓝色沉淀生成；有沉淀生成的反应，不一定是复分解反应，如$CO_2+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$。

14. (1)产生白色沉淀　(2)CO_3^{2-}

(3)$CuSO_4+2NaOH=\!=\!=Na_2SO_4+Cu(OH)_2\downarrow$；相互交换成分后没有沉淀、气体或水生成

15. (1)紫色石蕊试液（或无色酚酞试液）

(2)①②；$CuSO_4+2NaOH=\!=\!=Na_2SO_4+Cu(OH)_2\downarrow$　(3)C

Ⅲ.

16. (1)$H_2SO_4+BaCl_2=\!=\!=BaSO_4\downarrow+2HCl$；新酸；$CuSO_4+2NaOH=\!=\!=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$（合理即可）；盐

(2)A、D

点拨：(1)硫酸与氯化钡反应生成盐酸和硫酸钡，据此写出化学方程式；氢氧化钠是一种碱，碱和盐反应时生成新盐和新碱，同时要求反应物中的盐和碱是能溶于水的，生成物中至少有一种难溶于水，因此可选用硫酸铜、氯化镁、氯化铁等物质。(2)A项能生成氯化银沉淀，符合复分解反应发生的条件；B项硝酸钾不能发生复分解反应；C项氯化镁和HCl不反应，不符合复分解反应发生的条件；D项可用氢氧化镁和盐酸反应生成氯化镁，故正确。

17. (1)B、D　(2)NaCl（或氯化钠）　(3)$BaCl_2$（或氯化钡）

点拨：首先理清这五种物质之间的反应关系，由于NaCl只能和$AgNO_3$一种物质反应，所以E是NaCl溶液，D是$AgNO_3$溶液；又因为$AgNO_3$能和NaCl、Na_2CO_3、$BaCl_2$、HCl四种物质反应，所以D应有四根连线，即B、D之间缺少连线；又由于Na_2CO_3能和$AgNO_3$、$BaCl_2$、HCl三种物质反应，B有三根连线，所以B是Na_2CO_3溶液。能和Na_2CO_3反应生成气体的只有HCl溶液，因此A是HCl溶液，C是$BaCl_2$溶液。

18. (2)$Ba(NO_3)_2+K_2CO_3=\!=\!=BaCO_3\downarrow+2KNO_3$

(3)Ba^{2+}、CO_3^{2-}　(4)气体；沉淀；水

(5)HCO_3^-；Ca^{2+}

第2课时　几种常见的盐

Ⅰ.

1. C　2. B　3. D

4. A　**点拨**：Na_2CO_3在水中电离出的离子是Na^+和CO_3^{2-}，不会电离出OH^-，Na_2CO_3溶液呈碱性，是因为其溶液中含OH^-。

5. A　**点拨**：大理石、石灰石的主要成分是$CaCO_3$，故A正确；烧碱是NaOH，故B不正确；硫酸铜可用于游泳池消毒，是因为Cu^{2+}有毒，因此不能用于自来水消毒，故C不正确；工业盐有毒，其有毒成分是$NaNO_2$，而不是NaCl，故D不正确。

6. $CaCO_3+2HCl=\!=\!=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$；$Na_2CO_3+2HCl=\!=\!=2NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$；$NaHCO_3+HCl=\!=\!=NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$；稀盐酸；澄清石灰水；澄清石灰水变浑浊

7. (1)碳酸氢钠；$NaHCO_3+HCl=\!=\!=NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

(2)纯碱（或苏打）；$Na_2CO_3+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$

(3)$CO_2+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$

8. D　**点拨**：亚硝酸钠有毒，不能用来烹调食物。

9. D　**点拨**：能与稀盐酸反应产生气体的固体物质有碳酸盐和活泼金属，故A错误；检验CO_3^{2-}需用稀盐酸和澄清石灰水两种试剂，故B错误；能与稀盐酸反应产生气体的溶液，一定含有CO_3^{2-}或HCO_3^-，故C错误，检验食盐中是否混有纯碱，可取样滴加稀盐酸，若有气泡产生，证明样品中混有纯碱，若没有气泡产生，证明样品中不含纯碱。

Ⅱ.

10. B　方法规律：本题采用*性质决定用途的思想方法*解答。稀硫酸能与金属氧化物反应，因此可用于金属表面除锈；水垢的主要成分是$CaCO_3$和$Mg(OH)_2$，它们都不溶于水，但能溶于酸，因此可用稀盐酸或食醋除去水壶中的水垢，食盐水是不能除去水垢的；氢氧化钠能与油脂反应，因此可作炉具清洁剂，但氢氧化钠有强烈腐蚀性，使用时应十分小心；碳酸钠是一种重要的化工原料，广泛用于玻璃、造纸、洗涤剂的生产。

11. (1)$CaCO_3$　(2)NaCl　(3)$NaHCO_3$　(4)$NaNO_2$

(5)$CuSO_4$　(6)Na_2CO_3

12. D　方法规律：本题采用*现象分析法*解答。首先由白色粉末加水溶解得无色溶液，说明白色粉末能溶于水，一定不是碳酸钙；滴加酚酞溶液变红，说明溶液显碱性；加入稀盐酸，产生无色无味的气体，该气体能使澄清石灰水变浑浊，说明原白色粉末中一定含CO_3^{2-}或HCO_3^-。

13. B　方法规律：本题采用*对照法*解答。对照除杂的原则“不增”“不减”“易分”进行解答。要除去氯化钠中混有的少量碳酸钠，若选用稀硫酸，则稀硫酸与碳酸钠反应生成了硫酸钠，除去了碳酸钠又引进了新杂质硫酸钠，违背了“不增”的原则；若用稀盐酸，则盐酸与碳酸钠反应，生成物为氯化钠，在除去杂质的同时，又增加被提纯物质的量，是较好的除杂方法；若用澄清石灰水，则石灰水与碳酸钠反应，生成了氢氧化钠，虽然除去了碳酸钠，但又引入了氢氧化钠，违背了除杂的原则；若用硝酸银溶液，则氯化钠、碳酸钠都能与硝酸银溶液反应，违背了“不减”的原则。

14. C　**点拨**：检验一瓶NaOH是否变质实质是检验溶液中是否含CO_3^{2-}，由于Na_2CO_3溶液显碱性，因此不能用酚酞溶液检验NaOH是否变质，故A错误；可以向样品中滴加稀盐酸，观察是否有气泡产生加以判断，但是所加稀盐酸必须足量，如果稀盐酸的量太少，则稀盐酸会先与未变质的NaOH反应而没有气泡产生，无法判断NaOH是否变质，故B错误；向样品中滴加过量的$BaCl_2$溶液，若有白色沉淀生成，证明NaOH一定变质，同时过量的$BaCl_2$能将Na_2CO_3除去，再向溶液中滴加酚酞，若溶液不变色，证明没有NaOH存在，即NaOH已完全变质，故C正确；若将$BaCl_2$换成$Ba(OH)_2$，则无法证明NaOH是否部分变质，因为$Ba(OH)_2$能与Na_2CO_3反应生成NaOH，故D错误。

15. B　**点拨**：$Ba(OH)_2$溶液与$(NH_4)_2SO_4$溶液反应，既有白色沉淀生成，又有刺激性气味气体生成；$Ba(OH)_2$溶液与NH_4Cl溶液反应有刺激性气味的气体生成；$Ba(OH)_2$溶液与K_2SO_4溶液反应产生白色沉淀。故用$Ba(OH)_2$溶液能将$(NH_4)_2SO_4$溶液、NH_4Cl溶液、K_2SO_4溶液三种溶液区分开来。

16. (1)引流；重新过滤

(2)$CaO+H_2O=\!=\!=Ca(OH)_2$；放热；$Ca(OH)_2+Na_2CO_3=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$

(3)操作简单，节约能源

点拨：(1)过滤时玻璃棒的作用为引流，过滤后发现滤液仍浑浊，应重新过滤；(2)根据图中信息可以知道B为氧化钙，C为氢氧化钙，所以反应②为氧化钙和水的反应，该反应放出大量的热，反应③为氢氧化钙与碳酸钠的反应；(3)分析乙同学的方案可以知道，该方案无需加热，操作简单、节约能源。

17. (1)CaO；熟石灰（或消石灰）；碳酸钙

(2)CaO与水反应放热　(3)改良酸性土壤

(4)$Ca(OH)_2+CO_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$；生成白色沉淀

(5)复分解反应；不改变

点拨：由于A、B、C均是含钙化合物，故应为初中化学中常见的氧化钙、碳酸钙、氢氧化钙等；结合图示可知，A能与水反应生成B，故A为氧化钙，B为氢氧化钙；又B（氢氧化钙）能与二氧化碳反应生成C，故C为碳酸钙；根据图示的其他途径验证：C（碳酸钙）能在高温下分解生成A（氧化钙）和二氧化碳；B（氢氧化钙）能与碳酸钠反应生成C（碳酸钙）和氢氧化钠。

Ⅲ.

18. (1)①碳酸钠的溶解度比碳酸氢钠的大　②红

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

(2)①澄清的石灰水变浑浊　②加热

(3)②$CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$;向反应后所得溶液中加入碳酸钠,有沉淀生成

③$\frac{106n}{m}\%$

点拨:(1)①相同条件下,一定量水中溶解的溶质越多,溶解度越大;②碳酸钠和碳酸氢钠的溶液都呈碱性,都能使无色酚酞试液变红;(2)①碳酸氢钠受热易分解,生成碳酸钠、二氧化碳、水,二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊;②由于碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠,因此可用加热的方法除去碳酸钠中混有的碳酸氢钠;(3)②Ca^{2+}能与CO_3^{2-}结合生成$CaCO_3$沉淀,可向反应后所得溶液中加入碳酸钠,若有沉淀生成,说明氯化钙过量;③利用化学方程式$CaCl_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$,根据碳酸钙沉淀的质量为$n$ g,可以求出样品中碳酸钠的质量为$106n/100$ g,从而计算出样品中碳酸钠的质量分数为$\frac{106n}{m}\%$。

19.【查阅资料】纯碱;盐

【实验探究】(1)NaCl;产生气泡

(2)$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$(或$NaHCO_3 + HCl = NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$);$CaCO_3$

【实验反思】$NaHCO_3$

点拨:注意$2NaHCO_3 + Ca(OH)_2$(少量)$= CaCO_3\downarrow + Na_2CO_3 + 2H_2O$或$NaHCO_3 + Ca(OH)_2$(过量)$= CaCO_3\downarrow + NaOH + H_2O$。

第3课时　化学肥料

Ⅰ.

1. B　2. C　3. B

4. D　**点拨**:柑橘树结的果实偏小,应补充磷肥。

5. B

6. D　**点拨**:KNO_3中含有K、N两种营养元素,属于复合肥,A选项正确;氮肥能促进植物茎叶生长茂盛,叶色浓绿,农作物缺氮会引起叶片发黄,B选项正确;钾肥能增强作物抗倒伏能力,玉米倒伏说明玉米缺钾而不是缺磷,D选项错误。

7. (1)放在阴凉处密封保存,防潮防晒

(2)$2NH_4HCO_3 + 2Ca(OH)_2 = 2CaCO_3 + 2NH_3\uparrow + 4H_2O$;蓝

8. D　9. (1)磷矿粉　(2)碳酸氢铵　(3)氯化铵;碱;A

10. D　**点拨**:本题易错,易错点在于不清楚各种化肥的作用及如何对症施肥。氮肥主要作用于叶,磷肥主要作用于根,钾肥主要作用于茎。因此玉米叶子发黄,主要是缺少氮元素,应施加氮肥,故选D。

11. D

Ⅱ.

12. B　方法规律:本题采用**内涵分析法**解答,对照氮、磷、钾肥的定义分析,NH_4NO_3、$CO(NH_2)_2$中含有氮元素,属于氮肥,KNO_3中含钾、氮两种元素,属于复合肥,KCl属于钾肥,因此缺少的肥料品种是磷肥。

13. A

14. C　方法规律:本题采用**筛选法**解答。氯化钾中含钾元素,是一种常用的钾肥;农药、化肥的使用能有效提高农作物的产量;农药有毒,施用后能杀灭病虫害,同时也会污染空气、土壤、水体,其毒性还会通过食物链转移到人体;因此施用农药要根据农作物、虫害和农药的特点合理施用。

15. (1)否　(2)①污染水体　②土壤板结(合理即可)

16. B　方法规律:本题采用**现象分析法**解答。由该化肥为白色固体,加水能全部溶解,说明该化肥一定不是磷矿粉;由该化肥与熟石灰混合研磨,没有刺激性气味气体放出,说明该化肥不是铵态氮肥,因此该化肥为氯化钾。

17.【提出猜想】猜想②:NH_4NO_3

【实验探究】步骤一:HCl

步骤二:④

步骤三:$AgNO_3$;①

【拓展应用】$NH_4NO_3 + NaOH \xlongequal{\triangle} NH_3\uparrow + H_2O + NaNO_3$

Ⅲ.

18. C　**点拨**:$(NH_4)_2SO_4$属于氮肥,故A错误;农作物所必需的营养元素主要有氮、磷、钾三种,故B错误;磷肥能使作物根系发达,提高作物抗寒抗旱能力,故C正确;铵态氮肥与熟石灰能发生反应,放出氨气,使肥效降低,故铵态氮肥不能与熟石灰等碱性物质混合施用,故D错误。

19. D　**点拨**:磷矿粉是灰白色粉末,其余均为白色晶体,因此首先可以通过观察外观,鉴别出磷矿粉;在剩余的三种化肥中,硫酸铵与氢氧化钡溶液反应时既有白色沉淀生成,又有刺激性气味气体生成,硝酸铵与氢氧化钡反应只产生刺激性气味气体,而氯化钾与氢氧化钡溶液不反应,无明显现象,因此可用氢氧化钡溶液将剩余三种化肥鉴别开来。

20. (1)假设4:K_2SO_4和NH_4Cl

(2)①不同意,因为NH_4Cl也能与$AgNO_3$溶液反应生成沉淀

②稀HCl(或稀H_2SO_4)

(3)步骤1:取少量样品,加入适量稀HCl;无气泡产生

步骤2:取少量样品,加入适量$BaCl_2$溶液;无沉淀产生

Ⅳ.

21. (1)加速溶解

(2)a. 碳酸氢铵　b. 铵根

c. 硫酸铵;$(NH_4)_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4\downarrow + 2NH_4NO_3$

d. NH_4Cl;$NH_4Cl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + NH_4NO_3$

(3)NH_4NO_3;$CO(NH_2)_2$(或$NaNO_3$)

基础实验7　溶液的酸碱性

Ⅰ.

1. D　**点拨**:酸溶液、部分盐溶液都能与碱发生反应,酸性溶液使紫色石蕊变红,无色酚酞不变色。

2. C　**点拨**:能使紫色石蕊试液变红的溶液一定显酸性,不一定是酸溶液,也可能为某些盐溶液;同理使无色酚酞变红的溶液不一定是碱溶液;pH=0的溶液酸性很强。

3. (1)可以　(2)肥皂水　(3)$Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$

(4)$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

4. C

5. (1)①滴瓶　②红色;能　(2)碱性;<　(3)B;C

Ⅱ.

6. D　**点拨**:当溶液的pH小于7时,溶液呈酸性,且pH越小酸性越强。牛奶、葡萄汁和苹果汁都显酸性,但苹果汁的pH最小,酸性最强,故选D。

7. (1)盐　(2)熟石灰　(3)A

(4)$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

8. (1)$NaOH + HNO_3 = NaNO_3 + H_2O$

(2)无;4.25%　(3)HNO_3、$NaNO_3$　(4)甲

点拨:(1)氢氧化钠和稀硝酸反应生成硝酸钠和水,反应的化学方程式为$NaOH + HNO_3 = NaNO_3 + H_2O$。

(2)pH=7时,锥形瓶中的溶液显中性,酚酞呈无色;设反应生成的硝酸钠质量为x。

$NaOH + HNO_3 = NaNO_3 + H_2O$

40　85

20 g×4%　x

$\frac{40}{20\text{ g}\times 4\%} = \frac{85}{x}$

$x = 1.7$ g

此时溶液的溶质质量分数是$\frac{1.7\text{ g}}{20\text{ g} + 20\text{ g}}\times 100\% = 4.25\%$。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

（3）图中 a 点对应的溶液中硝酸过量，溶质的化学式是 HNO_3、$NaNO_3$。（4）若改用溶质质量分数为 12.6% 的稀硝酸进行本实验，恰好完全反应时需要的硝酸溶液质量减小，pH 传感器测得的曲线可能经过甲点。

9. （1）①$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$；
$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$
②用玻璃棒蘸取 Na_2CO_3 溶液于 pH 试纸上，把试纸呈现的颜色与标准比色卡对照
（2）①Na_2CO_3 溶液；稀盐酸　②NaCl 和 NaOH

Ⅲ.

10. （1）稀盐酸　（2）$Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$
（3）①溶液变红　②产生白色沉淀；先产生气泡后产生白色沉淀；H^+、Ca^{2+}　【反思评价】反应物是否过量
点拨：由反应过程中溶液的 pH 由大于 7 到等于 7，最后变成小于 7，说明是向氢氧化钙溶液中滴加稀盐酸。a 处溶液 pH > 7，显碱性，溶质为 $CaCl_2$ 和 $Ca(OH)_2$，b 处溶液 pH = 7，恰好中和，溶质只有 $CaCl_2$，c 处溶液pH < 7，显酸性，溶质为 $CaCl_2$ 和 HCl。a、b、c 三处溶液滴加酚酞试液，只有 a 处溶液变红，而 b、c 两处的溶液中滴加 Na_2CO_3 溶液，b 处溶质只含 $CaCl_2$，与 Na_2CO_3 反应产生白色沉淀，c 处溶质为 $CaCl_2$ 和 HCl，滴加 Na_2CO_3 溶液后，Na_2CO_3 应先与 HCl 反应产生 CO_2 气体，后与 $CaCl_2$ 反应产生 $CaCO_3$ 白色沉淀。

基础实验 8　酸与碱的化学性质

Ⅰ.

1. A
2. A　**点拨**：稀盐酸能与硝酸银溶液反应生成白色沉淀氯化银和硝酸，A 正确；稀盐酸能与氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和水，无明显现象，B 错误；稀盐酸能与氧化铜反应生成氯化铜和水，溶液变蓝色，C 错误；锌能与稀盐酸反应生成氯化锌和氢气，D 错误。
3. C　**点拨**：可利用 $CaCO_3$、Fe_2O_3 与酸反应来除去 $CaCO_3$ 和铁锈。
4. A　**点拨**：$AgNO_3 + HCl = AgCl\downarrow + HNO_3$，反应后酸性强弱几乎不变。
5. （1）溶液由红色褪成无色　（2）$CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$
（3）Zn（其他合理答案均可）　（4）四
6. C
7. C　**点拨**：氢氧化钴加热易分解，化学性质不稳定，故 A 错误；氢氧化钴是一种碱，能与酸发生反应，因此不能用来干燥氯化氢气体，故 B 错误；反应①的反应物是一种单质与一种化合物，生成物是另一种单质与另一种化合物，属于置换反应，反应②的反应物为两种化合物，生成物也是两种化合物，并且生成的两种化合物是由两种反应物互相交换成分而生成的，属于复分解反应，故 C 正确；$Co(OH)_2$ 中 OH^- 显 −1 价，则 Co 元素显 +2 价，故 D 错误。
8. （1）$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$；用玻璃棒蘸取少量的样品滴到 pH 试纸上
（2）$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + H_2O$
（3）$Ca(OH)_2 + H_2SO_4 = CaSO_4 + 2H_2O$
（4）$Ca(OH)_2 + K_2CO_3 = 2KOH + CaCO_3$

Ⅱ.

9. （1）油脂
（2）$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$；
$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$
（3）$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$；
$Mg(OH)_2 + 2HCl = MgCl_2 + 2H_2O$
（4）$CaO + 2HCl = CaCl_2 + H_2O$；
$Ca(OH)_2 + 2HCl = CaCl_2 + 2H_2O$；
$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$
10. D　**点拨**：氧化钙与水反应放出热量，A 正确；稀盐酸和氢氧化钙会发生中和反应，恰好完全反应时所得溶液呈中性，B 正确；碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠，C 正确；稀硫酸与氧化钙、碳酸钠及氢氧化钙都能反应，故稀盐酸可以换为稀 H_2SO_4，D 错误。
11. 腐蚀性；（1）红色
（2）溶液由无色变成黄色；$Fe_2O_3 + 3H_2SO_4 = Fe_2(SO_4)_3 + 3H_2O$
（3）C　（4）$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2\uparrow$；
$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$
12. （1）盐酸；$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$；=7
（2）$C + 2CuO \xlongequal{高温} 2Cu + CO_2\uparrow$
（3）$Fe_2O_3 + 6HCl = 2FeCl_3 + 3H_2O$（合理即可）
（4）产生蓝色絮状沉淀；沉淀溶解，溶液变蓝色；$Cu(OH)_2 + 2HCl = CuCl_2 + 2H_2O$
13. （1）$Cu(OH)_2$、CO_2　（2）Na_2CO_3；有气泡产生

Ⅲ.

14. D　**点拨**：过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气，锥形瓶内气体体积增加，瓶内压强增大，气球缩小，故 A 选项错误；锌与稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，锥形瓶内气体体积增加，瓶内压强增大，气球缩小，故 B 选项错误；浓硫酸溶于水放出大量的热，锥形瓶内气体受热膨胀，气球缩小，故 C 选项错误；氯化氢气体能与石灰水反应生成氯化钙和水，锥形瓶内气体体积减小，瓶内压强减小，气球膨胀，故 D 选项正确。
15. 【作出猜想】$CaCl_2$ 和 HCl
【方案设计】紫色石蕊试液；溶液变红（合理即可）
【方案反思】酚酞试液在酸性和中性溶液中都不变色
【拓展与应用】向烧杯中的溶液中加入过量 $CaCO_3$，不再产生气泡后过滤，得到 $CaCl_2$ 溶液
【结论】反应物是否过量
16. 【实验探究一】碱性
【分析判断】CaO
【实验操作】红；有气泡产生
【总结反思】（1）$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$
（2）取少量干燥剂于试管中，加少量水振荡，触摸试管壁，若发热，则有较多的 CaO

全章高频考点专训

专训 1

1. C　**点拨**：在金属活动性顺序中，铜排在银之前，因此铜不能置换出硫酸铜溶液中的铜。
2. C　3. D　4. D
5. D　**点拨**：探究三种金属活动性强弱的实验设计应遵循“两金夹一盐”或“两盐夹一金”的实验方法。Fe 与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银，说明活动性铁 > 银，Cu 与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银，说明活动性铜 > 银，但无法确定铁和铜的活动性强弱，A 错误；将三种金属分别放入稀盐酸中，铁与稀盐酸反应生成氢气，Cu、Ag 与稀盐酸不反应，说明活动性铁 > 铜、银，但不能说明铜和银的活动性强弱，B 错误；Fe 与 $CuSO_4$ 溶液反应置换出铜，说明活动性铁 > 铜，铁与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银，说明活动性铁 > 银，但无法确定银和铜的活动性强弱，C 错误；铁能与硫酸铜溶液反应，说明活动性铁 > 铜，银不能与硫酸铜溶液反应，说明活动性铜 > 银，从而证明活动性铁 > 铜 > 银，D 正确。
6. D　7. A
8. B　**点拨**：钾的活动性很强，与硫酸锌溶液反应得不到锌；氯化银难溶于水，故铜不能与其在常温下发生置换反应。
9. （1）Ag、Cu　（2）Mg　（3）Ag
10. B　11. C　12. C　13. A

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

14. (1)速率快慢

(2)$Zn + CuCl_2 = Cu + ZnCl_2$;Mg > Zn > Cu;Cu

15. Ⅰ.铁丝表面有气泡产生,溶液由无色变为浅绿色;$Cu + 2AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2Ag$;③

Ⅱ.铁丝、$Cu(NO_3)_2$ 溶液、银丝或 $Fe(NO_3)_2$ 溶液、铜丝、$AgNO_3$ 溶液

点拨:要证明三种金属的活动性顺序,常用"两金夹一盐"或"两盐夹一金"的方法,如要证明 Fe、Cu、Ag 的活动性顺序,就可选用铁丝、$Cu(NO_3)_2$ 溶液、银丝,或者用 $Fe(NO_3)_2$ 溶液、铜丝、$AgNO_3$ 溶液。

16. (1)锌片上附着一层红色的物质,溶液由蓝色变为无色

(2)B　(3)B

点拨:(1)锌的活动性比铜强,锌能和硝酸铜反应,生成铜和硝酸锌,故现象为锌片上附着一层红色的物质,溶液由蓝色变为无色。(2)通过实验 A 可知锌的活动性比铜强,通过实验 B 可知锌的活动性比银强,还需要证明铜和银的活动性强弱,Cu、Ag 与稀盐酸均不能反应,故无法证明;Cu 与 $AgNO_3$ 溶液反应,可以证明铜的活动性比银强,可以达到实验目的。(3)当 Zn 过量时,固体中含有 Zn、Cu、Ag,故 A 合理;由于银的活动性最弱,故最先被置换出来,固体中一定有银,故 B 不合理;当锌不足或恰好反应时,固体中含有 Cu、Ag,故 C 合理;当锌不足,未与硝酸铜反应,固体中只含有 Ag,故 D 合理。

17. (1)镁片与稀盐酸反应比铁片更剧烈;

$Mg + FeSO_4 = Fe + MgSO_4$(合理即可)

(2)铜的活动性比银强

(3)铁;盐酸(或硫酸亚铁溶液、氯化亚铁溶液等)

(4)不能用铁、铝制成的器具盛放酸性物质(或不能用铁制容器配制农药波尔多液等,合理即可)

18. (1)将废液中的铜和铁全部置换出来

(2)$Zn + CuSO_4 = ZnSO_4 + Cu$;$Zn + FeSO_4 = Fe + ZnSO_4$

(3)硫酸锌;Fe

(4)$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2\uparrow$;取固体 D 于试管中,加入少量的稀硫酸,若有气泡产生,则酸不足量(或若无气泡产生,则酸已足量)

19.【作出猜想】银、铜和锌

【交流讨论】锌不和硝酸铝溶液反应

【实验探究】

实验步骤	现　象	结　论
		银或银和铜
氢氧化钠或氢氧化钾(可溶性碱均可)		银和铜

【反思交流】无变化(或无明显现象,或无白色沉淀,合理即可)

点拨:向废液中加入锌粉,当加入少量锌粉时,滤渣乙只有银,量稍多则滤渣为银和铜,过量时则滤渣为银、铜和锌;由于锌的活动性小于铝,锌不能与硝酸铝发生置换反应,故滤渣中不会出现铝,小华的猜想是错误的;向滤渣乙中加盐酸无气体产生,说明锌未过量,则滤渣乙可能是银,也可能是银和铜;在滤液甲中加入氢氧化钠等碱溶液,如果出现蓝色沉淀则说明原溶液中硝酸铜未反应或未完全反应,则滤渣为银或银和铜;如果无蓝色沉淀出现,则说明硝酸铜已完全反应,滤渣一定是银和铜;在滤液甲中加入稀盐酸时,若产生白色沉淀则说明滤液中硝酸银未完全反应,滤渣乙为银;若不产生白色沉淀,则说明硝酸银已完全反应,若恰好完全反应则滤渣乙为银,若硝酸铜也发生了反应则滤渣乙为银和铜的混合物。

20. (2)①将金属片 X、Y 分别放入两支试管中,再分别加入稀盐酸

③金属的活动性 X > Y;正确

(3)银;$Fe + 2AgNO_3 = Fe(NO_3)_2 + 2Ag$

(4)稀盐酸(或稀硫酸)

专训 2

1. (1)$Cu(OH)_2 + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O$

(2)不能反应,$Fe(OH)_3$ 难溶于水

(3)$2AgNO_3 + BaCl_2 = 2AgCl\downarrow + Ba(NO_3)_2$

(4)$FeCl_3 + 3NaOH = 3NaCl + Fe(OH)_3\downarrow$

(5)不能反应,$CaCO_3$ 难溶于水

(6)$Na_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = 2NaNO_3 + BaSO_4\downarrow$

(7)$K_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3\downarrow + 2KCl$

(8)不能反应,不符合复分解反应发生的条件,两种物质相互交换成分后没有气体、沉淀或水生成

2. C　**点拨**:锌只能与氯化氢反应,不能与氯化银(不溶于水)反应,A 不符合题意;氧化铁能够与硫酸反应,不能与氯化钠反应,B 不符合题意;碳酸钠既能与氢氧化钡反应,又能与氯化钙反应,C 符合题意;氢氧化钡只能与硫酸反应,不能与氯化钠反应,D 不符合题意。

3. (1)硫酸铜溶液　(2)氢氧化钾溶液

(3)①$CuSO_4 + 2KOH = Cu(OH)_2\downarrow + K_2SO_4$

②$HNO_3 + NaHCO_3 = NaNO_3 + H_2O + CO_2\uparrow$

4. D　**点拨**:A 中两种物质的溶液之间不能发生化学反应;B 中两种物质的溶液能发生反应产生蓝色沉淀,使溶液总质量减轻;C 中两种物质的溶液能发生反应产生气体,使溶液总质量减轻;D 中两种物质的溶液能发生反应生成水,溶液总质量不变。

5. C　**点拨**:A 项,氢氧化钙、稀盐酸在溶液中能相互交换成分生成氯化钙和水,不能大量共存;B 项,氯化铜、氢氧化钠在溶液中能相互交换成分生成氢氧化铜沉淀和氯化钠,不能大量共存;C 项,三种物质在溶液中相互交换成分不能生成沉淀、气体或水,能在无色溶液中大量共存;D 项,碳酸氢钠、稀硫酸在溶液中相互交换成分生成硫酸钠、水和二氧化碳,不能大量共存。

6. C　**点拨**:$BaCl_2$ 能与稀 H_2SO_4 反应,Na_2CO_3 与稀 HCl、稀 H_2SO_4 均能反应,$AgNO_3$ 能与稀 HCl 反应。

7. D　**点拨**:不能有沉淀产生,不能有有色溶液如 $CuSO_4$ 溶液存在。

8. B　**点拨**:Ag^+、Cl^- 两种离子能结合成氯化银沉淀而不能大量共存,且含 Cu^{2+} 的水溶液显蓝色,A 错误;H^+、Na^+、K^+、NO_3^- 四种离子间不能结合成沉淀、气体或水,能大量共存,B 正确;H^+ 和 CO_3^{2-} 会反应生成水和二氧化碳而不能大量共存,Ba^{2+} 和 CO_3^{2-} 会反应生成碳酸钡沉淀而不能大量共存,C 错误;Mg^{2+} 和 OH^- 会反应生成氢氧化镁沉淀而不能大量共存,D 错误。

9. D　**点拨**:pH 为 13 的溶液显碱性,水溶液中含有大量 OH^-,A 中的 $(NH_4)_2SO_4$,B 中的 H_2SO_4、HCl,C 中的 $CuCl_2$、$Fe_2(SO_4)_3$ 都能与 OH^- 反应,故在溶液中不能大量共存。B 中 HCl 与 $AgNO_3$ 也不能大量共存。

10. OH^-;Fe^{3+}、Mg^{2+}

11.【练习】$Ag^+ + Cl^- = AgCl\downarrow$;$2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2\uparrow + H_2O$

【归纳】沉淀、气体或水　【应用】d

点拨:盐酸与硝酸银溶液反应的实质是 Ag^+ 和 Cl^- 反应生成氯化银沉淀,反应的离子方程式为 $Ag^+ + Cl^- = AgCl\downarrow$;硝酸与碳酸钠溶液反应的实质是 H^+ 和 CO_3^{2-} 反应生成水和二氧化碳,反应的离子方程式为 $2H^+ + CO_3^{2-} = CO_2\uparrow + H_2O$;由此可见复分解反应的实质是:阴阳离子结合生成沉淀、气体或水;a 中 H^+、CO_3^{2-} 两种离子结合生成水和二氧化碳,不能大量共存,b 中 Ba^{2+}、SO_4^{2-} 两种离子结合生成硫酸钡沉淀,不能大量共存,c 中 Cu^{2+}、OH^- 两种离子能结合成氢氧化铜沉淀,不能大量共存,d 中四种离子间不能结合成沉淀、气体或水,能大量共存。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

12. (1)KNO_3
(2)NO_3^-
(3)能;$Cu(NO_3)_2 + Ba(OH)_2 = Cu(OH)_2\downarrow + Ba(NO_3)_2$

13. B、C　**点拨**:除杂原则是不增(新杂质)不减(原物质)易分离。A中,Cu能与硝酸银反应,但是,锌会先与硝酸银反应,原物质会减少;B中CO_2气体不溶于饱和的$NaHCO_3$溶液,且HCl气体能与饱和的$NaHCO_3$溶液反应生成CO_2气体,没有产生其他新杂质,最后通过浓硫酸干燥,除去气体中的水蒸气,所以B合理;C中$CuSO_4$能与NaOH溶液反应,生成不溶于水的氢氧化铜沉淀和硫酸钠,且NaOH溶液适量,通过过滤,可以除杂,故C也合理;D中虽然K_2CO_3能与$Ba(NO_3)_2$反应且生成沉淀,但另一种生成物却是新杂质,且$Ba(NO_3)_2$溶液过量,又引入了第二种新杂质,故D不合理。

14. D　**点拨**:KCl能溶于水,MnO_2难溶于水,可采取加水溶解、过滤、洗涤、干燥的方法除杂,A错误;Na_2CO_3与稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳,能除去杂质但引入了新的杂质硫酸钠,不符合除杂原则,B错误;CO_2能与氢氧化钠溶液反应生成碳酸钠和水,CO不与氢氧化钠溶液反应,反而会把原物质除去,不符合除杂原则,C错误;CuO与稀硫酸反应生成硫酸铜和水,碳不与稀硫酸反应,再经过滤、洗涤、干燥,能除去杂质且没有引入新的杂质,符合除杂原则,D正确。

15. D　**点拨**:组内物质加入水中混合,$AgNO_3$与$BaCl_2$溶液反应生成氯化银白色沉淀和硝酸钡,只能生成一种不溶物质,故A选项错误;组内物质加入水中混合,$MgCl_2$、KOH溶液反应生成氢氧化镁白色沉淀和氯化钾,只能生成一种不溶物质,故B选项错误;组内物质加入水中混合,K_2CO_3、$CaCl_2$溶液反应生成$CaCO_3$和KCl,只能生成一种不溶物质,故C选项错误;组内物质加入水中混合,$Ba(OH)_2$与$CuSO_4$、$Cu(NO_3)_2$反应,生成硫酸钡、氢氧化铜两种沉淀,在滤纸上留下两种不溶物质,故D选项正确。

16. A　**点拨**:氢氧化钙能与碳酸钠、稀硫酸反应,碳酸钠能与氢氧化钙、稀硫酸、氯化钡反应,硫酸能与碳酸钠、氢氧化钙、氯化钡反应,氯化钡能与硫酸、碳酸钠反应,故A正确;二氧化碳不能与氯化钙反应,故B错误;氧气不能与氧化铜反应,故C错误;盐酸不能与硫酸铜反应,故D错误。

17. (1)氯化铜、硫酸钠;硝酸钠
(2)$Na_2CO_3 + BaCl_2 = BaCO_3\downarrow + 2NaCl$;$BaCO_3 + 2HCl = BaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$
(3)$NaCl + AgNO_3 = NaNO_3 + AgCl\downarrow$

18. (1)CO_2
(2)复分解反应
(3)$Cu + 2AgNO_3 = 2Ag + Cu(NO_3)_2$(合理即可)

19. (1)同意
(2)有气泡生成;稀盐酸与硝酸银溶液能发生复分解反应
(3)$HCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + HNO_3$
(4)不同意;

实验内容与操作	实验现象	实验结论
取少量的氢氧化钠溶液于试管中,滴1~2滴紫色石蕊试液,再向试管中慢慢滴加稀盐酸	试管内溶液先变成蓝色,然后蓝色慢慢褪去,最后变成红色	稀盐酸和氢氧化钠能发生复分解反应

20. 【知识回放】(1)$H_2SO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + 2H_2O$
(2)$H_2SO_4 + Ba(NO_3)_2 = BaSO_4\downarrow + 2HNO_3$[或$K_2CO_3 + Ba(NO_3)_2 = BaCO_3\downarrow + 2KNO_3$]
【挖掘实质】(1)Ba^{2+}和NO_3^-　(2)$2H^+ + CO_3^{2-} = H_2O + CO_2\uparrow$
【实践运用】(1)Ba^{2+}和SO_4^{2-}(或Ba^{2+}和CO_3^{2-},或H^+和CO_3^{2-})　(2)H^+、Na^+、K^+和NO_3^-

溶液中可能含有的离子	设计实验验证(实验步骤、现象及对应的结论)
可能性一:Ba^{2+}	取上述溶液少量于试管中,加入少量硫酸钠溶液。若出现白色沉淀,则说明上述溶液中含有Ba^{2+};若没有出现白色沉淀,则说明上述溶液中不含有Ba^{2+}
可能性二:SO_4^{2-}	取上述溶液少量于试管中,加入少量硝酸钡溶液。若出现白色沉淀,则说明上述溶液中含有SO_4^{2-};若没有出现白色沉淀,则说明上述溶液中不含有SO_4^{2-}

【知识升华】溶液中的离子能否大量共存或离子是否参加化学反应,参加化学反应的离子是否有剩余

21. 【提出问题】复分解反应发生的条件
【记录和解释】(1)①
(2)$H_2SO_4 + Na_2CO_3 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$
【实验结论】水或气体
【实验1】过量的稀盐酸,沉淀部分溶解,有气泡产生
【实验2】稀硫酸(或Na_2CO_3溶液)
【解释与结论】Na^+、NO_3^-、Cl^-、Ba^{2+}
【处理废液】Na_2CO_3溶液
【交流与反思】$NaNO_3$(或KNO_3)

第8章 食品中的有机化合物

第1节 什么是有机化合物

Ⅰ.

1. C　2. D　3. D　4. A　5. A　6. A　7. D

8. A　**点拨**:瘦肉、牛奶和酸奶中都富含蛋白质,所以B、C、D都不能食用,馒头和稀饭中富含糖类,故选A。

9. (1)蛋白质　(2)维生素　(3)糖类;米饭
点拨:(1)牛肉中富含蛋白质;(2)红烧牛肉、炒鸡蛋中富含蛋白质,花生米中富含油脂,米饭中富含淀粉(糖类),缺少富含维生素的物质;(3)糖类是人体最主要的能量来源,人体所需热量的60%~70%来自糖类;食谱中富含糖类的是米饭。

10. 淀粉;油脂;蛋白质;维生素;纤维素

11. A　**点拨**:有机物中一定含有碳元素,但含碳元素的化合物不一定是有机物,如一氧化碳、二氧化碳、碳酸及碳酸盐等属于无机物。

12. A　**点拨**:由于有机物在氧气中完全燃烧只生成二氧化碳和水,根据化学变化前后元素的种类不变,可推知该有机物中一定含碳、氢两种元素;是否含氧元素则需要定量计算。由生成4.4 g二氧化碳可计算出原有机物中含1.2 g碳元素,生成3.6 g水可计算出原有机物中含0.4 g氢元素,则碳、氢元素的质量之和恰好等于1.6 g,证明该有机物中不含氧元素。

Ⅱ.

13. C　方法规律:本题采用*内涵分析法*解答。有机物是含有碳元素的化合物,但含有碳元素的化合物并不都是有机物,如碳的氧化物、碳酸盐等仍然属于无机物;有机物可以分为有机小分子和有机高分子化合物;有机物中除含碳元素外,还可能含有氢、氧、氮、硫等元素;有机物分子中可能含有一个或若干个碳原子。

14. B

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

15. D　**点拨**:A 项饼干配料中小麦粉、白砂糖都属于糖类,故 A 错误;B 项鲜鸡蛋中富含蛋白质、奶油中富含油脂,故 B 错误;C 项配料中的食盐属于无机盐,故 C 错误;D 项水果、蔬菜中富含维生素,饼干中没有水果、蔬菜,所以从营养均衡的角度看,饼干中缺乏维生素类营养素,故 D 正确;故选 D。均衡营养,合理膳食,养成不偏食,不挑食的习惯。

Ⅲ.

16. (1)物理　(2)糖类、脂肪;铁(或 Fe)
(3)B;D(顺序可互换)　**点拨**:大豆进行磨浆没有新物质生成,属于物理变化;根据豆腐的主要成分表可知,豆腐中含有蛋白质、脂肪、糖类、维生素等营养素;微量元素有铁;萝卜、苹果中主要含有维生素,鸡蛋、奶粉中主要含有蛋白质,大米中主要含有糖类,花生油中主要含有油脂。

第 2 节　糖类　油脂

Ⅰ.

1. C　2. D　3. A　4. A
5. (1)碘水(或碘酒)　(2)新制的氢氧化铜;红色沉淀
6. (1)CO　(2)$C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{点燃} 2CO_2 + 3H_2O$
(3)碳原子个数;$C_nH_{2n+1}OH$(或 $C_nH_{2n+2}O$)
7. B　8. C
9. D　**点拨**:鱼、瘦肉中主要含蛋白质。
10. C　**点拨**:不是所有的糖类都有甜味,淀粉、纤维素等糖类没有甜味;油脂和淀粉都是由碳、氢、氧三种元素组成的,但它们的分子结构不同;碳水化合物是糖类的别称,而不是碳和水的混合物。

Ⅱ.

11. A　**点拨**:油脂难溶于水。
12. B　**点拨**:油脂、糖类在人体内氧化时都放出热量,并且等质量的油脂氧化时放出的热量比糖类多,在食物所提供的总能量中,大部分来自糖类;油脂作为人体必需的营养素,要适量食用,并不是越少越好。
13. (1)蓝　(2)CO_2(H_2O);H_2O(CO_2);$C_6H_{12}O_6$
(3)C、E　(4)$6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow[叶绿素]{光照} C_6H_{12}O_6 + 6O_2$
点拨:根据"C 在一定条件下可与新制的 $Cu(OH)_2$ 反应产生红色沉淀"可知 C 是葡萄糖($C_6H_{12}O_6$);葡萄糖($C_6H_{12}O_6$)能和氧气(单质 D)反应生成二氧化碳和水,水也能和二氧化碳通过绿色植物的光合作用生成葡萄糖和氧气;葡萄糖在一定条件下可转化为人类食物中一种主要的营养物质淀粉(E),而淀粉遇碘水会变蓝。
14. A. 作为试管 1 的对照
B. 有红色沉淀生成;淀粉水解生成葡萄糖;
$Cu(OH)_2 \xrightarrow{\triangle} CuO + H_2O$
C. 取样,加入碘水,若不显蓝色,说明淀粉已经完全水解

Ⅲ.

15. A
16. (1)糖类;水　(2)元素;钙(或磷);贫血;锌　(3)碘酒;蓝
点拨:(1)西瓜具有甜味,主要是因为含有糖类物质,西瓜可食部分中含量最多的是水;(2)"钙、磷、铁、锌 17.4 mg"是指元素的质量;人体所需微量元素是铁、锌、碘、硒等,不包含钙和磷;缺铁元素可导致贫血症;缺锌元素可引起儿童发育停滞,智力低下,严重时可导致侏儒症;(3)检验某种食物中是否含有淀粉可选用碘酒,淀粉遇碘变蓝色。

第 3 节　蛋白质　维生素

Ⅰ.

1. A
2. A　**点拨**:肉类含有的主要营养素是蛋白质,"人造肉"的营养价值接近真实肉类,所以"人造肉"含有的营养素主要也是蛋白质。
3. A　4. A　5. D　6. B　7. B
8. B　**点拨**:目前已知的 20 多种维生素大多数不能在人体内合成,需要从食物中摄取,但不是都不能在人体内合成。
9. (1)①b　②d　③a　④c
(2)①b　②d　③a　④c
10. B　11. D

Ⅱ.

12. D
13. B　**点拨**:油脂也是人体必需的营养素之一,过量食用会使人发胖,因此应合理适量食用,不能禁止食用。
14. (1)②;①;③　(2)维生素 C;维生素 A
(3)牛奶(或豆浆,或鸡蛋清等)

Ⅲ.

15. (4)有白色固体析出,固体不再溶解;有黄色固体析出,固体不再溶解
(6)①b　②高温蒸煮使病菌中的蛋白质发生化学变化而丧失生理活性,细胞结构受到破坏,导致病菌死亡
点拨:由(5)中的结论可以推知,(4)中的三个实验中蛋白质都会凝固变性,鸡蛋清与 Pb^{2+} 作用有白色不溶于水的固体生成,与浓 HNO_3 作用,有黄色不溶于水的固体生成;若误服重金属盐中毒,可立即饮用富含蛋白质的食物,如牛奶、蛋清、豆浆等;高温消毒的原理是:高温时,细菌中的蛋白质发生化学变化而失去生理活性。
16. (1)<　(2)蓝
(3)测定液的蓝色褪去,溶液变成无色
(4)溶液呈蓝色;不稳定,易被氧化

第 9 章　化学与社会发展

第 1 节　能源的综合利用

Ⅰ.

1. D　2. D
3. A　**点拨**:煤主要含有 C 元素,还含有少量的 H、S 等元素,燃烧后生成二氧化硫等有毒气体,污染空气,造成酸雨。故而煤不属于清洁燃料。
4. (1)热量;硫　(2)沸点;汽油(其他答案合理均可)
(3)$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$
5. C
6. C　**点拨**:化学电池中含有的汞等重金属对环境有污染,用完后要集中处理。
7. B　8. A
9. C　**点拨**:煤、石油和天然气都是化石能源,属于不可再生能源。

Ⅱ.

10. (1)C　(2)D　(3)B
11. (1)石油;SO_2　(2)A、B
12. B　**点拨**:氢气、甲烷、一氧化碳可以作为燃料,主要是因为它们都具有可燃性,燃烧时放出大量热量。
13. (1)$2H_2O \xrightarrow{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$　(2)B　(3)水
(4)晚上也可以使用
点拨:(1)电解水生成氢气和氧气。(2)夜晚,太阳能燃料电池工作的原理是利用白天电解槽产生的氢气和氧气反应,把产生的能量转化为电能,然后利用电能转化为热能烧水。(3)水电解生成氢气和氧气,氢气和氧气反应又生成水,故太阳能燃料电池中可循环使用的原料是水。(4)单一太阳能电池只有在有阳光的时候才能产生电能,与单一的太阳能电池相比,太阳能燃料电池在晚上也可以使用。

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

14. (1)不可再生　(2)$2H_2+O_2 \xlongequal{点燃} 2H_2O$　(3)③

Ⅲ.

15. (1)75%；有机化合物　(2)不可；c　(3)热；电

(4)$CH_4+CO_2 \xlongequal{一定条件} 2CO+2H_2$；1∶2

Ⅳ.

16. (1)H_2；CO_2　(2)$CH_4+2O_2 \xlongequal{点燃} CO_2+2H_2O$(合理即可)；

$C+2CuO \xlongequal{高温} 2Cu+CO_2\uparrow$

(3)$2H_2O_2 \xlongequal{MnO_2} 2H_2O+O_2\uparrow$

17. (1)物理；二氧化碳和水；二氧化硫和氮的氧化物

(2)天然气；热值高，价格便宜

(3)$C_2H_5OH+3O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2+3H_2O$；不正确；氢气和氧气的混合气体经过灼热的铜丝时可能发生爆炸

第2节　新型材料的研制

Ⅰ.

1. A　**2.** B　**3.** C

4. (1)a、c；b　(2)a、b、c

5. D　**点拨**：塑料属于有机高分子材料；涤纶属于合成纤维，合成纤维属于有机高分子材料；合成橡胶是有机高分子材料；钢质车架是用钢制成的，钢是铁的合金，属于金属材料。

6. C　**7.** A

8. C　**点拨**：铝锂合金属于金属材料；玻璃纤维属于无机非金属材料；玻璃钢由塑料和玻璃纤维复合而成，属于复合材料；PP聚丙烯塑料属于有机合成材料。

9. A　**点拨**：金属材料包括合金和纯金属，故铝合金属于金属材料；有机玻璃、塑料属于有机合成材料；陶瓷是无机非金属材料。

10. D　**点拨**：羊毛是天然纤维，涤纶是合成纤维，羊毛的主要成分是蛋白质，灼烧时有烧焦羽毛的气味，涤纶灼烧时没有烧焦羽毛的气味，故可用灼烧的方法区分羊毛和涤纶；合成纤维的吸水性和透气性比天然纤维差。

Ⅱ.

11. A　方法规律：本题采用**内涵分析法**解答。金属材料包括纯金属和合金，合金的性能优于纯金属，故A正确；玻璃属于非金属材料，其主要成分是硅酸盐，故B错误；有机合成材料属于高分子材料，在汽车轮胎、塑料制品中都存在，但棉花中含有的是天然纤维，不含合成材料，故C错误；玻璃钢即纤维强化塑料，是由塑料和玻璃纤维复合而成的，不是由塑料和铁丝复合而成的，故D错误。

12. (1)④　(2)③　(3)②　(4)⑤　(5)①

13. (1)涤纶　(2)增加面料的耐磨性　(3)不耐高温

(4)有烧焦羽毛气味；熔化成黑色小球，有特殊气味

14. C　**点拨**：面粉和葡萄糖都是糖类物质，灼烧时的现象相似。

Ⅲ.

15. (1)化学；锌块　(2)①复分解反应　②过滤

③高温灼烧会使碳酸钙分解，使所得$CaCO_3$因含有CaO而不纯

④$CaO+H_2O=Ca(OH)_2$　(3)白色；灼烧

点拨：(1)根据“贮氢合金能够结合氢气形成金属化合物”可知该过程中有新物质生成，属于化学变化，Fe、Cu、Zn、Pb的金属活动性顺序为Zn > Fe > Pb > Cu，故可在船身外装上活动性比铁强的Zn块以防止Fe被腐蚀；(2)①硝酸钙和碳酸铵反应生成碳酸钙沉淀和硝酸铵，属于复分解反应；②过滤可以将固体和液体分离；③$CaCO_3 \xlongequal{高温} CaO+CO_2\uparrow$，温度过高碳酸钙会分解，故生产高纯碳酸钙时选择“220 ℃恒温干燥”而不选择“灼烧”；④氧化钙能与水反应，因而高纯氧化钙生产过程中要干燥；(3)塑料垃圾的随意丢弃会形成白色污染，尼龙丝和蚕丝可通过灼烧的方法区分，有烧焦羽毛气味的是蚕丝，有刺激性气味的是尼龙丝。

第3节　环境污染的防治

Ⅰ.

1. B

2. C　**点拨**：节假日燃放烟花爆竹会产生有害气体和烟尘，造成空气的污染。

3. (1)二氧化硫　(2)C；pH < 5.6　(3)中和土壤酸性

4. A　**点拨**：水的天然循环是通过物理变化实现的。

5. B　**点拨**：严格监管农药和化肥的合理使用，可以避免农药和化肥对环境造成的污染，A符合主题；富含氮、磷的生活污水直接排放会造成水体富营养化，对水体造成污染，B不符合主题；对水源地和自然保护区的水体严格保护会避免水污染，C符合主题；农田灌溉使用喷灌、滴灌技术能节约用水，D符合主题。

6. (1)过滤　(2)C　(3)煮沸

(4)工业废水要处理达标后再排放(答案合理均可)

7. D

8. A、B、C、E；铝易与空气中的氧气反应，使其表面形成了一层致密的氧化物保护膜

9. D　**点拨**：CO_2不是空气的污染物，故A错；空气的污染指数越大，空气污染越严重，故B错；酸雨是指pH小于5.6的雨水，而不是小于7的雨水，故C错。

Ⅱ.

10. C　**点拨**：A项，农业和园林灌溉，改大水漫灌为喷灌、滴灌，节约用水，符合活动主题；B项，改进汽车发动机的燃烧方式，使汽油充分燃烧，防止不充分燃烧产生一氧化碳等有害气体，污染空气，符合活动主题；C项，为提高粮食产量，应该合理使用化肥和农药，不能大量使用各种化肥、农药，否则会污染水体，不符合活动主题；D项，回收利用废旧金属、废旧书报及废弃塑料，可以减少环境污染，节约能源，节约资源，符合活动主题。

11. D

12. (1)在不断运动　(2)过滤　(3)②　(4)①　(5)④

(6)洗衣服的水用来冲厕所等(答案合理均可)

Ⅲ.

13. C　**点拨**：将燃煤锅炉的烟囱加高，不能减少SO_2等酸性气体的排放，因此也不能减少酸雨的产生；白色污染主要是由废弃塑料制品引起的，将废弃塑料袋焚烧，则会产生较多的有毒气体和烟，引起空气污染；减少化石燃料的燃烧，能减少有害气体及烟尘的排放，能减少雾霾的形成；化肥的大量使用会导致水中N、P元素的含量增加，导致水体富营养化，因此要适量合理地使用化肥，而不是禁止使用。

14. C　**点拨**：工业废水应经处理达标后再排放，否则会污染水体。

15. (1)$C_2H_5OH+3O_2 \xlongequal{点燃} 2CO_2+3H_2O$

(2)使用可降解塑料(或回收各种废弃塑料，减少使用不必要的塑料制品、重复使用某些塑料制品等)

(3)太阳能(或风能、地热能等)　(4)B、C、D

Ⅳ.

16. (1)热　(2)碱　(3)是一种清洁能源

(4)酸雨；使土壤酸化(合理即可)

(5)过滤；防止$FeSO_4$被空气中的氧气氧化

(6)分类回收，重新利用(合理即可)

点拨：(1)垃圾焚烧放出热量，焚烧垃圾发电是将热能转化为电能；(2)垃圾焚烧产生的烟气中含有SO_2、HCl等有害气体，它们都是酸性气体，因此应用碱性溶液吸收；(3)氢气是一种

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

清洁、高效的能源，是未来最理想的燃料；(4) SO_2 是形成酸雨的重要物质，酸雨的危害很多，如腐蚀大理石建筑、雕像，钢铁桥梁，影响作物生长，使土壤、水体酸化等；(5) 分离硫酸亚铁晶体与液体的方法是过滤；由于 +2 价的铁元素易被空气中的氧气氧化，因此利用性质稳定的氮气作保护气；(6) 对生活垃圾要分类回收，合理利用，既减轻了环境的污染，又能节约资源。

17. (1)E　(2)紫色石蕊试液；碳酸钠溶液(或 Zn 等活泼金属)

实验操作	实验现象	实验结论
取少量水样于试管中，滴入紫色石蕊试液	石蕊试液由紫色变为红色	水样显酸性
取少量水样于试管中，加入碳酸钠溶液	有气泡产生	
取少量水样于试管中，加入 Zn	有气泡产生	

(合理即可)

(3) H_2SO_4　(4)②；会产生二次污染(或会使下游水受到污染或无法根治污染，答案合理即可)

全章高频考点专训

专训

1. A

2. C　**点拨**：乙醇可由植物种子或果实制得，沼气可由植物发酵沤制，氢气可由水分解制得，它们都属于可再生能源，A 正确；“温室效应”加剧主要原因是大气中二氧化碳等气体含量升高引起的，B 正确；石油属于不可再生的化石能源，加速开采不符合持续发展的要求，C 错误；合理使用化肥和农药是防止水污染的有效措施之一，D 正确。

3. D　**点拨**：通过图示可观察出燃料电池能够使反应产生的能量转化为电能，故 A 正确；通过图示可以看出，太阳能可以转化为电能，故 B 正确；在此循环中，H_2O 转化为 H_2、O_2，是光照分解催化剂的作用，因此化学方程式为 $2H_2O \xrightarrow[\text{太阳能}]{\text{光分解催化剂}} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$，故 C 正确；从图示可以看出，燃料电池能够使化学反应产生的能量转化为电能，但不是全部转化为电能，其中还有热能，故 D 错误。

4. (1) CH_4　(2) $MgH_2 + 2H_2O = Mg(OH)_2 + 2H_2\uparrow$；携带方便，使用安全

点拨：(1)天然气的主要成分是甲烷；(2)氢化镁和水反应生成氢氧化镁沉淀和氢气，由于氢化镁是固体，相对于气体氢气来说，具有的优点是携带方便，使用安全。

5. B　**6.** C

7. A　**点拨**：聚氯乙烯有毒，不能用来包装食品。

8. A　**点拨**：棉花的主要成分是天然纤维而不是蛋白质；蚕丝属于天然材料，有机玻璃属于塑料；钛合金属于金属材料，玻璃钢、碳纤维复合材料属于复合材料。

9. D　**点拨**：减少燃煤使用会减少烟尘和二氧化硫的排放；回收废旧金属，可以节约能源和资源；植树造林可以增加自然界除污的能力并产生更多的氧气；野外焚烧垃圾，会产生有毒有害气体和烟尘，造成空气污染。故选 D。

10. D

11. (1)小于；C　(2) SO_2、NO_2　(3)B

12. A

13. (1)瘦肉　(2)甲状腺肿大　(3)导热　(4)热塑性

14. (1) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$；氢气在贮存、运输等方面还存在技术上的困难(其他答案合理均可)

(2) $2B + 6H_2O \xrightarrow{\text{高温}} 2B(OH)_3 + 3H_2$

15. (1)A　(2)C　(3)A、B、C　(4)电　(5)吸水性好(或透气性好等)

16. (1)①脂肪　②a　③钙　④维生素

(2)①a；b、d　②b

点拨：(1)①糖类、蛋白质与脂肪能够为人体提供能量；②土豆含有大量淀粉，面粉、大米等含有大量淀粉；③缺钙可能导致骨质疏松，畸形，幼儿缺钙易得佝偻病；④人体必需的六大营养素是蛋白质、糖类、脂肪、维生素、无机盐和水。(2)①镁铝合金是金属材料，聚乙烯和有机玻璃是有机合成材料，钢筋混凝土是复合材料；②防止钢铁腐蚀的方法通常有：保持铁制品表面干燥和洁净；在铁制品表面涂一层保护膜；改变铁的结构和组成，制成不锈钢等。食盐水浸泡钢铁，会加速钢铁的腐蚀。

17. 活动 1：(1)煤；$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2 + 2H_2O$

(2)太阳能(合理即可)　(3)合成

活动 2：老年人骨质疏松(或幼儿及青少年佝偻病或发育不良)

18. (1)甲烷(或 CH_4)　(2)酸雨

(3)① $Fe_2(SO_4)_3 + 2H_2O + SO_2 = 2FeSO_4 + 2H_2SO_4$

②硫酸亚铁和硫酸　(4)①③④

期末高频考点专训

专训 1

1. B　**2.** A　**3.** B　**4.** C　**5.** B　**6.** A

7. C、D　**点拨**：CO_2、HCl 都能与 NaOH 溶液反应，故 A 不正确；Na_2CO_3 与稀 H_2SO_4 反应时，会引入新杂质 Na_2SO_4，故 B 不正确；用过量的 CuO 可以除去 H_2SO_4，同时生成 $CuSO_4$，再过滤除去过量的 CuO，C 正确；锌能与 $FeSO_4$ 溶液反应，生成铁和 $ZnSO_4$ 溶液，充分反应后过滤，将滤渣洗涤、干燥即可得到纯净的铁，故 D 正确。

8. C　**点拨**：用过量的硫酸铜与氯化钡反应会引入新的杂质氯化铜及过量的硫酸铜。

9. D

10. D　**点拨**：要分离 $MgCl_2$、NaCl 和 AgCl 这三种物质，首先利用 AgCl 难溶于水，可通过加水溶解、过滤、洗涤干燥，分离出 AgCl；滤液则为 $MgCl_2$ 和 NaCl 的混合溶液，再向混合溶液中加入适量 NaOH 溶液，使 $MgCl_2$ 转化为 $Mg(OH)_2$ 沉淀，过滤，滤液为 NaCl 溶液，将滤液蒸发结晶即可得 NaCl 固体；最后向滤渣 $Mg(OH)_2$ 中滴加适量稀 HCl，生成 $MgCl_2$ 溶液，蒸发得 $MgCl_2$。

11. (1) $CuO + 2HCl = CuCl_2 + H_2O$

(2) $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2HCl$

(3) $Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

(4) $CaCO_3 \xrightarrow{\text{高温}} CaO + CO_2\uparrow$

(5) $MgSO_4 + 2NaOH = Mg(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$

(6) $CuSO_4 + Ba(OH)_2 = BaSO_4\downarrow + Cu(OH)_2\downarrow$

12. (1)硫酸钡　(2)取少量 A 溶液滴加 $BaCl_2$ 溶液，如果没有出现白色沉淀，说明 K_2CO_3 和 K_2SO_4 已除去

(3) K_2CO_3；盐酸　(4)蒸发结晶

13. 【方法探究】 $CO + CuO \xrightarrow{\triangle} Cu + CO_2$(或 $CO_2 + 2NaOH = Na_2CO_3 + H_2O$、$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$)

【方法运用】运用思路一：$MgSO_4$

运用思路二：$K_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2KCl$；$MgCl_2$、KCl、NaCl；$MgCl_2 + 2NaOH = Mg(OH)_2\downarrow + 2NaCl$[或 $MgCl_2 + Ca(OH)_2 = Mg(OH)_2\downarrow + CaCl_2$ 等]；OH^-、Cl^-；HCl

专训 2

1. D

2. B　**点拨**：$Ba(OH)_2$ 溶液与 NaCl 不反应，没有明显现象，与 NH_4Cl 反应产生刺激性气味的气体，与 Na_2CO_3 反应产生白色

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

沉淀。

3. A　**点拨**：$NaCl$、Na_2SO_4 溶于水时都没有明显现象，故用水无法鉴别；$CaCO_3$ 难溶于水，Na_2CO_3 易溶于水，可以根据能否溶于水鉴别二者；$CuSO_4$ 溶于水形成蓝色溶液，Na_2SO_4 溶于水时形成无色溶液，可以根据溶解后所得溶液的颜色鉴别它们；NH_4NO_3 溶于水时吸收热量，溶液温度降低，$NaCl$ 溶于水时溶液温度基本不变，可根据溶于水时溶液温度的变化鉴别它们。

4. B　**点拨**：将燃着的木条分别伸入集气瓶，若木条燃烧更旺，说明是氧气，若木条熄灭，说明是二氧化碳，若木条燃烧无明显变化，说明是空气，A 正确；氢氧化钠溶液与碳酸钠溶液都呈碱性，滴加酚酞都能使酚酞变红色，无法区别，B 错误；氯化钡溶液能与稀硫酸反应生成白色沉淀，与盐酸不反应，C 正确；分别滴加紫色石蕊试液，使石蕊试液变蓝的是氢氧化钙溶液，使石蕊变红的是稀盐酸，D 正确。

5. A、D　**点拨**：将 Na_2CO_3 溶液分别滴加到 A 组中三种溶液中，出现产生沉淀、生成气体和无明显现象三种不同现象，因此可以鉴别；将 Na_2CO_3 溶液分别滴加到 B 组三种溶液中，出现的现象为无明显现象、白色沉淀、白色沉淀，因此无法鉴别 $CaCl_2$ 和 $Ba(NO_3)_2$；将 Na_2CO_3 溶液滴加到 C 组三种溶液中，出现的现象为产生气体、产生气体和无明显现象，因此无法鉴别 HNO_3 和 H_2SO_4；将 Na_2CO_3 溶液分别滴入 D 组三种溶液中，出现的现象为产生气体、产生沉淀和无明显现象三种不同现象，因此能鉴别这三种溶液。

6. C　**点拨**：$ZnSO_4$、KCl 均易溶于水形成无色溶液，$CaCO_3$ 难溶于水，用水不能鉴别，故选 C。

7. B　**点拨**：首先根据溶液颜色鉴别出 $FeCl_3$ 溶液，再利用 $FeCl_3$ 溶液鉴别出 $NaOH$ 溶液，$NaOH$ 与 $MgSO_4$ 反应生成沉淀，则又可鉴别出 $MgSO_4$ 溶液，其余的依次类推。

8. C　**点拨**：不用添加试剂鉴别溶液，有两种方法：先根据颜色鉴别出某种物质，再利用它依次鉴别其他物质；均是无色溶液的，则利用物质之间相互反应的现象不同来区分。

9. D

10. C　**点拨**：Na_2CO_3、KOH 溶液均显碱性，只用酸碱指示剂无法鉴别，A 错；B 中四种溶液，不用其他试剂无法鉴别；D 中四种物质可用稀盐酸（或稀硫酸）一种试剂鉴别。

11. B

12. （1）A　（2）$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$；复分解反应　（3）工业除铁锈（其他答案合理也可）

点拨：稀盐酸、氢氧化钙溶液、碳酸钠溶液、酚酞试液两两混合，其中氢氧化钙溶液、碳酸钠溶液都会使酚酞试液变红，故 A 为酚酞试液，B、C 为氢氧化钙溶液和碳酸钠溶液；稀盐酸和碳酸钠溶液反应，产生气体，故 B、D 为稀盐酸和碳酸钠溶液；综上可知，B 为碳酸钠溶液，C 为氢氧化钙溶液，D 为稀盐酸。

13. （1）C、D

（2）$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

（3）$CaCO_3$　（4）氢氧化钠　（5）物质是 Na_2CO_3 和 $NaOH$ 的混合物　（6）还可能是 $NaOH$ 或 $NaOH$、$Ca(OH)_2$ 的混合物

14.【方案讨论】甲：碳酸钠溶液也呈碱性

乙：加入 $Ba(OH)_2$ 溶液产生白色沉淀，只能证明有 Na_2CO_3，即 $NaOH$ 已经变质，引入了 OH^-，无法证明 $NaOH$ 的存在

【实验操作】步骤一：稀盐酸；（1）

步骤二：白色沉淀产生，溶液变红；（3）

［或白色沉淀产生，溶液不变色；（2）］

【反思与交流】密封

专训3

1. B

2. C　**点拨**：只有 $Ba(NO_3)_2$ 能分别与 K_2CO_3、H_2SO_4、K_2SO_4 三种物质发生反应。

3. C　**点拨**：丙溶液呈蓝色，则丙是硫酸铜；甲与戊反应产生的气体能使澄清石灰水变浑浊，则产生的气体是二氧化碳，能反应生成二氧化碳的物质是盐酸和碳酸钠，故甲和戊是盐酸和碳酸钠中的一种；乙既能和碳酸钠反应，也能与盐酸反应，故乙是氢氧化钙；丁是铁，铁能与盐酸反应，故戊是盐酸，甲是碳酸钠；分析所给选项，只有氢氧化钠既能与盐酸反应，也能与硫酸铜溶液反应，所以能替代丁物质的是 $NaOH$。

4. D　**点拨**：由 c 与 d、d 与 b 反应均有沉淀生成，对照四种溶液，$BaCl_2$ 与 K_2CO_3、$BaCl_2$ 与 H_2SO_4 反应均生成白色沉淀，因此 d 为 $BaCl_2$ 溶液，则 c、b 分别为 K_2CO_3 溶液和稀 H_2SO_4 中的一种，又由 a、c 反应有气体生成，故 c 为 K_2CO_3 溶液，b 为稀 H_2SO_4，a 为稀 HCl。

5. C、D

6. （1）HCl；$CuCl_2$　（2）$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

（3）复分解反应　（4）CuO（合理即可）

7. （1）$CuSO_4$

（2）$Na_2CO_3 + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + H_2O + CO_2\uparrow$

（3）复分解反应　（4）③

8. （1）$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$（合理即可）；复分解

（2）金属单质；$Fe + CuSO_4 = Cu + FeSO_4$

（3）

（A、C、E 的顺序可随意调换）

9. B　10. B　11. B　12. A　13. B

14. B　**点拨**：氢氧化钠（甲）可以和盐酸或者某些可溶性金属氯化物如氯化铁、氯化铜等溶液反应生成氯化钠（乙），氢氧化钠（甲）和硝酸或者某些可溶性金属硝酸盐如硝酸铁、硝酸铜等溶液反应生成硝酸钠（丙）。氯化钠（乙）和硝酸银反应生成硝酸钠（丙）和氯化银，但是硝酸钠不能一步转化为氯化钠，B 项不可以实现。

15. （1）金属活动性

（2）$K_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2KCl$（其他合理答案均可）

（3）酸；碱

（4）$Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2\uparrow$；$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$

16. B　**点拨**：氧化铜能与硝酸反应生成硝酸铜和水，$Cu(NO_3)_2$ 与氢氧化钠溶液反应生成氢氧化铜沉淀和硝酸钠，氧化铜难溶于水，不能与水反应，不能生成氢氧化铜，故 X、Y、Z 对应的物质不能实现这种转化。

17. D　**点拨**：HCl 与 $NaOH$ 能反应，$NaOH$ 与 Na_2CO_3 不能发生反应，故 A 不符合题意；HCl 与 $Ba(OH)_2$ 能发生反应，$Ba(OH)_2$ 与 Na_2CO_3 能发生反应，Na_2CO_3 与 HCl 也能发生反应，H_2O_2 能分解成 H_2O，H_2O 通电能分解生成 O_2，但 O_2 不能一步转化为 H_2O_2，故 B 不符合题意；H_2SO_4 与 $NaOH$ 能发生反应，$NaOH$ 与 K_2CO_3 不能发生反应，故 C 不符合题意；H_2SO_4 与 $Ba(OH)_2$ 能发生反应，$Ba(OH)_2$ 与 K_2CO_3 能发生反应，K_2CO_3 与 H_2SO_4 也能发生反应，CaO 与 H_2O 反应能转化为 $Ca(OH)_2$，$Ca(OH)_2$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

与 CO_2 反应能转化为 $CaCO_3$，$CaCO_3$ 高温分解生成 CaO，符合题意，故 D 正确。

18. (1)氧化物　(2)氢　(3)5　(4)$2HCl + Na_2CO_3 = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$（或 $HCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + HNO_3$ 或 $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2HCl$）　(5)A、C

(6)OH^-

19. (1)Fe、Fe_2O_3、$Ca(OH)_2$、$BaCl_2$、Na_2CO_3；Mg；8

(2)$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$；二

专训 4

1. D　**2.** B

3. (1)$FeCl_3$、$BaCl_2$

(2)$NaCl + AgNO_3 = NaNO_3 + AgCl\downarrow$

(3)3；NO_3^-

(4)$CuSO_4$、$CaCO_3$；若有硫酸铜、碳酸钙，在步骤Ⅰ中会有蓝色沉淀、白色沉淀，不会只生成红褐色沉淀

4. C　**点拨**：此题是结合物质的性质考查物质推断知识。根据两两混合时的现象，甲丁混合放出无色气体，两者中一种是碳酸钠，另一种是酸；乙丙、丙丁混合均有白色沉淀生成，故丙是氯化钡溶液，结合甲丁混合的现象，推知丁是碳酸钠溶液，乙是硫酸，则甲是盐酸，故选 C。

5. (1)Na_2CO_3；$CaCl_2$

(2)$Na_2CO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2O + CO_2\uparrow$

点拨：由四种溶液两两相互混合的现象分析，将 D 加到 A、B、C 中均无明显现象，则 D 为氢氧化钾溶液；将 A 滴加到 B、C、D 中，现象分别为生成气体、沉淀和无明显现象，则 A 为碳酸钠溶液；将 B 滴加到 A、C、D 中，只有 A 中产生气体，说明 B 为盐酸，将 C 滴加到 A、B、D 中，只有 A 中有沉淀生成，说明 C 为氯化钙溶液。

6. (1)Mg；H_2

(2)B

(3)H_2O_2

(4)$Mg(OH)_2 + H_2SO_4 = MgSO_4 + 2H_2O$

(5)$MgSO_4 + Ba(OH)_2 = Mg(OH)_2\downarrow + BaSO_4\downarrow$

7. C　**点拨**：A～G 是初中化学常见的七种物质，F 可以用于改良酸性土壤，所以 F 是氢氧化钙；E 和 F（氢氧化钙）可以相互转化，D 能够转化为 E，且 D、E 组成元素相同，D 能够反应产生气体 C，因此 E 是水，D 是 H_2O_2，则 C 是氧气；E（水）能够和 B 相互转化，且 B 能够和氧气反应，B 还是气体，因此 B 是氢气，A 是盐酸或硫酸。E→F 的反应是氧化钙和水反应生成氢氧化钙，所以是一个放热反应，A 正确；D 是 H_2O_2，可用于实验室制取氧气，B 正确；若 G 为一种盐，G 可以是碳酸钠，碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，A 可能与 G 发生反应，C 错误；B→E 可以是氢气和氧气反应生成水，氢气和氧化铜反应生成水，C→E 的反应可以是甲烷和氧气反应生成水，反应类型可能不相同，D 正确。

8. C　**点拨**：由图像可知，加入氢氧化钡溶液时，开始不产生沉淀，说明溶液中不含有硫酸，过一段时间后产生沉淀，说明溶液中含有盐酸和氯化镁；因为开始滴入的氢氧化钡与盐酸反应，当盐酸和氢氧化钡完全反应后，再加入氢氧化钡溶液时，产生沉淀，是因为氢氧化钡和氯化镁反应生成了氢氧化镁沉淀；溶液中含有盐酸，则一定不含有氢氧化钠，因为盐酸和氢氧化钠不能大量共存。

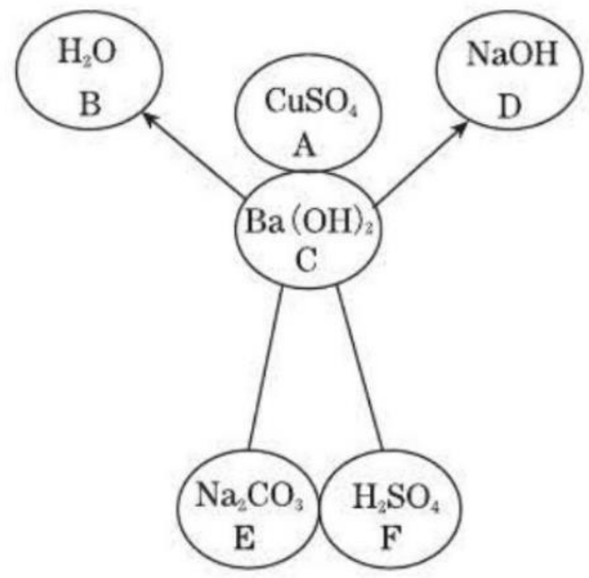
9. B　**点拨**：A、B、C、D、E 五种物质都含有人体内含量最高的一种金属元素，则这种金属元素是钙元素，A 是单质，则 A 是金属钙，反应⑤是放热反应，且 B 含两种元素，D 含有三种元素，则该反应是水和氧化钙的反应，故 B 是氧化钙，D 是氢氧化钙；E 是碳酸钙，高温分解可以生成氧化钙 B，氢氧化钙和二氧化碳反应可以生成碳酸钙 E；反应④可以是氢氧化钙和酸反应生成含钙的两种元素的盐（氯化钙），也可以是氢氧化钙和盐（如氯化铜）反应，两种情况都可以生成含两种元素的钙盐；反应③可以是氢氧化钙和二氧化碳反应，也可以是可溶性的碳酸盐与氢氧化钙的反应，故反应③可以由多个化学反应实现；反应②是碳酸钙高温分解生成氧化钙和二氧化碳的反应，该反应是吸热反应。

10. (1)Fe_2O_3（或 $Fe_2O_3 \cdot xH_2O$）

(2)$CuSO_4 + 2NaOH = Cu(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4$；反应物碱和盐都可溶，生成物有沉淀；$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$（或 $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2\uparrow$）；

铁原子和铜离子转变成亚铁离子和铜原子（或铁原子转变成亚铁离子，氢离子转变为氢原子，氢原子结合成氢分子）

11. 解：(1)如图所示。



（第 11 题）

(2)$Ba(OH)_2 + H_2SO_4 = BaSO_4\downarrow + 2H_2O$

(3)溶液中产生大量气泡

12. (1)$CaCO_3$；$CuSO_4$；$Cu(OH)_2$

(2)放出

(3)$Ca(OH)_2 + Na_2CO_3 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

(4)$CuO + CO \xlongequal{\triangle} Cu + CO_2$

点拨：根据题给信息，E 为黑色固体，H 为蓝色沉淀，推测 E 为 CuO，推测 H 为氢氧化铜，结合反应条件“高温”，推测 A 为碳酸钙，B 为氧化钙，D 为氢氧化钙，F 为氢氧化钠，C 为二氧化碳，G 为硫酸铜，据此回答问题。

13. (1)Cu；$Cu(OH)_2$

(2)$CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$

(3)A、D、E

14. (1)CuO

(2)冶炼金属（合理即可）

(3)$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$；①

点拨：(1)A～G 是初中化学常见的物质，已知 A、D、F 均为单质，其中 D 是日常生产生活中使用最多的金属，所以 D 是铁，B 是一种氧化物，C 是一种常见的酸，E（相对分子质量为 160）的水溶液呈蓝色，所以 E 是硫酸铜，G 通电会生成 A，A 会与氧化物 B 反应生成 F，所以 G 是水，A 是氢气，B 是氧化铜，F 是铜，氧化铜和 C 反应生成硫酸铜，所以 C 是硫酸，经过验证，推导正

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

确，所以B的化学式为CuO；(2)A在生产生活中的一种用途是冶炼金属，也可作燃料；(3)反应③是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，化学方程式为$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$，①是氢气和氧化铜反应，属于置换反应，②是氧化铜和硫酸反应，属于复分解反应，④是分解反应，所以图中所涉及的反应中，与③同属于置换反应的是①。

15. (1)H_2O

(2)$CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$

(3)溶液变浑浊，生成白色沉淀

(4)改良酸性土壤

点拨：解答推断题的关键是找出突破口，根据已知条件知，C为NaCl，F为碳酸钙。据此可知，A、B分别是碳酸盐和盐酸中的一种，D能转化为碳酸钙，说明D是二氧化碳，则E是水；F能和B反应，说明B是盐酸，则A可能是碳酸钠。据此便可解答此题。

16. (1)①H_2；C_2H_5OH(合理即可)

②氢气燃烧产生淡蓝色火焰，放出热量

(2)①CO；O_2　②$CO_2 + C \xlongequal{高温} 2CO$

17. (1)催化作用　(2)②④⑤　(3)4

(4)红色固体变成黑色

(5)$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

18. (1)Fe_2O_3

(2)$NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

(3)复分解反应；Na_2CO_3；制洗涤剂

(4)H_2O；$Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

19. (1)$Ca(OH)_2$；HCl；CO_2；CO

(2)$3CO + Fe_2O_3 \xlongequal{高温} 2Fe + 3CO_2$(或$3C + 2Fe_2O_3 \xlongequal{高温} 4Fe + 3CO_2\uparrow$)

(3)红棕色固体逐渐减少至消失，溶液由无色变为黄色

专训5

1. B、D　**点拨**：取样品11.1 g溶于适量水中，得到澄清的无色溶液，说明一定不含$CuCl_2$，因为$CuCl_2$溶液显蓝色，也一定不含Na_2CO_3，因为Na_2CO_3与$CaCl_2$反应产生白色沉淀；然后向溶液中加入足量的$AgNO_3$溶液，产生28.7 g白色沉淀，根据化学方程式计算可知，纯净的$CaCl_2$ 11.1 g与足量$AgNO_3$反应产生沉淀的质量为28.7 g，纯净的$MgCl_2$ 11.1 g与足量$AgNO_3$反应产生沉淀的质量为33.5 g，纯净的NaCl 11.1 g与足量$AgNO_3$反应产生沉淀的质量为27.2 g。因此，若有$MgCl_2$，则一定有NaCl，否则产生沉淀质量会大于28.7 g；要么$MgCl_2$和NaCl都没有。

2. (1)$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$，$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$

(2)Na_2CO_3；NaOH、$Ca(OH)_2$

(3)证明$CaCO_3$的存在，从而证明原料中含有Na_2CO_3；$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$

(4)生石灰和纯碱

点拨：(1)样品加入一定量的水充分溶解后，溶液变浑浊且有明显放热，因生石灰能与水反应生成氢氧化钙，放出大量的热，所以固体中一定含有氧化钙，氢氧化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙和氢氧化钠，化学方程式为$CaO + H_2O = Ca(OH)_2$；$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaOH$。(2)静置一段时间后，过滤，向滤液中加入过量的试剂A是为了检验碳酸钠是否存在，因此加入的A试剂是氢氧化钙，若含有碳酸钠，会和氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀，无明显变化，因此一定不含碳酸钠。加入过量的试剂A后，溶液中一定存在的溶质是氢氧化钠和氢氧化钙。(3)向白色固体中加入试剂B，将产生的气体通入试剂A，根据现象白色固体消失，有气泡产生，试剂A变浑浊，说明加入的试剂B是盐酸，加入的目的是证明$CaCO_3$的存在，从而证明原料中含有Na_2CO_3，盐酸与碳酸钙反应生成二氧化碳，二氧化碳能使石灰水变浑浊。化学方程式为$CO_2 + Ca(OH)_2 = CaCO_3\downarrow + H_2O$。(4)通过上述实验可确定原料中一定含有生石灰和纯碱。

3. (1)【实验探究一】蓝；$NH_4HCO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + NH_3\uparrow + 2H_2O$或$(NH_4)_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$

(2)【实验探究二】①硫酸钡　②步骤Ⅰ中加入的稀盐酸引入了氯离子，影响了氯化钾的检验；将步骤Ⅰ中的稀盐酸换为稀硝酸

点拨：(1)氨气溶于水显碱性，能使湿润的红色石蕊试纸变蓝色，铵态氮肥遇碱放出氨气，可能发生该反应的化学方程式是$NH_4HCO_3 + Ca(OH)_2 = CaCO_3 + NH_3\uparrow + 2H_2O$或$(NH_4)_2SO_4 + Ca(OH)_2 = CaSO_4 + 2NH_3\uparrow + 2H_2O$；(2)①硝酸钡和硫酸铵反应生成硫酸钡沉淀和硝酸铵，白色沉淀E是硫酸钡；②步骤Ⅰ中加入的稀盐酸引入了氯离子，影响了氯化钾的检验，为了使小明的结论正确，小强对上述实验进行了改动，他的做法是将步骤Ⅰ中的稀盐酸换为稀硝酸。

4. 【反思评价】不正确，氢氧化钡(与盐酸反应过量后)也能与硝酸锌反应产生白色沉淀

【实验探究二】紫色石蕊试液；碳酸钠溶液；H_2SO_4；$Zn(NO_3)_2$；Na_2CO_3

【表达与交流】将粘好标签的溶液分别取出两份于试管中，进行(不同溶液)两两混合

5. 【讨论交流】碳酸钠与氢氧化钙反应有白色沉淀生成；$CaCl_2$；$Ca(OH)_2$

【实验探究】①$Na_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$　②=

【反思评价】反应物是否有剩余

点拨：【讨论交流】澄清石灰水中含有氢氧化钙，与碳酸钠溶液反应会产生碳酸钙白色沉淀，还可以选择$CaCl_2$或$Ca(OH)_2$溶液，这些溶液与碳酸钠溶液反应都会产生白色的碳酸钙沉淀，从而能鉴别出来；

【实验探究】如果选用稀盐酸来鉴别两种物质，乙试管中原溶液为石灰水，与盐酸反应会生成氯化钙，氯化钙溶液中加入碳酸钠也会产生白色的碳酸钙沉淀，故不能据此判断“溶液中的溶质有氢氧化钙”。氯化钙与碳酸钠反应的化学方程式为$Na_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$；马凌的结论“溶液中的溶质有氢氧化钙”是错误的，说明溶液不呈碱性，由于氯化钙溶液呈中性，所以pH=7。

【反思评价】当反应物过量时，反应后的溶液中会含有剩余的反应物，因此判断反应后溶液中溶质的成分，除要考虑生成物外，还需考虑反应物是否有剩余。

6. 【查阅资料】常温下碳酸氢钠饱和溶液的溶质质量分数不能达到10%

【进行实验】(1)NaCl　(2)①$Na_2CO_3 + CaCl_2 = CaCO_3\downarrow + 2NaCl$　②NaOH、Na_2CO_3

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

【获得结论】NaOH

7.【实验探究1】KCl

【实验探究2】序号1:三瓶溶液都使无色酚酞变红色

序号2:稀盐酸;产生大量气泡

序号3:Na_2CO_3;无明显现象;产生白色沉淀;NaOH

【反思与交流】标签应朝向手心

8.【查阅资料】$Na_2CO_3 + BaCl_2 ═══ BaCO_3 ↓ + 2NaCl$

【提出猜想】$BaCl_2$

【实验探究】(1)3　(2)白色沉淀生成

【问题讨论】(1)能　(2)不能

9.(1)U形玻璃管左、右两端均产生白色沉淀

(2)OH^-、Cl^-

(3)B同学的结论不正确。加入硫酸钠溶液,无明显现象,说明溶液中一定不含钡离子,但无法证明溶液中是否含有碳酸根离子

(4)H_2SO_4

(5)适当的、适量的试剂

(6)溶液中可能存在的离子是否存在

10.【猜想假设】只有碳酸钠

【实验探究】(1)一　(2)溶液变红

【实验结论】$CO_2 + 2NaOH ═══ Na_2CO_3 + H_2O$

【反思交流】(1)密封　(2)浑浊;微溶于水的物质

11.【提出猜想】Na_2CO_3(或碳酸钠)

【实验探究】NaOH(或氢氧化钠)

【思考与分析】$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 ═══ CaCO_3 ↓ + 2NaOH$

【解释与结论】Na_2CO_3 和 $Ca(OH)_2$;NaCl、NaOH、$BaCl_2$

12.(1)$2NaOH + CO_2 ═══ Na_2CO_3 + H_2O$

(2)不成立

(3)与NaOH溶液的浓度有关,浓度过高会使酚酞褪色

(4)分别向三支试管中加入5滴5%、2%、0.5%的酚酞试液

(5)0.5%

(6)酚酞不溶于水,未考虑酒精易挥发的影响

13.探究一　(1)氢氧化钙

(2)酚酞试液;溶液变红;$Na_2CO_3 + Ca(OH)_2 ═══ CaCO_3 ↓ + 2NaOH$

探究二　【提出猜想】NaOH和$Ca(OH)_2$

(3)不正确;溶液中氢氧化钠能与加入的少量盐酸反应,即使溶液中有碳酸钠也可能不产生气体

(4)Na_2CO_3;若A中没有沉淀,B中产生沉淀;若A、B中都没有沉淀

点拨:探究一(1)由标签可知,溶液为钙的化合物溶液,且能与碳酸钠溶液反应,则可能是氢氧化钙或氯化钙溶液;(2)由于氢氧化钙溶液呈碱性,氯化钙溶液呈中性,所以可以滴加酚酞试液检验;探究二【提出猜想】碳酸钠与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠,由于反应物的量不同,所以,过滤后澄清滤液中含有的溶质可能是NaOH和Na_2CO_3或NaOH和$Ca(OH)_2$或NaOH;(3)由于溶液中氢氧化钠能与加入的少量盐酸反应,即使溶液中有碳酸钠也可能不产生气体,所以,他们的实验结论不正确;(4)由于碳酸钠与氯化钙反应生成沉淀、氢氧化钙与碳酸钠反应生成沉淀,所以可以用$CaCl_2$溶液检验Na_2CO_3,用Na_2CO_3溶液检验$Ca(OH)_2$。

专训6

1.C　**点拨**:向盐酸和$CaCl_2$的混合溶液中加入纯碱溶液时,碳酸钠先和盐酸反应,随着反应的进行溶液的酸性减弱,pH升高,当恰好完全反应时溶液呈中性;继续加入碳酸钠时,碳酸钠又和$CaCl_2$反应生成碳酸钙沉淀和显中性的氯化钠,在碳酸钠和氯化钙反应的过程中溶液的pH不变;当氯化钙完全反应后,再加入碳酸钠时,溶液的pH又升高,故C正确。

2.(1)$CaCl_2$和HCl　(2)有气泡产生

(3)$Na_2CO_3 + CaCl_2 ═══ CaCO_3 ↓ + 2NaCl$

(4)加入Na_2CO_3溶液增多,pH升高

点拨:*A*点处溶液的pH小于7,说明HCl还没有反应完,因此其中含的两种溶质是反应产生的氯化钙和原来的氯化氢;*B*点的pH是7,说明HCl恰好反应完,所以*AB*段可观察到的实验现象是有气泡产生;*B*点酸已经反应完,所以*BC*段发生反应的化学方程式是$Na_2CO_3 + CaCl_2 ═══ CaCO_3 ↓ + 2NaCl$;*CD*段pH上升的原因是加入$Na_2CO_3$溶液增多,pH升高,碳酸钠溶液显碱性。

3.B　**点拨**:由图像可知一开始加入氢氧化钡溶液,没有沉淀,反应一段时间后又产生了沉淀,说明原溶液中一定没有H_2SO_4,否则一开始即生成沉淀,一定含有盐酸和氯化铜,可能含有硝酸钠。加入氢氧化钡溶液至过量,共发生了两个化学反应,故A错误;由上述分析可知该溶液一定含有盐酸、氯化铜,可能含有硝酸钠,故B正确;由上述分析可知反应过程生成的沉淀一定有氢氧化铜,一定没有硫酸钡,故C错误;由于盐酸的质量不知道,所以盐酸消耗的氢氧化钡的质量无法计算,*b*点时消耗的溶液中溶质质量无法计算,故D错误。

4.(1)固体部分溶解,有气泡产生;减小

(2)碳酸钠、硫酸钠、硝酸钡;氯化钾

(3)硝酸钠、硝酸钡、硝酸

(4)过量稀硝酸;硝酸银溶液

5.B　**点拨**:向H_2SO_4和$CuSO_4$的混合溶液中,不断加入NaOH溶液,酸碱会发生中和反应,开始时不会出现氢氧化铜沉淀,当硫酸反应完后才开始生成沉淀,当硫酸铜反应完后,再加入氢氧化钠溶液,沉淀质量不再增加,故选B。

6.B　**点拨**:金属活动性Zn > Cu > Ag,向一定质量$AgNO_3$和$Cu(NO_3)_2$的混合溶液中加入Zn,与两种溶质依次发生反应

$Zn + 2AgNO_3 ═══ Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

65　　216

所以析出银的过程是溶液质量减少的过程。

$Zn + Cu(NO_3)_2 ═══ Zn(NO_3)_2 + Cu$

65　　64

所以析出铜的过程是溶液质量增加的过程。

在*a*点时,硝酸银没有全部参加反应,溶液中含有硝酸银,滴加稀盐酸,会生成白色沉淀,故A错误;锌和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜,溶液质量增加,故B正确;*b*点时金属单质中不含Zn,只含金属单质Ag,此时溶液中含金属离子Cu^{2+}和Zn^{2+},故C错误;*c*点和*d*点表示锌和硝酸铜完全反应,所以溶质种类相同,故D错误。

7.B

8.A　**点拨**:浓硫酸有吸水性,长期露置在空气中,溶质质量分数会减小,但不会减小到零,故A错误。

9.D

10.(1)60　(2)t_1

(3)乙 > 甲 > 丙　(4)C

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

达标检测卷答案

第6章达标检测卷

一、1. D　2. C　3. B　4. D　5. D　6. C　7. C

8. B　**点拨**：t_2℃时甲的溶解度为50 g，因此在50 g水中最多只能溶解甲物质25 g，因此形成溶液的溶质质量分数为$\frac{25\text{ g}}{25\text{ g}+50\text{ g}}\times 100\%\approx 33.3\%$。

9. C　**点拨**：分析表中数据可知，①②中的NaCl全部溶解，且均比③④中溶解的氯化钠的质量小，因此为不饱和溶液；③④中的氯化钠只溶解3.6 g，都未完全溶解，为饱和溶液，因此，③④中的氯化钠溶液的溶质质量分数相等。

10. A　**点拨**：要使气球在一定时间内变瘪，则瓶中的气压一定减小，即有气体被消耗或有吸热现象。

11. C　**点拨**：氢氧化钙的溶解度是随着温度的升高而减小的，升温不能使其饱和溶液变成不饱和溶液；0.15 g氢氧化钙没有完全溶解到50 g水中，所得溶液的质量应小于50.15 g，因此溶质的质量分数小于0.3%。

12. B　**点拨**：称取的氯化钠固体质量偏大、量取水的体积偏小，都会导致溶质质量分数偏大；转移称量好的氯化钠固体时，有少量撒落在桌面上，会导致溶质质量分数偏小；转移配制好的溶液时，有少量液体溅出，溶质质量分数不变。

13. B　**点拨**：氢氧化钙的溶解度随着温度的升高而减小，升温不能使其饱和溶液变成不饱和溶液，故A错；由于溶液具有均一性，因此溶液各部分的溶质质量分数相同，故B正确；20 ℃时，50 g水中溶解了18 g NaCl，所得溶液不一定是氯化钠的饱和溶液，所以20 ℃时NaCl的溶解度不一定是36 g，故C错；将95 g KCl溶液蒸干得到5 g KCl固体，则原溶液中KCl的质量分数为$\frac{5\text{ g}}{95\text{ g}}\times 100\%$，而不是5%，故D错。

14. D　**点拨**：硝酸铵溶于水，溶液温度降低，Y的饱和溶液出现浑浊，所以Y的溶解度随温度的降低而减小，所以Y的溶解度曲线为a曲线，故A错误；X物质的溶解度曲线是b曲线，所以升温可使X的饱和溶液变浑浊，故B错误；X物质的溶解度随温度的降低而增大，所以X的饱和溶液从t_2℃降温到t_1℃，溶质的质量分数不变，故C错误；t_3℃时，Y物质的溶解度大于X物质的溶解度，所以若X、Y的饱和溶液质量相等，则溶剂质量X＞Y，故D正确。

二、15. (1)HCl　(2)$Ca(OH)_2$　(3)H_2O　(4)$MgSO_4$；H_2O

16. (1)溶解　(2)温度　(3)溶剂的性质；温度
(4)发热（或温度升高）；硝酸铵

17. (1)在t_1℃时，a、c两种物质的溶解度相等
(2)75　(3)b＞a＞c　(4)NaOH溶于水时放热，c的溶解度随温度的升高而减小

18. (1)NaCl　(2)45.8
(3)降温结晶（或冷却热饱和溶液）　(4)Ⅰ

三、19. (1)铁架台　(2)防止药品腐蚀托盘，使称量更准确
(3)胶头滴管
(4)C　(5)$Na_2CO_3+CaCl_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaCl$
(6)D；D中未用玻璃棒搅拌，造成液滴飞溅，精盐的产率偏低

20. (1)①B；A　②5.8　③降温结晶（或冷却热饱和溶液）
(2)①B、G　②搅拌，加快食盐的溶解速率；溶解

四、21. **解**：(1)3.2
(2)设34 g过氧化氢溶液中含溶质的质量为x。

$$2H_2O_2\xlongequal{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$$
$$68\qquad\quad 32$$
$$x\qquad\quad 3.2\text{ g}$$

$$\frac{68}{32}=\frac{x}{3.2\text{ g}}\quad x=6.8\text{ g}$$

过氧化氢溶液中溶质的质量分数为$\frac{6.8\text{ g}}{34\text{ g}}\times 100\%=20\%$。

(3)配制100 g溶质质量分数为3%的过氧化氢溶液，需要20%过氧化氢溶液的质量为$100\text{ g}\times 3\%\div 20\%=15\text{ g}$
需加水的质量为$100\text{ g}-15\text{ g}=85\text{ g}$
答：(2)瓶内过氧化氢溶液中溶质的质量分数为20%。
(3)需加入水的质量为85 g。

第7章达标检测卷

一、1. C　2. B　3. B　4. C　5. D　6. B
7. C　8. C　9. D　10. D　11. B

12. B　**点拨**：pH=2说明溶液显酸性，说明溶液中含有大量H^+。含Cu^{2+}的溶液为蓝色；H^+和OH^-、CO_3^{2-}不能大量共存。

13. C　**点拨**：硫酸与氢氧化钡反应生成硫酸钡和水，氢氧化钡与硫酸钠反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化钠，硫酸与氯化钡反应生成硫酸钡和盐酸，故C正确。

14. D　**点拨**：题中给出的离子中，相互反应能生成的沉淀有四种：$BaSO_4$、$BaCO_3$、$Mg(OH)_2$、$MgCO_3$（微溶），将甲溶液分别与其他三种溶液混合，都观察到有白色沉淀生成，说明甲中的离子可能是Ba^{2+}和OH^-，故A正确；向丙溶液中滴入$AgNO_3$溶液，可明显观察到白色沉淀，加稀硝酸后，沉淀不消失，说明丙溶液中一定含有Cl^-，故C正确。将乙、丁溶液混合，有气泡产生，说明乙、丁中有H^+、CO_3^{2-}。与H^+能大量共存的离子有Cl^-和SO_4^{2-}，丙中有Cl^-，说明H^+与SO_4^{2-}在同一溶液中。与CO_3^{2-}能大量共存的离子为Na^+，故CO_3^{2-}与Na^+在同一溶液中。

15. C　**点拨**：向pH=1的盐酸中加水稀释，则盐酸的酸性减弱，pH逐渐增大，但无论加多少水，稀盐酸仍然显酸性，pH不可能达到7，更不可能大于7。

二、16. (1)HCl　(2)CaO　(3)$Ca(OH)_2$　(4)$NaHCO_3$

17. (1)SO_4^{2-}　(2)Na_2SO_4　(3)B　(4)KOH

18. (1)H^+　(2)红　(3)$Al_2O_3+6HCl=\!=\!=2AlCl_3+3H_2O$
(4)③⑤　(5)Na_2CO_3

19. (1)O_2　(2)$Ca(OH)_2+Na_2CO_3=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$
(3)分解反应　(4)D
点拨：A物质用于医疗急救，所以是氧气，A物质可以转化为B物质，且B物质是黑色固体，可以是氧化铜或四氧化三铁，D、E物质显碱性且属不同类别，D可以用来制作玻璃，所以D是碳酸钠，E是氢氧化钠，C可以生成D，B能生成C，所以C是二氧化碳。一定没有涉及的基本反应类型为分解反应，盐酸可以和碳酸钠、氢氧化钠反应，所以应该从门4上车。

三、20. (1)白雾；A　(2)$NaOH+HCl=\!=\!=NaCl+H_2O$；溶液红色逐渐消失；B　**点拨**：往烧杯中加石蕊试液，变蓝，说明溶液显碱性；往含有酚酞的溶液中加NaOH溶液，溶液不变色，说明溶液中含有酸；Cu与盐酸不反应。

21. (1)$CaO+H_2O=\!=\!=Ca(OH)_2$
(2)$Na_2CO_3+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$
(3)$Ca(OH)_2$
(4)食醋中的酸中和残留在皮蛋中的碱　(5)A、B

四、22. **解**：(1)19.7
(2)设滤液中NaCl的质量为x。

$$Na_2CO_3+BaCl_2=\!=\!=2NaCl+BaCO_3\downarrow$$
$$117\qquad 197$$
$$x\qquad 19.7\text{ g}$$

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$\frac{117}{x}=\frac{197}{19.7\ g}$　$x=11.7\ g$

滤液中溶质质量分数为$\frac{11.7\ g}{58.5\ g}\times100\%=20\%$。

答:所得滤液中溶质的质量分数为20%。

第8章达标检测卷

一、**1**.A　**2**.D　**3**.C　**4**.A　**5**.B　**6**.C　**7**.C　**8**.B　**9**.A

10.B　**11**.D　**12**.D

13.B　**点拨**:食物中的纤维素虽然不能为人体提供能量,但能促进肠道蠕动;煤气中毒主要是因为CO极易与血红蛋白结合,使血红蛋白失去输氧能力;我们每天都要补充各种营养,这些营养主要从食物中补充,而不是从药物或保健品中补充;水是人体必需的营养素之一,不能用饮料代替水。

14.D　**点拨**:青少年对蛋白质的需求量比成年人多,骨质疏松的中老年人应增加含钙量丰富的食物。

15.D　**方法规律**:本题可用**排除法**解答,大豆、花生和谷物被霉菌污染后有毒,人和家禽都不能食用;加碘食盐中含碘酸钾不含碘单质,不能使淀粉变蓝;馒头中含丰富的淀粉,要在酶的作用下转化为葡萄糖才能被人体吸收。

二、**16**.(1)正确　(2)正确　(3)不正确　(4)不正确

17.(1)蛋白质　(2)提供能量,储备能量　(3)③⑤

18.(1)鸡蛋;奶油;小麦粉、白砂糖　(2)3;$C_6H_{12}O_6$

19.(1)AgCl　(2)$BaCO_3+2HCl=\!=\!=BaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$;$Na_2SO_4+BaCl_2=\!=\!=BaSO_4\downarrow+2NaCl$　(3)B、D

点拨:(1)$CuSO_4$、$AgNO_3$、$Ba(NO_3)_2$、AgCl四种物质虽然都是重金属盐,但AgCl既不溶于水,又不溶于酸,即使误服,也不容易被人体吸收,所以无毒;(2)碳酸钡虽然不溶于水,但能与胃液中的盐酸反应生成易溶于水的重金属盐氯化钡而使人中毒。解毒的方法就是将可溶性的Ba^{2+}转化为既不溶于水,又不溶于酸的硫酸钡沉淀,反应原理为:$BaCl_2+Na_2SO_4=\!=\!=BaSO_4\downarrow+2NaCl$;(3)在日常生活中,如果发生重金属盐中毒,应立即饮用大量的含蛋白质丰富的食物,如豆浆、牛奶、鸡蛋清等。

20.(1)C　(2)缓慢氧化;氨基酸　(3)有机物

(4)C　(5)D

三、**21**.(2)方案Ⅰ:将维生素C片溶于蒸馏水配成溶液,向其中滴加紫色石蕊试液;溶液变红色　方案Ⅱ:将维生素C片溶于蒸馏水配成溶液,用玻璃棒蘸取溶液滴在pH试纸上,将试纸显示的颜色跟标准比色卡比较;pH小于7(或将维生素C片溶于蒸馏水配成溶液,把维生素C的溶液逐滴滴入氢氧化钠的酚酞溶液中;红色逐渐变浅直至消失)(任选两种,合理即可)

(3)A、C

(4)①新鲜的西红柿

②维生素C缺乏的病人要多吃新鲜的蔬菜和水果

点拨:(2)检验酸性物质常用酸碱指示剂或pH试纸或较活泼的金属以及碱;(3)由(2)可知具有酸性的维生素C能与活泼金属镁、氢氧化钠等反应;(4)中都使溶液的蓝色刚好消失的情况下,滴加新鲜的西红柿的汁液的滴数较少,因而维生素C的含量较高;由表中数据可知放置时间久后维生素C会损失,因此最好吃新鲜的水果或蔬菜。

四、**22**.**解**:(1)设需要20%的葡萄糖溶液的质量为x。

$x\cdot20\%=500\ mL\times1\ g/mL\times5\%$ 解得:$x=125\ g$

(2)设理论上消耗氧气的质量为y。

5%的葡萄糖注射液500 mL中,含有葡萄糖的质量为:$500\ mL\times1\ g/mL\times5\%=25\ g$

$C_6H_{12}O_6+6O_2\xlongequal{酶}6CO_2+6H_2O$

180　192

25 g　y

$\frac{180}{25\ g}=\frac{192}{y}$　$y\approx26.7\ g$

释放出的能量是$16\ kJ/g\times25\ g=400\ kJ$

答:(1)配制上述注射液需要20%的葡萄糖溶液125 g;

(2)理论上消耗氧气的质量是26.7 g,释放出的能量是400 kJ。

第9章达标检测卷

一、**1**.C　**2**.C　**3**.B　**4**.B　**5**.D　**6**.B　**7**.B　**8**.A　**9**.A

10.C　**11**.D

12.B　**点拨**:该电池反应中锌元素化合价由0价升高到+2价,故A正确;在该反应中二氧化锰是反应物,反应后质量减少,故B错误;该电池是将化学能转化为电能,故C正确;该电池避免了传统电池所带来的污染问题,开发利用该电池可以减少对环境的污染,故D正确。

13.B　**点拨**:工业"三废"的任意排放会引起环境污染,生活污水的任意排放会引起水体污染。

14.A　**点拨**:燃料电池系统中氢气和氧气反应将化学能转化为电能,在此过程中,氢气发生了化学变化。

15.A

二、**16**.(1)⑤　(2)③　(3)②　(4)④　(5)①

17.(1)B　(2)N

(3)洗手后随手关闭水龙头(合理即可)

18.(1)天然气　(2)天然　(3)SO_2　(4)①

19.(1)化学;电　(2)糖类　(3)玻璃　(4)$2N_2$

20.(1)$CH_4+2O_2\xlongequal{点燃}CO_2+2H_2O$　(2)$CaO+SO_2=\!=\!=CaSO_3$

(3)生成物是水,对环境无污染　(4)③⑥;灼烧闻气味

点拨:(1)天然气的主要成分是甲烷,甲烷完全燃烧生成二氧化碳和水;(2)根据题目提供的信息可知,反应物是二氧化硫和氧化钙,由于各元素化合价没有变化,生成物是亚硫酸钙($CaSO_3$),根据以上信息书写化学方程式;(3)由于氢气在氧气中燃烧的产物是水,对环境无污染,且热值比较高,所以氢气是理想的清洁能源;(4)合成材料包括塑料、合成纤维和合成橡胶三类;燃烧时,羊毛有烧焦羽毛的气味,合成纤维有刺激性气味,故可以通过灼烧闻气味的方法进行鉴别。

三、**21**.【实验探究】HCl;验证是否有水生成;

$Ca(OH)_2+CO_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$

【实验结论】①

【交流反思】①白色污染　②不能;如果将B、C位置进行交换,气体从C中出来再检验到有水分,就不能充分说明水是燃烧时生成的,还是从C装置中带出来的

点拨:(1)$AgNO_3$和HNO_3溶液常用于检验HCl气体,C装置没有明显现象说明A产生的气体中没有HCl,同时B、D产生明显现象,所以证明猜想①正确,②错误;无水硫酸铜常用来检验水蒸气;A中生成的二氧化碳气体能使澄清石灰水变浑浊;大量使用塑料制品会导致"白色污染";B、C位置不能对调,因为气体经过溶液也会带出水蒸气,就无法证明水是从溶液中带出来的还是反应生成的。

四、**22**.**解**:设理论上碳酸钙能完全吸收二氧化硫的质量为x。

$2CaCO_3+O_2+2SO_2\xlongequal{高温}2CaSO_4+2CO_2$

200　128

$12.5\ t\times80\%$　x

$\frac{200}{12.5\ t\times80\%}=\frac{128}{x}$

$x=6.4\ t$

答:理论上碳酸钙能完全吸收二氧化硫的质量为6.4 t。

期末达标检测卷

一、**1**.B　**2**.A　**3**.D　**4**.B　**5**.B　**6**.D　**7**.C

关注微信公众号"教辅资料站"获取更多学习资料

8. C　9. C　10. C　11. C

12. D　**点拨**：探究 Mg、Ag、Cu 的金属活动性顺序，应将两铜片分别放入 $AgNO_3$ 溶液和 $MgSO_4$ 溶液中；或将镁片、银片分别放入 $CuSO_4$ 溶液中，观察现象。

13. D

14. B　**点拨**：由于银比铜的活动性更弱，故锌优先与 $AgNO_3$ 溶液反应，后与 $Cu(NO_3)_2$ 反应，反应的化学方程式分别是 $Zn + 2AgNO_3 = Zn(NO_3)_2 + 2Ag$，$Zn + Cu(NO_3)_2 = Zn(NO_3)_2 + Cu$。从第一个方程式可以看出：65 份质量的锌完全反应生成 216 份质量的银，如果只发生第一个反应，反应后滤渣的质量比加入锌的质量大；从第二个反应可以看出：65 份质量的锌完全反应会生成 64 份质量的铜，会使反应后滤渣的质量比加入锌的质量少，由于反应前加入锌的质量与反应后的滤渣质量相等，故两个反应均发生，因此滤渣中至少含有银和铜两种金属，也可能含有没有反应完的锌，故 C、D 两个选项都是正确的；滤液中已经没有硝酸银存在，因此再向滤液中加入稀盐酸，不会产生白色沉淀，故 B 错误；滤液中可能有硝酸铜存在，故滤液可能显蓝色，A 正确。

15. C　**点拨**：氢氧化钠溶液的 pH 大于 7，随着稀盐酸的加入，pH 逐渐减小，当恰好完全反应时 pH 为 7，当酸过量时 pH 小于 7，A 正确；氢氧化钠和盐酸先反应，没有沉淀生成，盐酸反应完后氢氧化钠与氯化铜反应生成沉淀，B 正确；向等质量的铁粉和锌粉中分别逐滴滴加等质量分数的稀硫酸至过量，开始产生的氢气一样多，最终铁比锌产生的氢气多，C 错误；在密闭容器中，引燃镁条，根据质量守恒定律，镁元素的质量不变，D 正确。

二、16. (1) D　(2) F　(3) E　(4) C
(5) A　(6) H　(7) G　(8) B

17. (1) A　(2) B　(3) 增大了燃料与氧气的接触面积　(4) 擦干后涂油

18. (1) 催化净化　(2) 化学（或氢）；机械；燃烧产物是水，不污染空气（或热值高）　(3) A；C

19. (1) ① Cu^{2+}
② $Cu(NO_3)_2 + 2NaOH = Cu(OH)_2\downarrow + 2NaNO_3$
③锌片表面覆盖一层红色固体，溶液由蓝色变成无色
(2) Mg；$Ba(OH)_2$　(3) $BaCl_2$（合理即可）

20. (1) $AgNO_3$；CO_2
(2) $H_2SO_4 + Ba(OH)_2 = BaSO_4\downarrow + 2H_2O$
(3) $CuCl_2 + Fe = FeCl_2 + Cu$

三、21. (1) 引流　(2) 偏大　(3) B　(4) A、D
点拨：(2) 在量取液体体积时，若俯视读数，会使所量取液体的体积偏小，导致所配制溶液溶质质量分数偏大；(3) 蒸发结晶时，当蒸发皿中出现较多固体时，就停止加热，利用余热将剩下的水蒸干；(4) 操作①中有少量溶液溅出，会使精盐的质量偏小，导致精盐产率偏低；操作③中仰视读数，会使量取的水体积偏多，对精盐的质量没有影响，对精盐的产率也没有影响；操作④中液面高于滤纸边缘，部分不溶性杂质进入滤液，会使称得的精盐的质量偏大，导致精盐产率偏大；操作⑤中没有使用玻璃棒搅拌，会使液体溅出，得到精盐的质量偏小，导致精盐产率偏低。

22. 【实验探究】① $2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$
② $K_2CO_3 + Ba(NO_3)_2 = BaCO_3\downarrow + 2KNO_3$
【挖掘实质】$H^+ + OH^- = H_2O$
(1) $BaSO_4$；废液呈酸性，$BaCO_3$ 会溶解
(2) CO_3^{2-}、OH^-
(3) ① SO_4^{2-}　② $Ba(NO_3)_2$ 溶液
或① Ba^{2+}　② Na_2SO_4 溶液

四、23. **解**：(1) 1.42 g
(2) 设硫酸铜固体粉末的质量为 x，生成的沉淀质量为 y。由于反应前后物质的总质量相等，实验前试管中氢氧化钠溶液的质量为 $(10\ g + y - x)$。

$$CuSO_4 + 2NaOH = Na_2SO_4 + Cu(OH)_2\downarrow$$
$$160 \qquad\qquad 142 \qquad\qquad 98$$
$$x \qquad\qquad 1.42\ g \qquad\qquad y$$
$$\frac{160}{x} = \frac{142}{1.42\ g} = \frac{98}{y}$$
$x = 1.60$ g　$y = 0.98$ g
实验前试管中氢氧化钠溶液的质量为 $10\ g + 0.98\ g - 1.60\ g = 9.38\ g$。
答：实验前试管中氢氧化钠溶液的质量为 9.38 g。

综合能力测试题（一）

一、1. C　2. B　3. D　4. C　5. A　6. B　7. B　8. B

9. C　**点拨**：在用硝酸钡溶液除去硫酸钠的同时又会引入硝酸钠杂质。

10. D　11. A

12. D　**点拨**：A 中的 H_2SO_4 与 KOH 在溶液中不能大量共存，B 中的 $CuSO_4$ 溶液呈蓝色；C 中的 $AgNO_3$ 与 NaCl、HCl 在溶液中都不能大量共存。

13. D　**点拨**：酸碱中和反应的生成物是盐和水，但有盐和水生成的反应不一定是中和反应，如酸与金属氧化物反应或碱与非金属氧化物反应，生成物都是盐和水，但不属于中和反应；盐的水溶液有的呈中性，有的呈酸性，如 $(NH_4)_2SO_4$ 溶液，也有的呈碱性，如 Na_2CO_3 溶液；构成物质的粒子有分子、原子、离子，分子只是其中的一种；有机化合物中都含有碳元素，但含有碳元素的化合物不一定是有机物，如 CO、CO_2、Na_2CO_3 等；在一定条件下，饱和的硝酸钾溶液不能再溶解硝酸钾，但还可以溶解其他物质。

14. C　**点拨**：由于铁的金属活动性大于铜，由题意可知，向废液中加入过量的铁屑，铁与硝酸铜反应生成铜和硝酸亚铁，过滤得到的固体 a 中应含有铁和铜。向滤液中加入氢氧化钠溶液时，硝酸亚铁与氢氧化钠反应生成氢氧化亚铁沉淀和硝酸钠；为了除去钡离子，应加入硫酸钠、碳酸钠等。

15. B　**点拨**：圈Ⅱ中的化学反应说明氧气具有氧化性或助燃性，而不是可燃性。

二、16. (1) NaCl　(2) CH_3COOH　(3) Na_2CO_3
(4) $Al(OH)_3$［或 $Mg(OH)_2$］

17. (1) 1∶8　(2) $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2\uparrow$；$H_2\overset{-1}{O}_2$；催化；原子
(3) $2Fe(OH)_2 + H_2O_2 = 2Fe(OH)_3$

18. (1) 金、银的化学性质稳定，不易与其他物质发生反应
(2) 有害气体和烟尘因受热膨胀，密度变小而上浮
(3) 乳化　(4) 维生素　(5) 钙

19. (1) 延展　(2) 大　(3) 铁、铜　(4) Mg；Zn、Fe；Mg

20. (1) CuO；CH_4　(2) $2H_2O \xrightarrow{通电} 2H_2\uparrow + O_2\uparrow$；$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{点燃} CO_2 + 2H_2O$　(3) $CuO + H_2SO_4 = CuSO_4 + H_2O$（合理即可）
(4) 作温室气肥（或干冰用于人工降雨或灭火等）

三、21. (1) B、E　(2) a　(3) NaOH
(4) 固体与液体在常温下反应
(5) 试管口应略向下倾斜（或导管伸入试管内不能太长等，答案合理均可）

22. 【提出假设】$2NaOH + CO_2 = Na_2CO_3 + H_2O$；
Na_2CO_3 和 NaOH
【设计方案】三；先无气体生成，后有气体生成
【方案评价】(1) 错误；$Ca(OH)_2$ 与 Na_2CO_3 反应生成 NaOH，会对假设二、三的验证造成干扰
(2) 若加入盐酸过少，将无法判断是否有 Na_2CO_3 存在
【实验反思】(2) $2NaOH + SiO_2 = Na_2SiO_3 + H_2O$

四、23. **解**：设样品中 $(NH_4)_2SO_4$ 的质量为 x。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

$(NH_4)_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2NH_4Cl$

132　　233

x　　23.3 g

$\frac{132}{233} = \frac{x}{23.3\ g}$

$x = 13.2\ g$

氮肥样品中$(NH_4)_2SO_4$的纯度为$\frac{13.2\ g}{15\ g} \times 100\% = 88\%$

88% <96% ,所以不相符。

答:硫酸铵的纯度与标签不相符。

点拨:由题目可知生成的沉淀就是$BaSO_4$沉淀,而要判定标签是否属实,只要将样品中硫酸铵质量分数计算出并与标签中纯度相比较就可以得知。

综合能力测试题(二)

一、1. C　**2**. B　**3**. C　**4**. D　**5**. A

6. C　**7**. B　**8**. B　**9**. C　**10**. C

11. C　**点拨**:反应③不是复分解反应。

12. D　**点拨**:将t_1℃时a、b、c三种物质的饱和溶液升温至t_2℃,则a、b溶质质量分数不变,仍然等于t_1℃时a、b饱和溶液中溶质质量分数,c则析出晶体,溶质质量分数减小,它们溶质质量分数大小关系为b>a>c;t_2℃时a的溶解度为50 g,因此将30 g a加入到50 g水中,形成的饱和溶液只有75 g,还有5 g a未溶解;t_1℃时a、b、c三种物质的饱和溶液所含溶质的质量与溶液质量和溶解度有关,题中没有给出三种溶液的质量,故无法比较所含溶质质量大小关系。

13. D　**点拨**:比较反应前和反应中某时刻的质量变化可知,该反应中a、b是反应物,c、d是生成物,且a、b、c、d之间的质量比为8∶16∶6∶18,然后根据反应后b完全反应,结合物质之间的质量比关系即可求出②③④的值。

14. D　**点拨**:由工艺流程可知,该化工厂主要生产氢氧化钠,同时利用碳酸钠溶液吸收二氧化碳得到碳酸氢钠,因此起始原料是石灰石、碳酸钠,最终产品是碳酸氢钠和氢氧化钠,因此D选项正确。

15. B　**点拨**:气体的溶解度随着温度的升高而减小。

二、16. (1)H_2　(2)Al_2O_3　(3)HCl(或H_2SO_4)　(4)NH_4NO_3

17. (1)②;吸附　(2)锌　(3)B　(4)一氧化碳

(5)$CO_2 + 2NH_3 \xlongequal{\text{一定条件}} CO(NH_2)_2 + H_2O$

18. (1)C　(2)碱　(3)①化学　②+1　③3;H_2O

19. (1)没有　(2)$Zn(NO_3)_2$、$Cu(NO_3)_2$、$Al(NO_3)_3$

(3)$Zn + 2AgNO_3 = Zn(NO_3)_2 + 2Ag$、

$Cu + 2AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2Ag$

点拨:将铜粉和锌粉加入混合溶液中,首先锌粉与硝酸银溶液反应,锌粉完全反应后铜粉再与硝酸银溶液反应,生成银与硝酸铜溶液。由于溶液甲呈蓝色,说明铜已与硝酸银反应,则锌粉已反应完全,故固体乙中一定含银,可能含铜,不可能含锌和铝,溶液甲中一定含$Al(NO_3)_3$、$Zn(NO_3)_2$和$Cu(NO_3)_2$,可能含$AgNO_3$。

20. (1)C;$CO_2 + C \xlongequal{\text{高温}} 2CO$

(2)O_2;$H_2 + CuO \xlongequal{\triangle} Cu + H_2O$;分解反应

三、21. (1)作对比　(2)红色粉末逐渐变黑;防止有毒气体CO逸出污染空气　(3)①④⑤;搅拌,防止局部温度过高而导致液滴飞溅;偏小

点拨:③中采用仰视读数,会使实际量取水的体积偏多,导致溶质质量分数偏小。

22. $Na_2CO_3 + BaCl_2 = BaCO_3\downarrow + 2NaCl$;引流

【探究活动一】$BaCO_3$、$BaSO_4$

【探究活动二】NaOH

实验Ⅰ:$BaCl_2$

实验Ⅱ:$CaCl_2$(或$BaCl_2$);酚酞(或$CuSO_4$等);溶液变红(或产生蓝色沉淀等)

【反思】除去Na_2CO_3

四、23. **解**:(1)生成氧气的质量为26 g−16.4 g=9.6 g;

(2)设原混合物中氯酸钾的质量为x,生成氯化钾的质量为y。

$2KClO_3 \xlongequal{MnO_2,\triangle} 2KCl + 3O_2\uparrow$

245　　149　　96

x　　y　　9.6 g

$\frac{245}{x} = \frac{96}{9.6\ g}$　$\frac{149}{y} = \frac{96}{9.6\ g}$

$x = 24.5\ g$　$y = 14.9\ g$

所以二氧化锰的质量为26 g−24.5 g=1.5 g

(3)根据题意可知氯酸钾已全部分解,生成氯化钾的质量为14.9 g。所以氯化钾溶液质量为$\frac{14.9\ g}{10\%} = 149\ g$

氯化钾溶液中水的质量为149 g−14.9 g=134.1 g

答:(1)生成氧气质量为9.6 g;

(2)二氧化锰的质量为1.5 g;

(3)氯化钾溶液中水的质量为134.1 g。

综合能力测试题(三)

一、1. C　**2**. B　**3**. D　**4**. C　**5**. C　**6**. B　**7**. D

8. B　**点拨**:原子团离子在化学变化中可分。

9. D　**点拨**:普通氢原子核内没有中子,故A错;HCl等无氧酸中不含氧元素,故B错;石墨及酸、碱、盐的溶液也有导电性,故C错;金属与酸发生置换反应时,金属溶解置换出酸中的氢,溶解的金属质量比置换出的氢气质量大,故生成的盐溶液的质量增加。

10. B　**点拨**:铁和硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁和铜,溶液质量减小,A错误;氧化铁和稀硫酸反应生成硫酸铁溶液,溶液的质量增加,B正确;盐酸和氢氧化钙溶液反应前后溶液总质量不变,C错误;氯化钠和硝酸钾不反应,D错误。

11. A　**点拨**:由化学方程式可以推知:X中含有Ba^{2+},且阴离子为−1价,可能为$BaCl_2$、$Ba(NO_3)_2$或$Ba(OH)_2$等,Y中一定含氢元素;根据质量守恒定律,反应物中各物质的相对分子质量总和等于生成物中各物质的相对分子质量总和,若物质X、Y的相对分子质量分别为x、y,则$x + 98 = 233 + 2y$,则$x - 2y = 135$,而不是X与Y的相对分子质量之差为135。

12. B　**点拨**:50 mL酒精与50 mL水混合,质量分数不是50%,故A错误;酒精燃烧生成CO_2和H_2O的分子个数比为2∶3,每一个CO_2分子中含一个碳原子,每一个H_2O分子中含两个氢原子,故酒精中C、H原子个数比为2∶6,即1∶3,故B正确;少量的铁粉放入$AgNO_3$和$Cu(NO_3)_2$的混合溶液中,由于Ag的活动性比铜弱,则银先被置换出来,故C错误;向$CuSO_4$和H_2SO_4的混合溶液中滴加NaOH溶液,则NaOH先与H_2SO_4反应,后与$CuSO_4$反应,因此开始滴入NaOH时没有蓝色沉淀生成,过一段时间才会产生蓝色沉淀,故D错误。

13. C　**点拨**:这六种物质间能发生的反应有:稀硫酸分别与铁、氧化铁、氢氧化铁、氢氧化钠溶液四种物质反应,氯化铜能与铁、氢氧化钠溶液反应。

14. B　**点拨**:C转化为CO_2可通过C与O_2、CuO等反应实现;CO转化为CO_2可通过CO与O_2、CuO等反应实现;H_2SO_4转化为$CuSO_4$可通过H_2SO_4与CuO、$Cu(OH)_2$等反应实现。

15. B　**点拨**:检验NaOH是否变质,可取少量样品滴加稀盐酸,若有气泡产生证明NaOH已变质,①正确;确定NaOH是部分变质还是全部变质,应取少量样品加入足量的$CaCl_2$[或$Ca(NO_3)_2$、$BaCl_2$、$Ba(NO_3)_2$]溶液,过滤,以除去Na_2CO_3,再向滤液中滴加酚酞试液,若溶液变红,证明部分变质,故②错误;测定NaOH的纯度,可以通过加入足量含Ba^{2+}或Ca^{2+}的可溶性盐或碱,将

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

CO_3^{2-} 全部沉淀，测定生成沉淀的质量，求出 Na_2CO_3 的质量，从而求出 NaOH 的纯度，故③正确；要除去 NaOH 中的 Na_2CO_3，则向样品中加入适量的 $Ca(OH)_2$ 或 $Ba(OH)_2$ 溶液，过滤，故④错误。

二、**16.** (1)CaO (2)C (3)$C_6H_{12}O_6$ (4)$Ca(OH)_2$ (5)CH_4

17. (1)不断运动；< (2)蛋白质；③

(3)$4Al+3O_2=\!=\!=2Al_2O_3$

(4)$NaHCO_3+HCl=\!=\!=NaCl+H_2O+CO_2\uparrow$

(5)$2NH_4Cl+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCl_2+2NH_3\uparrow+2H_2O$

18. (1)$Ca(OH)_2+CuSO_4=\!=\!=Cu(OH)_2\downarrow+CaSO_4$；

$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$

(2)$Cu(OH)_2$；食醋

19. (1)属于 (2)硬水 (3)C

(4)$2H_2O\xlongequal{通电}2H_2\uparrow+O_2\uparrow$ (5)①20 ②乙 ③B

20. (1)铁；H_2O_2 (2)①$CuO+2HCl=\!=\!=CuCl_2+H_2O$ ②$Fe+CuCl_2=\!=\!=FeCl_2+Cu$ (3)D

三、**21.** (1)集气瓶 (2)$2H_2O_2\xlongequal{MnO_2}2H_2O+O_2\uparrow$；B；F；D

(3)$Zn+H_2SO_4=\!=\!=ZnSO_4+H_2\uparrow$；b

22.【实验探究一】(1)红 (2)氢气

【实验探究二】猜想②：CO

Ⅰ.不成立

Ⅱ.黑色粉末变红；$CO_2+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+H_2O$

【讨论交流】缺少尾气处理装置

【拓展延伸】(1)B (2)Na_2CO_3（其他合理答案均可）

四、**23.** 解：(1)石灰石中含钙元素的质量为

$$100\ t\times(1-10\%)\times\frac{40}{100}\times100\%=36\ t$$

剩余固体质量为 $36\ t\div50\%=72\ t$

则生成的二氧化碳质量为 $100\ t-72\ t=28\ t$

(2)设分解的碳酸钙质量为 x。

$$CaCO_3\xlongequal{高温}CaO+CO_2\uparrow$$

$$\begin{array}{cc}100 & 44\\ x & 28\ t\end{array}$$

$$\frac{100}{x}=\frac{44}{28\ t}\quad x\approx63.6\ t$$

所以石灰石中的碳酸钙没有完全分解。

答：(1)生成二氧化碳的质量为 28 t；

(2)石灰石中的碳酸钙没有完全分解。

综合能力测试题（四）

一、**1.** B **2.** A **3.** D **4.** A **5.** C **6.** A **7.** A **8.** A

9. B **点拨**：④中的“2”表示的是元素的化合价，⑤中的“2”表示的是离子所带电荷数。

10. D **点拨**：如果饱和溶液通过降温结晶，则析出晶体后的溶液溶质质量分数减小，如果饱和溶液通过恒温蒸发结晶，则析出晶体后的溶液溶质质量分数不变。

11. A **点拨**：甲醛能破坏蛋白质的结构，因此海鲜食品不能喷洒甲醛溶液防腐；气体的溶解度随温度的升高而减小；铁锈疏松、易吸水，能加快铁制品锈蚀。

12. C **点拨**：C、D 的相对分子质量之比为 9∶22，根据化学方程式可知反应中 C、D 的质量之比为 18∶88，当生成 4.4 g D 时能生成 0.9 g C，则参加反应的 B 的质量为 4.4 g+0.9 g−1.3 g=4 g，故反应中 B、D 的质量之比为 4 g∶4.4 g=10∶11。

13. A **点拨**：生成物丁为水的反应，除了酸与碱、酸与金属氧化物以及碱与非金属氧化物反应生成盐和水外，符合要求的还有氢气还原金属氧化物、甲烷及酒精等有机物燃烧的反应。

14. B **点拨**：$BaCl_2$ 与 K_2CO_3、Na_2SO_4 反应都产生白色沉淀，因此无法区别这两种物质。

15. D **点拨**：氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液均能使酚酞试液变红，无法鉴别这两种溶液，A 错；碳酸不能使酚酞试液变色，故 B 错；Na_2SO_4、H_2SO_4 均能与 $Ba(NO_3)_2$ 溶液反应生成白色沉淀，故 C 错。

二、**16.** (1)2N (2)Fe^{3+} (3)$5SO_4^{2-}$ (4)$3H_2O$

(5)KNO_3（或 KH_2PO_4 等） (6)$\overset{+3}{Al}(NO_3)_3$

17. (1)糖类 (2)钙 (3)涤纶 (4)可再生 (5)石油；SO_2

18. (1)C (2)①④ (3)①$MgCl_2$ ②Cu、Fe

点拨：(1)利用金属的导电性，可将金属制成导线。(2)验证铝、铜、银的活动性顺序，设计实验时必须有铝和铜、铜和银的活动性比较，题给四个方案中，①中铝能与硫酸铜反应而银不能，可得出三者活动性由强到弱的顺序为铝、铜、银；②中银与硫酸铝、硫酸铜溶液均不反应，不能比较出铜、铝的活动性强弱；③中铜、银与硫酸铝都不发生反应，不能比较出铜、银的活动性强弱；④中铜不能与硫酸铝反应，说明铜不如铝活泼，能与硝酸银反应，说明铜比银活泼，可以验证三者的活动性顺序。综上知可行的方案是①④。(3)在金属活动性顺序中，镁位于铁、铜的前面，加入镁粉后，镁与氯化铜、氯化亚铁都能发生反应。但需注意，向该混合溶液中加入镁粉后，镁优先与氯化铜发生反应。①本题未说明镁粉是否过量，因此，加入镁粉后，镁一定会参加反应，所得滤液中一定含有氯化镁。②向滤渣中加盐酸产生气泡，说明滤渣中含有位于金属活动性顺序中 H 前的金属，根据反应规律，则一定含有铁，可能含有镁。

19. 腐蚀性；(1)$CO_2+2NaOH=\!=\!=Na_2CO_3+H_2O$

(2)B (3)OH^-

(4)C；$2KOH+CuSO_4=\!=\!=Cu(OH)_2\downarrow+K_2SO_4$

(5)KNO_3

20. (1)Fe；NaOH (2)放热；产生白色沉淀

(3)$Fe+CuSO_4=\!=\!=FeSO_4+Cu$；

$Ca(OH)_2+H_2SO_4=\!=\!=CaSO_4+2H_2O$；

$CuSO_4+2NaOH=\!=\!=Cu(OH)_2\downarrow+Na_2SO_4$

点拨：由题知 X 是目前应用最广泛的金属，所以 X 是金属铁；Y 可用作食品干燥剂，Y 可能是氧化钙；C 的溶液呈蓝色，可用于配制农药波尔多液，所以 C 是硫酸铜；B、D 所属物质类别相同，D 俗称烧碱，D 为氢氧化钠。结合图中各物质之间的关系，氧化钙可以生成 B，B 又与氢氧化钠同属于碱，所以 B 应是氢氧化钙。A 物质既能与金属铁反应，又能与金属氧化物氧化钙反应，还能与碱反应，可以判断该物质应该是一种酸，它又可以生成硫酸铜，故可以判断 A 是硫酸。

三、**21.** (1)搅拌，使液体受热均匀，防止液滴飞溅

(2)$2H_2+O_2\xlongequal{点燃}2H_2O$；验纯

(3)铜生锈需要有氧气参与

(4)二氧化碳能溶于水，使压强减小，塑料瓶变瘪；氢氧化钠溶液；等体积的水

22. (1)Ⅱ (2)烧杯内壁有小水珠出现；B、C 之间；D (3)Ⅰ

(4)除去排污井内气体中的二氧化碳

四、**23.** 解：(1)设 Na_2CO_3 溶液中溶质的质量为 x，生成 NaOH 的质量为 y。

$$Na_2CO_3+Ca(OH)_2=\!=\!=CaCO_3\downarrow+2NaOH$$

$$\begin{array}{ccc}106 & 100 & 80\\ x & 10\ g & y\end{array}$$

$$\frac{106}{x}=\frac{100}{10\ g}=\frac{80}{y}\quad x=10.6\ g\quad y=8\ g$$

(2)反应后所得溶液中溶质质量分数为

$$\frac{8\ g}{20\ g+22\ g-10\ g}\times100\%=25\%$$

答：(1)20 g 碳酸钠溶液中溶质质量为 10.6 g。

(2)反应后所得溶液中溶质质量分数为 25%。

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料

典点

练准知识 练通考点
练透方法 练出高分



提分一定有方法！

绿色印刷产品

关注荣德基微信公众号，获取新资讯。
荣德基官方网站：http://www.rudder.com.cn
荣德基天猫旗舰店：http://rongdeji.tmall.com

荣德基
初中频道

本书导学号
8109323

ISBN 978-7-5450-7033-0
9 787545 070330 >
定价：37.90元

关注微信公众号“教辅资料站”获取更多学习资料