**11.1 生活中常见的盐**

**一、单选题（共10题；共20分）**

1.“84消毒液”是宾馆、医院、学校等一些公共场所常备的消毒剂，适用于环境和物体表面消毒，其有效成分主要是次氯酸钠（化学式为NaClO）。次氯酸钠属于（  ）

A. 酸                             B. 碱                           C. 盐                             D. 氧化物

2.在发酵面团中加入含下列某种物质的溶液揉和，既能除去面团中的酸，又能使蒸出的馒头疏松多孔。这种物质是（   ）

A. Na2CO3                                B. Ca(OH)2                    C. CaO                                D. NaCl

3.泉州是海上丝绸之路的起点，古代的染坊常用某种“碱剂”来精炼丝绸，其主要成分是一种盐，水溶液呈碱性，它能使促进蚕丝表面的丝胶蛋白质水解而除去，从而使丝绸颜色洁白、质感柔软、色泽光亮，这种“碱剂”可能是（   ）

A. 食盐                    B. 烧碱                     C. 草木灰                          D. 熟石灰

4.四瓶失去标签的溶液分别为：①NaOH、②CuSO4、③MgCl2、④Na2SO4 ， 不用其它任何试剂而要将它们一一鉴别出来的正确顺序是（   ）

A. ③①②④                  B. ②③④①             C. ②①③④              D. ①③②④

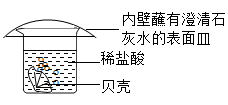
5.某一无色溶液具有下列性质：①使无色酚酞试液变红；②与CuSO4溶液反应可产生蓝色沉淀；③与纯碱溶液反应产生白色沉淀。此溶液是（   ）

A. 氢氧化钠溶液             B. 澄清石灰水             C. 氯化钙溶液           D. 盐酸

6.氨碱法生产纯碱的主要反应原理如下： ；2NaHCO3 Na2CO3+CO2↑+H2O，下列有关“侯氏制碱法”的叙述中，错误的是（  ）

A. 加热时的稳定性：碳酸钠 碳酸氢钠  
B. 用食盐制纯碱还需要要含碳、氧元素的物质  
C. 配制饱和食盐水时，可通过搅拌来提高食盐的溶解度  
D. 向饱和食盐中先通入氨气的作用是使溶液呈碱性，促进二氧化碳的吸收

7.贝壳的主要成分是碳酸钙，小强设计了如图的实验进行探究，以下关于此实验现象的描述中，错误的是（   ）



A. 有气泡产生          B. 表面皿内壁有浑浊出现          C. 贝壳逐渐溶解          D. 烧杯中溶液的质量不变

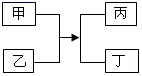
8.某中学化学兴趣小组四名学生，对某厂排放的污水进行检测，先取废液观察，呈无色、均一、透明状，然后用pH试纸测得污水的pH=1．下表为四名学生对该厂废水成分初步检测的分析结果，可能正确的是（）

A. NaOH、KNO3、CuSO4、NaCl                         B. KNO3、NaCl、Na2SO4、HCl  
C. HCl、Na2CO3、Na2SO4                                   D. HCl、H2SO4、KNO3、BaCl2

9.为除去粗盐中的泥沙、Ca2+、Mg2+、SO42-等杂质，可将粗盐溶于水，再进行下列五步操作：①过滤②加过量的氢氧化钠溶液③加适量盐酸④加过量的碳酸钠溶液⑤加过量的氯化钡溶液。正确的操作顺序是（）

A. ④⑤②①③                       B. ②④⑤①③                       C. ②⑤④①③                       D. ⑤②④③①

10.甲、乙、丙、丁是初中化学常见的物质，它们的转化关系如图所示（反应条件已省略）。下列说法正确的是（   ）



A. 若丁是水，则该反应一定属于中和反应  
B. 若丙为沉淀，则甲、乙中一定有一种物质是盐  
C. 若甲、丁均为单质，则该反应一定属于置换反应  
D. 若乙是一种碱、丁是一种盐，则该反应一定属于复分解反应

**二、综合题（共7题；共31分）**

11.有下列几种物质，请选择合适的标号(a～f)填空(不得重复)

a.稀盐酸    b.稀硫酸    c.熟石灰

d.硫酸铜    e.食盐       f.生石灰

（1）少量存于胃液中帮助消化的是\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）常用降低土壤酸性的是\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）常用于食品干燥剂的是\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）用来清除铁锈的物质\_\_\_\_\_\_\_\_

（5）医学上用于配制生理盐水的是       \_\_\_\_\_\_\_\_

（6）农业上用于配制波尔多液的是      \_\_\_\_\_\_\_\_

12.晓红同学为同学们表演了一组化学魔术，在三支盛有液体的玻璃杯中，分 别倒入用酒瓶装的一种液体，同学们看到下列奇特现象：A 杯中变成了“红葡萄酒”（变为红色）；B 杯变成了“汽水”（产生大量的气泡）；C 杯中变成了“牛奶”（有 白色沉淀）。请你来揭开魔术秘密：

（1）酒瓶中的液体可能是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）B 杯中产生的气体是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）写出 C 杯中发生的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_。

13.下表列出了部分酸、碱、盐在20℃时的溶解性．

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 阴离子/阳离子 | 氢氧根离子 | 硝酸根离子 | 氯离子 | 硫酸根离子 | 碳酸根离子 |
| H+ |  | 溶、挥 | 溶、挥 | 溶 | 溶、挥 |
| Na+ | 溶 | 溶 | 溶 | 溶 | 溶 |
| Ba2+ | 溶 | 溶 | 溶 | 不 | 不 |
| Cu2+ | 不 | 溶 | 溶 | 溶 | — |

请依据上表，按要求回答下列问题：

（1）写出氢氧根离子的符号\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）写出一种不溶性碱的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_，写出一种可溶性盐的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）氯化钙溶液与硝酸钠溶液\_\_\_\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）发生反应，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）碱和盐反应时，反应物一般都须是可溶的．请写出一个碱和盐反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）NaOH和Ca（OH）2是两种可溶性碱，其溶液均为无色．请写出一种能鉴别这两种物质的试剂名称\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.现有一包白色固体粉末，可能含有CuSO4、Na2SO4、CaCO3、NaCl、NH4HCO3中的一种或几种。现做如下实验：

（1）取少量白色固体加热，无氨味，则原固体中一定不含\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）另取少量白色固体加足量的水溶解，得到无色澄清溶液，则此白色固体粉末中一定没有\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）取上述溶液适量，滴加过量的BaCl2溶液，出现白色沉淀，再加入足量稀硝酸，沉淀不消失。则此白色固体粉末中一定含有\_\_\_\_\_\_\_\_，可能含有\_\_\_\_\_\_\_\_，写出产生白色沉淀的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_。

15.氯碱工业以粗盐（主要成分是NaCl,含少量泥沙、CaCl2、MgCl2）为原料，生产氯气和氢氧化钠，模拟流程如下：



（1）试剂A与试剂B的组合为\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号）

①KOH    ② NaOH    ③K2CO3 ④Na2CO3

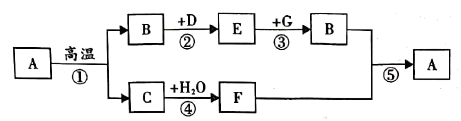
（2）操作A需使用玻璃棒，玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）流程中Mg元素必须转化成\_\_\_\_\_\_\_\_（填化学式）才能完全除去

（4）写出电解NaCl溶液的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_

（5）该工业副产品H2目前还不能作为燃料被广泛应用，其理由\_\_\_\_\_\_\_\_（答一条即可）

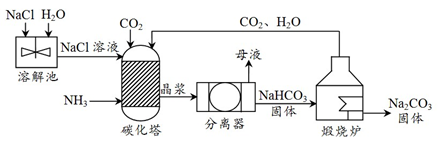
16.A~G为初中化学常见物质。已知A属于盐，是重要的建筑材料，G是赤铁矿石的主要成分，F可用于中和硫酸厂的废水。它们的转化关系如图所示（反应条件未完全标出）。



（1）写出G的化学式：\_\_\_\_\_\_\_\_；



17.现代工业常以氯化钠、二氧化碳、氨气(NH3)为原料制备碳酸钠，主要流程如下：



注：晶浆中主要含有NaHCO3,固体、NaCl溶液、NH4Cl溶液；母液是含有NaCl、NH4Cl的溶液。

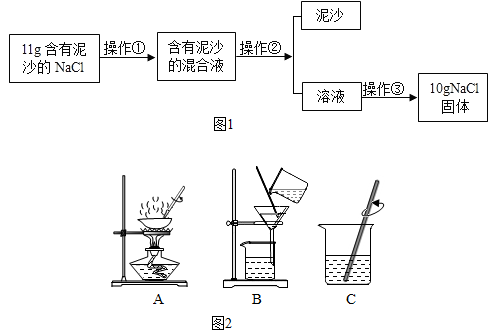
（1）溶解池中，NaCl溶于水的过程中需不断搅拌，其目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）分离器中，分离出NaHCO3固体的操作是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）煅烧炉中，在加热条件下发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_。

**三、实验探究题（共2题；共12分）**

18.南开中学化学兴趣小组做了提纯NaCl的如下实验．



请根据实验回答下列问题：

（1）操作①、②、③依次为图中的（填序号）\_\_\_\_\_\_\_\_．

（2）操作③中玻璃棒的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_．

（3）如图A操作，当蒸发皿中出现\_\_\_\_\_\_\_\_时，应停止加热．

（4）若得到NaCl的产率比实际值偏低，则可能的原因是（填序号）\_\_\_\_\_．

A.过滤时滤纸有破损  
B.蒸发时有固体溅出  
C.把固体从蒸发皿转移到天平上称量时，有较多固体粘在了蒸发皿上  
D.溶解11g含有泥沙的NaCl时，加入的水量不足

（5）用上述实验所得的氯化钠配制溶质质量分数为5%的氯化钠溶液50g，不需要的仪器为（填序号）\_\_\_\_\_\_\_\_．

A量筒  B天平  C烧杯  D漏斗  E蒸发皿  F玻璃棒  G酒精灯

19.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。

（提出问题）发生复分解反应应具备哪些条件？

（1）（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

（2）（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或气体或水。如：

①中有 ；

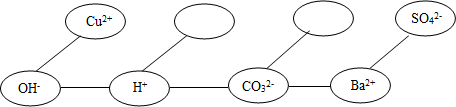
②中有 ；

③中有 ；

④中有\_\_\_\_\_\_\_\_两种离子，所以才发生化学反应。

（3）（得出结论）经过分析，该小组同学得出以下结论：生成物中是否有沉淀或气体或\_\_\_\_\_\_\_\_，是判断酸、碱、盐之间能否发生复分解反应的主要条件。

（4）（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或气体或水。现有 、 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。

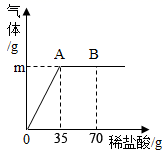


\_\_\_\_\_\_\_\_   \_\_\_\_\_\_\_\_

**四、计算题（共1题；共7分）**

20.纯碱是一种重要的工业原料，盐湖中的纯碱常常会含有少量的氯化钠(其它杂质忽略不计)。取6g纯碱样品放在烧杯中并不断滴入稀盐酸，当稀盐酸滴加至35g时，烧杯内溶液的总质量

为38.8g(假设产生的气体全部逸出)，产生气体的质量与滴入稀盐酸的质量关系如下图所示。请计算：



（1）A点产生气体的质量m是\_\_\_\_\_\_\_\_g。

（2）B点时，烧杯内溶液中的溶质是\_\_\_\_\_\_\_\_(写化学式)。

（3）纯碱样品中碳酸钠的质量分数。(精确到0.1%)

**答案部分**

一、单选题

1. C 2. A 3. C 4. C 5. B 6. C 7. D 8. B 9. C 10. C

二、综合题

11. （1）a（2）c（3）f（4）b（5）e（6）d

12. （1）碳酸钠（2）二氧化碳  
（3）Na2CO3+Ca(OH) 2=CaCO3↓+2NaOH

13. （1）OH-  
（2）Cu（OH）2；CuSO4  
（3）不能；不符合复分解反应的条件  
（4）CuSO4+2NaOH═Cu（OH）2↓+Na2SO4  
（5）二氧化碳或者碳酸钠溶液

14. （1）NH4HCO3  
（2）CuSO4或CaCO3；CaCO3或CuSO4  
（3）Na2SO4 ；NaCl；BaCl2 + Na2SO4=2NaCl + BaSO4↓

15. （1）②④  
（2）引流  
（3）Mg(OH)2  
（4）2NaCl+2H2O H2↑+Cl2↑+2NaOH  
（5）H2不易储存和运输或生产H2的成本高



16. （1）Fe2O3

17. （1）加速溶解  
（2）过滤  
（3）2NaHCO3 Na2CO3+H2O+CO2↑



三、实验探究题

18. （1）C、B、A  
（2）加快氯化钠的溶解速率  
（3）较多固体  
（4）B,C,D  
（5）DEG

19. （1）Ba(NO3)2+K2CO3==BaCO3↓+2KNO3

（2）Ba2++CO32-==BaCO3↓  
（3）水  
（4）；

四、计算题

20. （1）2.2  
（2）NaCl、HCl  
（3）设样品中碳酸钠的质量为x，

Na2CO3+2HCl=2NaCl+ H2O+CO2↑

106 44

X 2.2g  
  x=5.3g，  
 纯碱样品中碳酸钠的质量分数为   
 答：纯碱样品中碳酸钠的质量分数88.3%。

**11.2　化学肥料**

1. 下列物质可用作氮肥的是 (　　)

A.KCl B.Na2SO4  C.CO(NH2)2  D. Ca3(PO4)2

2.下列化肥中,属于磷肥的是 (　　)

A.氯化钾 B.尿素 C.过磷酸钙 D.氯化铵

3.在阳台上用营养液进行无土栽培蔬菜,已成为城镇居民“亲近自然,享受绿色生活”的家庭时尚。营养液配方中属于复合肥料的是 (　　)

A.CO(NH2)2 B.K2SO4 C.NH4H2PO4 D.Ca(H2PO4)2

4.小麦大面积植株矮小,根系不发达,应适当补充下列物质中的 (　　)

A.NH4NO3 B.K2S C.KNO3 D.Ca(H2PO4)2



5. 下列化肥中,从外观上即可与其他化肥相区别的是 (　　)

A.硝酸铵 B.磷矿粉 C.氯化钾 D.硫酸钾

6.**[**2020·泸州**]** 下列关于化肥NH4H2PO4(磷酸二氢铵)的说法错误的是 (　　)

A.磷元素的化合价是+3

B.氮元素的化合价是-3

C.NH4H2PO4属于复合肥料

D.NH4H2PO4不能与草木灰混合使用

7.下列关于化肥的说法不正确的是 (　　)

A.化肥对提高农作物的产量具有重要作用

B.氯化钾(KCl)和磷酸氢二铵[(NH4)2HPO4]都属于复合肥料

C.铵态氮肥与熟石灰混合研磨后能嗅到刺激性气味

D.某些化肥的过度使用会造成土壤酸化,可用熟石灰改良

8.给“大棚”农作物施用“汽水” (碳酸溶液),是近年来在种植生产中兴起的一种新方法。对于其作用有下列几种叙述:①加速植物光合作用;②冬天有助于农作物“防冻”;③有利于改良碱性土壤,调节pH;④可促进土壤中的Ca2+、Mg2+被植物吸收。其中正确的是 (　　)

A.①②③ B.②③④ C.①③④ D.全部

9.根据如图1所示的实验回答问题。



图1

实验验证了硫酸铵的物理性质:　 　　;化学性质:　　　　　　　　　　　　　　(均答一条即可)。

10.阅读下面的科普短文,依据文章内容,回答下列问题。

碳酸氢铵(化学式为NH4HCO3)是一种常用的化学肥料,白色晶体,易溶于水,受潮时在常温下就能分解,温度越高分解越快,分解产物为氨气、二氧化碳和水。因为草木灰的水溶液显碱性,所以不能和碳酸氢铵混合使用。在密闭的大棚内放置碳酸氢铵和稀盐酸,两者反应生成氯化铵、水和二氧化碳,二氧化碳可以促进植物的光合作用,而生成的氯化铵又可以作为氮肥再次使用。

(1)植物叶色淡黄,生长不茂盛,　　　　(填“需要”或“不需要”)使用碳酸氢铵。

(2)碳酸氢铵的物理性质:　　　　　　　(写一条即可)。

(3)碳酸氢铵能与稀盐酸发生反应,反应的化学方程式为　 。

(4)下列关于碳酸氢铵的说法中,正确的是  (填字母)。

A.碳酸氢铵的化学性质不稳定,受潮时易分解

B.碳酸氢铵在保存时,应该注意防潮、防晒

C.碳酸氢铵分解生成的氨气和二氧化碳都是大气污染物

11.如图2是某同学鉴别碳酸氢铵、硫酸铵、硝酸铵三种化肥的过程(反应条件未标出),请回答下列问题。

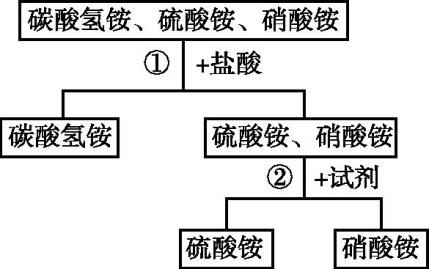


图2

(1)步骤①中通过观察到　　　　　　　　　的现象,可以鉴别出碳酸氢铵。

(2)步骤②中所需试剂可以选用两种不同类别(按酸、碱、盐、氧化物进行分类)的物质,其化学式分别为　　　　　　　、　　　　　　　。请写出硫酸铵分别与这两种试剂发生反应的化学方程式:　 、　 。

12.**[**2020·巴中**]** 某同学为给自家的蔬菜大棚补给二氧化碳,设计了如下方案:将稀释后的工业废液(主要成分的化学式用“X”表示)装入大塑料桶内,悬挂在高处,每天向其中加入一定量的碳酸氢铵,发生反应的化学方程式为:X+2NH4HCO3(NH4)2SO4+2H2O+2CO2↑,则X的化学式为　　　　。生成的(NH4)2SO4可作氮肥,其不宜与Ca(OH)2等碱性物质混合施用的原因是



　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(用化学方程式表示)。

13.**[**2019·临沂**]** 以空气等为原料可合成氨、尿素[CO(NH2)2],图3是简易生产流程的一部分。

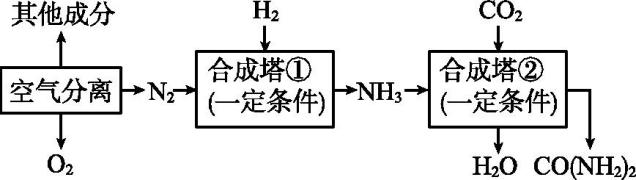


图3

(1)工业合成氨的原料是氮气和氢气,氮气可从空气分离中获得。此空气分离的变化属于

　　　　(填“物理变化”或“化学变化”)。

(2)写出合成塔①中合成氨的化学方程式: 　　　　　　;该反应的反应类型是　　　　。

(3)写出合成塔②中合成尿素的化学方程式:  　。

**初高衔接拓**

14.化肥对提高农作物的产量有着重要作用,目前农业上使用较多的氮肥是尿素[CO(NH2)2]、硝酸铵(NH4NO3)和碳酸氢铵(NH4HCO3)等。工业上生产硝酸铵的原理是先利用氨气催化氧化得到硝酸,再利用硝酸与氨气反应生产硝酸铵,相关反应的化学方程式如下:

①4NH3+5O24NO+6H2O



②2NO+O22NO2



③3NO2+H2O2HNO3+NO



④NH3+HNO3NH4NO3



根据上述信息,回答下列问题。

(1)4个化学方程式中,属于化合反应的有　　　　个。

(2)反应中有两种氮的氧化物,其中不与水发生反应的是　　　　(填化学式)。

(3)在氮肥中,氮元素的含量越高肥效越好,试通过计算比较硝酸铵和碳酸氢铵肥效较高的是

　　　　　(填化学式)。

**答案**

**课题2　化学肥料**

1.C　**[解析]** CO(NH2)2中含有氮元素,属于氮肥。

2.C　**[解析]** 过磷酸钙中含有磷元素,属于磷肥。

3.C**[解析]** NH4H2PO4中含有氮元素和磷元素,属于复合肥。

4.D　**[解析]** 小麦在生长过程中出现植株矮小,根系不发达的现象,说明缺少磷元素。磷肥的作用是促进作物生长,还可增强作物抗寒、抗旱能力。Ca(H2PO4)2含有磷元素,属于磷肥。

5.B　**[解析]** 硝酸铵、氯化钾、硫酸钾从外观上看均为白色晶体,磷矿粉是灰白色粉末,故从外观上可与其他化肥相区别。

6.A

7.B　**[解析]** KCl属于钾肥,(NH4)2HPO4含有氮、磷两种营养元素,属于复合肥料。

8.D　**[解析]** ①因为碳酸易分解为二氧化碳和水,二氧化碳与水都为光合作用的原料,故可加速光合作用进行;②碳酸分解产生二氧化碳,二氧化碳浓度增大形成温室效应,有助于农作物“防冻”;③碳酸显酸性,可以调节土壤的酸碱性,利于植物生长;④碳酸溶液显酸性,能溶解含钙、镁的矿物质形成Ca2+、Mg2+,利于植物吸收。

9.能溶于水(合理即可)　能与熟石灰(或碱)反应

10.(1)需要

(2)易溶于水(合理即可)

(3)NH4HCO3+HClNH4Cl+H2O+CO2↑



(4)AB

11.(1)有气泡产生

(2)BaCl2 [或Ba(NO3)2 ]　Ba(OH)2

BaCl2+(NH4 )2SO4BaSO4↓+2NH4Cl



[或Ba(NO3)2+(NH4 )2SO4BaSO4↓+2NH4NO3]



Ba(OH)2+(NH4 )2SO4BaSO4↓+2NH3↑+2H2O(其他合理答案均可)



12.(1)H2SO4

(2)(NH4)2SO4+Ca(OH)22NH3↑+2H2O+CaSO4



**[解析]** 发生反应的化学方程式为:X+2NH4HCO3(NH4)2SO4+2H2O+2CO2↑,根据反应物中原子种类和个数与生成物中相等,推出X的化学式为H2SO4。(NH4)2SO4不宜与Ca(OH)2等碱性物质混合施用的原因是硫酸铵和氢氧化钙反应生成氨气,使肥效降低,化学方程式为(NH4)2SO4+Ca(OH)22NH3↑+2H2O+CaSO4。



13.(1)物理变化

(2)N2+3H22NH3　化合反应



(3)CO2+2NH3CO(NH2)2+H2O



14.(1)2　(2)NO　(3)NH4NO3