**2016年辽宁省葫芦岛市中考化学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（共15小题，每小题1分，满分20分）**

1．下列变化属于化学变化的是（　　）

A．冰雪融化B．葡萄酿酒C．水果榨汁D．海水晒盐

【考点】化学变化和物理变化的判别．

【专题】化学反应的分类思想；物质的变化与性质．

【分析】化学变化是指有新物质生成的变化，物理变化是指没有新物质生成的变化，化学变化和物理变化的本质区别是否有新物质生成；据此分析判断．

【解答】解：A、冰雪融化的过程中只是水的状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．故选项错误；

B、葡萄酿酒的过程中有新物质酒精等生成，属于化学变化．故选项正确；

C、水果榨汁的过程中没有新物质生成，属于物理变化．故选项错误；

D、海水蒸发晒盐的过程中没有新物质生成，属于物理变化．故选项错误；

故选B．

【点评】本题难度不大，解答时要分析变化过程中是否有新物质生成，若没有新物质生成就属于物理变化，若有新物质生成就属于化学变化．

2．地壳中含量最多的金属元素是（　　）

A．氧B．硅C．铝D．铁

【考点】地壳中元素的分布与含量．

【专题】生产、生活、环保类简答题；结合课本知识的信息；物质的微观构成与物质的宏观组成．

【分析】利用元素的分类，结合地壳中元素的含有情况进行判断解决即可．

【解答】解：在地壳中元素含量排在前四位的是：氧硅铝铁，其中铝铁属金属元素，

故选C．

【点评】此题是对地壳中元素含量的考查，只要能记住元素含量的排列顺序即可顺利解题．[来源:Z#xx#k.Com]

3．下列化肥属于磷肥的是（　　）

A．Ca3（PO4）2B．KNO3C．CO（NH2）2D．（NH4）2SO4

【考点】常见化肥的种类和作用．

【专题】常见的盐 化学肥料．

【分析】含有氮元素的肥料称为氮肥．含有磷元素的肥料称为磷肥．含有钾元素的肥料称为钾肥，同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥．[来源:学。科。网Z。X。X。K]

【解答】解：A、Ca3（PO4）2中含有磷元素，属于磷肥；

B、KNO3中含有氮元素和钾元素，属于复合肥；

C、CO（NH2）2中含有氮元素，属于氮肥；

D、（NH4）2SO4中含有氮元素，属于氮肥．

故选：A．

【点评】解答本题关键是要知道化学肥料的分类，并能灵活进行判断．

4．下列实验操作正确的是（　　）

A．

滴加液体

B．

取用固体药品

C．

溶解固体

D．

点燃酒精灯

【考点】液体药品的取用；加热器皿-酒精灯；固体药品的取用；物质的溶解．

【专题】化学学习中的实验思想；常见仪器及化学实验基本操作．

【分析】A、从用胶头滴管向容器内滴加液体时，滴管要竖直、悬空、不要把滴管伸入容器内去分析解答；

B、从试管里装入块状固体时的方法去分析解答；

C、从溶解固体的器具去分析解答；

D、从酒精具有挥发性，为防止失火，绝对禁止用酒精灯引燃另一酒精灯去分析解答；

【解答】解：A、用胶头滴管向容器内滴加液体时，滴管要竖直、悬空、不要把滴管伸入容器内，故A错误；

B、向试管内添加块状药品时，要先把试管平放，用镊子把药品放入试管口内，然后缓缓竖直试管，让药品慢慢滑入试管底部，故B错误；

C、溶解固体药品要在烧杯或其它容积较大的玻璃仪器中，不能使用量筒，故C错误；

D、由于酒精具有挥发性，为防止失火，绝对禁止用酒精灯引燃另一酒精灯，要用火柴点燃，故D正确．

故答案为：D．

【点评】化学是一门以实验为基础的科学，学好实验基本操作是做好化学实验的基础．

5．从分子的角度解释下列事实，其中错误的是（　　）

A．热胀冷缩﹣﹣分子间有间隔

B．水结成冰﹣﹣分子停止运动

C．食物腐烂﹣﹣分子本身发生改变

D．一滴水中大约有1.67×1021个水分子﹣﹣分子很小

【考点】利用分子与原子的性质分析和解决问题．

【专题】微观和宏观相互转化思想；物质的微观构成与物质的宏观组成．

【分析】根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种的分子性质相同，不同种的分子性质不同，可以简记为：“两小运间，同同不不”，结合事实进行分析判断即可．

【解答】解：A、热胀冷缩，是因为分子间的间隔随温度的变化而改变，故选项解释正确．

B、分子总是在不断的运动的，水结成冰，分子仍是在不断的运动的，故选项解释错误．

C、食物腐烂，有新物质生成，分子本身发生了改变，故选项解释正确．

D、一滴水中大约有1.67×1021个水分子，说明分子很小，故选项解释正确．

故选：B．

【点评】本题难度不大，掌握分子的基本性质（可以简记为：“两小运间，同同不不”）及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答此类题的关键．

6．下列有关氯化钠的说法正确的是（　　）

A．氯化钠是一种盐

B．生活中可用食盐水除铁锈

C．氯化钠不能发生复分解反应

D．氯化钠是由氯化钠离子构成的

【考点】氯化钠与粗盐提纯；分子、原子、离子、元素与物质之间的关系．

【专题】元素与化合物；常见的盐 化学肥料．

【分析】A、根据氯化钠是由钠离子和氯离子构成的，进行分析判断．

B、根据铁锈的主要成分是氧化铁，不能与食盐反应，进行分析判断．

C、根据氯化钠能与硝酸银溶液等发生复分解反应，进行分析判断．

D、根据氯化钠的微观构成，进行分析判断．

【解答】解：A、氯化钠是由钠离子和氯离子构成的，属于盐，故选项说法正确．

B、铁锈的主要成分是氧化铁，不能与食盐反应，不能用食盐水除铁锈，故选项说法错误．

C、氯化钠能与硝酸银溶液发生复分解反应，生成氯化银沉淀和硝酸钠，故选项说法错误．

D、氯化钠是由钠离子和氯离子构成的，故选项说法错误．

故选：A．

【点评】本题难度不大，了解氯化钠的化学性质、微观构成、盐的特征等是正确解答本题的关键．

7．下列做法合理的是（　　）

A．生煤炉的房间放一盆水防煤气中毒

B．用发霉的花生扎食用油

C．使用可降解塑料解决“白色污染”问题

D．室内起火迅速打开门窗通风

【考点】亚硝酸钠、甲醛等化学品的性质与人体健康；一氧化碳的毒性；灭火的原理和方法；白色污染与防治．

【专题】化学知识生活化；化学与生活．

【分析】A、根据一氧化碳难溶于水进行解答；

B、根据发霉的花生不能食用分析解答；

C、根据普通塑料难以降解容易造成白色污染解答；

D、根据燃烧的条件分析解答；

【解答】解：A、一氧化碳难溶于水，在室内点燃煤炉，放一盆水不可以防止煤气中毒，故A错误；

B、发霉的花生含有黄曲霉素，严重危害人体健康，不能食用，故B错误；

C、普通塑料难以降解容易造成白色污染，使用可降解塑料代替普通塑料，可以减轻“白色污染”，故C正确；

D、根据燃烧的条件，室内起火迅速打开门窗通风会造成火势更旺，故D错误．

故选：C．

【点评】化学来源于生产生活，也必须服务于生产生活，所以与人类生产生活相关的化学知识也是重要的中考热点之一．

8．为了减少污染，某工厂用硫化钠溶液来吸收工厂烟气中的SO2，反应的化学方程式为：2Na2S+5SO2+2H2O═4X+3S↓，则X的化学式为（　　）

A．NaHSO3B．Na2SO4C．Na2SO4D．H2SO4

【考点】质量守恒定律及其应用．

【专题】化学用语和质量守恒定律．

【分析】根据质量守恒定律进行分析，化学反应前后元素的种类和原子的个数不变可解答此题；

【解答】解：2Na2S+5SO2+2H2O═4X+3S↓，反应前含有7个硫原子，4个钠原子，12个氧原子，4个氢原子，反应后已有3个硫原子，根据质量守恒定律可知，4X中含有4个硫原子，4个钠原子，12个氧原子，4个氢原子，故X中含有1个硫原子，1个钠原子，3个氧原子，1个氢原子，故X为NaHSO3；

故选：A．

【点评】根据反应的化学方程式，利用反应前后原子的种类和原子不变的原则，可对反应中某一未知物质的组成或分子的构成进行推断．

9．如图是钾元素在元素周期表中的部分信息及钾原子的原子结构示意图，根据图示判断下列表述正确的是（　　）



A．x=2B．钾元素属于非金属元素

C．钾原子的质量为39.10gD．钾原子的核电荷数为19

【考点】元素周期表的特点及其应用；原子结构示意图与离子结构示意图．

【专题】化学用语和质量守恒定律．

【分析】原子结构示意图中，圆圈内数字表示核内质子数，弧线表示电子层，弧线上的数字表示该层上的电子数，离圆圈最远的弧线表示最外层．若最外层电子数≤4，在化学反应中失去电子，若最外层电子数≥4，在化学反应中得到去电子．

根据图中元素周期表可以获得的信息：左上角的数字表示原子序数；字母表示该元素的元素符号；中间的汉字表示元素名称；汉字下面的数字表示相对原子质量，进行分析判断即可．

【解答】解：A，在原子中，质子数=核外电子数，所以x=19﹣2﹣8﹣8=1，故错误；

B．由“钾”的汉字名称偏旁“金”可知，它属于金属元素，故错误；

C．相对原子质量的单位不是“g”而是“1”，通常省略不写，故错误；

D．在原子中，原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，钾的原子序数为19，所以核电荷数为19，故正确．

故选D．

【点评】本题难度不大，灵活运用原子结构示意图的含义、元素周期表中元素的信息（原子序数、元素符号、元素名称、相对原子质量）是正确解答本题的关键．

10．下列实验现象描述错误的是（　　）

A．红磷在空气中燃烧产生大量白烟

B．硫在氧气中燃烧，生成二氧化硫气体

C．木炭在氧气中燃烧，发出白光，放出大量的热

D．铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体

【考点】氧气与碳、磷、硫、铁等物质的反应现象．

【专题】元素与化合物；氧气、氢气的性质与用途；实验现象的观察和记录．

【分析】A、根据红磷在空气中燃烧的现象进行分析判断．

B、根据硫在氧气中燃烧的现象进行分析判断．[来源:Z.xx.k.Com]

C、根据木炭在氧气中燃烧的现象进行分析判断．

D、根据铁丝在氧气中燃烧的现象进行分析判断．

【解答】解：A、红磷在空气中燃烧，产生大量的白烟，故选项说法正确．

B、硫在氧气中燃烧，生成二氧化硫气体是实验结论而不是实验现象，故选项说法错误．

C、木炭在氧气中燃烧，发出白光，放出大量的热，故选项说法正确．

D、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，生成一种黑色固体，故选项说法正确．

故选：B．

【点评】本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答，在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾、实验结论和实验现象的区别．

11．碳单质除了金刚石、石墨、C60外，科学家们还合成了C70、C90、C240等，由此做出如下推测：①同一元素可以形成多种单质；②单质可能存在复杂的分子结构；③单质的研究具有广阔的前景，其中正确的是（　　）

A．①B．①③C．②③D．①②③[来源:学科网ZXXK]

【考点】碳元素组成的单质．

【专题】碳单质与含碳化合物的性质与用途．

【分析】可根据信息结合单质的概念及所学过的氧气和臭氧、金刚石和石墨的知识迁移进行分析解答．

【解答】解：①从元素组成和单质的概念分析，O2、O3都是O元素组成的不同单质，C60、C90都是C元素组成的不同单质，所以正确．

②根据分子的概念，可知这些单质都是有不同结构的物质，对组成复杂的如C90肯定是复杂的分子，所以正确．

③单质的研究具有广阔的前景．正确．

故选D．

【点评】当然本题是组合型选择题，可根据我们熟悉的课本知识来解答，可知①③是正确的，就可以选出正确的答案，所以组合型选择题，一般要从自己熟悉的知识点出发进行选择．

12．下列判断错误的是（　　）

A．汽油清洗油污是溶解现象

B．“真金不怕火炼”说明金的熔点高

C．集中回收废旧电池能减少土壤污染

D．煤制成蜂窝煤是为了提高燃烧效率

【考点】溶解现象与溶解原理；金属的化学性质；完全燃烧与不完全燃烧；常见污染物的来源、危害及治理．

【专题】化学与环境保护；化学与能源；溶液、浊液与溶解度；金属与金属材料．

【分析】A、根据汽油能溶解油污的原理考虑；

B、根据“真金不怕火炼”是指金的化学稳定性很高，不容易与其他物质发生化学反应，不必担心会氧化变色；进行解答；

C、根据废电池会污染土壤考虑；

D、根据促进物质燃烧的方法解答．

【解答】解：

A、汽油是良好的有机溶剂，油脂易溶解于汽油，用汽油清洗油污是利用溶解原理，故本选项不符合题意；

B、根据“真金不怕火炼”是指金的化学稳定性很高，不容易与其他物质发生化学反应，不必担心会氧化变色；故B说法错误；

C、废电池会污染土壤，故集中回收废旧电池能减少土壤污染，故故本选项不符合题意；

D、将煤制成蜂窝煤进行燃烧，可以增大与氧气的接触面积，是为了使其燃烧更加充分，故本选项不符合题意．

答案：B．

【点评】本题难度不大，掌握汽油清洗油污是利用溶解原理、金属性质、电池的污染、燃料充分燃烧是正确解答本题的关键．

13．下列各组固体物质用水不能够鉴别出来的是（　　）

A．CaCO3 MgCl2B．CuSO4 CaSO4

C．MnO2 CuOD．NH4NO3 NaCl

【考点】酸、碱、盐的鉴别．

【专题】物质的鉴别题；物质的检验、鉴别与推断．

【分析】根据物质的性质差异进行分析，用水鉴别需要考虑物质的水溶性、溶液的颜色、伴随的能量变化等，据此解答．

【解答】解：A、碳酸钙难溶于水，氯化镁易溶于水，加水可以鉴别；

B、硫酸铜溶于水溶液为蓝色，硫酸钙微溶于水溶液，可以鉴别；

C、二氧化锰和氧化铜都不溶于水，不能鉴别；

D、硝酸铵溶于水会吸收大量的热，氯化钠没有明显现象，可以鉴别；

故选：C．

【点评】本题考查了常见物质的鉴别，完成此题，可以依据物质的性质差异进行分析．

14．可乐是一种常见的碳酸饮料，近日，一段“可乐灭火”的视频在网上流传，视频中，消防员手持一瓶可乐，拧开瓶盖，捂住瓶口使劲摇晃后将喷溅而出的可乐泡沫对准火焰进行喷射，很快火就被扑灭，下列对可乐及“可乐灭火”分析错误的是（　　）

A．“可乐泡沫”使可燃物隔绝了氧气

B．可乐能“喷溅而出”是由于压强改变所致

C．可乐瓶中如果装水也能产生“可乐灭火”的效果

D．消防员“使劲摇晃”的目的是为了加快二氧化碳逸出

【考点】灭火的原理和方法；气体溶解度的影响因素．

【专题】化学与能源．

【分析】根据已有的燃烧的条件和灭火的方法进行分析解答即可．

【解答】解：A、“可乐泡沫”使可燃物隔绝了氧气，正确；

B、可乐能“喷溅而出”是由于压强减小，气体的溶解度减小所致，正确；

C、可乐瓶中如果装水不会产生“可乐灭火”的效果，错误；

D、消防员“使劲摇晃”的目的是为了加快二氧化碳逸出，正确；

故选C．

【点评】本题考查的是灭火的原理以及气体溶解度的影响因素，完成此题，可以依据已有的知识进行．

15．分析推理是化学学习常用的方法，下列推理正确的是（　　）

A．氮气可以作保护气，说明氮气不与任何物质反应

B．水和过氧化氢组成元素相同，所以化学性质也相同

C．蔗糖的饱和溶液不能再溶解蔗糖，也一定不能再溶解其他物质

D．某物质燃烧生成CO2和H2O，则该物质的组成中一定含有碳、氢元素

【考点】饱和溶液和不饱和溶液；常见气体的用途；物质的元素组成；质量守恒定律及其应用．

【专题】物质的性质与用途；物质的微观构成与物质的宏观组成；化学用语和质量守恒定律；溶液、浊液与溶解度．

【分析】A、根据氮气的化学性质不活泼，进行分析判断．

B、根据水和过氧化氢的元素组成，同种的分子性质相同，不同种的分子性质不同，进行分析判断．

C、饱和溶液是指在一定温度下、一定量的溶剂里，不能再继续溶解这种溶质的溶液．

D、根据质量守恒定律，反应前后元素种类不变，进行分析判断．

【解答】解：A、氮气可以作保护气，氮气的化学性质不活泼，不能说明氮气不与任何物质反应，故选项推理错误．

B、水和过氧化氢组成元素相同，但它们分子的构成不同，不同种的分子化学性质不同，故选项推理错误．

C、蔗糖的饱和溶液不能再溶解蔗糖，但还能再溶解其他物质，故选项推理错误．

D、某物质燃烧生成CO2和H2O，CO2和H2O两种物质中含有碳、氢、氧三种元素，根据质量守恒定律，反应前后，元素种类不变，反应物氧气中只含有氧元素，则某化合物中一定含有碳、氢两种元素，可能含有氧元素，故选项推理正确．

故选：D．

【点评】本题难度不大，掌握饱和溶液的特征、质量守恒定律、分子的基本性质、氮气的化学性质是正确解答本题的关键．

**二、填空题（共4小题，每小题4分，满分18分）**

16．用化学用语填空．

（1）3个氟原子　3F

（2）5个亚铁离子　5Fe2+

（3）标出高锰酸钾中锰元素的化合价　KO4

（4）乙醇　C2H5OH　．

【考点】化学符号及其周围数字的意义．

【专题】化学用语和质量守恒定律．

【分析】（1）原子的表示方法，用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字．

（2）离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略．若表示多个该离子，就在其元素符号前加上相应的数字．

（3）化合价的表示方法，在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后．

（4）根据常见有机物化学式的书写方法进行书写即可．

【解答】解：（1）由原子的表示方法，用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字，故3个氟原子表示为：3F．

（2）由离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略．若表示多个该离子，就在其元素符号前加上相应的数字，故5个亚铁离子可表示为：5Fe2+．

（3）高锰酸钾中钾元素显+1价，氧元素显﹣2价，锰元素显+7价；由化合价的表示方法，在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，故高锰酸钾中锰元素的化合价可表示为：KO4．

（4）乙醇的化学式为：C2H5OH．

故答案为：（1）3F；（2）5Fe2+；（3）KO4；（4）C2H5OH．

【点评】本题难度不大，掌握常见化学用语（原子符号、化学式、离子符号等）的书写方法是正确解答此类题的关键．

17．如图是甲乙两物质在高温条件下发生化学反应的微观示意图，根据图示回答：



（1）该反应的基本类型是　置换反应　．

（2）属于化合物的是　H2O、CO；　（写化学式）

（3）一个丁分子是由　两个氢原子　构成的．

（4）上述反应中，不发生改变的粒子是　原子　（填“分子”或“原子”）

【考点】微粒观点及模型图的应用；单质和化合物的判别；反应类型的判定．

【专题】化学反应模拟图型．

【分析】根据变化过程的微观示意图，分析反应物、生成物的构成，写出化学式，再写出反应的化学方程式．据此分析有关的问题．

【解答】解：观察物质的微观示意图可知，反应物是碳和水，生成物H2和一氧化碳，反应的条件是高温．反应的方程式是：C+H2OCO+H2；

（1）由反应的方程式可知，该反应是一种单质和一种化合物反应生成一种单质和一种化合物，属于置换反应；

（2）由物质的微观构成可知，乙、丙的分子是由不同的原子构成的属于化合物；

（3）由物质的微观构成可知，一个丁分子是由两个氢原子构成的；

（4）由上述物质微粒关系图可知，不发生改变的粒子是原子；

故答为：（1）置换反应；（2）H2O、CO；（3）两个氢原子；（4）原子．

【点评】本题属于微观示意图的考查，由分子的微观示意图，可以反应出分子的构成，由分子的构成可推断物质的组写出反应的方程式，据此结合相关的知识即可顺利解答．

18．空气和水是人类生命活动离不开的物质．

（1）空气中氧气的体积分数约是　21%

（2）下列行为能导致空气中PM2.5含量增加的是　AB　（填字母）

A．大量使用化石燃料 B．露天焚烧垃圾 C．发展轨道交通，低碳出行

（3）自来水厂在净化过程中使用活性炭是利用它的　吸附　性．

（4）酸碱度过大或硬度过大的水都不宜饮用，实验室可用　PH试纸　测定水的酸碱度；生活中可通过　煮沸　降低水的硬度．

（5）面对日益匮乏的淡水资源，节约用水已成为每个公民的责任，请你写出一种生活中节约用水的做法　用淘米水浇花　．

【考点】空气的成分及各成分的体积分数；溶液的酸碱度测定；空气的污染及其危害；硬水与软水；碳单质的物理性质及用途；保护水资源和节约用水．

【专题】空气与水．

【分析】根据物质的性质方面进行分析、判断，从而确定物质的用途．

【解答】解：（1）空气中氧气的体积分数约是21%，

（2）下列行为能导致空气中PM2.5含量增加的是A．大量使用化石燃料 B．露天焚烧垃圾

（3）自来水厂在净化过程中使用活性炭是利用它的吸附性．

（4）酸碱度过大或硬度过大的水都不宜饮用，实验室可用PH试纸测定水的酸碱度；生活中可通过煮沸降低水的硬度．

（5）面对日益匮乏的淡水资源，节约用水已成为每个公民的责任，生活中节约用水的做法有用淘米水浇花、用洗衣服的水冲马桶等；

故答案为：21%；AB；吸附；PH试纸；煮沸；用淘米水浇花

【点评】本题主要考查物质的性质和用途，解答时要充分理解各种物质的性质，然后再根据物质的性质方面进行分析、判断，从而确定物质的用途．

19．如图是A、B、C三种固体物质的溶解度曲线，请回答下列问题：

（1）在　t2　℃时，A和C的饱和溶液中溶质的质量分数相等．

（2）t2℃时，将20gA放入50g水中充分溶解后，所得溶液质量是　65　g．

（3）若B中含有少量A，可用　蒸发结晶　的方法提纯B．

（4）将A、B、C的饱和溶液从t3℃降温到t1℃，析出晶体质量最多的是　A　（填“A”、“B”、“C”或“无法确定”）



【考点】固体溶解度曲线及其作用；结晶的原理、方法及其应用；晶体和结晶的概念与现象；溶质的质量分数、溶解性和溶解度的关系．

【专题】溶液、浊液与溶解度．

【分析】根据固体的溶解度曲线可以：①查出某物质在一定温度下的溶解度，从而确定物质的溶解性，②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和溶液中溶质的质量分数的大小，③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而判断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的．

【解答】解：（1）通过分析溶解度曲线可知，在t2℃时，A和C的饱和溶液中溶质的质量分数相等；

（2）t2℃时，A物质的溶解度是30g，所以将20gA放入50g水中充分溶解后，所得溶液质量是65g；

（3）若B中含有少量A，可用蒸发结晶的方法提纯B；

（4）将A、B、C的饱和溶液从t3℃降温到t1℃，A物质的溶解度变化最大，所以析出晶体质量最多的是A．

故答案为：（1）t2；

（2）65；

（3）蒸发结晶；

（4）A．

【点评】本题难度不是很大，主要考查了固体的溶解度曲线所表示的意义，及根据固体的溶解度曲线来解决相关的问题，从而培养分析问题、解决问题的能力．

**三、解答题（共8小题，满分42分）**

20．金属材料的研究和应用是化学学习的一个重要内容．

（1）利用铝的　延展　性可将铝块制成铝箔．

（2）工业上用一氧化碳还原赤铁矿冶炼金属铁的化学方程式为　Fe2O3+3CO2Fe+3CO2　．

（3）因生铁和钢的　含碳量　不同，导致它们在性能上有很大差异．

（4）验证铝、铜、银的活动性顺序时，除铝、银外还需要用到的一种试剂是　硫酸铜溶液（或其他可溶性的铜盐溶液）　，除此之外，还可以通过它们与氧气反应的　剧烈程度　比较它们的活泼性．

【考点】铁的冶炼；金属的物理性质及用途；金属活动性顺序及其应用；生铁和钢；书写化学方程式．

【专题】金属与金属材料．

【分析】（1）利用金属的延展性可把金属压成片、拉成丝；

（2）工业上用一氧化碳还原氧化铁炼铁，主要是利用CO的还原性，在高温下和氧化铁反应生成铁和二氧化碳，写出反应的化学方程式即可；

（3）根据生铁和钢在性能上有很大差异是因为含碳量不同进行解答；

（4）根据金属活动性顺序进行分析．

【解答】解：（1）利用金属铝具有良好的延展性可把金属铝制成片；故答案为：延展；

（2）工业上用一氧化碳还原氧化铁炼铁，主要是利用CO的还原性，在高温下和氧化铁反应生成铁和二氧化碳，反应的化学方程式为Fe2O3+3CO2Fe+3CO2．故填：Fe2O3+3CO2Fe+3CO2；

（3）生铁和钢在性能上有很大差异是因为含碳量不同，其中生铁的含碳量高；故填：含碳量；

（4）验证铝、铜、银的活动性顺序时，除铝、银外还需要用到可溶性铜盐溶液，因为铝可知置换出铜，而银不能，从而证明了铝的活动性大于铜，铜的活动性大于银；除此之外，还可以通过它们与氧气反应的剧烈程度来判断．铝能在氧气中剧烈燃烧；而铜能与氧气在加热的条件下反应，银不与氧气反应，故填：硫酸铜溶液（或其他可溶性的铜盐溶液）；剧烈程度．

【点评】本题考查了高炉炼铁的原理以及实验中的注意点，更高层次的要求设计实验（证明铁产生）以及实际搭建装置的实验操作能力．

21．在美丽的葫芦岛，让我们感受一下“化学生活”吧！

（1）葫芦岛有绵长的海岸线，盛产鱼虾贝类等海产品，这些美味给我们提供的主要营养素是　蛋白质　．

（2）葫芦岛海滨有一条十多里长掩映在绿树丛中的木栈道，走在栈道上时常看到“注意台阶”、“保持卫生”等提示，你认为还应该有的一个安全提示是　严禁烟火　．

（3）泳装已成为兴城的又一个城市标签，制作泳装的面料是锦纶和氨纶，它们属于　B　（填字母）

A．塑料 B．合成纤维 C．天然高分子材料

（4）葫芦岛城市居民家庭主要能源之一是管道天然气，天然气充分燃烧的化学方程式是　CH4+2O2CO2+2H2O　．

【考点】食品、药品与健康食品中的有机营养素；书写化学方程式；常用燃料的使用与其对环境的影响；棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别．

【专题】化学知识生活化；化学与生活．

【分析】（1）根据海产品中一般都含有丰富的蛋白质进行分析；

（2）根据在森林地区要严禁烟火进行分析；

（3）根据材料的分类进行分析；

（4）根据天然气的主要成分是甲烷，甲烷充分燃烧生成二氧化碳和水进行分析．

【解答】解：（1）鱼虾贝类等海产品中一般都含有丰富的蛋白质；

（2）葫芦岛海滨有一条十多里长掩映在绿树丛中的木栈道，走在栈道上时常看到“注意台阶”、“保持卫生”等提示，还应该有的一个安全提示是严禁烟火；

（3）锦纶和氨纶属于合成纤维，属于有机合成材料；

（4）天然气的主要成分是甲烷，甲烷充分燃烧生成二氧化碳和水，它燃烧的化学方程式为：CH4+2O2CO2+2H2O；

故答案为：（1）蛋白质；（2）严禁烟火；（3）B；（4）CH4+2O2CO2+2H2O．

【点评】化学来源于生产生活，也必须服务于生产生活，所以与人类生产生活相关的化学知识也是重要的中考热点之一，要熟记生活中常见的有毒物质．

22．2016年是奥运年，五环旗将在里约的上空飘扬，在复习时同学们惊奇的发现，“五环”能形象的呈现常见物质间的关系（如图所示，每一个“环”代表一种物质，两“环”相交代表两者能发生反应），如果A是一种温室气体，C俗称纯碱，B、C、D分别是酸碱盐中的一种，D、E不含氧元素，请回答：

（1）固体A叫做　干冰　．

（2）C和D反应的化学方程式　Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑　．

（3）物质B的一种用途　改良酸性土壤　．

（4）E的化学式　Fe　（写出一种即可）



【考点】物质的鉴别、推断；书写化学方程式．

【专题】框图型推断题．

【分析】根据A是一种温室气体，所以A是二氧化碳，C俗称纯碱，所以C是碳酸钠，B、C、D分别是酸碱盐中的一种，D、E不含氧元素，二氧化碳、碳酸钠都会与B反应，所以B是氢氧化钙，碳酸钠会与D反应，D是酸，可以是盐酸，E可以是铁，然后将推出的物质进行验证进行验证即可．

【解答】解：（1）A是一种温室气体，所以A是二氧化碳，C俗称纯碱，所以C是碳酸钠，B、C、D分别是酸碱盐中的一种，D、E不含氧元素，二氧化碳、碳酸钠都会与B反应，所以B是氢氧化钙，碳酸钠会与D反应，D是酸，可以是盐酸，E可以是铁，经过验证，推导正确，所以A是二氧化碳，固态二氧化碳叫干冰；

（2）C和D的反应是碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，化学方程式为：Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑；

（3）物质B的一种用途改良酸性土壤；

（4）E的化学式是Fe．

故答案为：（1）干冰；

（2）Na2CO3+2HCl=2NaCl+H2O+CO2↑；

（3）改良酸性土壤；

（4）Fe．

【点评】在解此类题时，首先将题中有特征的物质推出，然后结合推出的物质和题中的转化关系推导剩余的物质，最后将推出的各种物质代入转化关系中进行验证即可．

23．根据如图所示实验回答：



A实验：玻璃棒的作用　引流　．

B实验：点燃氢气之前必须先　验纯　．

C实验：倾倒二氧化碳下层的蜡烛熄灭，说明二氧化碳具有的物理性质　密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧　；继续倾倒二氧化碳上层的蜡烛没有熄灭，你认为可能的原因是　二氧化碳量少　．

【考点】过滤的原理、方法及其应用；二氧化碳的物理性质；二氧化碳的化学性质；氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气体的验纯．

【专题】常见仪器及化学实验基本操作．

【分析】A、过滤操作中玻璃棒的作用是引流；

B、氢气是可燃性气体，点燃前要验纯；

C、二氧化碳的密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧，生活中二氧化碳可以用来灭火．

【解答】解：A、过滤操作中玻璃棒的作用是引流；故填：引流．

B、氢气是可燃性气体，为防止爆炸，点燃前要验纯；故填：验纯．

C、因为二氧化碳的密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧，所以烧杯中下层的蜡烛先熄灭．继续倾倒二氧化碳上层的蜡烛没有熄灭，你认为可能的原因是二氧化碳量少，不足以使蜡烛熄灭．

故填：密度比空气大，不能燃烧，不支持燃烧；二氧化碳量少．

【点评】本题考查过滤操作、可燃性气体的性质、二氧化碳的性质，是经常考查的内容，但难度不大．

24．根据下列制取气体的实验装置示意图回答：



（1）写出图中带有标号仪器的名称：①　长颈漏斗　；②　集气瓶　．

（2）实验室用氯酸钾制取氧气，可选择的气体发生装置和收集装置是　AE或AF　（写出一组），该反应的化学方程式　2KClO32KCl+3O2↑　．

（3）实验室制取二氧化碳，选用的药品是　大理石或石灰石与稀盐酸　．

（4）与B相比，C装置的优点是　可以控制反应的速率　．

【考点】二氧化碳的实验室制法；氧气的制取装置；氧气的收集方法；书写化学方程式．

【专题】常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化．

【分析】（1）熟记仪器的名称；

（2）发生装置的选择要看反应物的状态和反应条件；收集装置的选择要看气体的密度和溶解性；据实验步骤、反应原理完成此题．

（3）根据二氧化碳的实验室制法是用稀盐酸与大理石（或石灰石，其主要成分都是碳酸钙）反应来制取，进行解答．

（4）B装置与C装置相比，差别是漏斗不同，根据分液漏斗的作用进行分析．

【解答】解：（1）①是长颈漏斗，②是集气瓶；故填：长颈漏斗；集气瓶；

（2）氯酸钾制取氧气为固体加热型，发生装置选择A；氧气的密度比空气大，不溶于水，收集装置选择E或F，加药品前应先检查装置的气密性，以防收集的气体不纯或收集不到气体；反应的方程式为2KClO32KCl+3O2↑．故填：AE或AF；2KClO32KCl+3O2↑．

故答案为：

（3）实验室制法是用稀盐酸与石灰石或大理石反应来制取二氧化碳，故实验室制法是用稀盐酸与大理石或石灰石反应来制取二氧化碳，故填：大理石或石灰石与稀盐酸；

（4）B装置与C装置相比，差别是漏斗不同，分液漏斗可以控制液体的滴加速率，进而控制反应的速率；故填：可以控制反应的速率．

【点评】本题考查了常见气体发生装置和收集装置的选择，完成此题，可以依据已有的知识进行．要求同学们在完成此类题目时，要熟知反应物的状态和反应的条件以及气体的密度和水溶性，以便做出正确的判断．

25．在学习酸的化学性质后，同学们做了如图所示的A、B两个实验：

（1）A试管中发生反应的化学方程式　2NaOH+H2SO4═Na2SO4+2H2O　．向B试管中的加入足量的稀硫酸，观察到的现象是　红棕色固体逐渐溶解至消失，溶液由无色变为黄色　．

（2）实验结束后，小红将A、B两试管中的废液倒入同一洁净的烧杯中，片刻后发现烧杯中出现了红褐色沉淀，经分析，红褐色沉淀是氢氧化铁．

小红将烧杯中物质进行过滤得到无色滤液，滤液中含有什么溶质？小红、小军对此进行探究．

【实验讨论】

①小红分析了反应物和生成物之后，认为滤液中不可能有H2SO4，因为　烧杯中生成的氢氧化铁沉淀不能与稀硫酸共存　．

②小军认为滤液中不可能有Fe2（SO4）3，理由是　过滤得到无色滤液，而Fe2（SO4）3溶液是黄色溶液　．

【提出猜想】

猜想Ⅰ：Na2SO4 NaOH

猜想Ⅱ：　Na2SO4

【设计实验】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  实验操作 |  实验现象 |  结论 |
|  取少量滤液于试管中，向其中滴加酚酞试液 | 　酚酞试液由无色变为红色　 |  猜想Ⅰ成立 |



【考点】实验探究物质的组成成分以及含量；酸的化学性质；碱的化学性质；书写化学方程式．

【专题】化学学习中的实验思想；科学探究．

【分析】（1）A试管中稀硫酸与氢氧化钠溶液反应生成硫酸钠和水，B试管中氧化铁与稀硫酸反应生成硫酸铁和水，进行分析解答．

（2）实验结束后，小红将A、B两试管中的废液倒入同一洁净的烧杯中，片刻后发现烧杯中出现了红褐色沉淀，经分析，红褐色沉淀是氢氧化铁．说明A试管中氢氧化钠溶液有剩余，是氢氧化钠与硫酸钠的混合溶液；氢氧化钠与B试管中的硫酸铁溶液反应生成氢氧化铁沉淀．

【实验讨论】①根据红褐色沉淀是氢氧化铁，能与稀硫酸反应，进行分析解答．

②根据烧杯中物质进行过滤得到无色滤液，进行分析解答．

【提出猜想】氢氧化钠与B试管中的硫酸铁溶液反应生成氢氧化铁沉淀和硫酸钠，由于过滤得到无色滤液，不可能存在硫酸铁，但可能存在氢氧化钠，进行分析解答．

【设计实验】设计实验证明是否存在氢氧化钠即可，结合氢氧化钠溶液显碱性，进行分析解答．

【解答】解：（1）A试管中稀硫酸与氢氧化钠溶液反应生成硫酸钠和水，反应的化学方程式为：2NaOH+H2SO4═Na2SO4+2H2O．

向B试管中的加入足量的稀硫酸，氧化铁与稀硫酸反应生成硫酸铁和水，观察到的现象是红棕色固体逐渐溶解至消失，溶液由无色变为黄色．

（2）【实验讨论】①根据实验现象，生成了氢氧化铁沉淀，氢氧化铁沉淀能与稀硫酸反应，故小红分析了反应物和生成物之后，认为滤液中不可能有H2SO4，原因是烧杯中生成的氢氧化铁沉淀不能与稀硫酸共存．

②烧杯中物质进行过滤得到无色滤液，Fe2（SO4）3溶液是黄色溶液，故小军认为滤液中不可能有Fe2（SO4）3．

【提出猜想】氢氧化钠与B试管中的硫酸铁溶液反应生成氢氧化铁沉淀和硫酸钠，由于过滤得到无色滤液，不可能存在硫酸铁，但可能存在氢氧化钠，故猜想Ⅰ是Na2SO4、NaOH；也可能是恰好完全反应，故猜想Ⅱ：是Na2SO4．

【设计实验】设计实验证明是否存在氢氧化钠即可，氢氧化钠溶液显碱性，由实验结论猜想Ⅰ成立，则取少量滤液于试管中，向其中滴加酚酞试液，酚酞试液变红色．

故答案为：（1）2NaOH+H2SO4═Na2SO4+2H2O；红棕色固体逐渐溶解至消失，溶液由无色变为黄色；

（2）【实验讨论】①烧杯中生成的氢氧化铁沉淀不能与稀硫酸共存；②过滤得到无色滤液，而Fe2（SO4）3溶液是黄色溶液．

【提出猜想】Na2SO4；

【设计实验】

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 结论 |
| 取少量滤液于试管中，向其中滴加酚酞试液 | 酚酞试液由无色变为红色 | 猜想Ⅰ成立 |

【点评】本题由一定难度，熟练掌握酸的化学性质、碱的化学性质、化学方程式的书写方法等并能灵活运用是正确解答本题的关键．

26．据媒体报道，日前一女子在食用大樱桃时，不小心将樱桃核嚼碎并吞咽下去导致中毒，专家认为是樱桃核中含有的氰苷类的有毒物质所致，紫草氰苷（C14H19NO8）属于氰苷类物质，请计算：

（1）紫草氰苷分子中C、H、N、O原子个数比　14：19：1：8　．

（2）紫草氰苷的相对分子质量　329　．

【考点】相对分子质量的概念及其计算．

【专题】化学式的计算；有关化学式的计算．

【分析】（1）根据1个紫草氰苷分子的构成，进行分析解答．

（2）根据相对分子质量为构成分子的各原子的相对原子质量之和，进行分析解答

【解答】解：（1）1个紫草氰苷分子是由14个碳原子、19个氢原子、1个氮原子和8个氧原子构成的，则紫草氰苷分子中C、H、N、O原子个数比14：19：1：8．

（2）紫草氰苷的相对分子质量为12×14+1×19+14+16×8=329．

故答案为：（1）14：19：1：8；（2）329．

【点评】本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力．

27．向100gBaCl2溶液中滴加Na2SO4溶液，至恰好完全反应，共用去Na2SO4溶液30g．反应后过滤得到溶液125.34g，请计算：（反应的化学方程式为BaCl2+Na2SO4═BaSO4↓+2NaCl）

（1）生成BaSO4的质量．

（2）BaCl2溶液中溶质的质量分数（写出计算过程）

【考点】根据化学反应方程式的计算；有关溶质质量分数的简单计算．

【专题】溶质质量分数与化学方程式相结合的计算．

【分析】（1）根据质量守恒定律计算生成硫酸钡沉淀的质量；

（2）根据化学方程式，以及硫酸钡沉淀的质量，计算参加反应的氯化钡的质量，然后计算质量分数．

【解答】解：（1）生成硫酸钡沉淀的质量为：100g+30g﹣125.34g=4.66g；

（2）设参加反应的氯化钡的质量为x

BaCl2+Na2SO4═BaSO4↓+2NaCl

208 233

x 4.66g

=

 x=4.16g

所以BaCl2溶液中溶质的质量分数为：×100%=4.16%．

故答案为：（1）4.66g；

（2）4.16%．

【点评】本题主要考查学生运用化学方程式进行计算和推断的能力，计算时要注意规范性和准确性．