

## 参考答案与解析

### 第八单元 金属和金属材料

#### 课题1 金属材料

##### 第1课时

- (1)①②④ (2)导电性
- B **【解析】**金属材料是金属元素或以金属元素为主构成的具有金属特性的材料的统称,包括纯金属、合金等,利用这一知识结合具体的材料判断解决。
- B 4. B 5. A 6. D 7. C 8. D
- 钢(或不锈钢) 铁元素
- (1)铁 (2)锌 铜 (3)铝 (4)银 (5)汞
- D 12. A
- (1)银、铜 (2)铜,价格低。 (3)铝的熔点比铁低。  
(4)不同意;铝元素在人体内过量堆积对人体不利,因此不宜过多使用铝锅。 (5)铝的密度最小;生活中常用铝做铝合金门窗、铝锅;因为铝轻便,密度小,导热性也好,价格便宜。
- D 15. A 16. C 17. B

##### 第2课时

- 金属 非金属
- B 3. B 4. B
- (1)金属 (2)硬度大(合理即可)
- A 7. A 8. B 9. B
- 铁 生铁 生铁 钢
- B 12. D
- C **【解析】**人类使用金属的历史,与金属活泼性有关,越不活泼的金属越早使用,使用金属由早到晚的顺序是 $\text{Cu} \rightarrow \text{Fe} \rightarrow \text{Al}$ 。
- D 15. B
- $\text{C} + 2\text{Cu}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} 4\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$   $\text{C} + 2\text{ZnO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Zn} + \text{CO}_2 \uparrow$   
铜 锌
- 物理 化学 物理
- (1)比较合金与纯金属的硬度大小 纯金属片表面有较深的痕迹  
(2)

性质比较	现象					
	黄铜	铜	焊锡	锡	铝合金	铝
光泽与颜色	黄色有光泽	紫红色有光泽	深灰色有光泽	银白色有光泽	银白色有光泽	银白色有光泽
硬度	黄铜>铜		焊锡>锡		铝合金>铝	
结论	合金与纯金属相比,性能上发生了改变,说明物质组成的改变会使其性能发生改变,合金比组成它的纯金属硬度大					

- (3)合金的熔点比组成它的纯金属的熔点要低 做电路保险丝
- (4)好 合金
- B 20. B 21. A 22. 小 大(或硬)

#### 课题2 金属的化学性质

##### 第1课时

- D 2. C 3. D
- (1)氧气 不相同 (2)Al、Mg Fe、Cu Au

- (3)金属铝在常温下发生缓慢氧化( $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$ ),形成一层致密的氧化物薄膜,从而阻止铝的进一步氧化,因而铝具有较好的抗腐蚀性 (4)若用钢刷擦洗铝制品,容易把氧化薄膜除掉,从而不能起到保护作用

5.

现象	反应的化学方程式
反应剧烈,产生大量气泡,溶液仍为无色	$\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 或 $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
反应比较剧烈,产生大量气泡,溶液仍为无色	$\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 或 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
反应缓慢,有气泡生成,溶液由无色逐渐变为浅绿色	$\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 或 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
无现象	无

6. D

- C **【解析】**根据题中所给条件判断生成氢气总质量与各金属相对原子质量大小成反比。

**■教你审题** ①金属越活泼,图示反应物的曲线越陡。②当金属在化合物中化合价相同时,金属的相对原子质量越小,与稀硫酸(或盐酸)反应产生的氢气越多,曲线的拐点越高。可简单概括为“越陡越活,越高越小”。

- D 9. B
- 金属不断溶解,表面产生气泡,溶液由无色变为粉红色
- (1)延展性 (2)高 (3)铝与稀盐酸反应放热,使溶液温度升高  
**【解析】**(1)铝能制成铝箔,主要利用铝具有良好的延展性。(2)铝的表面有一层致密的氧化铝薄膜,将铝箔在酒精灯上加热,发现铝箔逐渐变软,中间有液体被外面的固体包裹,说明外面的固体的熔点高,推测氧化铝的熔点比金属铝高。(3)溶液温度升高,是因为铝与稀盐酸反应生成氯化铝和氢气,该反应属于放热反应。
- (1)导热性 (2) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$
- (1)导电 (2) $\text{Ni} + 2\text{HCl} = \text{NiCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$  铜不活泼,在金属活动性顺序中排在氢的后面 (3)把粗细、长短相同的锌丝、镍丝放入50 mL 15 %的稀盐酸中,观察放出气泡的快慢
- B
- (1)1 : 2

(2)设参加反应的锌的质量为 $x$ 。



$$\frac{65}{2} = \frac{x}{0.2 \text{ g}}$$

$$x = 6.5 \text{ g}$$

粗锌中锌的质量分数为 $\frac{6.5 \text{ g}}{8 \text{ g}} \times 100\% = 81.25\%$   
答:粗锌中锌的质量分数为81.25%。

##### 第2课时

- D **【解析】**置换反应中反应物和生成物中必须要都有单质和

化合物。

**■易错警示** 有单质与化合物参加或生成的反应不一定是置换反应;置换反应中一定有元素的化合价发生变化。

- B 3. C 4. A 5. C
- (1)强 (2)前面 (3)前面 后面
- C
- D **【解析】**与酸反应现象越明显的金属活动性越强。

**■方法诠释** 金属活动性顺序的判断依据

判断依据	结论
根据金属能否与盐酸(或稀硫酸)反应产生氢气来判断	若能反应,则该金属在金属活动性顺序中位于氢前面,否则位于氢的后面
根据金属与一定浓度盐酸(或稀硫酸)反应的剧烈程度来判断	反应越剧烈的金属越活泼
根据金属A与另一种金属B的化合物溶液能否发生置换反应来判断	若A能置换B,则A的活动性比B强;反之则比B弱

9. B

- (1)铁 (2)铁 (3)碳 (4)氢气  
(5)① $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$   
② $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$   
③ $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$   
④ $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (合理答案均可)
- (1)后  
(2) $\text{O}_2 + 2\text{Pd} + 4\text{HCl} = 2\text{PdCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
(3) $\text{Ag} > \text{Pd} > \text{Pt}$
- (1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$  (2)略(合理即可)  
铁、铜、银 (3)硫酸铜(合理即可)
- B
- A **【解析】**金属的活动性 $\text{Zn} > \text{Cu}$ ,向 $\text{CuSO}_4$ 溶液中加入一定质量的锌粉,锌与硫酸铜反应生成硫酸锌和铜,反应后过滤,得滤渣和蓝色滤液,说明硫酸铜未反应完全,则滤渣中一定含有铜,一定没有锌;滤液中一定有硫酸锌和硫酸铜。

#### 专题特训1 金属的化学性质

- A 2. C 3. D 4. C 5. D 6. B
- (1)无明显现象 (2)银白 (3) $\text{Ag}^+ \text{Cu}^{2+}$  (4)能
- (1)过滤 (2) $\text{Fe}^{2+}$  (3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ (或 $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ ) (4) $\text{Ni} > \text{Cu} > \text{Ag}$

#### 课题3 金属资源的利用和保护

##### 第1课时

- C
- $\text{Fe}_2\text{O}_3$   $\text{Fe}_3\text{O}_4$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$  黄铁矿 生铁
- D
- (1) $\text{CO}_2$  CO (2)① $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO}_2$  化合反应 ② $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$  化合反应 ③ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
- 解:设需要含氧化铁80%的赤铁矿的质量为 $x$ 。  
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$$
$$\frac{160}{80\% x} = \frac{112}{1\ 120 \text{ t} \times 95\%}$$
$$\frac{160}{112} = \frac{80\% x}{1\ 120 \text{ t} \times 95\%}$$

$x = 1\ 900 \text{ t}$

答:略。

**■方法诠释** 计算步骤:

- 将含杂质的物质的质量换算成纯物质的质量;
- 将纯净物的质量代入化学方程式进行计算;
- 将计算得到的纯物质质量换算成含杂质物质的质量。

6. D

- (1)外焰 (2)红色粉末变黑色 石灰水变浑浊
- (3)先通入CO再开始加热 先停止加热再停止通入CO
- (4)除去反应剩余的CO(或防止CO污染空气)

**■易错警示** ①先通CO的目的:排出装置内的空气,以免加热时CO与空气混合,可能会发生爆炸。②实验完毕后继续通入CO直到玻璃管冷却的目的:防止氧化铁还原成的铁粉在较高温度下被重新氧化。③尾气处理:因为CO有毒,所以尾气中的CO气体要经过点燃处理或收集备用,防止污染空气。

- (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$  (2)检验氧化铁与一氧化碳反应的产物二氧化碳,并吸收二氧化碳,有利于尾气的燃烧 (3)提高酒精灯火焰的温度 ② (4)节省能源
- (1)铁矿石含铁元素的质量分数高;铁矿石在冶炼过程中,造成的污染小 (2) $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$  (3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$  (4)一氧化碳(或CO) 燃料(或还原剂)
- (1)① $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$  ②B (2)①增大反应物之间的接触面积,使之充分反应 ② $\text{N}_2$  +4 ③与生铁中的碳发生反应,降低含碳量 延展
- C 12. C

##### 第2课时

- 氧气 水蒸气 氧化铁 疏松
- C 3. B
- C **【解析】**黄金成本过于高,要考虑经济实用价值。

**■知识拓展** 防止铁生锈的常用方法:

(1)保持铁制品表面洁净和干燥。 (2)在铁制品表面覆盖保护膜,如在车、船的表面喷涂油漆,机械表面涂油,在杯子表面烧涂搪瓷等。 (3)在铁制品表面镀一层其他金属,如在钢铁表面镀锌、镀铬等。 (4)用化学方法使铁制品表面形成致密的氧化膜,如锯条上的烤蓝。 (5)改善金属的本质,制成合金,如在铁制品中加入镍、铬制成不锈钢,可以增强耐腐蚀性能。

- C 6. D 7. A 8. D 9. B
- (1)C (2) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  (3)B
- (1)铁钉生锈需要与水和空气接触 (2)食盐可以加快铁钉锈蚀 (3)洗涤干净后擦干,放置在通风干燥处
- (1)延展 (2) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$  (3)500 刷漆(合理即可) (4)铝和氧气生成一层致密氧化膜氧化铝阻止铝的进一步腐蚀
- (1)A (2)+3 (3)40 铁锈蚀消耗氧气,且氧气约占空气总体积的 $\frac{1}{5}$  (4)温度 温度越高,铁钉腐蚀的速率越快  
(5)50℃以后,试管内的氧气已耗尽,铁钉锈蚀停止 用容积大的试管代替装置乙中的试管,分别在50℃、60℃、70℃下重复上述实验

##### 单元小结

- (1)金属的活动性,金属活动性越强反应越快  
(2)金属与酸的接触面积,接触面积越大反应越快

- (3)酸的浓度,酸越浓反应越快(答案合理即可)
2. C 3. (1)Mg (2)Cu (3)B 4. A
5. (1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$  (2)化合反应 (3)玻璃棒  
(4) $\text{Fe} + \text{NiSO}_4 = \text{Ni} + \text{FeSO}_4$  (5)Ni、Cu(或“镍、铜”均可) 大
- 【解析】(1)高炉炼铁的主要原理是一氧化碳与氧化铁在高温的条件下反应生成铁和二氧化碳。(2)三脱装置中发生的反应: $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{SO}_2$ 、 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{P}_2\text{O}_5$ 、 $\text{Si} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{SiO}_2$ ,这些反应都符合“多变一”的特点,属于化合反应。(3)向精炼炉中吹入氩气使钢水循环流动,各成分均匀混合,相当于化学实验中的搅拌,与玻璃棒的作用相似。(4)由图可知,向白铜中加入稀硫酸,得到滤渣和滤液,铜与稀硫酸不反应,滤渣中含铜,向滤液中加入适量的钢,钢中含铁,得到Ni、C和滤液2,说明白铜中含Ni,Ni与稀硫酸反应生成了硫酸镍,加入钢,铁与硫酸镍反应生成了硫酸亚铁和镍,说明在金属活动性顺序里,铁的金属活动性>镍,铁与硫酸镍反应生成硫酸亚铁和镍。(5)由(4)的分析可知,白铜中含Cu、Ni;白铜是铜的合金,合金比组成它的纯金属的硬度大。
6. 解:设理论上可炼出铁的质量为  $x$ 。
- $$\begin{array}{ccc} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} & \xrightarrow{\text{高温}} & 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2 \\ 160 & & 112 \\ 16\text{ t} & & x \\ \frac{160}{112} = \frac{16\text{ t}}{x} & & x = 11.2\text{ t} \end{array}$$
- 答:略。
7. (1)解:设黄铜样品中锌的质量为  $x$ 。
- $$\begin{array}{ccc} \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 & = & \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow \\ 65 & & 2 \\ x & & 0.1\text{ g} \\ \frac{65}{2} = \frac{x}{0.1\text{ g}} & & x = 3.25\text{ g} \end{array}$$
- 答:略。
- (2)黄铜中Cu的质量分数为 $\frac{10\text{ g}-3.25\text{ g}}{10\text{ g}} \times 100\% = 67.5\%$
- 答:略。
8. A
9. (1)水 7:3 70%  
(2)稀盐酸 产生气泡  
(3)澄清石灰水  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
10. (1)d (2)①+6 ②< C (3)①一定含有Cu和Ag,可能含有Zn ②一定含有 $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ,可能含有 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$   
(4)①依表中数据知,合金中铜的质量为9.6 g,其含量为 $9.6\text{ g} \div 30\text{ g} \times 100\% = 32\%$ 。  
②与50 g稀硫酸完全反应消耗锌的质量为6.5 g。  
设与6.5 g锌反应的硫酸的质量为  $x$ 。
- $$\begin{array}{ccc} \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 & = & \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow \\ 65 & & 98 \\ 6.5\text{ g} & & x \\ \frac{65}{98} = \frac{6.5\text{ g}}{x} & & x = 9.8\text{ g} \end{array}$$
- 硫酸中溶质的质量分数为 $\frac{9.8\text{ g}}{50\text{ g}} \times 100\% = 19.6\%$ 。
- 答:略。
11. (1)不是  $\text{O}_2$   $\text{H}_2\text{O}$   $\text{Fe}_2\text{O}_3$   
(2)导电  $\text{SO}_2$  (3)金属活动性  $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3$
12. 【猜想与假设】Al Cu Cr  
【实验与探究】(1)二  $\text{Cr} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CrSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$

- (2)Al、 $\text{CrSO}_4$  溶液、Cu(其他合理答案也可)
- 【总结与归纳】①通过金属与酸反应比较 ②通过金属与盐溶液反应比较
13. (1)铜 (2)生成的氢气具有可燃性  $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$  置换反应 (3) $\text{Zn}(\text{OH})_2$  溶于强碱形成可溶性盐 (4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$
- 【解析】(1)由于铜不和硫酸反应,所以滤渣I中一定有铜。  
(2)加酸溶解废弃物时,需要通风并远离火源,其原因是锌和铁与硫酸反应生成的氢气遇到明火会燃烧甚至爆炸。此过程中锌和硫酸铜反应生成硫酸锌和铜,符合置换反应的特征,属于置换反应。(3)调节pH可用NaOH,但不能过量,其原因是 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 溶于强碱形成可溶性盐。(4)焙烧 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 发生分解反应生成氧化锌和水。
14. (1)①CO ②440 (2)① $\text{H}_2\text{O}$  ②b (3)① $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$  ②不排放 $\text{CO}_2$ 、无污染 ③调节钢中的含碳量

## 第八单元达标测试卷

1. A 2. C 3. B 4. D 5. D 6. C 7. D 8. B 9. C  
10. D 11. D 12. B 13. B 14. D 15. D 16. D
17. (1)C (2)延展 (3)②③④ (4)璀璨的光泽,化学性质稳定 (5)铝合金的硬度比组成它的纯金属硬度大 (6)隔绝氧气和水
18. (1)①Al 它们化学性质不活泼 ② $\text{Fe}_3\text{O}_4$  ③保持干燥(合理均可) (2)①Ni、Fe、Cu ② $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$  (3)A
19. (1)AC (2)①C ②失去 (3)含碳量不同 (4)① $\text{Zn}^{2+}$   
 $\text{H}_2$   $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$  置换 ② $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  银
20. 【实验操作1】除去水中溶解的氧气 隔绝空气  
【实验结论】水、氧气  
【设计实验】将A装置中的空气换成氮气 【实验操作2】a  
【反应原理】 $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$   
【实验反思】刷油漆等
21. (1)金属 (2)0.2  
(3)设合金中Zn的质量为  $x$ 。
- $$\begin{array}{ccc} \text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 & = & \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow \\ 65 & & 2 \\ x & & 0.2\text{ g} \\ \frac{65}{2} = \frac{x}{0.2\text{ g}} & & x = 6.5\text{ g} \\ 20\text{ g} - 6.5\text{ g} = 13.5\text{ g} \\ \frac{13.5\text{ g}}{20\text{ g}} \times 100\% = 67.5\% \end{array}$$
- 答:略。

## 第九单元 溶 液

### 课题1 溶液的形成

#### 第1课时

1. 分散 均一 稳定 溶质 溶剂 溶质 溶剂
2. D 3. B 4. A 5. B 6. B 7. C 8. C 9. A 10. D
11. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (2) $\text{ZnSO}_4$  (3)NaCl  
(4) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  (5) $\text{FeSO}_4$  (6)HCl
12. (1)碘的汽油溶液 高锰酸钾溶液 (2)易溶 易溶
13. (1)高锰酸钾 (2)蒸馏水 (3)氯化氢气体或酒精 (4)碘酒 (5)汽水中含有柠檬酸、蔗糖等溶质(合理答案均可)

■易错警示 (1)溶液是均一、稳定的液体,但均一、稳定的液体并不一定是溶液,如水、酒精等纯净物。  
(2)溶液都是透明的,但不一定都是无色的,如硫酸铜溶液是蓝色的、高锰酸钾溶液是紫红色的。  
(3)溶液中溶质可以是一种物质,也可以是两种或两种以上的物质,但一种溶液中溶剂只有一种。  
(4)溶液的质量等于溶质质量与溶剂质量之和,但溶液的体积不等于溶质的体积与溶剂的体积之和。

14.  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
剩余固体如果完全是杂质,就无法说明有无HCl  
① $\text{CaCl}_2$ , ② $\text{CaCl}_2$ 、HCl
15. (1)溶质的性质 溶剂的性质 (2)温度 溶剂的量  
(3)将有斑点的部分浸泡在酒精(或汽油)中

■知识拓展 (1)影响物质溶解性的因素:物质的溶解能力除了与溶质、溶剂的性质有关外,还与温度有关。  
(2)影响物质溶解速率的因素:影响物质溶解速率的决定因素是物质本身的性质,除此以外还受温度、物质的颗粒大小、是否搅拌等因素有关。  
①溶剂的温度:溶剂的温度越高,溶质溶解得越快。  
②溶质颗粒的大小:颗粒越小,溶解得越快。

16. D 17. A 18. (1)A (2)B
- 第2课时
1. 热量 NaOH  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  NaCl  
2. B 3. C 4. A 5. D 6. D 7. C  
8. A 【解析】汽油清洗油污的原理是溶解。  
9. A 10. A  
11. (1) $\text{CaCO}_3$  (2) $\text{CuSO}_4$  (3)NaOH (4)NaCl  
12. D 13. D  
14. (1)食用油难溶于水 洗洁精 乳化 (2)破坏铁生锈的条件,防止铁锅生锈  
15. (2)用玻璃棒搅拌 (3)不能 没有测量加入氢氧化钠固体前水的温度  
16. (1)50 (2)氯化钙溶解放热 (3) $\text{NH}_4\text{NO}_3$  (4)AB  
17. B 18. (1)B (2)C

### 课题2 溶解度

#### 第1课时

1. 一定温度 一定量的溶剂 饱和溶液 不饱和溶液 一定温度和一定量的溶剂 在一定温度下,其能否继续溶解同种溶质
2. D 3. D
4. A 【解析】根据计算知氯化钠固体未完全溶解时得到饱和溶液。

■易错警示 理解饱和溶液与不饱和溶液概念的注意事项:  
(1)必须指明“一定温度,一定量的溶剂”,因为在温度改变或溶剂量改变的情况下饱和溶液和不饱和溶液可以相互转化。  
(2)某温度下的饱和溶液是就某一种或某几种溶质而言的,也就是说当加入其他溶质时溶液还能继续再溶解该溶质。

5. A 6. D  
7. C 【解析】氢氧化钙溶解度随温度升高而降低。

■方法诠释 饱和溶液与不饱和溶液的判断:  
(1)观察法:如果溶液中有未溶解的物质,说明该温度下该溶液不能继续溶解这种物质了。该溶液一定是该物质的饱和溶液。  
(2)实验法:在一定温度时如果溶液中没有未溶解的物质,可以向原溶液中加入少量原溶质,如果不再溶解,说明原溶液是饱和溶液;如果继续溶解,说明原溶液是不饱和溶液。  
(3)析出晶体后所得的溶液,一定是该温度下该溶质的饱和溶液。

8. (1)蒸发 (2)AD  
9. D 10. B 11. A 12. C 13. D  
14. (1)降温 增多 (2)①升高温度 ②加入其他溶质(如NaCl)  
15. II一定形成饱和溶液 III全部溶解 IV增大 V降温  
VI加入过量的水 ①增大接触面积,加速溶解 ②II和III  
16. C 17. 可能是

- 第2课时
1. C 2. D 3. C 4. B 5. B 6. C 7. A 8. D 9. D  
10. D 11. B  
12. (1)25 g (2)62.5 g (3)蒸发结晶 (4)ABD  
13. (1) $t_1$  (2)B (3)降低 升高 (4) $t_1 < t < t_2$  (5)A C  
14. B 15. (1)> (2)饱和 30 (3)A

- 课题3 溶液的浓度
- 第1课时
1. 溶液组成  $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$  100 20  
2. C 3. A 4. B 5. B 6. C 7. C 8. B 9. B 10. D  
11. C  
12. 195 81  
13. C  
14. (1)40 (2)是 (3) $b = c > a$   
15. (1) $t_1$ ℃时每100 g水溶解40 g A物质达到饱和  
(2) $b$  不饱和  $c$  A>B>C (3)C  
16. D 17. A 18. C

- 第2课时
1. D 2. B 3. B 4. D  
5. (1)②①⑤③④ ① (2)广口瓶 4.5  
(3)C 凹液面的最低处
6. 解:石灰石中碳酸钙的质量为 $12.5\text{ g} \times 80\% = 10\text{ g}$ 。  
(1)设生成二氧化碳的质量为  $x$ ,生成氯化钙的质量为  $y$ ,参加反应的HCl的质量为  $z$ 。
- $$\begin{array}{ccc} \text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} & = & \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow \\ 100 & 73 & 111 & 44 \\ 10\text{ g} & z & y & x \\ \frac{100}{44} = \frac{10\text{ g}}{x} & & x = 4.4\text{ g} \\ \frac{100}{111} = \frac{10\text{ g}}{y} & & y = 11.1\text{ g} \\ \frac{100}{73} = \frac{10\text{ g}}{z} & & z = 7.3\text{ g} \end{array}$$
- 即生成二氧化碳的质量为4.4 g。  
(2)稀盐酸的溶质质量分数为 $\frac{7.3\text{ g}}{94.4\text{ g}} \times 100\% = 7.7\%$   
(3)恰好完全反应后所得溶液中溶质的质量分数为 $\frac{11.1\text{ g}}{10\text{ g} + 94.4\text{ g} - 4.4\text{ g}} \times 100\% = 11.1\%$
- 答:略。



**■方法诠释** 对于反应后所得溶液的质量,有两种求法:  
(1)溶液组合法:溶液质量=溶质质量+溶剂质量,其中溶质一定是溶解的,若生成物中有水,溶剂中还要加上生成水的质量。  
(2)质量守恒法:溶液质量= $m(\text{反应物})-m(\text{沉淀})-m(\text{气体})$ ,其中 $m(\text{反应物})$ 代表反应前物质质量总和, $m(\text{沉淀})$ 表示生成沉淀的质量, $m(\text{气体})$ 表示生成气体的质量。

7. (1)90g 质量分数为 98%的浓硫酸中溶质的质量为  $90\text{g}\times 98\%=88.2\text{g}$ ,含有溶质 88.2 g 的稀硫酸溶液的质量为  $88.2\text{g}\div 15\%=588\text{g}$   
(2)设该废水中氢氧化钠的质量为  $x$ 。  
 $\text{H}_2\text{SO}_4+2\text{NaOH}=\text{Na}_2\text{SO}_4+2\text{H}_2\text{O}$   
 $\frac{98}{80}=\frac{80}{x}$   $x=1.2\text{g}$   
该废水中 NaOH 的质量分数:  $\frac{1.2\text{g}}{75\text{g}}\times 100\%=1.6\%$   
答:该废水中氢氧化钠的质量分数为 1.6%。

8. BC  
9. (1)烧杯 玻璃棒 (2)称量 溶解 (3)② ⑤ (4)12 偏小 c  
10. (1)6∶1∶12 (2)20 (3)溶解  
11. (1)1 840 g 1 803.2 g (2)4.6 6.44 12. C  
13. (1)溶解 (2)玻璃棒 (3)3 左盘 (4)胶头滴管 A (5)偏大  
14. (1)玻璃棒 (2)计算 溶解 (3)砝码与药品位置放反了 减少氯化钠,直至天平平衡 (4)偏小  
15. C 16. D  
17. (1)烧杯 (2)②①⑤③④ (3)加速溶解 (4)20

### 专题特训 2 溶解度、溶液的浓度

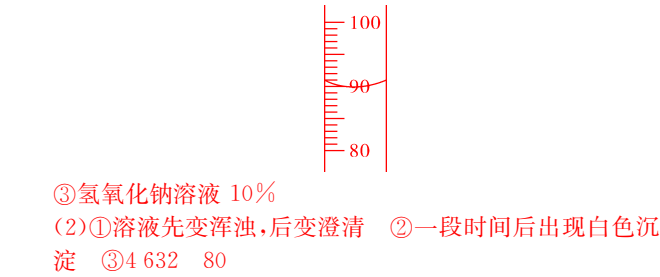
1. B 2. A 3. C 4. B 5. D 6. D 7. C  
8. (1)B (2)①75 ②降温结晶(或冷却热饱和溶液结晶) ③B>A>C  
9. (1)36.0 = (2)> (3)> (4)降温结晶 (5)量筒、胶头滴管

### 单元小结

1. A 2. C 3. B  
4. (1)同种溶质在不同溶剂中的溶解性不同 (2)验证不同溶质在同一种溶剂中的溶解性不同  
5. D 6. D  
7. (1)在  $t_1^\circ\text{C}$  时,A 物质的溶解度为 35 g (2)A>B>C(A、B、C) (3)C (4)10  
8. (1)50% (2)40% (3)不饱和  
9. (1)3.3 (2)10 (3)10.5%

**【解析】**(1)分五次加入稀盐酸,前两次每次都增加 1.1 g 二氧化碳,第四、五次都生成 4.4 g 二氧化碳,说明第三次没有完全反应,也增加 1.1 g,则  $m=3.3$ 。  
(2)设石灰石中  $\text{CaCO}_3$  的质量为  $x$ ,生成氯化钙的质量为  $y$ 。  
 $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$   
 $\frac{100}{44}=\frac{111}{y}$   $x=10\text{g}$   
 $\frac{111}{44}=\frac{y}{4.4\text{g}}$   $y=11.1\text{g}$

- (3)完全反应后最终溶液中氯化钙的质量分数是  $\frac{11.1\text{g}}{10\text{g}+100\text{g}-4.4\text{g}}\times 100\%\approx 10.5\%$ 。  
答:略。  
10. C  
11. (1)不变 (2)引流 (3)①BACD ②11.9  
12. 10%的稀硫酸的密度 烧杯  
13. (1)加入溶质、升温 (2)降温结晶 (3)③④  
14. (1) $t_1^\circ\text{C}$  时,a 与 c 的溶解度相同 (2)75 (3)b>a>c (4)NaOH 溶于水放热,c 的溶解度随温度的升高而减小  
15. (1)②⑤①④③ (2)药匙 (3)18.2 (4)小于  
16. (1)可溶性钙、镁化合物 煮沸 (2)B D (3)A (4)5∶3  
17. (1)①10 ②



### 第九单元达标测试卷

1. D 2. D 3. B 4. A 5. A 6. D 7. D 8. D 9. D  
10. D 11. D 12. C 13. C 14. A 15. B  
16. C **【解析】**20  $^\circ\text{C}$  时,氯化钠的溶解度是 36 g,20 g 水中最多能溶解氯化钠 7.2 g,所以 a 中溶液是不饱和溶液;100  $^\circ\text{C}$  时,氯化钠的溶解度是 40 g,所以 20 g 水中最多能溶解氯化钠 8 g,所以 c 中溶液溶质的质量分数为  $\frac{8\text{g}}{28\text{g}}\times 100\%\approx 28.6\%$ ;b 中溶液在加热过程中,烧杯底部有固体剩余,所以始终为饱和溶液;氯化钠的溶解度受温度变化影响较小,所以常用蒸发结晶的方法获得氯化钠晶体。  
17. (1)20% 25 g (2)压强 (3) $\frac{c-b}{c}\times 100\%$  (4)溶剂种类 溶质种类  
18. (1)等于 (2)70 g 饱和 (3)D (4)饱和 (5)A (6)加溶剂 (7)大于  
19. (1) $\text{NH}_4\text{Cl}$  (2)36.0 10~20 (3)12.8 (4)降温结晶 (5)减小  
20. (1)②⑤①④③ (2)砝码 10 g (3)90 mL 100 mL D (4)搅拌 加速溶解 (5)细口瓶 (6)小于 (7)A  
21. 解:(1)生成氢气的质量=20 g+100 g-119.8 g=0.2 g。  
(2)设合金中 Zn 的质量为  $x$ ,设稀盐酸中 HCl 的质量为  $y$ 。  
 $\text{Zn}+2\text{HCl}=\text{ZnCl}_2+\text{H}_2\uparrow$   
 $\frac{65}{x}=\frac{73}{y}$   $\frac{2}{0.2\text{g}}$   $x=6.5\text{g}$   
铜的质量=20 g-6.5 g=13.5 g  
(3) $\frac{73}{2}=\frac{y}{0.2\text{g}}$   $y=7.3\text{g}$

稀盐酸溶液中溶质的质量分数= $\frac{7.3\text{g}}{100\text{g}}\times 100\%=7.3\%$   
答:略。

### 第十单元 酸 和 碱

#### 课题 1 常见的酸和碱

##### 第 1 课时

1. 石蕊 酚酞 红 蓝 不变 红

2. A  
3. D **【解析】**要鉴别必须要有不同的现象。

**■易错警示** (1)酸碱指示剂跟酸或碱溶液混合时,是酸或碱溶液使酸碱指示剂显示不同的颜色,而不是指示剂使酸、碱溶液变色。(2)指示剂颜色的变化,只能说明被测溶液显酸性或碱性,而不能确定此溶液一定是酸溶液或一定是碱溶液。

4. B  
5. D **【解析】**干燥剂的主要作用是吸水。

**■知识拓展** 浓硫酸有吸水性,在实验室里常用作干燥剂,但浓硫酸不能干燥氨气( $\text{NH}_3$ )等碱性气体,可以用来干燥  $\text{O}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$  等气体。

6. A  
7. (1)小木棍蘸有浓硫酸的部分变黑 (2)浓硫酸具有吸水性,吸收空气中的水蒸气,浓硫酸溶于水放热 (3)用大量的水冲洗 (4)浓硫酸 搅拌、散热、降温  
8. B 9. C 10. A 11. D 12. A 13. C 14. A 15. C  
16. A  
17. (1)脱水 吸水 (2)①浓硫酸 水 ②浓硫酸和一定浓度以上的稀硫酸都具有吸水性 浓硫酸吸水能力比稀硫酸强(吸水速率快、吸水量大)(合理即可)  
18. A 19. C

##### 第 2 课时

1. B 2. D 3. B 4. C 5. B 6. D 7. C  
8. (1) $\text{H}^+$  (2)HCl (3) $\text{CaCO}_3$  (4) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}+\text{O}_2\overset{\text{酶}}{=}\text{CH}_3\text{COOH}+\text{H}_2\text{O}$  (5)铁锅与食醋反应产生  $\text{Fe}^{2+}$   
9. (1)石蕊试液 (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3$  (3)铁 (4) $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$   
10. (1)浓盐酸 浓硫酸 (2) $\text{H}^+$  (3)a 节约药品等 (4)澄清石灰水 (5)红色固体减少,溶液变黄  $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\text{SO}_4=\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3+3\text{H}_2\text{O}$   
11. (1)①< ②AC (2)C  $\text{Mg}+\text{H}_2\text{SO}_4=\text{MgSO}_4+\text{H}_2\uparrow$  (3)①戊 丁 乙 ②红色粉末不变色,澄清石灰水变浑浊  $\text{SO}_2$  证明  $\text{SO}_2$  被除净 **【获得结论】** $\text{C}+2\text{H}_2\text{SO}_4\overset{\Delta}{=}\text{CO}_2\uparrow+2\text{SO}_2\uparrow+2\text{H}_2\text{O}$   
12. (1)B (2)C (3)次磷酸  
13. (1)碱 (2)酸电离出的氢离子和碱电离出的氢氧根离子结合成水的过程(或  $\text{H}^++\text{OH}^-=\text{H}_2\text{O}$ ) (3) $\text{HCO}_3^-$  (4)AC

**【解析】**(1)凡物质的水溶液有苦溜味,跟酸接触后会失去原有特性,且使石蕊变蓝的物质叫碱。碳酸钠能与酸反应,失去原有特性,且碳酸钠能使紫色石蕊试液变蓝,故根据朴素的酸碱理论, $\text{Na}_2\text{CO}_3$  属于碱。(2)酸碱电离理论:电离时所生成的阳离子全部是  $\text{H}^+$  的化合物叫酸,电离时所生成的阴离子全部是  $\text{OH}^-$  的化合物叫碱。故酸碱反应的实质是:酸电离出的氢离子和碱电离出的氢氧根离子结合成水的过程。(3)酸失去一个质子后形成的物质叫做该酸的共轭碱,故碳酸的共轭碱是  $\text{HCO}_3^-$ 。(4)酸碱电离理论:电离时所生成的阳离子全部是  $\text{H}^+$  的化合物叫酸,电离时所生成的阴离子全部是  $\text{OH}^-$  的化合物叫碱,故酸碱电离理论认为酸碱是两种不同的物质;酸碱电离理论认为氢元素是酸中必不可少的元素;酸碱质子理论:任何能给出质子的物质(分子、原子或离子)都是酸,故酸碱质子理论认为酸和碱可以是分子,也可以是离子;酸碱质子理论扩大了酸和碱的范围,但是具有局限性。

##### 第 3 课时

1. D 2. D  
3. C **【解析】**NaOH 与  $\text{CO}_2$  会发生反应。

**■易错警示** NaOH 易潮解,因此可作干燥剂,但不能干燥  $\text{CO}_2$ 、 $\text{SO}_2$  等酸性气体。

4. C 5. B 6. C  
7.  $\text{CO}_2+2\text{NaOH}+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$  密封  
8. B 9. B  
10. B **【解析】** $\text{Ca}(\text{OH})_2$  没有吸水性;NaOH 溶液与  $\text{CO}_2$  反应没有明显现象;NaOH 固体有腐蚀性不能用作建筑材料。  
11. C  
12.  $\text{H}_2\text{O}+\text{H}_2\text{O}+\text{CaO}=\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2+\text{CO}_2=\text{CaCO}_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$   
13. A 14. D  
15. (1)冒气泡,溶液变浑浊 (2) $\text{CO}_2+2\text{NaOH}=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$  防止空气中的二氧化碳进入 C 装置,干扰实验结果 (3)防止二氧化碳逸出 (4)将产生的二氧化碳全部排入 C 中完全吸收 (5)1.76  
16. (1) $2\text{NaOH}+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$  (2)不成立 (3)与浓度有关,浓度过高会使酚酞褪色 (4)分别向三支试管中滴加 5 滴 5%、2%、0.5% 的酚酞溶液 (5)0.5 (6)酚酞不溶于水,未考虑酒精易挥发的影响  
17. C **【解析】**0~ $t_1$  段注入氢氧化钠溶液,注入液体压缩了瓶内的气体,所以起始阶段压强最大。 $t_1\sim t_2$  段曲线呈现这种形态是因为注入的氢氧化钠和二氧化碳缓慢反应。根据图可知, $t_3$  时烧瓶内压强由大到小的顺序是 a>b>c,压强越大,说明吸收的二氧化碳体积越小,所以  $t_3$  时被吸收的二氧化碳的体积由大到小的顺序是 c>b>a。

18. B 19. C

### 课题 2 酸和碱的中和反应

##### 第 1 课时

1. 酸 碱 2. B  
3. A **【解析】**酸和碱反应生成盐和水被称为中和反应。

**■易错警示** 中和反应生成盐和水,但生成盐和水的反应不一定是中和反应,如:非金属氧化物和碱的反应,金属氧化物和酸的反应都生成盐和水,但不是中和反应。盐一般是由金属离子和酸根离子构成的,但有的盐类物质中不含有金属离子而含有铵根离子( $\text{NH}_4^+$ ),如  $\text{NH}_4\text{Cl}$ 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  等。

4. B 5. A  
6. D **【解析】**接触人体的物质还需考虑其安全性。

**■易错警示** NaOH 具有强烈的腐蚀性,在治疗胃酸过多和改良土壤酸性时不能使用氢氧化钠,防止发生危险和对农作物造成伤害。

7. C  
8.  $\text{H}_2\text{SO}_4+\text{Ca}(\text{OH})_2=\text{CaSO}_4+2\text{H}_2\text{O}$   
9.  $\text{Mg}(\text{OH})_2+2\text{HCl}=\text{MgCl}_2+2\text{H}_2\text{O}$   
10. A 11. B 12. C 13. C  
14. (1) $\text{Al}(\text{OH})_3+3\text{HCl}=\text{AlCl}_3+3\text{H}_2\text{O}$  (2) $\text{CaO}+\text{H}_2\text{O}=\text{Ca}(\text{OH})_2$   
15. 解:(1)设 100 g 废水中硫酸的质量为  $x$ 。  
 $\text{H}_2\text{SO}_4+2\text{NaOH}=\text{Na}_2\text{SO}_4+2\text{H}_2\text{O}$   
 $\frac{98}{x}=\frac{80}{120\text{g}\times 10\%}$

$$\frac{98}{80}=\frac{x}{120\text{ g}\times 10\%}\quad x=14.7\text{ g}$$

废水中硫酸的质量分数为 $\frac{14.7\text{ g}}{100\text{ g}}\times 100\%=14.7\%$ 。

(2)设需要熟石灰的质量为  $y$ 。



$$\frac{98}{150\text{ t}\times 14.7\%}=\frac{74}{y\times 75\%}$$

$$\frac{98}{74}=\frac{150\text{ t}\times 14.7\%}{y\times 75\%}\quad y=22.2\text{ t}$$

答:略。

- (1)酸性 中性 (2) $\text{H}^+$   $\text{OH}^-$   
(3) $\text{HBr}+\text{NaOH}=\text{NaBr}+\text{H}_2\text{O}$
- 【探究活动 1】溶液由红色变为无色  $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$  【探究活动 2】(1)证明无水醋酸和氢氧化钠不能使硅胶变色 (2)防止空气中的水分进入试管干扰实验 (3)试管①②中的硅胶不变色,试管③中的硅胶由蓝色变成红色  
【解析】【活动探究 2】通过实验①②的实验现象的对比证明了无水醋酸和氢氧化钠不能使硅胶变色,由实验③硅胶的变色说明了中和反应有水生成。空气中含有水,也能使硅胶变色,迅速塞紧橡胶塞可防止空气中的水分进入试管干扰实验。
- (1)红 (2)减小  $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$  (3)酸性,因为 NaOH 和 HCl 反应放热,当温度达到最高时,说明 NaOH 和 HCl 已恰好完全反应,过了最高温度,酸已过量,所以  $b$  点时溶液呈酸性 (4)C
- A 20. D

### 第 2 课时

- pH
- 酸 中 碱
- A 4. A 5. C
- pH 试纸 玻璃棒 pH 试纸 标准比色卡
- C

■易错警示 (1)用广泛 pH 试纸测得的溶液的 pH 比较粗略,读数为整数。(2)测定溶液的 pH 时,试纸不可事先用蒸馏水润湿,因为润湿试纸相当于稀释被检验的溶液,这会导致测量不准确。若该溶液为酸性溶液,则 pH 偏高;若该溶液为碱性溶液,则 pH 偏低;若该溶液为中性溶液,则无影响。

- A 9. D 10. C 11. C 12. A 13. A
- (1)= (2)< (3)>
- (1)等于 (2)氢氧化钠溶液 盐酸 随着滴入溶液的增加,溶液的 pH 增大(合理表述均可) (3)NaCl、HCl 红
- D 17. A
- D 【解析】 $a$  点溶液的  $\text{pH}>7$ ,随着盐酸的滴入,溶液的 pH 逐渐减小,在酚酞溶液未变为无色前,溶液的溶质为 NaOH、NaCl。 $b$  点处恰好完全反应,溶液的  $\text{pH}=7$ ,酚酞溶液恰好变为无色,此时溶液的溶质为 NaCl。继续滴加盐酸至过量,溶液的  $\text{pH}<7$ ,此时溶液的溶质为 HCl、NaCl。

#### 专题特训 3 酸碱的性质 酸碱指示剂

- A 2. C 3. A 4. B 5. C 6. A 7. A
- ①样品中含有氧化钙 ②酚酞试液 ③没有气泡生成  
(1)实验①说明样品中含有氧化钙,氧化钙和水反应生成的氢氧化钙,能使酚酞试液变红色 (2)取②中的少许滤渣于试管中,向其中滴加足量的稀盐酸,若有气泡生成说明样品中含有碳酸钙;若没有气泡产生,说明不含碳酸钙
- (1) $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$  (2)HCl (3)12 (4)C

【解析】(1)在烧杯中氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水。(2)仪器 A 中是盐酸溶液,溶质是 HCl;(3)根据图 2 和图 3 的信息可知,该反应是放热反应,当两者恰好完全反应时,溶液的温度最高,所以图 3 中 V 的数值最接近 12;(4)在图 2 中  $b$  点所示溶液的  $\text{pH}>7$ ,溶液呈碱性,溶液中的溶质是 NaCl 和 NaOH; $d$  点所示溶液的  $\text{pH}<7$ ,溶液呈酸性,溶质是 NaCl 和 HCl,氯化氢在蒸发时挥发了,所得固体为纯净物; $c$  点盐酸和氢氧化钠恰好完全反应, $c\rightarrow d$  所示溶液中,氯化钠的质量不会增加。图 3 中  $e\rightarrow f$  变化趋势可说明该反应是放热反应。

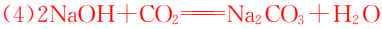
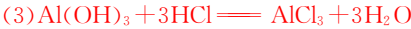
- 【实验探究 I】升高 (1)放热 小于 (2) $\text{H}^+$ 、 $\text{OH}^-$   
【实验探究 II】(1) $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$   
(2)一 氯化钠呈中性,其水溶液的  $\text{pH}=7$  足量稀盐酸  
8. 2~14 不一定

### 单元小结

- pH pH 试纸 酸碱指示剂 小于 无 加水稀释(或加碱性物质)
- B 3. B 4. A 5. D 6. C
- (1)在金属活动性顺序表中铜排在氢的后面 (2)B  
(3) $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{HCl}=2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\text{O}$   
(4)无 二 NaCl、HCl(或氯化钠、氯化氢)  $\text{H}^+$ (或氢离子)
- B
- (1)氢氧化钙 碳酸钙 (2)放热 取适量样品于试管中,加入适量水,试管发烫,说明 B 溶于水放热 (3)氢氧化钙、碳酸钙 (4) $\text{CaO}+\text{H}_2\text{O}=\text{Ca}(\text{OH})_2$  取适量样品于试管中,加入适量水,再逐滴加入足量稀盐酸 开始时无明显现象,加入一定量盐酸后,固体溶解产生气泡,说明固体中含有氢氧化钙和碳酸钙
- B 11. D 12. A 13. D
- 【方案设计】猜想②正确 有气泡产生  
【评价反思】C 酚酞溶液遇酸或中性溶液不变色,遇碱变红色
- (1)①判断反应是否恰好完成 ②使反应物充分接触,完全反应 ③1.6%  
(2)酸、碱恰好中和  $\text{Na}^+$ 、 $\text{H}^+$  稀盐酸的密度  
(3) $\text{CO}_2+2\text{NaOH}=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$  加适量澄清石灰水[或  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液],过滤
- (1)①3.7 10 ②AD ③干净的玻璃片或白瓷板 (2)白色浑浊消失,溶液从红色变无色 (3)①  $\text{Fe}+2\text{HCl}=\text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$  ②D
- 【实验与探究一】酸 【实验与探究二】(2)二氧化碳 I. 不成立 II. 黑色粉末变成红色  
【评价与反思】燃烧一氧化碳,避免污染空气
- (1) $\text{CO}_2+2\text{NaOH}=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$  稀盐酸与生成的碳酸钠反应产生二氧化碳,瓶中气压增大,使气球变瘪  
(2)将氢氧化钠溶液换成等体积的水,重复以上实验 用氢氧化钠溶液实验的试管内液面上升的高度较高  
(3)检验有新物质生成

### 第十单元达标测试卷

- B 2. C 3. D 4. C 5. A 6. B 7. C 8. B 9. D
- B 11. C 12. A 13. A 14. C 15. B 16. D
- (1)② (2)③ (3)⑤ (4)④ (5)① (6)⑥
- (1)①洁厕净 石灰水、纯碱水 ② $\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2=\text{H}_2\text{CO}_3$   
(2) $\text{CaCO}_3+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$   $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{HCl}=2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\text{O}$  乳化作用  
(3)减小  $\text{Ca}(\text{OH})_2+\text{CO}_2=\text{CaCO}_3\downarrow+\text{H}_2\text{O}$
- (1)可以 (2)肥皂水



(5)A

- I.  $\text{Ca}(\text{OH})_2+2\text{HCl}=\text{CaCl}_2+2\text{H}_2\text{O}$

【猜想】可能是  $\text{CaCl}_2$  和 HCl

【进行实验】溶液无明显变化 先有气体产生,后产生沉淀(只答出一种现象不扣分)

【反思与拓展】(1)反应物是否剩余 (2)ac

(3)腐蚀铁质下水管(或污染水源) 碳酸钙

- 【设计方案并进行实验】①有白色沉淀生成 ②NaOH 检验碳酸钠并保证碳酸钠被全部去除,排除对氢氧化钠检验的干扰 【拓展】47% 【反思】 $2\text{NaOH}+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}$  【提升】不能 碳酸钠和氢氧化钠的溶液都显碱性,都能使无色酚酞变红,无法确定组分

- (1)酚酞溶液 (2)0.98 g

(3)解:设 10 g NaOH 溶液样品中溶质的质量为  $x$ ,



$$\frac{80}{x}=\frac{98}{0.98\text{ g}}$$

$$\frac{80}{98}=\frac{x}{0.98\text{ g}}\quad x=0.8\text{ g}$$

NaOH 溶液样品中溶质的质量分数为 $\frac{0.8\text{ g}}{10\text{ g}}\times 100\%=8\%$

答:略。

### 九年级下学期期中综合测试卷

- D 2. A 3. C 4. B 5. A 6. C 7. A 8. B 9. B
- C 11. B 12. C 13. A 14. B 15. A 16. C
- (1)大 (2) $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{CO}\xrightarrow{\text{高温}}2\text{Fe}+3\text{CO}_2$  (3)铁和硫酸铜发生置换反应,铁桶被腐蚀 (4)在铁制品表面刷漆(或其他合理答案) (5)①混合物 ②置换反应 +4 ③ $\text{H}_2\text{O}$   
④使反应物充分接触,反应更快更充分
- (1) $t_1$  (2)25 20% 125 (3)B  
(4)降温或加溶质  
(5)蒸发浓缩 降温结晶
- (1)28.8 200 (2)a (3)偏大 视线与凹液面的最低处保持水平 胶头滴管 (4)搅拌,加速固体溶解 (5)ac
- (1)钢 (2)高于 0.6% 高 (3)ABC (4)钛 (5) $2\text{Al}+2\text{NaOH}+2\text{H}_2\text{O}=2\text{NaAlO}_2+3\text{H}_2\uparrow$  (6)C (7)ABC
- (1)熔点高 (2)钨酸 +6 (3) $\text{CO}_2$  分解 (4) $\text{WO}_3+3\text{H}_2\xrightarrow{1\,000\text{ }^\circ\text{C}}\text{W}+3\text{H}_2\text{O}$  (5)0.46*m*
- (1)D (2)检查装置的气密性 (3)c a  
(4)验证  $\text{CO}_2$  已除尽(意思相近均可)  
(5)①将装置中的空气排出,防止加热时发生爆炸(或以免产生测定误差,意思相近均可)  
②驱赶装置中滞留的  $\text{CO}_2$ ,使其全部被 E 装置中碱石灰吸收(或防止空气进入,铁被氧化,意思相近均可)
- (6) $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{CO}\xrightarrow{\text{高温}}2\text{Fe}+3\text{CO}_2$ (或写  $\text{FeO}$ 、 $\text{Fe}_3\text{O}_4$  与 CO 反应的化学方程式且正确均可)  
(7)①7.0 7.8(7.78) ②76.0%(76%)  
【实验评价】反思 1:偏小 反思 2:缺少尾气处理装置(或未检验水是否除尽,意思相近均可)
- (1) $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$   
I. 相同温度的蒸馏水 放热 小于 II. (1)大于 (2)溶液中离子浓度减小 (3)acbd III. NaOH 变质生成  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液碱性增强,pH 增大 不一定
- (1)65∶32∶64  
(2)设红锌矿中氧化锌的质量为  $y$ 。



$$\frac{81}{161}=\frac{y}{80.5\text{ kg}}$$

$$\frac{81}{161}=\frac{y}{80.5\text{ kg}}\quad y=40.5\text{ kg}$$

$$\frac{81}{161}=\frac{y}{80.5\text{ kg}}\quad y=40.5\text{ kg}$$

红锌矿中氧化锌的质量分数为 $\frac{40.5\text{ kg}}{50\text{ kg}}\times 100\%=81\%$

答:略。

## 第十一单元 盐 化肥

### 课题 1 生活中常见的盐

#### 第 1 课时

- C 2. B
- D

■易错警示 日常生活中所说的盐,通常指食盐(主要成分是 NaCl);而化学中的盐,不仅仅是指食盐,而是指一类组成里含有金属离子(或铵根离子)和酸根离子的化合物。

- D
- C 【解析】日晒风吹加速水分蒸发,使氯化钠的晶体析出。
- (1)侯德榜 (2)过滤 用作食品发酵粉(合理即可) (3)I
- D 8. D
- (1)引流 (2)偏大 (3)B (4)AD

■知识拓展 在溶解操作中玻璃棒起搅拌作用,目的是加速溶解;在过滤操作中,玻璃棒起引流作用;在蒸发操作中,玻璃棒起搅拌作用,防止局部温度过高,造成液滴飞溅;转移时玻璃棒的作用是转移固体。

- (1)①蒸发皿 ②出现较多固体 ③ABD  
(2)加入 22.4 g 食盐  
(3)③①②④
- C 【解析】蒸发海水得到粗盐,粗盐是混合物。
- (1) $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (2)小 (3)食盐水显中性,二氧化碳在中性溶液中,溶解度较小 (4) $\text{NaCl}+\text{NH}_3+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2=\text{NaHCO}_3\downarrow+\text{NH}_4\text{Cl}$  (5) $\text{CO}_2$

#### 第 2 课时

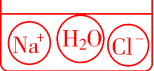
- D 2. D 3. D 4. A
- C 【解析】碳酸钠的水溶液呈碱性,俗称纯碱,但它是由金属离子和酸根离子构成的,属于盐。
- C 【解析】在泡腾片中含有碳酸氢钠和柠檬酸,所以将泡腾片放入水中,碳酸氢钠和柠檬酸反应生成  $\text{CO}_2$ 。
- C 【解析】①中酚酞变红,因为碳酸钠显碱性,但是碳酸钠是由钠离子和碳酸根离子构成的化合物,属于盐;②中有气泡冒出,因为碳酸钠与稀盐酸反应生成氯化钠、二氧化碳和水。①中含碳酸钠和酚酞;②中碳酸钠和稀盐酸反应生成氯化钠、二氧化碳和水,溶质可能是氯化钠,也可能是氯化钠、碳酸钠,或氯化钠、氯化氢;③氢氧化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙和氢氧化钠,故溶质可能是氢氧化钠,也可能是碳酸钠、氢氧化钠,也可能是氢氧化钙、氢氧化钠,实验结束后,同学们将三支试管中的物质倒入同一个洁净的烧杯中,静置一段时间后,观察到烧杯底部有白色沉淀,白色沉淀应是碳酸钙,说明上层溶液中不含盐酸,因为盐酸与碳酸钙反应生成氯化钙、二氧化碳和水,上层溶液为无色,说明溶液不显碱性,溶液中一定不含氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钠。②中稀盐酸过量,稀盐酸与①中的碳酸钠反应生成了氯化钠、二氧化碳和水,③中氢氧化钙与碳酸钠可能恰好完全反应生成碳酸钙和氢氧化钠,氢氧化钠与盐酸反应生成氯化钠和水,故溶质一



- 定含有酚酞、氯化钠,可能含有氯化钙。
8. (1)> (2) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (3) $\text{CO}_2$  (4)碳酸氢钠受热分解得到二氧化碳气体,隔绝了空气,达到灭火目的
9. (1)碳酸氢钠溶液呈碱性 (2) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (3)取少量该固体加入试管中,加适量水溶解,再滴入澄清石灰水 (4) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (5)用作治疗胃酸的药物(或用作发酵粉)
10. 【猜想与假设】 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$  小强  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  在溶液中不能共存  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  【活动与探究】取少量滤液于试管中,向其中加入碳酸钠溶液 若产生白色沉淀,则证明滤液中有  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  若不产生白色沉淀,则证明滤液中没有  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (其他合理答案也可) 【反思】滴加盐酸量太少,在氢氧化钠未反应完之前,不会产生气泡
11. D
12. (1)先无明显现象,后变浑浊 (2)解:设加入稀盐酸的质量为  $x$ 。
- |                             |     |  |     |                |     |                  |
|-----------------------------|-----|--|-----|----------------|-----|------------------|
| $\text{Na}_2\text{CO}_3$    | +   | $\text{HCl}$                               | $=$ | $\text{NaCl}$  | $+$ | $\text{NaHCO}_3$ |
| 106                         |     |  |     | 36.5           |     |                  |
| $10\text{ g} \times 10.6\%$ |     |  |     | $7.3\%x$       |     |                  |
| $\frac{106}{36.5}$          | $=$ | $\frac{10\text{ g} \times 10.6\%}{7.3\%x}$ |     | $x=5\text{ g}$ |     |                  |
- 答:加入稀盐酸 5 g 后,才开始产生二氧化碳。
- (3)根据质量守恒定律,化学反应前后,元素的种类、质量不变,二氧化碳中的碳元素完全来自碳酸钠,故最后生成二氧化碳的质量相同。

### 第 3 课时

1. (1) $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$   
(2) $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CuCl}_2$   
(3) $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
(4) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$
2. A
3. (1)食盐 (2)纯碱 氯化钙(合理即可)
4. B
5. C 【解析】 $\text{KNO}_3$  一般情况下不与其他物质反应生成沉淀、气体或水,因此一般不发生复分解反应。
- 易错警示  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaNO}_3$  一般不参与复分解反应; $\text{K}$ 、 $\text{Ca}$ 、 $\text{Na}$  等活性太强的金属和后面的金属盐溶液反应较复杂,不是单纯的置换反应。
6. C 【解析】复分解反应发生的条件是有沉淀或气体或水生成。 $\text{HCl}$  和  $\text{KOH}$  反应生成水。
- 知识拓展 盐的溶解性:  
①一般说来,钠盐、钾盐、铵盐、硝酸盐在水中都是可溶的。  
②氯化物中除氯化银难溶于水(也不溶于硝酸)外,多数是可溶的。  
③硫酸盐中除硫酸钡难溶于水(也不溶于硝酸),硫酸钙、硫酸银微溶外,其余多数是可溶的。  
④碳酸盐中除钾盐、钠盐、铵盐可溶,碳酸镁微溶外,其余都难溶。
7. (1)① $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 = 2\text{NaOH} + \text{BaSO}_4 \downarrow$   
② $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
③ $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$  (2) $\text{CO}_3^{2-}$   $\text{H}^+$   
(3)



8. D 9. D 10. A
11. (1) $\text{Fe}$ (或其他合理答案)  $\text{CuSO}_4$  (2)氧化铜(或其他合理答案) (3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{FeSO}_4$  (或其他合理答案) 置换反应 (4)亚铁离子(或其他合理答案) 铜离子(或  $\text{Cu}^{2+}$ )
12. (1) $\text{CuSO}_4$  (2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  (3) $\text{CuSO}_4 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$  复分解反应 (4)②
13. (1)+2 氧化铁(或三氧化二铁、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )  
(2)复分解反应  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HNO}_3 = 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$   
(3) $\text{Ba}(\text{OH})_2$  (4)蒸发结晶
14. 【提出猜想】 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

实验操作	实验现象	实验结论
过量 $\text{CaCl}_2$ 溶液或 $\text{BaCl}_2$ 溶液		$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{CaCO}_3 \downarrow$ (或 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = 2\text{NaCl} + \text{BaCO}_3 \downarrow$ )
酚酞试液	溶液变红色	

- 【实验探究 2】(1)检查装置的气密性 (2)避免二氧化碳溶解在水中而损耗,导致测定结果偏低 (3)没有 (4)48%
- 【实验探究 3】(1)溶解、过滤、蒸发 玻璃棒 (2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$  [或  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ] (3)大于
- 【实验反思】(1)①②④⑤⑥ (2)检验中将  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  转化为  $\text{NaCl}$ ,以排除对  $\text{NaOH}$  检验的干扰;除杂中是将  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  转化为产品  $\text{NaOH}$

15. D 16. A

### 专题特训 4 酸、碱、盐

1. D 2. B 3. C 4. D
5. B 【解析】A 中  $\text{H}^+$  和  $\text{CO}_3^{2-}$  不能共存,C 中  $\text{Cu}^{2+}$  和  $\text{OH}^-$  不能共存;D 中  $\text{H}^+$  和  $\text{OH}^-$  不能大量共存。故选 B。
- 知识拓展 与  $\text{H}^+$  不能共存的离子: $\text{OH}^-$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3^-$  等。与  $\text{OH}^-$  不能共存的离子: $\text{H}^+$ 、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  等。与  $\text{CO}_3^{2-}$  不能共存的离子: $\text{H}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Ba}^{2+}$  等。与  $\text{Cl}^-$  不能共存的离子: $\text{Ag}^+$ 。与  $\text{SO}_4^{2-}$  不能共存的离子: $\text{Ba}^{2+}$ 。
6. C 7. C 8. D 9. C 10. C
11. D 【解析】由题意可知,①取少量固体于试管中,加适量蒸馏水,固体完全溶解形成透明溶液,说明固体溶于水且能共存;在①所得溶液中,滴加足量  $\text{BaCl}_2$  溶液,产生白色沉淀。过滤后,在白色沉淀中加过量稀盐酸,沉淀部分溶解,且有气泡产生。由于硫酸钠能与氯化钡反应生成了硫酸钡沉淀,硫酸钡沉淀不溶于稀盐酸;碳酸钠能与氯化钡反应生成了碳酸钡沉淀,碳酸钡沉淀能与稀盐酸反应生成了二氧化碳气体,说明了原固体中一定含有硫酸钠和碳酸钠。由于碳酸钠能与硫酸铜、氯化钙反应生成了沉淀,则固体中一定不含有氯化钙、硫酸铜。通过上述实验不能确定硝酸钾是否存在,是可能存在的物质。
12. (1) $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$   
(2)④⑥  
(3) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{BaSO}_4 \downarrow$   
[或  $2\text{AgNO}_3 + \text{CuCl}_2 = 2\text{AgCl} \downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ]  
(4)金属氧化物+酸
13. (1) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

- $= \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (2) $\text{Na}^+$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{CO}_3^{2-}$  (3)否 会导致产品不纯 (4)避免制备产品消耗更多的碳酸钠
14. (1)c (2)稀盐酸(或稀硫酸、 $\text{BaCl}_2$  溶液、 $\text{CaCl}_2$  溶液等)  
(3) $\text{HCl}$ 、 $\text{NaCl}$  红 (4)①玻璃棒  
② $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{MgSO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$   
[或  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 、 $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ]  
③ $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{NaOH}$  在溶液乙中加入适量稀盐酸  
(5)解:设该一定量石油产品中硫酸的质量为  $x$ 。
- |   |
|---|
| $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ |
| 98 80   |
| $x 40\text{ g} \times 20\%$   |
| $\frac{98}{80} = \frac{x}{40\text{ g} \times 20\%}$                                   |
| $x=9.8\text{ g}$  |
- 答:该一定量石油产品中硫酸的质量为 9.8 g。

### 专题特训 5 粗盐中难溶性杂质的去除

1. C 2. C 3. A 4. D 5. C
6. D 【解析】首先要加水溶解粗盐固体得到溶液,再进行除杂。加入过量的氢氧化钠溶液可以将镁离子沉淀;加入过量的氯化钡溶液可以将硫酸根离子沉淀;至于先除镁离子,还是先除硫酸根离子都可以;加入过量的碳酸钠溶液将钙离子转化为沉淀,但是加入碳酸钠溶液要放在加入的氯化钡溶液之后,这样碳酸钠会除去剩余的氯化钡;完全反应后,再进行过滤,最后再加入盐酸除去反应剩余的氢氧根离子和碳酸根离子。
7. B 【解析】从混有少量  $\text{NaCl}$  的  $\text{KNO}_3$  中得到较纯净的  $\text{KNO}_3$  应采用冷却结晶的方法。
8. (1)AD (2)过量的氢氧化钠为了除尽镁离子,过量的氯化钡为了除尽硫酸根离子,过量的碳酸钠为了除尽钡离子和钙离子 (3)加入适量稀盐酸,将溶液的 pH 调为 7
9. (1)加速溶解 过滤 搅拌防止受热不均液滴飞溅 (2)abc  
(3)除尽氯化镁  $\text{Mg}(\text{OH})_2$   $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$  (4)除尽过量的氢氧化钠  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{H}^+$  (5)大于
10. (1) $\text{SiO}_2$  (2)①烧杯 ②a  
(3) $\text{MgSO}_4 + 2\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
(4)低于  $350\text{ }^\circ\text{C}$  时氢氧化镁不能完全分解,导致氧化镁不纯

### 课题 2 化学肥料

1. A 【解析】根据所含元素种类可以判断某化肥的种类,如  $\text{KCl}$  含有钾元素,属于钾肥, $\text{NaNO}_3$  含有氮元素属于氮肥,硝酸钾  $\text{KNO}_3$  含有钾和氮两种营养元素,属于复合肥。
2. D 3. C 4. C
5. (1)白色 灰白色 (2)碱
6. D 7. A 8. B
9. 实验 1:探究草木灰的成分  $\text{K}_2\text{CO}_3$   
实验 2: $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$   
实验 3:取实验 2 反应后的上层清液少许,滴加过量稀盐酸有气泡产生(或滴入澄清石灰水,有白色沉淀产生)  $\text{KOH}$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$  [或取实验 2 反应后的上层清液少许,滴入碳酸钠溶液有白色沉淀产生(或通入二氧化碳,有白色沉淀产生)  $\text{KOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ] 【反思与评价】铵态氮
10. (1)B (2)AC (3) $\text{H}_2\text{O}$  碱
11. (1) $\text{NH}_3$  (2)① $\text{BaSO}_4$  ②盐酸干扰氯化铵的检验 将盐酸换成硝酸 (3) $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NH}_4\text{NO}_3$ 、 $\text{HNO}_3$  不能
12. D
13. (1)氮 (2)将煤粉碎或升高温度或使用催化剂 (3) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 = \text{NH}_4\text{HCO}_3$  防止碳酸氢铵分解,减少氨水

- 的挥发 (4)吸收  $\text{CO}_2$ ,分离出  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2$  (5)提高  $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$  的利用率,节约资源

14. (1)易 (2)尿素 (3) $\text{AgNO}_3 + \text{NH}_4\text{Cl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NH}_4\text{NO}_3$  (4) $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

### 单元小结

1. C 2. B 3. D 4. D 5. D
6. 30 不饱和 过滤 c
7. C 8. A 9. A 10. C 11. A
12. (1)A (2)不能 草木灰和氮肥混合使用会放出氨气,降低氮肥肥效 (3)光合
13. B 14. B
15. (1)① (2)氯化钾(或  $\text{KCl}$ ) (3)氯化钡 (4)水蒸气
16. (1) $\text{NH}_4\text{Cl}$  (2) $\text{NH}_4^+$   $-3$   
(3) $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \xrightarrow{\Delta} \text{NaCl} + \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{NH}_4\text{HCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{NH}_4\text{HCO}_3 + \text{HCl} = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
(4)BC (5)B
17. (1)能够更多、更快地吸收二氧化碳 (2)相同条件下,碳酸氢钠的溶解度较小 (3)能
18. (1)氯化铁(或  $\text{FeCl}_3$ ) (2)碳酸钠和硫酸钠(或  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  和  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) (3) $\text{Na}^+$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{Ba}^{2+}$ 、 $\text{OH}^-$  (4)取适量无色溶液 C 于试管中,加入硝酸银溶液,再加入过量的稀硝酸,仍然有白色沉淀,证明有氯化钾  
【解析】将该物质溶于水,得到无色溶液,说明不含氯化铁,因为氯化铁溶液是黄色的,加入一定量的硝酸钡溶液,得到白色沉淀,硫酸钠能与硝酸钡反应生成硫酸钡,碳酸钠能与硝酸钡反应生成碳酸钡,故含硫酸钠和碳酸钠至少一种,向沉淀中加入稀硝酸,沉淀的质量逐渐减小,说明沉淀中含碳酸钡,碳酸钡与稀硝酸反应生成硝酸钡、二氧化碳和水,沉淀没有减少至零,说明含硫酸钡,因为硫酸钡与稀硝酸不反应,故固体物质中一定含碳酸钠、硫酸钠,一定不含氯化钙,因为氯化钙能与碳酸钠反应生成碳酸钙,不能共存。
19. (1)二氧化碳被水吸收了  
(2)有气泡产生  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
有白色沉淀产生  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$   
(3)氢氧化钠的溶解度比氢氧化钙大,二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,所以除去二氧化碳常用氢氧化钠溶液,而检验二氧化碳一定要用澄清石灰水

### 第十一单元达标测试卷

1. C 2. C 3. D 4. D 5. D 6. C 7. A 8. A 9. D  
10. C 11. D 12. C 13. D 14. A 15. D 16. D
17.  $\text{NaCl}$   $\text{CO}_2$   $\text{Hg}$   $\text{HCl}$   $\text{Ca}(\text{OH})_2$
18. (1)< (2) $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{Cu}(\text{OH})_2$  (3) $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ (合理即可) (4) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CuSO}_4} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$
19. (1)引流 (2) $\text{Ca}^{2+}$   $\text{MgCl}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$  (3) $\text{NaCl}$  除去过量的氢氧化钠( $\text{NaOH}$ )和碳酸钠( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )(或除去过量的  $\text{OH}^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$ ) (4)BC
20. (1) $\text{HCO}_3^-$   $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
(2)降低  $\text{NaHCO}_3$  的溶解度以利于其结晶析出 (3)取白色固体于试管中,加适量水溶解,用温度计测量所得溶液温度,若低于室温则该白色固体为  $\text{NaHCO}_3$  (4) $60\text{ }^\circ\text{C}$  时溶液中的  $\text{NaHCO}_3$  受热分解 (5)碱  $\text{NaHCO}_3$  溶于水后,发生变化①的  $\text{HCO}_3^-$  数目比发生变化②的多,导致单位体积溶液中  $\text{OH}^-$  的数目比  $\text{H}^+$  的数目多 (6)c  
【解析】(1) $\text{NaHCO}_3$  可称为钠盐或碳酸氢盐,它是由  $\text{Na}^+$  和  $\text{HCO}_3^-$  构成,医疗上能用于治疗胃酸(含有盐酸)过多症,稀

盐酸和碳酸氢钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳。

(2)烧杯中冰水的作用是保持低温利于碳酸氢钠析出。

(3)能进一步确认该白色固体是 NaHCO<sub>3</sub> 的实验方案:取少量白色固体于试管中,加入适量水溶解,测量温度,低于室温,说明白色固体是碳酸氢钠。

(4)如图 2 中碳酸氢钠的溶解度在 60 ℃后无数据的原因可能是温度高于或等于 60 ℃时,碳酸氢钠分解。

(5)NaHCO<sub>3</sub> 溶液显碱性,是因为碳酸氢钠溶于水后,发生变化①的碳酸氢根离子比发生变化②的碳酸氢根离子多,导致单位体积溶液中的氢氧根离子数目比氢离子多。

(6)pH<6.68 时生成的无色气体为二氧化碳;从 0~30 s,单位体积溶液中 H<sup>+</sup> 数目不断增大;可以用 CaCl<sub>2</sub> 溶液鉴别 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 和 NaHCO<sub>3</sub> 溶液。

21. 解:样品中碳酸钠的质量为  $x$ ,生成氢氧化钠的质量为  $y$ 。
- $$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$$
- |     |        |     |
|-----|--------|-----|
| 106 | 197    | 80  |
| $x$ | 3.94 g | $y$ |
- $$\frac{106}{197} = \frac{x}{3.94\text{ g}}$$
- $$x = 2.12\text{ g}$$
- $$\frac{2.12\text{ g}}{10\text{ g}} \times 100\% = 21.2\%$$
- $$\frac{197}{80} = \frac{3.94\text{ g}}{y}$$
- $$y = 1.6\text{ g}$$
- 反应后所得溶液中氢氧化钠的质量 10.00 g—2.12 g+1.6 g=9.48 g
- 答:(1)样品中碳酸钠的质量分数为 21.2%。
- (2)反应后所得溶液中氢氧化钠的质量 9.48 g。

## 第十二单元 化学与生活

### 课题 1 人类重要的营养物质

- 蛋白质 糖类 油脂 维生素
- B 3. A
- 细胞 生长 修补受损组织 氨基酸
- D
- C、H、O 淀粉 葡萄糖(合理即可)
- (1)碳 氢 (2) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- A 9. D 10. 油 脂肪 油脂
- C 12. C
- 蔬菜 水果 调节新陈代谢 预防疾病 维持身体健康
- C
- (1)维生素 (2)铁 (3)无机盐 16. D
- B **【解析】**工业酒精和工业盐亚硝酸钠不能用于食品,霉变的食物不能食用,故选 B。

**■知识拓展** (1)甲醛与蛋白质中的氨基酸反应,使蛋白质分子结构发生变化,失去生理活性而凝固,对人体健康造成危害。(2)黄曲霉毒素存在于霉变食品中,误食会使人中毒。(3)亚硝酸盐会损害人体神经系统,有时被当作食盐误食而中毒。(4)重金属盐易与人体蛋白质反应,使之变性而中毒。

18. D 19. B

20. (1)属于 (2)元素 (3)蛋白质 (4) $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[\text{叶绿体}]{\text{光照}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$

21. (1)糖类 (2)蛋白质 (3)蔬菜、水果 (4)提供能量

22. **【实验设计】**(1) $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

(2)吸收从 A 中逸出的水蒸气

(3)将葡萄糖不完全燃烧产生的少量 CO 氧化成 CO<sub>2</sub>,保证葡萄糖中的碳都转化为 CO<sub>2</sub>

**【方案评价】**(1)否 空气中的 CO<sub>2</sub> 会干扰实验结果的测定

(2)在密闭体系里燃烧(或反应物均为纯净物或用酒精灯隔着玻璃管加热,达到着火点等)

**【数据处理】**若葡萄糖中只含有 C、H 两种元素,则需 O<sub>2</sub>: 2.64 g+1.08 g—1.8 g=1.92 g,而 2.64 g CO<sub>2</sub> 中氧的质量为 2.64 g× $\frac{32}{44}$ =1.92 g,1.08 g H<sub>2</sub>O 中氧的质量为

$\times \frac{16}{18}$ =0.96 g,因为产物中共有氧 1.92 g+0.96 g=2.88 g>1.92 g,所以,葡萄糖含有 C、H、O 三种元素

**【讨论交流】**(1)先通氧气再加热

(2)将 F 换成装有 NaOH 的干燥管,同时吸收空气中的 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O,减少实验误差

23. B 24. B 25. D 26. C

27. (1)蛋白质  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$  (2)A (3)D (4)磷

### 课题 2 化学元素与人体健康

- 11 常量 微量
- C、H、O、N 无机盐
- 钙 佝偻病和发育不良 骨质疏松
- 铁 锌 碘 氟
- A 6. B 7. C
- (1)① (2)②④ (3)有毒物质或有害物质或致癌物质或毒素或细菌和病毒等(答案合理均可)
- D 10. C 11. C 12. C
- (1)提供能量 (2)A (3)钙 铁
- (1)c (2)b (3)a (4)c
- (1)元素 (2)D (3)不对。人体内的各元素含量应平衡,长期摄入过量和摄入不足都不利于身体健康
- (4)③⑥⑨⑩ ①⑤⑦
- A 17. A 18. A
- (1)甲状腺肿大 (2)缺铁性贫血 (3)延长保存时间

### 课题 3 有机合成材料

- 有机化合物 无机化合物 有机化合物 甲烷 乙醇
- D
- 棉花 羊毛 天然橡胶(合理即可) 塑料 合成纤维 合成橡胶
- (1)BCD (2)B (3)蛋白质
- A 6. C 7. C 8. B 9. C
- D **【解析】**合成纤维与棉纤维、羊毛纤维用燃烧的方法来鉴别。羊毛燃烧时可闻到烧焦羽毛的气味,燃烧后的剩余物用手指可以压成粉末;棉纤维燃烧时无异味,余烬为细软粉末;而合成纤维燃烧时常伴有熔化、收缩的现象,有异味,燃烧后的灰烬为黑色块状、较硬。
- A 12. A 13. A
- A **【解析】**石墨烯属于无机非金属材料。

**■知识拓展** 材料可分为金属材料、无机非金属材料、天然材料、复合材料、有机合成材料。有机合成材料一般包括塑料、合成纤维和合成橡胶;金属材料包括纯金属和合金;复合材料是由两种或两种以上不同性质的材料按一定方式复合在一起形成的新材料;无机非金属材料包括玻璃、陶瓷、水泥等。

15. (1)涤纶 灼烧闻气味 (2)重复使用某些塑料制品 使用一些新型的、可降解的塑料 (3)废弃塑料分类回收利用

16. (1)合成 过滤 (2)糖类 元素 (3)酒精 可燃



17. **【实验现象】**水量减少比 A 杯多,比 C 杯少

**【解释】**C 杯中的水分子运动到空气中

**【结论】**氧气(或空气) **【实验】**热塑性

**【反思】**(1)白色污染 (2)二氧化碳可用来灭火,但也能引起温室效应(其他答案合理均可)

18. **【实验探究】**黄色试纸变蓝 澄清石灰水变浑浊



**【讨论】**(1)将尾气收集到气囊中(或将尾气点燃)

(2)水(或 H<sub>2</sub>O)

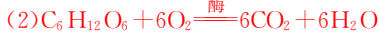
19. B 20. C

21. (1)有机物 透气性好 灼烧 (2)①B ②金属材料 (3)铝和氧气反应生成一层致密的氧化铝保护膜 节约金属资源,减少对环境污染 (4)可再生  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$

### 单元小结

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

6. (1)糖类 蛋白质



7. (1)C (2)A (3)CO (4)过滤 煮沸

8. B 9. C 10. B 11. C 12. B

13. (1)塑料瓶盖 (2)可回收 (3)耐腐蚀 (4)ad

14. B

15. (1)① (2)② (3)④

16. (1)金属材料 (2)肥皂水 (3)① (4)②④

17. (1)①复合材料 ②A ③ $2\text{CO} + 2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} 2\text{CO}_2 + \text{N}_2$



(3)①不能 ②淀粉 ③B

18. (1)聚丙烯或(C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>)<sub>*n*</sub> 合成纤维

(2)过滤性 屏蔽性(绝热性和吸油性)



(5)催化裂化 丙烷脱氢或 PDH

19. (1)蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐、水 (2)ABD (3)AB

### 第十二单元达标测试卷

1. C 2. D 3. D 4. D 5. D 6. C 7. B 8. A 9. B

10. A 11. C 12. D 13. A 14. A 15. C 16. B

17. (1)灼烧后闻气味 (2)在不断运动 (3)维生素 (4)酸雨 (5)乳化 (6)AB (7) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HAc} \longrightarrow \text{CaAc}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (8)化学

18. (1)①导热 ②可 有机物 ③潮汐能等 (2)①低 ②蛋白质 合成 ③高弹性等

19. (1)①a ②煤油与氧气有足够大的接触面 (2)①b ②a (3)①Al 与 O<sub>2</sub> 反应生成致密的氧化膜,阻止里层的铝进一步被氧化 ②c

20. (1)A (2)430 (3)40% (4)700 (5)4

### 九年级综合复习测试卷

1. A 2. B 3. D 4. A 5. A 6. D 7. D 8. B 9. B

10. C 11. A 12. A 13. D 14. B 15. B 16. D

17. (1)钙 (2)< 分子在不断运动 化学

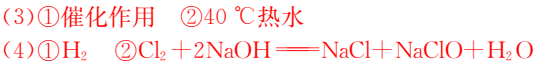
(3)有机合成材料 (4)吸附 单质



18. (1)AD (2)40 g ②小于 (3)①氢气、氧化铜、盐酸(合理即可)  $\text{NaOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (合理即可)  $\text{CuO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (合理即可) ②取固体样品分别与氢氧化钙混合研磨,有刺激性气味气体产生的是氯化铵,没有现象的是氯化钾 (4) $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$

19. (1)a (2) $2\text{CH}_3\text{COOOH} \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{O}_2 \uparrow$

(3)①催化作用 ②40 ℃热水



20. (1)① $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  ②氧气不易溶于水 (2)①将碳酸钠完全除去 ② $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$  ③NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (3)①有气体(气泡)产生 ②H<sup>+</sup> 与 HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 反应生成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O(H<sup>+</sup> + HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  $\longrightarrow$  CO<sub>2</sub> ↑ + H<sub>2</sub>O)

21. (1)氮 (2)将煤粉碎(或升高温度或加入催化剂) (3)NH<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O  $\longrightarrow$  NH<sub>4</sub>HCO<sub>3</sub> 防止碳酸氢铵分解,减少氨水的挥发 (4)吸收二氧化碳,分离出氮气和氢气 (5)提高氮气、氢气的利用率,节约资源

22. (1)a (2) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{V}_2\text{O}_5} 2\text{SO}_3$  (3)①400 ℃~600 ℃范围

内,随着反应温度升高,SO<sub>2</sub> 的转化率逐渐下降 ②该温度下,催化剂 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 的催化效率最高 (4)节约生产成本

23. (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  反应物的状态和反应的条件 不漏气 (2)C 中澄清石灰水变浑浊 (3)化学 (4) $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Na}_2\text{O}_2 \longrightarrow 4\text{NaOH} + \text{O}_2 \uparrow$  (5)浓硫酸

(6)解:设生成氧气的质量为  $x$ ,生成氢氧化钠的质量为  $y$ 。



156	160	32
7.8 g	$y$	$x$

$$\frac{156}{32} = \frac{7.8\text{ g}}{x} \quad \frac{156}{160} = \frac{7.8\text{ g}}{y}$$

$$x = 1.6\text{ g} \quad y = 8\text{ g}$$

所得溶液中溶质的质量分数 =  $\frac{8\text{ g}}{93.8\text{ g} + 7.8\text{ g} - 1.6\text{ g}} \times 100\% = 8\%$   
答:略。