**一、选择题（共8小题，每小题3分，满分24分）**

1．（3分）下列变化中属于化学变化的是（　　）

A．湿衣服晾干 B．食物腐烂 C．石油分馏 D．海水晒盐

【考点】E3：化学变化和物理变化的判别．菁优网版权所有

【专题】512：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、湿衣服晾干过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

B、食物腐烂过程中有新物质生成，属于化学变化．

C、石油分馏过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化．

D、海水晒盐过程中没有新物质生成，属于物理变化．

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，若没有新物质生成属于物理变化，若有新物质生成属于化学变化．

2．（3分）下列物质的名称（或俗名）、化学式和分类均正确的一组是（　　）

A．氦 He2 单质 B．乙醇 C2H5OH 氧化物

C．消石灰 Ca（OH）2 碱 D．硫酸铁 FeSO4 盐

【考点】D1：化学式的书写及意义；A7：单质和化合物的判别；A9：常见的氧化物、酸、碱和盐的判别．菁优网版权所有

【专题】513：化学用语和质量守恒定律．

【分析】根据常见化学物质的名称、俗称、化学式、所属类别进行分析判断即可．

【解答】解：A．氦气是一种稀有气体单质，由原子直接构成的，其化学式用元素符号直接表示，为He，故错误；

B．氧化物是由两种元素组成的化合物，而乙醇是由三种元素组成的，不属于氧化物，故错误；

C．消石灰是氢氧化钙的俗称，其化学式为Ca（OH）2，是由金属离子与氢氧根离子构成的化合物，属于碱，故正确；

D．硫酸铁中，铁元素显+3价，硫酸根显﹣2价，所以硫酸铁的化学式为Fe2（SO4）3，故错误．

故选C．

【点评】本题难度不大，熟练掌握常见化学物质的名称、俗称、化学式是正确解答此类题的关键．

3．（3分）化学与人类生产、生活和社会可持续发展密切相关，下列说法中不正确的是（　　）

A．生活中用煮沸的方法可以降低水的硬度

B．维生素对人体有调节新陈代谢、预防疾病和维持身体健康的重要作用

C．用CO2合成聚碳酸酯可降解塑料，实现“碳”的循环利用，同时减少“白色污染”

D．用洗洁精可以洗去餐盘上的油污，是因为洗洁精能溶解油污形成溶液

【考点】J2：生命活动与六大营养素；77：硬水与软水；7H：乳化现象与乳化作用；I6：白色污染与防治．菁优网版权所有

【专题】212：化学与环境保护；515：溶液、浊液与溶解度；521：空气与水；528：化学与生活．

【分析】A、煮沸能够降低水的硬度．

B、维生素在人体中可调节新陈代谢，预防疾病，维持身体健康；

C、利用CO2合成聚碳酸酯类可降解塑料，减少二氧化碳的排放；

D、根据洗涤剂具有乳化作用，进行分析判断．

【解答】解：A、硬水中含有较多可溶的钙、镁化合物，主要是碳酸氢钙和碳酸氢镁，它们在水溶液中受热时，能分别生成碳酸钙和氢氧化镁沉淀沉降下来，从而被除去，故正确．

B、维生素在人体中可调节新陈代谢，预防疾病，维持身体健康，作用很大，必不可少，故正确；

C、利用CO2合成聚碳酸酯类可降解塑料，实现“碳”的循环利用应用，减少二氧化碳的排放，符合题意，故正确；

D、洗洁精能洗去油污，是因为洗洁精是洗涤剂，有乳化作用，能将大的油滴分散成细小的油滴随水冲走，而不是洗洁精能溶解油污，故错误．

故选D．

【点评】本题很简单为基础考查，只要根据书本所学知识即可解答．

4．（3分）下列实验方案和现象正确的是（　　）

A．硫在空气中燃烧发出蓝紫色火焰，生成无色有刺激性气味的气体

B．为了除去CO2中混有的HCl可将混合气体通入澄清石灰水

C．为了鉴别衣料中的羊毛纤维和棉纤维，可用燃烧并闻气味的方法

D．为了验证化学反应中的能量变化，用刚洗过的手直接拿取生石灰

【考点】34：化学实验方案设计与评价；4Q：常见气体的检验与除杂方法；68：氧气的化学性质；8L：生石灰的性质与用途；IB：棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别．菁优网版权所有

【专题】163：实验设计题．

【分析】根据给出的实验要求或者实验描述分析对应的实验操作、实验现象是否正确．

【解答】解：

A、硫在空气中燃烧发出的是淡蓝色火焰，而非蓝紫色火焰．错误；

B、二氧化碳和HCl都能和氢氧化钙反应，所以除掉HCl的同时也除掉了二氧化碳．错误；

C、羊毛纤维是蛋白纤维，点燃有毛发烧焦的气味．而棉花没有．所以可以鉴别．正确；

D、不能用手直接拿药品，另外生石灰接触到潮湿的手会放热灼烧手．错误；

故选：C．

【点评】根据给出的描述逐一分析对应的现象、结论以及操作的完整性、科学性等和结论的唯一性．

5．（3分）“3.15”晚会曾曝光市场上不法商贩用甲醛溶液浸泡海鲜产品获取利益，下列关于甲醛（化学式为HCHO）的分析不正确的是（　　）

A．从结构上看：甲醛由1个碳原子、2个氢原子和1个氧原子构成

B．从组成上看：甲醛由碳元素、氢元素和氧元素组成

C．从变化上看：甲醛完全燃烧生成二氧化碳和水

D．从用途上看：甲醛能被破坏蛋白质结构，因而可浸泡动物标本，使标本长期保存

【考点】D1：化学式的书写及意义．菁优网版权所有

【专题】513：化学用语和质量守恒定律．

【分析】A．根据物质的结构来分析；

B．根据物质的组成来分析；

C．根据质量守恒定律来分析；

D．根据物质的性质与用途来分析．

【解答】解：A．甲醛是由甲醛分子构成的，每个甲醛分子是由1个碳原子、2个氢原子和1个氧原子构成，故错误；

B．由化学式可知，甲醛由碳元素、氢元素和氧元素组成，故正确；

C．甲醛由碳元素、氢元素和氧元素组成，由质量守恒定律可知，甲醛完全燃烧生成水和二氧化碳，故正确；

D．甲醛能被破坏蛋白质结构，因而可浸泡动物标本，使标本长期保存，故正确．

故选A．

【点评】本题考查了物质的组成、结构、性质等知识，根据物质的化学式就可顺利解答．

6．（3分）下列实验操作正确的是（　　）

A．用润湿的pH试纸测定稀硫酸的pH

B．过滤时玻璃棒末端斜靠在三层滤纸上

C．在进行粗盐提纯实验时，将盛放滤液的蒸发皿放在石棉网上加热

D．用排水法收集O2时，当导管口出现气泡时立即收集

【考点】4I：蒸发与蒸馏操作；4G：过滤的原理、方法及其应用；4U：溶液的酸碱度测定；6G：制取氧气的操作步骤和注意点．菁优网版权所有

【专题】531：常见仪器及化学实验基本操作．

【分析】A、根据用广泛pH试纸测得溶液的pH进行分析判断；

B、过滤时，玻璃棒必须靠在三层滤纸上；

C、根据蒸发皿加热分析；

D、根据用排水法收集O2分析．

【解答】解：A、测定溶液pH的正确操作方法为：将被测液滴到放在玻璃片上的pH试纸上，显色后，与标准比色卡比较，故错误；

B、过滤操作玻璃棒靠在三层滤纸上，防止弄破滤纸，故正确；

C、在进行粗盐提纯实验时，将盛放滤液的蒸发皿直接加热，错误；

D、用排水法收集氧气时用排水法收集氧气时，当导管口出现气泡时，不宜立即收集，原因是装置内的空气没有排净；待气泡连续冒出时，表明装置内的空气已排除干净，可以开始收集氧气，错误；

故选B

【点评】化学实验的基本操作是做好化学实验的基础，学生要在平时的练习中多操作，掌握操作要领，使操作规范．

7．（3分）在一密闭容器中放入四种物质，一定条件下充分反应，测得反应前后各物质的质量如下表所示．下列分析正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 反应前质量/g | 16 | 2 | 6 | 30 |
| 反应后质量/g | 0 | 2 | m | 2 |

A．乙在反应前后质量不变，所以乙一定是该反应的催化剂

B．表中m的值为44

C．容器中发生的反应为丁分解生成甲和丙

D．该反应中甲和丙的质量变化之比为4：11

【考点】G1：质量守恒定律及其应用；6J：催化剂的特点与催化作用．菁优网版权所有

【专题】412：物质质量守恒；513：化学用语和质量守恒定律．

【分析】反应后质量增加的属于生成物，反应后质量减少的属于反应物，反应后质量不变可能属于催化剂；本题可分析甲、乙、丁三种物质反应前后的质量变化情况，确定是反应物还是生成物；然后根据质量守恒定律确定丙是反应物还是生成物，进而可以确定反应类型．

【解答】解：由表中数据分析可知，反应前后甲的质量减少了16g﹣0g=16g，故甲是反应物，参加反应的甲的质量为16g；同理可以确定丁是反应物，参加反应的丁的质量为30g﹣2g=28g；乙的质量不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应．由质量守恒定律，丙应是生成物，且生成的丙的质量为16g+28g=44g，故m的数值为6g+44g=50g．

A、乙在反应前后质量不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应，故选项说法错误．

B、m的数值为6g+44g=50g，故选项说法错误．

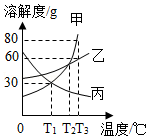
C、该反应的反应物为甲和丁，生成物是丙，符合“多变一”的特征，属于化合反应，故选项说法错误．

D、该反应中甲和丙的质量变化之比为16g：44g=4：11，故选项说法正确．

故选：D．

【点评】本题难度不大，考查的是质量守恒定律的应用，解题的关键是分析表中数据（反应后质量增加的属于生成物、质量减少的属于反应物），灵活运用质量守恒定律．

8．（3分）如图所示是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线，下列说法中正确的是（　　）



A．丙溶液中混有少量甲时可用降温结晶的方法提纯

B．T2℃时，甲和乙在100g水中达到饱和状态时溶解的质量相等

C．将T3℃时乙、丙的饱和溶液降温，溶质质量分数的变化为乙减小，丙增大

D．增加溶剂的量能增大三种固体物质的溶解度

【考点】7N：固体溶解度曲线及其作用；4H：结晶的原理、方法及其应用．菁优网版权所有

【专题】515：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：A、甲物质的溶解度随温度的降低而减小，丙物质的溶解度随温度的降低而增大，但是如果甲物质的质量非常少，降温到0℃时也不会析出，所以丙溶液中混有少量甲时不可用降温结晶的方法提纯，故A错误；

B、T2℃时，甲、乙物质的溶解度相等，所以甲和乙在100g水中达到饱和状态时溶解的质量相等，故B正确；

C、将T3℃时乙、丙的饱和溶液降温，乙物质会析出晶体，丙物质不会晶体，所以溶质质量分数的变化为乙减小，丙不变，故C错误；

D、固体物质的溶解度与温度有关，溶剂的质量不会影响物质的溶解度，故D错误．

故选：B．

【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．

**二、填空题（共4小题，每小题3分，满分18分）**

9．（3分）用化学用语填空：

（1）铵根离子（离子符号）　NH4+　．

（2）臭氧（化学式）　O3　．

（3）红磷燃烧（化学方程式）　4P+5O2菁优网-jyeoo2P2O5　．

【考点】DF：化学符号及其周围数字的意义；G5：书写化学方程式．菁优网版权所有

【专题】513：化学用语和质量守恒定律．

【分析】（1）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．

（2）根据常见单质化学式的书写方法进行书写即可．

（3）红磷燃烧生成五氧化二磷，写出反应的化学方程式即可．

【解答】解：（1）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．铵根离子可表示为NH4+．

（2）臭氧的化学式为：O3．

（3）红磷燃烧生成五氧化二磷，反应的化学方程式为：4P+5O2菁优网-jyeoo2P2O5．

故答案为：（1）NH4+；（2）O3；（3）4P+5O2菁优网-jyeoo2P2O5．

【点评】本题难度不大，掌握常见化学用语（化学式、离子符号、化学方程式等）的书写方法、离子符号与化合价表示方法的区别等是正确解答此类题的关键．

10．（6分）根据所学知识，回答下列问题：

（1）不锈钢、硬铝等合金属于金属材料，合成橡胶、塑料等属于　有机合成　材料．

（2）为确定甲、乙、丙三种金属的活动性，进行如下操作：把甲和乙分别放入稀硫酸中，乙溶解并产生氢气，甲不反应；把甲和丙分别放入硝酸银溶液中，过一会儿，在甲表面有银析出，而丙没有变化．由此判断，甲、乙、丙的金属活动性顺序为　乙＞甲＞丙　（用“＞”）连接；写出一个符合上述条件的甲发生反应的化学方程式　Cu+2AgNO3=Cu（NO3）2+2Ag　．

（3）米饭、面条等主食为人体提供的主要营养成分是　糖类　；钙是人体内含量最高的金属元素，主要以Cax（PO4）6（OH）2晶体存在于骨骼和牙齿中，其中PO43﹣的化合价为﹣3价，则x=　10　．

（4）2017年5月，消防官兵在扑灭内蒙古大兴安岭森林火灾时，一种方法是将大火蔓延路线前的一片树木砍掉，形成隔离带，这种做法的灭火原理是　移走可燃物　．

【考点】I7：合成材料的使用及其对人和环境的影响；86：金属活动性顺序及其应用；D6：有关元素化合价的计算；H4：灭火的原理和方法；J4：食品、药品与健康食品中的有机营养素．菁优网版权所有

【专题】528：化学与生活．

【分析】（1）根据合成橡胶、塑料等属于有机合成材料进行解答；

（2）根据金属活动性顺序的意义进行分析，在金属活动性顺序中，氢前的金属能与酸发生置换反应生成氢气，位置在前的金属能将位于其后的金属从其盐溶液中置换出来；

（3）根据米饭、面条等主食为人体提供的主要营养成分是淀粉以及化合物中各元素的代数和为0进行解答；

（4）根据灭火的原理进行解答．

【解答】解：（1）合成橡胶、塑料等属于有机合成材料；故填：有机合成；

（2）由题意可知，把甲和乙分别放入稀硫酸中，乙溶解并产生氢气，而甲不反应，说明金属的活动性强弱是：乙＞H＞甲；把甲和丙分别放入硝酸银溶液中，过一会儿，在甲表面有银析出，而丙没有变化，说明甲＞Ag＞丙，所以甲、乙、丙的活动性为：乙＞甲＞丙；甲的活动性大于银小于氢，所以可以是铜，发生反应的化学方程式Cu+2AgNO3=Cu（NO3）2+2Ag；故填：乙＞甲＞丙；Cu+2AgNO3=Cu（NO3）2+2Ag；

（3）米饭、面条等主食为人体提供的主要营养成分是淀粉，淀粉属于糖类，根据化合物中各元素的代数和为0和化学式为Cax（PO4）6（OH）2可知，2x﹣3×6﹣1×2=0，得x=10；故填：糖类；10；

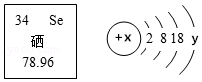
（4）将大火蔓延路线前的一片树木砍掉，形成隔离带，这种做法的灭火原理是：移走可燃物．故填：移走可燃物．

【点评】此题考查材料的分类以及金属的性质，属于基础知识的考查．

11．（3分）近年来，“富硒茶叶”“富硒蔬菜”等产品倍受人们青睐，如图是元素周期表中硒的相关信息和硒原子结构示意图．回答下列问题：

（1）图中x=　34　，y=　6　．

（2）由硒元素与钠元素组成的化合物的化学式为　Na2Se　．



【考点】C5：元素周期表的特点及其应用；B8：原子结构示意图与离子结构示意图．菁优网版权所有

【专题】313：元素位置、结构与性质；513：化学用语和质量守恒定律．

【分析】（1）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，原子中原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，进行分析解答．

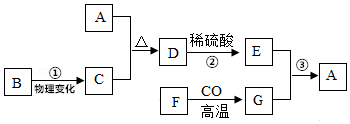
（2）由硒原子的最外层电子数确定元素的化合价，进而确定与钠元素组成的化合物的化学式即可．

【解答】解：（1）根据元素周期表中的一格可知，左上角的数字为34，表示原子序数为34；根据原子序数=核电荷数=质子数=核外电子数，则该元素的原子的核内质子数和核外电子数均为34，则x=34；34=2+8+18+y，y=6．

（2）硒原子的最外层电子数是6，在化学反应中易得到2个电子而形成带2个单位负电荷的阴离子，则硒元素的化合价为﹣2价，钠元素显+1价，则组成的化合物的化学式为Na2Se．

故答案为：（1）34；6；（2）Na2Se．

【点评】本题难度不大，灵活运用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）、原子结构示意图的含义是正确解答本题的关键．

12．（6分）初中化学中的几种常见物质有如图所示的转化关系（部分生成物已略去）．其中A是一种金属单质，常用作导线的材料，B是一种常见的混合气体，D是一种黑色氧化物，G是全世界产量最高的金属单质．

（1）B是　空气　（填名称），G是　Fe　（填化学式）．

（2）反应③的基本类型是　置换反应　，写出D→E的化学方程式　CuO+H2SO4=CuSO4+H2O　．

（3）若F为红棕色物质，则F→G的化学方程式为　Fe2O3+3CO菁优网-jyeoo2Fe+3CO2　．若少量的G和A混在一起，最简单的分类方法是　用磁铁吸引　．

【考点】AE：物质的鉴别、推断；FA：反应类型的判定；G5：书写化学方程式．菁优网版权所有

【专题】115：框图型推断题．

【分析】根据G是全世界产量最高的金属单质，所以G是铁，A是一种金属单质，常用作导线的材料，铁和E反应生成A，所以A是铜，E是硫酸铜，B是一种常见的混合气体，D是一种黑色氧化物，所以D是氧化铜，铜和氧气加热生成氧化铜，所以C是氧气，B是空气，F和一氧化碳高温生成铁，所以F是铁的氧化物，然后将推出的物质进行验证即可．

【解答】解：（1）G是全世界产量最高的金属单质，所以G是铁，A是一种金属单质，常用作导线的材料，铁和E反应生成A，所以A是铜，E是硫酸铜，B是一种常见的混合气体，D是一种黑色氧化物，所以D是氧化铜，铜和氧气加热生成氧化铜，所以C是氧气，B是空气，F和一氧化碳高温生成铁，所以F是铁的氧化物，经过验证，推导正确，所以B是空气，G是Fe；

（2）反应③是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，基本类型是置换反应，D→E的费用是氧化铜和硫酸反应生成硫酸铜和水，化学方程式 为：CuO+H2SO4=CuSO4+H2O；

（3）若F为红棕色物质，F→G的反应是氧化铁和一氧化碳在高温的条件下生成铁和二氧化碳，化学方程式为：Fe2O3+3CO菁优网-jyeoo2Fe+3CO2；若少量的铁和铜混在一起，最简单的分类方法是：用磁铁吸引．

故答案为：（1）空气，Fe；

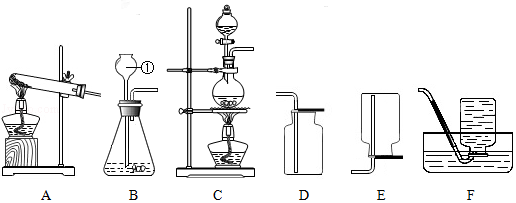
（2）置换反应，CuO+H2SO4=CuSO4+H2O；

（3）Fe2O3+3CO菁优网-jyeoo2Fe+3CO2，用磁铁吸引．

【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．

**三、解答题（共2小题，满分14分）**

13．（6分）如图是实验室制取和收集气体的常用装置．



（1）写出仪器①的名称　长颈漏斗　．

（2）实验室用A装置加热高锰酸钾制取O2的化学反应方程式为　2KMnO4菁优网-jyeooK2MnO4+MnO2+O2↑　，还应对该装置进行的改进是　在试管口放一团棉花　．

（3）张老师要制取一瓶氯气（Cl2）做演示实验，反应原理是MnO2+4HCl（浓）菁优网-jyeooMnCl2+Cl2↑+2H2O．

已知常温下，氯气是一种黄绿色有刺激性气味的有毒气体，密度比空气的大，易与水反应生成盐酸和次氯酸（HClO）．张老师应选择的发生装置是　C　（填装置的字母代号），写出氯气与水反应的化学方程式　Cl2+H2O=HClO+HCl　，为防止对环境的污染，此装置还需　尾气处理　．

【考点】6D：氧气的制取装置；G5：书写化学方程式．菁优网版权所有

【专题】534：常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化．

【分析】（1）根据实验室常用仪器的名称和题中所指仪器的作用进行分析；

（2）根据高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，试管口需要放一团棉花，防止高锰酸钾粉末进入导管进行分析；

（3）根据实验室制取氯气的反应物是固体和液体，反应条件是加热，氯气和水反应生成次氯酸和盐酸，氯气有毒，需要尾气处理进行分析．

【解答】解：（1）通过分析题中所指仪器的作用可知，①是长颈漏斗；

（2）高锰酸钾在加热的条件下生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式为：2KMnO4菁优网-jyeooK2MnO4+MnO2+O2↑，试管口需要放一团棉花，防止高锰酸钾粉末进入导管，所以对该装置进行的改进是：在试管口放一团棉花；

（3）实验室制取氯气的反应物是固体和液体，反应条件是加热，所以发生装置选C，氯气和水反应生成次氯酸和盐酸，化学方程式为：Cl2+H2O=HClO+HCl，氯气有毒，需要尾气处理．

故答案为：（1）长颈漏斗；

（2）2KMnO4菁优网-jyeooK2MnO4+MnO2+O2↑，在试管口放一团棉花；

（3）C，Cl2+H2O=HClO+HCl，氯气有毒，需要尾气处理．

【点评】本题主要考查常见气体的发生装置与收集装置的探究，发生装置依据反应物的状态和反应条件选择，收集装置依据气体的密度和溶解性选择．

14．（8分）某校兴趣小组的同学准备进行常见酸、碱、盐的性质实验时，发现实验台上摆放的药品中有一瓶溶液的试剂瓶未盖瓶盖且标签破损（如图），于是决定对该瓶溶液进行实验探究：

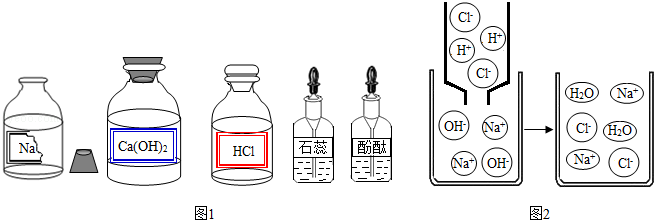
【提出问题】这瓶溶液是什么溶液？

【获得信息】酸、碱、盐的性质实验中用到含有钠元素的物质是氯化钠、氢氧化钠、碳酸钠．

【做出猜想】

：猜想一：这瓶溶液是氯化钠溶液；

猜想二：这瓶溶液是氢氧化钠溶液；

猜想三：这瓶溶液是碳酸钠溶液．

【实验推断】

（1）小明取样滴加无色酚酞溶液，溶液呈红色，得出结论：该溶液不可能是　氯化钠　溶液，原因是　氯化钠溶液呈中性　．

（2）小李另取样滴加稀盐酸，观察到有气泡产生，由此得出结论：该溶液是碳酸钠溶液，反应的化学方程式是　Na2CO3+2HCl═2NaCl+H2O+CO2↑　．

（3）小王认为小李的结论不完全正确，理由是　氢氧化钠变质也能生成碳酸钠　．

大家讨论后一致认为还要进行如下实验：

【继续探究】另取样加入过量的CaCl2溶液，观察到有　白色沉淀　产生，设计这一步骤的目的是　验证碳酸钠的存在并除去碳酸钠　，静置后，取上层清液，滴入酚酞溶液，溶液呈红色．

【实验结论】这瓶溶液是　氢氧化钠溶液　．

【探究启示】实验取完药品后应立即盖好瓶塞，且取用药品时标签向着手心．

【拓展迁移】若该溶液与盐酸发生中和反应，恰好完全反应的微观过程如图2所示，反应实质是　氢离子和氢氧根离子结合生成水　．

【考点】27：缺失标签的药品成分的探究；95：碱的化学性质；9H：盐的化学性质．菁优网版权所有

【专题】537：科学探究．

【分析】根据已有的物质的性质以及物质间反应的实验现象进行分析解答，氢氧化钠能变质生成碳酸钠，要检验其变质的程度就是检验是否含有氢氧化钠，要注意除去碳酸钠，据此解答．

【解答】解：（1）取样滴加无色酚酞溶液，溶液呈红色，说明溶液呈碱性，而氯化钠溶液呈中性，故一定不会是氯化钠，故填：氯化钠；氯化钠溶液呈中性．

（2）另取样滴加稀盐酸，观察到有气泡产生，说明该溶液含有碳酸钠溶液，碳酸钠和盐酸反应生成氯化钠、水和二氧化碳，该反应的化学方程式是 Na2CO3+2HCl═2NaCl+H2O+CO2↑．故填：Na2CO3+2HCl═2NaCl+H2O+CO2↑．

（3）小王认为小李的结论不完全正确，是因为氢氧化钠变质也能生成碳酸钠，也有可能是氢氧化钠变质形成的，故填：Na2CO3+2HCl═2NaCl+H2O+CO2↑．

【继续探究】另取样加入过量的CaCl2溶液，观察到有白色沉淀产生，能证明碳酸钠的存在，同时能除去碳酸钠，以免对氢氧化钠的检验造成干扰，故填：验证碳酸钠的存在并除去碳酸钠．

【实验结论】经过实验证明含有碳酸钠和氢氧化钠，说明这瓶溶液是氢氧化钠溶液，故填：氢氧化钠溶液．

【拓展迁移】若该溶液与盐酸发生中和反应，则是氢氧化钠和盐酸反应生成氯化钠和水，反应实质是氢离子和氢氧根离子结合生成水，故填：氢离子和氢氧根离子结合生成水．

【点评】本题考查的是变质物质成分的实验推断，完成此题，可以依据已有的物质的性质进行．

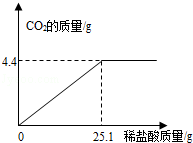
**四、解答题（共1小题，满分4分）**

15．（4分）某兴趣小组的同学为测定小苏打（碳酸氢钠）样品（只含有氯化钠一种杂质）的纯度，取样品9.3g逐滴加入稀盐酸，生成CO2气体的质量与滴加稀盐酸的质量关系如图所示．

试计算：（计算结果精确到0.1%）

（1）样品中碳酸氢钠的质量分数；

（2）恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数．



【考点】G6：根据化学反应方程式的计算；7U：有关溶质质量分数的简单计算．菁优网版权所有

【专题】194：溶质质量分数与化学方程式相结合的计算．

【分析】根据生成的二氧化碳的质量和对应的化学方程式求算碳酸氢钠的质量和生成的氯化钠的质量，进而求算对应的质量分数．

【解答】解：设碳酸氢钠的质量为x，生成的氯化钠的质量为y

NaHCO3+HCl═NaCl+H2O+CO2↑

84 58.5 44

x y 4.4g

菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

x=8.4g

y=5.85g

（1）样品中碳酸氢钠的质量分数为菁优网-jyeoo×100%≈90.3%；

（2）恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数为菁优网-jyeoo×100%=22.5%．

答：（1）样品中碳酸氢钠的质量分数为90.3%；

（2）恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数为22.5%．

【点评】根据化学方程式计算时，第一要正确书写化学方程式，第二要使用正确的数据，第三计算过程要完整．