**盐和化学肥料**



日期： 时间： 姓名：

Date: Time: Name:

初露锋芒

一、酸碱中和反应的定义

1. 写出下列反应的化学方程式

1．稀盐酸和氢氧化钠：

2．稀盐酸和氢氧化钙：

3．稀盐酸和氢氧化铁：

4．稀硫酸和氢氧化钠：

5．稀硫酸和氢氧化钙：

6．硫酸和氢氧化铁：

|  |  |
| --- | --- |
| **学习目标**  **&**  **重难点** | 1．盐的组成、分类和命名  2．盐的溶解性  3．常见的结晶水合物  4．钠盐和钾盐的焰色反应  5．化肥的分类以及某元素含量的相关计算 |

 根深蒂固

一、盐的组成、分类与命名

1．组成：金属元素（或铵根）**+** 酸根

2．分类（根据组成来分）

按组成元素来分，\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

按组成物质的原子团来分；\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

按酸中的氢被金属或氢氧根取代：\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

按溶解性分:\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．命名

无氧酸盐\_\_\_\_\_\_\_\_ 例：NaCl读作\_\_\_\_\_\_\_\_

含氧酸盐\_\_\_\_\_\_\_\_ 例：Na2CO3读作\_\_\_\_\_\_\_\_

酸式盐\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 例：NaHCO3读作\_\_\_\_\_\_\_\_

碱式盐\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_例：Cu2(OH)2CO3读作\_\_\_\_\_\_\_\_

【练一练】

1．碘化钾（KI）是某种碘药的主要成分，它是一种 （ ）

A．混合物 B．酸 C．碱 D．盐

2．下列物质中，属于正盐的是 （ ）

A．NaOH B．KCl C．NaHSO4 D．HClO3

3．写出下列盐的名称或化学式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 |  | 硫化钾 |  | 碳酸氢钠 |  | 硝酸铵 |
| 化学式 | FeSO4 |  | KNO3 |  | FeCl3 |  |

4．几种特殊的盐：结晶水合物

结晶水合物：含有结晶水的盐。

（1）胆矾CuSO4·5H2O

CuSO4·5H2OCuSO4+5H2O

反应生成的CuSO4为白色粉末。

（2）石碱Na2CO3·10H2O

石碱晶体通常呈块状（像石头），但是暴露在空气中会慢慢失去结晶水变成粉末状的纯碱，这个过程叫做风化。

（3）明矾KAl(SO4)2·12H2O（十二水合硫酸铝钾）

表格记忆：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 结晶水合物 | 俗名 | 对应无水盐 |
| Na2CO3·10H2O | 石碱 | Na2CO3 |
| CuSO4·5H2O | 胆矾、蓝矾 | CuSO4 |
| KAl(SO4)2·12H2O | 明矾 | KAl(SO4)2 |

5．潮解与风化

潮解是指物质在空气中吸收水蒸气而逐渐溶解的过程（物理变化，如氢氧化钠潮解）

风化是指结晶水合物在自然条件下失去结晶水的过程（化学变化，如石碱风化）

【练一练】下列物质容易潮解的是（ ）

A．稀盐酸 B．氢氧化钠 C．铁 D．硫酸铜晶体

二、盐的溶解性规律

钾钠铵盐个个溶

硝酸盐类也相同

硫酸盐中钡不溶

氯化物中银不溶

碳酸盐类多不溶

【练一练】下列物质可以形成溶液的是（ ）

A．碳酸钙 B．氯化银 C．硫酸钡 D．硝酸银

三、焰色反应

1．焰色反应：一些金属或者它们的化合物在灼烧时，产生的火焰呈特殊颜色的现象。

2．颜色反应的应用：在化学上可以用焰色反应检验一些金属或者金属化合物。

3．颜色反应的操作要点

取一根洁净的镍铬丝（或铂丝），放在无色火焰上灼烧，当火焰的颜色与原来的颜色相同时，用镍铬丝蘸取氯化钠，放在火焰上灼烧，观察现象（黄色）。

当灼烧氯化钾溶液时，放在火焰上，也是黄色的，需要通过蓝色钴玻璃片观察颜色（紫色）。

4．焰色反应操作的注意事项：

（1）每次做完焰色反应实验时，一定要用盐酸洗涤镍铬丝，以免鉴别的物质之间引起干扰。

（2）钾盐一定要通过蓝色钴玻璃片观察颜色，避免钠的化合物的干扰。

（自然界中钾盐往往与钠盐共存，提取的钾盐中钠元素很难除去）

5．金属元素的焰色反应

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 金属元素 | 钠 | 钾 | 钙 | 铜 |
| 颜色反应颜色 |  |  |  |  |

【练一练】

1．一瓶未知无色透明溶液可能是KCl也可能是NaCl，最好的鉴别方法是（ ）

A．滴加硝酸银溶液 B．滴加稀盐酸 C．焰色反应 D．蒸发结晶

四、常见的盐

1．碳酸钙（CaCO3）

白色固体，不溶于水

实验室制取CO2的原理：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，

现象：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．碳酸钠（Na2CO3）

白色粉末状物质，俗名：纯碱、苏打，易溶于水，其水溶液显碱性。

碳酸钠晶体的化学式为：\_\_\_\_\_\_\_，在常温时在干燥的空气中易风化而失去部分水份。

可与盐酸反应产生CO2气体：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．碳酸氢钠（NaHCO3）

白色细小的固体，俗名：小苏打，能溶于水，但溶解度比Na2CO3小，其水溶液显弱碱性。

NaHCO3热稳定性差，受热易分解：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

可以与盐酸反应产生CO2气体：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4．氯化银（盐酸的检验）

硝酸银溶液跟盐酸反应，生成难溶于稀硝酸的白色沉淀氯化银（AgCl）。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

应用：硝酸银溶液可以用于检验盐酸。

5．硫酸钡（硫酸的检验）

硝酸钡、氯化钡溶液跟稀硫酸反应，生成难溶于稀硝酸、盐酸的白色沉淀硫酸钡。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

应用：在稀硫酸中加入硝酸钡、氯化钡溶液能产生难溶于稀硝酸、盐酸的白色沉淀，用这种方法，可以鉴别稀硫酸和盐酸。

6．硫酸铜（CuSO4）

一种白色固体，能溶于水，其水溶液呈蓝色

硫酸铜晶体（CuSO4•5H2O）是一种蓝色晶体，俗称胆矾或蓝矾，受热能失去结晶水，变为白色的CuSO4。

硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液、石灰水反应：

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 现象：有蓝色絮状沉淀生成。

（2）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 现象：有蓝色絮状沉淀生成。

（农药波尔多液的制备方法）

7．硫酸铁（Fe2(SO4)3）

硫酸铁溶于水，形成棕黄色溶液

硫酸铁溶液分别与氢氧化钠溶液、石灰水反应

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

现象：棕黄色的溶液中出现红褐色沉淀。

（2）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

现象：棕黄色的溶液中出现红褐色沉淀。

8．氯化铵（NH4Cl）

特殊的盐类（铵盐），属于氮肥中的一种（铵态氮肥），极易溶于水。

五、一些常见的盐的用途

1．波尔多液的配制：硫酸铜溶液和熟石灰混合，可制农药波尔多液。

2．物质的鉴别：氯化钡溶液和硫酸溶液反应，可生成白色固体硫酸钡，用于鉴别硫酸。

3．冶炼金属：在古代，人们就已经发现铁与铜盐（如硫酸铜）溶液反应能够得到铜（“湿法炼铜”）。该法还可用于含铜废水中铜的回收。

4．净水剂：明矾[KAl(SO4)2·12H2O]也是一种盐，溶于水后与水反应，形成氢氧化铝胶体，天然水中常含有许多细小的悬浮物胶体物质等，这些杂质可以随氢氧化铝絮状物一起凝聚下沉，使水变清。

【注意】明矾只能吸附净水（净水剂），不能杀菌消毒。

5．食盐的用途。

①选种：农业上用食盐溶液选种，以保证种子有较高的发芽率，生长强壮，提高产量。

②融雪剂：北方的冬天，环卫工人通过喷洒食盐融化道路上的积雪，以保障车辆和行人安全。

③消毒剂：在医院里，可用食盐水代消毒剂洗伤口，因为食盐浓溶液能强烈吸收细菌体内的水，使其新陈代谢紊乱而死亡；同时也可以用作生理盐水。

④化工原料：食盐是重要的工业原料，可用于制造纯碱、火碱、盐酸、聚氯乙烯塑料等。电解熔融的氯化钠可制取金属钠。

6．建筑材料：大理石（CaCO3）用作建筑材料。

7．化学肥料：氯化铵（NH4Cl）、硝酸铵（NH4NO3）和硫酸铵[(NH4)2SO4]用作肥料。

8．其他：电池（在一般的锌锰于电池中，氯化铵制成糊状用在电池内层）、底片（照相底片中用到溴化银）。

六、化肥

1．肥料是农作物的“粮食”，人类近百年来才开始实行科学施肥的。农作物生长需要的营养元素有16种，如碳、氢、氧、氮、磷、钾、钙、镁、铁等，其中氮、磷、钾是最主要的营养元素。土壤中常缺乏这三种元素，因此必须要通过施用各种肥料来供应。现在农业上广泛各种化学肥料（简称化肥）。根据其有效成分所含元素，化肥主要可分为氮肥、磷肥、钾肥。

2．氮肥

（1）根据氮元素的存在形式不同可分为：

铵态氮肥（分子式中含有NH4）、硝态氮肥、有机态氮肥。

（2）几种常见的氮肥及其含氮量：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 碳酸氢铵 | 硝酸铵 | 硫酸铵 | 氯化铵 | 尿素 |
| 俗称 | 碳铵 | 硝铵 | 肥田粉 | / | / |
| 含氮量% | 17.7% | 35% | 21.2% | 26.2% | 46.7% |

【注意】

由于铵态氮肥与碱性物质发生反应后放出氨气，会降低肥效，故铵态氮肥不能与碱性物质混合使用

例如：

3．磷肥：主要有磷矿粉，过磷酸钙，重过磷酸钙。

4．钾肥：主要有草木灰、氯化钾等。草木灰的主要成分是K2CO3，水溶液呈碱性。

5．复合肥料：含有两种或两种以上营养元素的化学肥料。如：KNO3、(NH4)3PO4。

6．施用化肥的利与弊

（1）利：化学肥料对提高农作物的产量具有重要的作用。

（2）弊：不合理使用会带来很多环境问题：

①有的化肥中含重金属元素、有毒物质、放射性物质，施入土壤后形成了潜在的土壤污染。

②引起土壤酸化，水域含氮、磷的量偏高。

③土壤退化，水、大气环境污染。

（3）化肥的合理施用。

铵态氮肥遇到碱性物质会放出氨气，使肥效降低，因此，化肥要合理施用。

肥料的合理施用，要根据土壤的情况和农作物的种类，如碱性土壤中，施用铵态氮肥或普钙（主要成分为磷酸二氢钙和硫酸钙）、重钙（重过磷酸钙，主要成分为磷酸二氢钙）会损失氮肥或妨碍磷的吸收；硫铵不宜长期大量施用，以免增加土壤的酸性。另外，要注意化学肥料和农家肥料的合理配用，如磷肥（如重钙、普钙）要与农家肥料混合施用，铵态氮肥、磷肥不能与碱性物质（如草木灰）等混施，氨水不能与重钙或普钙混施，以免降低肥效。

【练一练】

1．农作物生长需要氮磷钾等营养元素。下列化肥中，属于复合肥料的是（ ）

A．硝酸钾（KNO3） B．尿素（CO(NH2)2）

C．磷酸二氢钙Ca(H2PO4)2 D．硫酸钾（K2SO4）

2．下列物质属于草木灰主要成分的是（ ）

A．碳酸钙 B．碳酸钠 C．硫酸钾 D．碳酸钾

 枝繁叶茂

知识点1：盐的概念、分类和命名

**例1：**现有①硫酸钠、②氯化钠、③硫酸钡、④碳酸氢钠、⑤氯化银五种盐，

请根据下列要求进行分类：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 序号 | 类别 | 序号 |
| 钠盐 |  | 硫酸盐 |  |
| 盐酸盐 |  | 正盐 |  |
| 酸式盐 |  | 可溶性盐 |  |

**变式1：**下列各组物质中，按氧化物、正盐、酸式盐、混合物的顺序排列的是（ ）

A．二氧化碳、硫酸钡、碳酸氢钠、天然气

B．一氧化碳、碳酸铵、氢氧化钙、自来水

C．氧化钠、硝酸锌、硫酸氢钾、铜粉

D．氧化亚铁、氯化镁、盐酸、矿泉水

**例2：**关于酸、碱、盐中元素组成的说法正确的是（　　）

A．酸、碱一定含氢，盐一定不含氢

B．酸碱盐可能都不含金属元素

C．碱、盐可能含氧，酸一定含氧

D．盐一定含金属元素，酸、碱不一定含金属元素

知识点2：焰色反应

**例1：**下列盐的焰色反应为黄色的是 ( )

A．硫酸钠 B．氯化铜 C．硝酸钾 D．硫酸钙

**变式1：**节日烟花五彩缤纷，当火焰呈紫色时，烟花中可能含有的物质是（ ）

A．Na2SO4 B．KCl C．Cu(NO3)2 D．CuSO4

**变式2：**近日网络流行一首化学歌曲，曲名为“记得吗，你还学过化学”，该歌曲的歌词中有这样一句话，“看看天空 那是硫酸铜的颜色，钠镁铁铜 那是城市的焰火 感谢那些年 我学过的化学”，其中金属元素钠在焰色反应中的颜色是（ ）

A．紫色 B．黄色 C．砖红色 D．浅绿色

**例2：**某正盐进行焰色反应，透过蓝色的钴玻璃片看到焰色呈紫色，在盐溶液中加入少量稀盐酸产

生气泡，把产生的气体通入澄清石灰水，石灰水变浑浊。推测该盐是（填化学式）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

知识点3：物质的鉴别和检验

**例1：**借助于蒸馏水就能鉴别的一组固体物质是（ ）

A．AgCl、KNO3、Na2CO3 B．MnO2、CaO、CuO

C．CuSO4、NaOH、NaCl D．BaSO4、Na2CO3、CaCO3

**变式1：**鉴别下列各组物质，括号内所用的方法或试剂错误的是（ ）

A．CaCO3粉末、NaCl粉末（水）

B．NaOH溶液、NaCl溶液（稀盐酸）

C．Na2CO3溶液、NaCl溶液（紫色石蕊试液）

D．NaCl溶液、KCl溶液（焰色反应）

**例2：**氯化钠溶液中溶有少量碳酸钠，下列物质中可用来除去碳酸钠的是（ ）

A．锌粉 B．氢氧化钙溶液 C．盐酸 D．硫酸

**变式1：**用两种方法除去氯化钙中混有的少量碳酸钙。

（1）物理方法\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）化学方法（用化学方程式表示）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

知识点3：常见的盐

**例1：**在玻璃、洗涤工业上广泛应用，在日常生活中我们十分熟悉的一种厨房常用的盐类物质是

（ ）

A．碳酸钠 B．氯化钠 C．硝酸钾 D．硫酸铜

**变式1：**在滴有酚酞试液的碳酸钠溶液中加入盐酸至过量，加盐酸前后溶液的颜色依次为（ ）

A．无色、红色 B．红色、无色 C．蓝色、红色 D．蓝色、紫色

**例2：**下列物质与盐酸作用不能产生CO2气体的是（ ）

A．大理石 B．熟石灰 C．碳酸氢钠 D．纯碱

**例3：**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．碳酸钠、小苏打、Na2CO3

C．碳酸钙、熟石灰、CaCO3 D．氢氧化钠、烧碱、NaOH

**例4：**用熟石灰和硫酸铜溶液配制农药波尔多液时，不能使用的容器是（ ）

A．铁桶 B．木桶 C．陶缸 D．塑料桶

**例5：**通过学习，我们了解了许多物质的用途。请你选择合适的物质，将其序号填入下列空格中：

熟石灰；②纯碱；③生石灰；④小苏打；⑤酒精；⑥尿素。

（1）一种高效氮肥\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）一些食品袋中的干燥剂\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（3）常用的绿色燃料\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

知识点4：化肥

**例1：**草木灰的主要成分是\_\_\_\_\_\_\_\_，根据其有效成分，它属于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_肥。

下列化肥中，属于复合肥料的是（ ）

A．KNO3 B．CO(NH2)2 C.Ca(H2PO4)2 D.(NH4)2SO4

**变式1：**以下四种物质都是常用的化学肥料：①尿素 ②碳铵 ③普钙 ④草木灰

其中属于氮肥的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填写编号），草木灰的主要成分是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（填写化学式）。

**例2：**化肥是农作物的“粮食”：

（1）根据其所含元素的有效成分，可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）除了以上化肥外，还有一种气体化肥是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，在温室中适当通入该气体，可以提高作物的产量，但是也有科学家发现，产量提高后农作物的品质降低了。

**例3：**思考并回答下列问题：

（1）列出氮肥硝酸铵中N元素的质量分数的计算式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）硝酸铵中N、H、O元素的物质的量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

 瓜熟蒂落

1．下列物质中，属于正盐的是（ ）

A．NaOH B．KCl C．NaHSO4 D．HClO3

2．俗话说：“万物生长靠太阳，植物生长靠营养”。当植物生长不茂盛时需施用尿素[CO(NH2)2]等化肥，尿素属于（ ）

A．氮肥 B．钾肥 C．微量元素肥料 D．磷肥

3．以下物质不属于盐类的是（ ）

A．硫酸钠 B．纯碱 C.胆矾 D.盐酸

4．下列各组物质按酸、碱、单质、氧化物顺序排列的是（ ）

A．H2SO4、Na2O、C、CO B．Mg(OH)2、CuSO4、C、CO2   
C．KOH、HNO3、O2、SO3 D．HCl、NaOH、O2、P2O5

5．钾肥能增强作物抗病虫害和抗倒伏的能力。下列属于钾肥的是（ ）

A．KCl B．Na2SO4 C．NH4HCO3 D．Ca(H2PO4)2

6．在下列四种化肥中，属于复合肥料的是（ ）

A．KCl B．NH4Cl C．NH4NO3 D．NH4H2PO4

7．下列化肥中不属于盐的是 （ ）

A．NH4NO3 B．NH3·H2O C．NH4HCO3 D．(NH4)2SO4

8．下列化肥通过与熟石灰混合、研磨可以鉴别出来的是( )

A．硫酸铵 B．尿素 C．硝酸铵 D．氯化铵

9．某人排出的尿液中含有2%的尿素［CO(NH2)2］，如不考虑其他成分，则该人尿液中氮元素的质量分数为( )

A．2% B．9.3% C．0.93% D．0.093%

1. 下列氮肥中，氮元素的质量分数最大的是（ ）

A．NH4Cl B．(NH4)2SO4 C．NH4NO3 D.CO(NH2)2

11．某老师在组织学生讨论化学问题时，有关下面讨论化学问题正确的是（ ）

A．含有氧元素的化合物一定是氧化物

B．酸碱中和反应一定生成盐和水

C．碱和盐都含有金属元素

D．金属都能和酸反应生成盐和氢气

12．下列物质的化学式和名称都正确的是（ ）

A．胆矾 CuSO4 B．氯化氨NH4Cl C．氦气 He2 D.碳酸氢钙CaHCO3

13．胆矾是一种蓝色晶体，化学式是CuSO4·5H2O，胆矾受热易失去结晶水，成为白色的无水硫酸铜，工业上精炼铜、镀铜等都要用到胆矾。上述对胆矾的描述中，没有涉及的是（ ）

1. 物理性质 B．制法 C．用途 D．化学性质

14．在火焰上灼烧时，焰色呈黄色的是（ ）

A．KCl B．NaNO3 C．CuCl2 D．NH4NO3

15．通常使用的氮肥是含有杂质的硝酸铵，经测定，其含氮质量分数为38%，这种氮肥可能含有的杂质为（ ）

A．NH4HCO3 B．NH4Cl C．CO(NH2)2 D．(NH4)2SO4

16．固体氢氧化钠和氧化钙的混合物叫做碱石灰，下列气体不能用碱石灰干燥的是（ ）

A．CO B．CO2  C．H2 D．O2

17．下列各物质中的杂质（括号内为杂质），不能用稀盐酸除去的是 （ ）

A．NaCl（Na2CO3） B．C粉（CuO） C．Fe（Cu） D．Cu粉（Fe粉）

18．能用来鉴别稀盐酸、纯水、澄清石灰水三瓶无色液体的试剂是（ ）

A．酚酞溶液 B．稀硝酸 C．碳酸钠溶液 D．硫酸钠溶液

19．能与稀盐酸反应，但不加入无色酚酞溶液就观察不到明显现象的是（ ）

A．金属锌 B．烧碱溶液 C．氧化铁 D．碳酸钠溶液

20．下列各组物质中，均属于难溶于水的一组物质的是（ ）

A．CuSO4 BaSO4 MgSO4

B．BaCO3 CaCO3 Na2CO3

C．AgCl Ag2CO3 AgNO3

D．Cu(OH)2 Fe(OH)3 Mg(OH)2

21．把盐酸和硫酸两种无色溶液区分开来，可选用的试剂是（ ）

A．酚酞试液 B．铁粉 C．氯化钡溶液 D．烧碱溶液

22．将下列各组物质混合后溶于水，得到无色溶液的是（ ）

A．NaNO3 NaCl Na2SO4

B．MgCl2 NaOH KNO3

C．CuSO4 CaCl2 MgCl2

D．BaCl2 AgNO3 KCl

23．食盐、纯碱和胆矾都是生活和生产中常用的盐，请在对应的用途后填写它们的化学式:

（1）可用于配制波尔多液的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）常用于除去面团发酵时生成的酸的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）烹饪时用作调味品并可用于某些食品防腐的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

24．按下列要求写出生成硫酸镁的化学方程式：

（1）金属跟酸\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（2）氧化物跟酸\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）碱跟酸\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）盐跟酸\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

25．农村使用的氮肥有硫酸铵和尿素[CO(NH2)2]等。

（1）尿素中碳、氧、氮、氢元素的质量比为\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）当硫酸铵、尿素中所含氮元素质量相等时，所含氢元素的质量比是\_\_\_\_\_\_\_\_.

26．为给农作物施肥，原计划用15kg碳酸氢铵，后改为碳酸铵，问多少千克碳酸铵跟15kg碳酸氢铵肥效相当？