**初中化学竞赛难题集**

2012-03-12 06:53:00|  分类： [高中化学资料](http://xzskqh.blog.163.com/blog/" \l "m=0&t=1&c=fks_084071081083089067084086085095087086084065093081085074" \o "高中化学资料) |  标签： |举报 |字号大中小 订阅

**初中化学竞赛难题集**

**1.将1LH2、O2，N2、Cl２的混合气体在密闭容器里点火,生成1g溶液,则剩下的气体可能是(     )**

**A  H2、O2、N2  Ｂ H2、N2、HCl   C   HC l、 O2  、N2　  D   O2、N2、Cl2**

**答案;B,D**

**2、  在托盘天平两 盘上，放上A、B两个烧杯，烧杯内均盛有质量不同但都含有硫酸9.8克的稀硫酸，已知A烧杯比B烧杯重，现在A、B两烧杯中分别投入等质量的铁和锌反应结束后，天平保持平衡，则反应前A、B烧杯最大质量差为              或                        .**

**答案:0、0027g、0、0014g**

**3、一定质量的铁粉加入盐酸和氯化铜混合溶液中,反应完全后过滤,称得滤渣的质量与所加的铁粉质量相同,则混合溶液中盐酸和氯化铜两溶质的分子个数比为\_\_\_\_.**

**答案:8:２７**

**4、SO3溶液在浓硫酸中所形成的液体称发烟硫酸,其浓度通常以游离的SO3含量来表示,如20%的发烟硫酸即表示在硫酸中含有20%的SO3。现有20%的发烟硫酸5Kg,用水冲稀可得\_\_\_\_\_\_Kg25%的稀硫酸．**

**答案:20、9**

**5、在一个6L的密闭容器中，放入3LX（ g ）和2LY（ g ），在一定条件下发生反应：4X（ g ）+3Y（g ）=2Q（g）＋nR( g).达到平衡后,容器温度不变,混合气体的压强比原来增加5%,X的浓度减小1/3,则该反应中n的植是\_\_\_\_.**

**答案:6**

**6　两金属A和B的相对分子质量之比为8：9,等质量的A和B分别与足量的稀盐酸反应,生成的氢气质量之比为3：4．则两金属的化合价之比为（　　）：**

**Ａ１:２　Ｂ　２:！　Ｃ　３:２　Ｄ 2:3**

**答案:D**

**７、肥皂的主要成分为硬脂酸钠（C17H35COONa），它与水中的Ca2＋、Mg2＋起反应生成硬脂酸钙和硬脂酸镁沉淀而不能起泡。现有肥皂水溶液和四种等体积的待测溶液：①蒸馏水；②0.1% CaCl2溶液；③1% CaCl2溶液；④10% MgCl2溶液。试回答：检验这四种溶液应选用的方法是                                                                             。**

**答案：分别在溶液中滴加肥皂水溶液，看起泡的快慢。**

**8．1．42g R元素可与氧元素组成2．38g氧化物X，或组成3．668 g氧化物Y，则X、Y的化学式可能是(    )。                                                                                                                                           (A)R2O和R2O5  (B)R2O3和R2O5 (C)R2O和R2O ７    (D)R2O和R2O3**

**答案：Ｃ**

**9、有一包白色固体物质，可能是由硫酸铜、硫酸钠、碳酸钙、碳酸钠、氯化钡、氯化钠中的一种或几种组成，将固体物质溶于水，得到白色沉淀和无色溶液。过滤，在沉淀中加入过量稀硝酸，沉淀部分溶解。则原固体中：（1）一定有的物质是（                             ），（2）一定没有的物质是（                 ），（3）可能有的物质是（                        ）。**

**答案：（1）、一定有的是氯化钡和硫酸钠，以及酸钙和碳碳酸钠中的至少一种。（2）、一定没有的是硫酸铜。（3）、可能有的是氯化钠，以及酸钙和碳碳酸钠中的最多一种。**

**10、如果在宇宙飞船上划燃火柴,火焰会立即熄灭,这是由于(                             ).**

**答案:在失重情况下,空气不对流.**

**11、已知一个SO2的分子质量nkg 一个SO3分子质量为mkg(两分子中的硫原了和氧原子分别相同)若用一个氧原子质量的1/16作为相对原子质量的标准，则SO2的相对分子质量为(    )**

**A、16m/(m-n)      B、16n/(m-n)       C、16n/(n-m)     D、32n/(m-n)**

**答案:B**

**12、食盐中含有CaCL2，MgCL2，Na2SO4等杂质，需加入NaOH溶液，Na2CO3溶液，BaCL2溶液提纯，若各步所加试剂均过量并过滤分离出沉淀，然后蒸发，最后得到的溶液可制得精盐。下列所设计的顺序中，不能达到目的是（      ）**

**A、Na2CO3  BaCl2   NaOH   HCl    B、BaCl2   Na2CO3   NaOH   HCl**

**C、NaOH   Bacl2   Na2CO3  HCl    D、BaCl2   NaOH    Na2CO3  HCl**

**除杂原理:(1),所加试剂只与杂质反应,不与被提纯的物质反应;(2),不引入新杂质.(3),过量试剂在最后都要能除去.**

**答案:A**

**13、医药用的阿斯匹林的组成是含4.5% 氢、35.5%氧、60%碳，其相对分子质量为180 阿斯匹林分子式为CXHYOZ则X：Y：Z=**

**解析: 4.5%/1:35.5%/16:60%/12=8:4:9**

**14，现有25克CO和O2的混合气体充分燃烧，将生成的气体通入足量的石灰水，发现烧杯内的物质增重22克，则原合气体中CO质量可能是（  ）**

**A   17     B  14  C   8   D   22**

**解析：生成２２克二氧化碳，需一氧化碳１４克，氧气８克，剩余气体３克．**

**答案：Ａ，Ｂ**

**15, Na2CO3、NaHCO3、CaO和NaOH组成的混合物37.2g，溶于足量水并充分反应后，溶液中Ca2+、CO32－、HCO3－全部转化为沉淀，将反应容器内水分蒸干，最后得到白色固体39.0g，则原混合物中Na2CO3的质量是多少？**

**答案:10、6克**

**16.在t℃时，浓度相同的两份硝酸钾溶掖A和B,A为100g,B为80g,将其各自恒温蒸发掉20g水后,A刚好饱和,对B溶液的正确说法是(   ):**

**A.也刚好饱和 B.仍为不饱和溶液 C.是饱和溶液并有晶体析出 D.有晶体析出但溶液仍为不饱和溶液**

**答案:C**

**解析:A和B原来的浓度相同,当A蒸发1/5质量的溶质时溶液达到饱和,则B蒸发80g/5=16g水时,也达到饱和.**

**17、取Mg、Al、Fe、Ze四种金属混合物Wg与一定质量溶质质量分数为30%届的稀硫酸恰好完全反应，经蒸干得固体生成物Ng（不含结晶体），求生成H2的质量？**

**答案：（N--W）/48g**

**解析：固体生成物的质量---金属质量=硫酸根的质量，因此生成氢气质量为：**

**（Ng--Wg）除以96/98乘以2/98=(N--W)/48 g**

**18、常温下，取下列固体各10ｇ，分别与90ｇ水充分混合，所得溶液中溶质质量分数最小的是（　）。**

**Ａ．Ｎａ２Ｏ　Ｂ．ＣａＯ　Ｃ．ＳＯ３　Ｄ．ＣｕＳＯ４·5Ｈ２Ｏ**

**答案:B**

**解析:以上物质分别溶于水的得到的溶质分别是:A、氢氧化钠  B、氢氧化钙  C、硫酸  D、硫酸铜。在四种物质中除氢氧化钙微溶于水外，其余都易溶于水。质量分数由小到大的顺序是：氢氧化钠、硫酸、硫酸铜、氢氧化钙。**

**19、将Ｍｇ、Ａｌ、Ｚｎ分别放入相同溶质质量分数的盐酸中，反应完成后，放出的氢气质量相同，其可能原因是（　）。  
　Ａ．放入的三种金属质量相同，盐酸足量  
　Ｂ．放入的Ｍｇ、Ａｌ、Ｚｎ的质量比为12∶9∶32．5，盐酸足量  
　Ｃ．盐酸的质量相同，放入足量的三种金属  
　Ｄ．放入盐酸质量比为3∶2∶1，反应后无盐酸剩余**

**答案：B、C**

**解析：1、当Ｍｇ、Ａｌ、Ｚｎ的质量比为12∶9∶32．5时，生成的氢气质量相等。**

**2、当金属足量而盐酸质量相同时，因为盐酸中所含氢元素质量相同，放出的氢气质量相等。**

**20、由ＮａＨＳ、ＭｇＳＯ４、ＮａＨＳＯ３组成的混合物中，已知S元素的质量分数ｗ（Ｓ）＝ａ％，则Ｏ元素的质量分数ｗ（Ｏ）为（　）。  
　Ａ．1．75ａ％　　Ｂ．1－1．75ａ％  
　Ｃ．1．25ａ％　　Ｄ．无法计算**

**答案：B**

**解析：由于镁的相对原子质量为24，而NaH的相对质量也为24，而硫的相对原子质量为32，S元素的质量分数ｗ（Ｓ）＝ａ％，所以相对质量为24的质量分数为0、75a%。故氧的质量分数为1-1、75a%**

**21、    已知同一状态下，气体分子间的分子个数比等于气体间的体积比。把30mL甲烷和氧气的混合气体点燃，冷却致常温，测得气体的体积为16mL，则原30mL中甲烷和氧气的体积比？**

**答案:8:7或7:23**

**解析:甲烷和氧气的混合气体点燃，生成二氧化碳气体和水(液),1体积的甲烷与2体积的氧气反应,生成1体积的二氧化碳,减少的气体体积数为2.而实际减少的体积为(30-16)mL=14VmL.所以参加反应的甲烷体积为7mL,氧气体积为14mL,剩余气体(30-7-14)=9mL,剩余气体可能是甲烷也可能是氧气.因此甲烷与氧气的体积之比为:(7+9):14=8:7或7:(14+9)=7:23**

**22、  在室温时，将硝酸钠和氯化钾两种饱和溶液混合无晶体析出，在加热蒸发时，开始析出的晶体是（  ）(A)KNO3    (B)KCl    (C)NaNO3    (D)NaCl**

**答案：D**

**解析：在硝酸钠和氯化钾两种溶液中，存在着钠离子、钾离子、硝酸根离子及氯离子，在加热蒸发时，开始析出晶体的是高温时溶解度最小的物质。（相同状态时，溶解度最小的物质优先析出）**

**23、某学生用量筒量取液体，将量筒平放且面对刻度平视测量。初次视线与量筒内凹液面的最低处保持水平，读数为20毫升。倒出部分液体后，俯视凹液面的最低处，读数为5毫升，则该学生实际倒出液体的体积（   ）**

**(A)大于15毫升     (B)小于15毫升  (C)等于15毫升     (D)无法确定**

**答案：A**

**解析：用量筒量取液体读数时，应将量筒平放且面对刻度平视测量。视线与量筒内凹液面的最低处应保持水平。俯视读数偏大，实际值小。**

**24、有X、Y、Z三种元素，它们的原子核内质子数均不超过18，它们能相互形成XZ和YZ型化合物，X2+和氖原子的核外电子排布相同；Y原子和X2+的电子层数相同，但比Z原子少2个电子，Y原子的最外层电子数是次外层的2倍。试求： (1)X、Y、Z原子核内的质子数\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(2)若X、Y、Z的原子核内的质子数与中子数均相等，则化合物XYZ3的相对原子质量是\_\_\_\_\_。**

**答案：（1）12、6、8**

**（2）84**

**解析：X2+和氖原子的核外电子排布相同，说明X是镁元素，Y原子和X2+的电子层数相同，Y原子的最外层电子数是次外层的2倍，在1-18号元素中，只有6号元素碳。Y原子比Z原子少2个电子，则Z是氧元素**

**25、已知FeO、Fe2O3、Fe3O４组成的混合物中，铁与氧的质量比为21：8，  
则混合物中FeO、Fe2O3、Fe3O４三种物质的质量比可能是           （    ）  
A. 9：20：5  B. 9：20：33  C. 2： 5：3  D. 5：6：3  
答案：A、B**

**解析 ：本题已知的是混合物中铁、氧两种元素的质量比，要求的是混合物中三种物质的质量比，然而单纯从质量关系的角度出发，却很难找到一条顺畅的答题思路。如果能抓住已知条件，将质量比转化为原子个数比，问题的解答就会由“疑无路”进入“又一村”的境界：由铁与氧的质量比为21：8，可得出混合物中铁与氧的原子个数比为21/56：8/16=3：4。由于混合物的成分之一中Fe3O４的铁氧原子数比与这一比值一致，因此，混合物中Fe3O４的质量无论多少，都不会影响混合物中铁原子与氧原子的个数比为3：4。通过对FeO、Fe2O3组成特点的分析又可得出，FeO、Fe2O3必须按分子数1：1的比例混合，才能保证混合物中铁原子与氧原子的个数比为3：4。从而得到混合物中三种氧化物的分子个数比为1：1：任意数，三种物质的质量比为：（56+16）：（56×2+16×3）：任意值=9：20：任意值。**

**26、已知同一状态下，气体分子间的分子个数比等于气体间的体积比。现有CO、O2、CO2混合气体9mL，点火爆炸后恢复到原来状态时，体积减少1mL，通过氢氧化钠溶液后，体积又减少了5mL，则原混合气体中CO、O2、CO2的体积比？**

**解析：同一状态下2体积的CO与1体积O2反应生成2体积的CO2 。体积减少1，点火爆炸后恢复到原来状态时，体积减少1mL，说明反应的CO为2mL，O2是1mL，生成的CO2为2mL，通过氢氧化钠溶液后，体积又减少了5mL，说明原来有3mL的CO2。剩余气体为3mL。可为CO也可为O2，因此原混合气体中CO、O2、CO2的体积比为2：4：3或5：1：3**

**27、将一定量的氯酸钾与二氧化锰的混合物加热，一段时间后，二氧化锰在混合物中的质量分数由20%上升至25%，求此时氯酸钾的分解百分率。**

**此题我有两种解法：一、设混合物质量为100克，则二氧化锰的质量为20克，氯酸钾的质量为80克，反应后混合物的质量为：20克/25%=80克，反应生成的氧气质量为100克--80克=20克。根据氧气的质量可计算出参加反应的氯酸钾的质量为51.05克。则氯酸钾分解百分率=51.05克/80\*100%=63.8%  
 2.设混合物中，二氧化锰的质量为M，则混合物的质量为M/20%=5M。  
反应后混合物的质量为M/25%=4M，反应生成的氧气质量为5M-4M=M。参加反应的氯酸钾的质量为2.55M。所以氯酸钾分解百分率为2.55M/4M=63.8%。**

**28、将一块严重锈蚀的铜块在空气中充分灼烧后，所得固体质量与原铜块质量相等，求原铜块中：（1）铜元素的质量分数。  
                  （2）单质铜的质量分数。**

**解析：（1）混合物中铜元素的质量分数=氧化铜中铜元素的质量分数=80%**

**（2）设混合物质量为m，则反应生成的氧化铜质量也为m，与铜反应的氧气质量等于碱式碳酸铜分解生成的水和二氧化碳质量之和，设混合物中铜的质量为x，则碱式碳酸铜的质量为(m-x)，与单质铜反应生成的氧化铜质量为y，则碱式碳酸铜分解生成的氧化铜质量为(m-y)，根据化学方程式计算出x和y( 含m的代数式），再计算出碱式碳酸铜中铜元素的质量( 含m的代数式），再把它和单质铜的质量相加除以混合物质量，就得出了结果。**

**29、一包氢氧化钠与氢氧化钙的固体混合物，溶于足量的水中，与碳酸钠溶液充分后所得沉淀质量与原固体质量相等，求原混合物中氢氧化钠的质量分数。  
答案:26%15, Na2CO3、NaHCO3、CaO和NaOH组成的混合物37.2g，溶于足量水并充分反应后，溶液中Ca2+、CO32－、HCO3－全部转化为沉淀，将反应容器内水分蒸干，最后得到白色固体39.0g，则原混合物中Na2CO3的质量是多少？**

**答案:10、6克**

**根据题意：（1）CaO + H2O == Ca(OH)2**

**（2）Ca(OH)2 + Na2CO3== CaCO3↓ + 2NaOH**

**（3）Ca(OH)2 + NaHCO3== CaCO3↓ + NaOH + H2O**

**因为充分反应后，溶液中的钙离子，碳酸根离子，碳酸氢根离子全部转化为沉淀，所以将化学方程式（1）两边都乘以2，然后将三个化学方程式相加，即可得总方程式：**

**2CaO + H2O + Na2CO3 + NaHCO3==2CaCO3 ↓+ 3NaOH**

**又因为原有37.2克氧化钙、碳酸钠、碳酸氢钠的混合物，完全反应后将反应容器内的水蒸发干，最后得到39、0克固体。所以参加反应的水应该是1.8克，故可得11.2克氧化钙，10、6g碳酸钠，8、4g碳酸氢钠**

**２９、ｍ克金属Ａ（Ａ的原子相对质量为ｍ）与足量稀硫酸反应产生x克氢气，**

**ｎ克金属Ｂ（Ｂ的原子相对质量为ｎ）与足量稀盐酸反应产生ｙ克氢气，且**

**x=y，若要确定反应中Ａ、Ｂ两种金属的化合价，至少需要知道的数据是（）**

**（A）x与ｙ的比值       （B）x或y的确切值**

**（Ｃ）ｍ与ｎ的比值     （Ｄ）酸的溶质质量分数**

**答案：C**

**30、肥皂的主要成分为硬脂酸钠（C17H35COONa），它是一种有机酸的钠盐，**

**在肥皂水中滴入盐酸会出现白色沉淀，这沉淀物是               （写名**

**称）；若在肥皂水中加入硬水（含Ca2+、Mg2+）也会出现白色沉淀，此沉淀**

**主要是                （写名称）。**

**答案：硬脂酸，硬脂酸钙、硬脂酸镁**

**31、某有机物中，有关元素的质量分数如下：含碳71.58%，含氢6.67%，**

**含氮4.91%，其余为氧，若该有机物分子中只含１个氮原子，则它的相对分子质量**

**为               ，化学式是**

**答案：285，C17H19O3N**

**解析：14/4.91%=285，则碳原子数为：285x71.58%/12=17,氢原子数为：２８５x6.67%／１＝１９，氧原子数为：285（１-71、58%-6、67%-4、91%）/16=3**

**32、在分开盛放的Ａ、Ｂ两溶液中，共含有Na+、Cu2+、Ba2+、Mg2+、NO3－、**

**OH－、SO 2－等７种离子，两溶液里所含离子各不相同，已知Ａ溶液里含３种**

**阳离子和２种阴离子，其余在Ｂ溶液里，则Ｂ溶液里所含离子应该**

**是                           。**

**答案：Ba2+、OH**

**33、氯仿（CHCl3）不溶于水，密度比水大，是一种良好的有机溶剂，因保存不当受光照易被氧化而产生剧毒的光气（COCl2），反应如下：**

**则有关氯仿的以下实验操作正确的是（  ）**

**（A）用酚酞试液检查氯仿是否变质**

**（B）用硝酸银溶液检查氯仿是否变质**

**（C）用水检验氯仿是否变质**

**（D）需要倾倒氯仿检验时应在通风橱中进行。**

**34、锌粉、铝粉、铁粉、镁粉的混合物a克与一定质量的溶质质量分数为25%的稀硫酸恰好完全反应，蒸发水分后得固体C（不含结晶水）b克。求反应过程生成H2多少克**

**解析：蒸发水分后得到的固体C的质量--锌粉、铝粉、铁粉、镁粉的混合物的质量=硫酸根的质量,所以所得氢气的质量为:**

**(b-a)/48g**

**35、取一定质量的CO和CO2的混合气体，通人足量的氢氧化钡溶液中，充分反应后过滤，发现生成的沉淀和所取的混合气体的质量相等．求混合气体中碳原子与氧原子的个数比。**

**解析：CO2与氢氧化钡反应生成碳酸钡沉淀，碳酸钡的相对分子质量为197，设CO和CO2的混合气体的总质量为197，则CO和CO2的混合气体中，CO质量为（197-44）=153，CO和CO2的分子个比数=153/28/44/44=153/28，所以混合气体中碳原子与氧原子的个数比=（153+28）/（153+56）=181/219**

**36、在相同温度和相同体积的条件下，气体压强对与气体分子数目（n）成正比关系(p=kn)。若ag碳和bg氧气放人一密闭容器中，测得容器内的气体压强为p，然后，提供一定条件使容器内的物质发生充分反应，待温度复原时，测得容器内的气体压强仍然为p。则 a与 b的关系可能为（）．**

**（A）a=3b/8      （B）a>3b/8         （C）a<3b/8         （D）a>3b/4**

**答案：A和C**

**37、在某铁的样品中可能含有Zn、Mg、Al、Cu等杂质金属中的2种，取5.6g样品跟足量稀硫酸反应，得到0.20gH2，则此铁的样品中不可能含有的杂质金属组是（              ）**

**（A）Cu和Mg                    （B）Zn和Al**

**（C）Mg和Al                     （D）Zn和 Cu**

**答案：C和D**

**38、正常人胃液的pH在0.3～1.2之间，酸（一般以盐酸表示）多了，需要治疗。某些用以治疗胃酸过多的药物中含MgCO3、NaHCO3，还有用酒石酸钠来治疗的。这主要是由于**

**(A)碳酸、酒石酸都不是强酸**

**(B) 对人体而言酒石酸是营养品**

**(C)Na＋、Mg2＋都是人体必需的元素**

**(D)MgCO3、NaHCO3与胃酸作用生成CO2，在服药后有喝汽水的舒服感**

**答案：A**

**39、要除去下列四种物质中的少量杂质（括号内的物质为杂质）**

**甲：CaCO3 (Na2CO3)               乙：NaOH (Na2CO3)**

**丙：KCl (KHCO3)                  丁：炭粉(CuO)**

**可选用的试剂及操作方法有：①加适量盐酸，搅拌，过滤；②加适量水，搅拌，过滤；③加适量盐酸，蒸发；④溶解，加适量石灰水，过滤，蒸发。下列组合正确的是**

**(A)甲—②，乙—④           (B)乙—③，丙—①**

**(C)丙—①，丁—②           (D)丁—①，丙—③、**

**答案：A、D**

**40、有一包白色粉末，可能是CuSO4、CaCO3、BaCl2、Na2SO4、KOH中的一种或几种，为证明其组成，进行如下实验：**

**（1）取少量白色粉末，向其中加入足量的水，充分搅拌后过滤，得到白色沉淀和无色滤液，则白色沉淀可能是       ，原混合物中一定不含有                 。**

**（2）向实验（1）滤出的白色沉淀中加入足量的盐酸，沉淀全部溶解，并产生无色气体。则原混合物中一定含有                             。**

**（3）将实验（1）中得到的滤液分成两份，将实验（2）中产生的无色气体先通入其中的一份，无沉淀产生。气体导出后再通入另一份滤液中，立即产生白色沉淀，再过滤。出现上述现象的原因是实验（2）中产生的气体里含有                 。**

**（4）向实验（3）中过滤后所得的滤液里加入AgNO3溶液和稀硝酸，又产生白色沉淀，根据此现象推断，原混合物中一定还含有                     ，根据实验全过程推断，原混合物中还含有                                。**

**答案：（1）可能是CaCO3、BaSO4不含有CuSO4**

**（2） CaCO3**

**（3）HCl和CO2**

**（4）BaCl2、KOH**

**40、有一包白色粉末，可能是CuSO4、CaCO3、BaCl2、Na2SO4、KOH中的一种或几种，为证明其组成，进行如下实验：**

**（1）取少量白色粉末，向其中加入足量的水，充分搅拌后过滤，得到白色沉淀和无色滤液，则白色沉淀可能是       ，原混合物中一定不含有                 。**

**（2）向实验（1）滤出的白色沉淀中加入足量的盐酸，沉淀全部溶解，并产生无色气体。则原混合物中一定含有                             。**

**（3）将实验（1）中得到的滤液分成两份，将实验（2）中产生的无色气体先通入其中的一份，无沉淀产生。气体导出后再通入另一份滤液中，立即产生白色沉淀，再过滤。出现上述现象的原因是实验（2）中产生的气体里含有                 。（4）向实验（3）中过滤后所得的滤液里加入AgNO3溶液和稀硝酸，又产生白色沉淀，根据此现象推断，原混合物中一定还含有                     ，根据实验全过程推断，原混合物中还含有                                。**

**答案：（1）可能是CaCO3、BaSO4不含有CuSO4**

**（2） CaCO3**

**（3）HCl和CO2**

**（4）BaCl2、KOH**

**41、CO和CO2混合气体18克，通过足量灼热的氧化铜，充分反应后，得到CO2的总质量为22克，求原混合气体中碳元素的质量分数？**

**解析：气体增加的质量为CO变为CO2时增加的氧元素的质量，所以CO质量为4/16/28=7g，CO2质量为11g**

**C元素的质量分数=（7x12/28+11x12/44）/18x100%=50%**

**42、给45克铜和氧化铜的混合物通入一会氢气后，加热至完全反应，冷却称量固体质量为37克，求原混合物中铜元素的质量分数？**

**解析：固体减少的质量为氧化铜中氧元素的质量=8g，含8g铜元素的氧化铜质量=8/16/80=40g，单质铜的质量为5g。**

**因此原混合物中铜元素的质量分数=（5+40x64/80）/45x100%=82、2%**

**43、 把70%的硝酸（密度为1·44克/立方厘米）加到等体积的水中，稀释的硝酸溶液中溶质的质量分数**

**A  等于35%    B 小于35%   C 大于35%      D  无法判断**

**答案：C**

**解析：密度大于1的液体与水等体积混合时，其质量分数大于原来的一半。**

**44、现有a、b、c、d四种无色溶液，分别是碳酸钠溶液、硫酸、氯化钡溶液、盐酸中的一种。根据焉有中它们两两间相互反应的实验记录，推断a、b、c、d的顺序正确的是（　  ）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **a** | **b** | **c** | **d** |
| **b** | **无明显现象** | **——** | **有气体生成** | **有沉淀生成** |
| **c** | **有气体生成** | **有气体生成** | **——** | **有沉淀生成** |

**A．H2SO4、Na2CO3、BaCl2、HCl        B．HCl、H2SO4、Na2CO3、BaCl2**

**C．Na2CO3、H2SO4、HCl、BaCl2          D．NaOH、Ca(OH)2、Ba(OH)2**

**答案：B**

**解析：四种物资中只有Na2CO3能和其余三种物资反应，C是Na2CO3，与C 反应生成沉淀的是BaCl2，D 是BaCl2，与BaCl2反应生成沉淀的还有H2SO4，B 是H2SO4，A是HCl**

**45、某同学在探究铁生锈的条件时，将铁钉浸没在试管里的食盐水中，一段时间后，发现试管底部出现了黑色粉末。李同学对此黑色粉末的组成做了如下几种猜测：①Fe；②Fe2O3；③Fe3O4；④FeCl3；⑤数种物质的混合物。**

**请回答下列问题：**

**（1）你认为该同学的上述猜测中，不做实验就可以排除的是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_（填序号），理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，你认为黑色粉末还可能是\_\_\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；**

**（2）设计一个实验方案，用化学方法验证黑色粉末是否为Fe粉：**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；**

**（3）该同学将黑色粉末干燥后，用磁铁靠近，发现粉末能被磁铁吸引，于是得出结论：黑色粉末一定是Fe粉，你认为该同学的结论对吗？\_\_\_\_，理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**答案：（1）②；         ④；           Fe2O3是红棕色的；**

**FeCl3可溶于水；             碳粉，制造铁钉的铁是铁碳合金。**

**（2）取少量黑色粉末与稀盐酸反应，观察有无气体放出。**

**（3）不对，四氧化三铁也能被磁铁吸引。**

**46、在某次电解水的实验中加入了少量NaOH溶液，测得分别与电源的正负极相连的阳、阴两极上产生的气体的实验数据如下：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **时间（分钟）** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **阴极生成气体体积（cm3）** | **6** | **12** | **20** | **29** | **39** | **49** | **55** | **65** | **75** | **85** |
| **阳极生成气体体积（cm3）** | **2** | **4** | **7** | **11** | **16** | **21** | **26** | **31** | **36** | **41** |

**（1）仔细分析以上实验数据，1~6分钟内阴、阳两极生成的气体体积之比大于2:1，可能的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；从第7分钟开始，每分钟内阴、阳两极生成的气体体积之比约为2:1，可能的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；**

**（2）将质量分数为5%NaOH溶液100g进行电解，当溶液中NaOH的质量分数改变了1%时，停止电解，则生成的H2的质量约为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**答案：前6分钟内因产物H2和O2­溶解度不同（后者溶解度大），致使气体的体积比大于2:1；**

**H2和O2的溶解已达到饱和，气体的体积比大致保持2:1；**

**（2）1.86g。**

**47、已经去除了泥沙的食盐中还含有一些对人体健康不利的物质，如氯化钙、氯化镁等。可以用氯化钠饱和溶液反复冲洗来达到精制食盐的目的。这种方法操作简便，不消耗能源，请你简述其中的道理。**

**答案：氯化钠饱和溶液中不能再溶解氯化钠，但是能溶解氯化钙、氯化镁等，并且不消耗能源。反复冲洗是提高纯度。**

**48、在通常情况下，硫化氢(H2S)是一种没有颜色、 具有臭鸡蛋气味的有毒气体，比空气重，能溶于水。实验用块状固体硫化亚铁(FeS) 跟稀硫酸通过复分解反应来制取H2S气体。试回答：①实验室制H2S气体的发生装置可选用**

**(填制H2或制O2的气体发生装置)，②收集H2S气体应选用      法， ③硫化亚铁与稀硫酸反应的化学方程式为                   ，④已知H2S水溶液的PH值小于7，向其中加入紫色石蕊试液，溶液呈    色，⑤实验室制取H2S气体时，为防止污染和避免中毒，多余的硫化氢应该用            吸收。**

**答案：①制H2的气体发生装置)，②收集H2S气体应选用向上排空气法， ③略，④红，⑤NaOH溶液**

**一块质量为4克的合金，与足量的盐酸反应，产生0。2克氢气。则该合金**

**的组成可能为（  ）**

**A   Fe  Mg      B  Fe   Al    C    Fe  Zn     D   Mg  Al**

**50、今取12·7克氯化亚铁样品，完全溶于水制成溶液然后加入足量的硝酸银溶液，**

**使其充分反应，得氯化银沉淀，经干燥后称量质量为30克，已知，样品内杂质为氯化物，则该杂质可能是（     ）**

**A  KCl    B  NaCl      C  ZnCl2     D  BaCl2**

**答案：B**

**51、 两种氧化物的混合物共5·6克跟足7·3%的盐酸100克完全反应，则混合物可能是（  ）：**

**A  MgO和ZnO    B CaO和CuO      C  MgO和CuO    D  CaO和MgO**

**答案：A、C**

**49-51为用平均值法的方法解题的题型。**

**52、 某不纯的烧碱样品中含有Na2CO3 3。8%、Na2O 5。8% 、NaOH 90。4%。取M克样品，溶于质量分数为18。75%的盐酸溶液100克中，并用30%的NaOH%溶液来中和剩余的盐酸至中性。把反应后的溶液蒸干后可得到固体质量多少克**

**答案：29、25g**

**提示：此题应用离子守恒法来解**

**54、一包混有杂质的Na2CO3 ，其杂质可能是Ba（NO3）2、KCl、 NaHCO3 ，今取10.6克样品，溶于水得澄清溶液，另取10.6 克样品，加入足量的盐酸，收集到4.4克CO2，则下列判断正确的是（  ）**

**（A）样品中含有NaHCO3                  （B）样品中含有NaHCO3，无KCl**

**（C）样品中含有NaHCO3也有Ba（NO3）2              （D）样品中混有KCl也有NaHCO3**

**答案：D**

**55、a、b、c、d是1-18号元素，a、b元素的阳离子和c、d元素的阴离子都具有相同的电子层结构，且b元素原子的最外层电子数比a元素原子的最外层电子数少，c的阴离子所带的负电荷比d的阴离子所带的负电荷多，则它们的核电荷数大小关系是（  ）**

**（A）a>b>d>c      （B）c>b>a>d      （C）a>b>c>d       （D）b>a>c>d**

**答案：A**

**56、岩石、矿物的结构复杂，其成分可用氧化物的化学式来表示，如硅酸钙CaSiO3可表示为CaO·SiO2试用氧化物的化学式表示下列矿物的成分：**

**（1）棉花：CaMg3Si4O12\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；（2）白云母：K2Al6Si6（OH）8O18 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**答案：（1）CaO·3MgO·4SiO2；**

**（2）K2 O·3Al2O3·6SiO2·4H2O**

**57、 镁铝合金M克和足量的盐酸反应生成H2 0·1克，则M可能是（   ）**

**A  0·8      B  1     C  1·5     D  无法确定**

**答案：B**

**解析：制取H2 0·1克，需 1·2克镁或0·9克铝，因此所需质量在1·2克-0·9克之间，只有B符合要求。**

**58、 NaOH和H2O的混合物中，氧元素的质量分数为W%，则W的范围是>      或＜**

**某种氢氧化钠溶液中含氧元素80%，该溶液中含氢氧化钠的质量分数为           。**

**答案：40%   88．89%  ； 18．18%**

**59、 将一定量的碳和氧气放入一密闭的容器中，得到10克气体，将气体通过足量的石灰水后，气体剩余5．6克，计算反应物中碳和氧气的质量比**

**答案：   3．6克 与 6．4克   1．2克与8．8克**

**60、中国是世界上最早应用湿法冶金的国家，也是最早发明黑火药和造纸术的国家，还是最早利用天然气的国家等等。根据初中所学化学知识，按以下要求填写⑴——⑶项，并以此为例，再填出类似的⑷——⑹项“化学之最”：**

**⑴化学变化中的最小微粒         ，**

**⑵地壳中含量最多的元素是      ，**

**⑶天然物质里硬度最大的物质是       。                                                         ⑷ 相对原子质量最小的元素**

**⑸**

**⑹**

**答案：（1）原子     （2）、氧元素     （3）、金刚石**

**（4）相对原子质量最小的元素是**

**（5）相对分子质量最小的物质是**

**（6）相对分子质量最小的氧化物是**

**62、鉴别织物是蚕丝（真丝）或是人造丝的方法是（    ）**

**A  滴加浓硝酸  B 滴加浓硫酸   C滴加洒精   D  灼烧后嗅气味**

**答案：D**

**63、在食品中的某些元素含量偏高会引起毒性反应，食品卫生法对它们的含量最高标准有极严格规定，这些元素①Na　　　②Mg  　③As砷  ④Cd镉 ⑤ Ca  ⑥Zn  ⑦ Hg  ⑧Pb ⑨ Cu  ⑩ K中的（  ）**

**A ⑥⑦⑧⑨    B②④⑥⑧      C ③④⑦⑧     D②④⑥⑦⑧**

**答案：C**

**提示：一般的重金属元素有毒，As2O3即砒霜.**

**64、   经测定，一瓶气体中含有碳、氢两种元素，这瓶气体不可能是（ ）**

**A．一种化合物    B．一种单质和一种化合物的混合物    C．两种化合物    D．两种单质**

**答案：D**

**65、若在宇宙飞船的太空实验室（失重条件下）进行以下实验，其中最难完成的是（    ）**

**A.将金粉和铜粉混合         B.将牛奶加入水中混合**

**C.将氯化钠晶体溶于水       D.用漏斗、滤纸过滤除去水中的泥沙**

**评析：该题以太空实验室作为问题背景，立意新颖，可以扣住题目的提示——失重条件去分析备选答案。在失重的情况下，金粉和铜粉混合、牛奶与水混合、氯化钠晶体溶于水的实验，可以设法在密闭的容器中进行，而用漏斗、滤纸过滤水中泥沙的实验很难在密封的条件下进行，此外，如果没有重力的作用，其速度将会十分缓慢，因此，符合题意的选项为D。**

**66、测得某溶液中含Cu2+、K+、SO2-4、Cl-四种离子，且阳离子的个数比为Cu2+：K+=3：4，  则 SO2-4与Cl-的个数比可能是（  ）(A)3:2    (B)1:3     (C)1:8     (D)2:5**

**答案：A、C**

**67、  由C、H两种元素组成的化合物叫烃，碳原子数在4及以下的烃在常温常压下通常为气体，常温常压时烃C2H4和另一种烃组成的混合气体中碳元素的质量分数为87％，则混入的烃可能是（   ）**

**(A)CH4   、   (B)C2H2  、    (C)C2H6 、  (D)C8H8**

**解析：C2H4中碳元素的质量分数为85、7％，而混合气体中碳元素的质量分数为87％，则混入的烃中碳元素的质量分数为>87％。是B和D。**

**68．英国泰晤士河曾是世界上最脏臭的河流之一。由于执行了严格的污水排放制度、重建了水道体系和用专门船只向河水里输送某种气体等措施，河水水质已得到显著的改善。这里的“某种气体”是指    【 C   】(05全国初中化学竞赛试题)**

**A．氢气    B．氯气    C．氧气    D．二氧化碳**

**69.原子的核电荷数小于18的某元素x，其原子的电子层数为n，最外层电子数为2n+1，原子核内质子数是2n2-l。下列有关x的说法中不正确的是    【  A  】】(05全国初中化学竞赛试题)**

**A．X能形成化学式为X(OH)3的碱**

**B．X可能形成化学式为KXO3的含氧酸钾盐**

**C．X原子的最外层电子数和核电荷数肯定为奇数    、**

**D．X能与某些金属元素形成化合物**

**70.若从H2SO4、Na2CO3、Na2SO4、NaCl、NaNO3、Cu(NO3)2、H NO3七种溶液中取出其中的两种，进行混合及有关实验，所观察到的现象记录如下表。试根据各步实验及其现象先进行分步推断，再推断所取的两种溶液的可能组合。**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **步骤** | **实验操作** | **实验现象** | **推断(或结论)** |
| **(1)** | **将取出的两种溶液混合** | **混合溶液无色、澄清** | **混合液中肯定不合：Cu(NO3)2** |
| **无明显现象** | **混合溶液肯定不是下列组合：** |
| **(2)** | **用pH试纸测定混合溶液的pH** | **测定结果：pH=2** |  |
| **(3)** | **向混合溶液中滴入足量**  **Ba (NO3)2溶液** | **有白色沉淀出现** |  |
| **(4)** | **向上述过滤所得的滤液中滴加AgNO3 溶液** | **无明显现象** |  |
| **混合溶液的可能组合(写出溶**  **质的化学式，有几组写几组)** | | **①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  **④\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | |

**参考答案:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **步骤** | **实验操作** | **实验现象** | | **推断(或结论)** | |  |
| **(1)** | **将取出的两种溶液混合** | **混合溶液无色、澄清** | | **混合液中肯定不含：Cu(N03)2** | |  |
|  |  | **无明显现象** | | **混合溶液肯定不是下列组合：H2S04与Na2C03或 HN03与Na2C03** | |  |
| **(2)** | **用pH试纸测定混合溶**  **液的pH** | | **测定结果：pH=2** | | **溶液呈酸性，所以一定有酸**  **性物质存在，如H2S04或**  **HN03** | |
| **(3)** | **向混合溶液中滴入足**  **量Ba(N03)2溶液** | | **有白色溶液出现** | | **H2S04或Na2S04(或H2S04  和Na2S04同时共存)** | |
| **(4)** | **向上述溶液过滤所的**  **滤液中滴加AgN03溶液** | | **无明显现象** | | **不含NaCl** | |
| **混合溶液的可能组合(写出溶**  **质的化学式，有几组写几组)** | | | **①HN03 H2S04**  **②HN03 Na2S04**  **③H2S04 Na2S04**  **④H2SO4 NaN03** | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |

**(05全国初中化学竞赛试题)**

**71.糖类(按C6H12O6计，相对分子质量为180)发酵生成乙醇反应的化学方程式为C6H12O6=2C2H5OH+2CO2，问多少质量分数的糖类溶液发酵能得到l°的酒?(1°酒是指：1体积乙醇和99体积水的混合溶液。水和乙醇的密度分别为1.0g／cm3和0.8 g／cm3)  (答案只要求小数点后一位数字)**

**(参考答案:1.6%)**

**(05全国初中化学竞赛试题)**

**72、20世纪20年代，丹麦和英国的一些科学家提出了新的酸碱理论——质子论。质子论认为：凡能放出质子（即H+）的分子或离子都是酸，凡能结合质子的分子或离子都是碱。根据这个理论，试判断：①H2SO4   ②OH-  ③HCO3-  ④NO3-  ⑤Na+ 中属于酸的是                 ，属于碱的是                   。**

**答案：属于酸的是：①、③**

**属于碱的是：②、 ③、④**

**73、某溶液中含有Na+、H+、Cl-、SO42- ，欲证明两种阴离子确实存在，实验的最佳方案是：先向溶液中滴加足量的          溶液至沉淀完全；再取上层清液滴加           溶液，又出现白色沉淀，则可得出结论。**

**答案：氯化钡溶液、硝酸银溶液**

**74、欲中和氯化钙溶液中的少量盐酸，在没有指示剂的条件下应选用的试剂是（  ）**

**A．碳酸钙粉末      B．生石灰粉末      C．熟石灰粉末      D．硝酸银粉末**

**答案：A**

**解析：只有碳酸钙粉末不溶于水。**

**75、减弱“温室效应”有效措施之一是大量植树造林，绿色植物在叶绿素存在下的光合作用是完成二氧化碳循环的重要一环。以知叶绿素的相对分子质量小于900，其分子含C73.8%（以下均指质量分数）、H8.3%、N6.3%、Mg2.7%，其余为O。试通过计算确定叶绿素的化学式。**

**解析：Mg的相对原子质量为24，24/2.7%=889，而叶绿素的相对分子质量小于900，所以就为889，碳原子数为889\*73.8%/12=55,同理可求出H：74，N：4，O：（1-73.8%-8.3%-6.3%-2.7%）\*889/16=5。所以叶绿素的化学式为：**

**C55H74N4O5Mg**

**76、将铁粉和硫粉以适当的质量比均匀混合，平铺在石棉网上，然后用烧成红热状态的玻璃棒接触混合物，这时部分混合物迅速变成红热状态，撤离玻璃棒后，反应继续剧烈进行，直至全部混合物都呈红热状态，冷却后可得到一种黑色的固体化合物——硫化亚铁。根据上述实验回答下列问题：**

**（1）所得黑色固体的化学式是：          。**

**（2）使用简单方法证明铁已从单质变成化合物：                                          。**

**答案：（1）FeS  （2）用磁铁去吸硫化亚铁，看是否被磁铁吸引。**

**77、氯仿(CHCl3)不溶于水，密度比水大，是一种良好的有机溶剂。若保存不当受光照易被氧化而产生剧毒光气(COCl2)，反应式为：2CHCl3＋O2＝＝2HCl2＋2COCl2。为防止中毒事故，使用前必须检查它是否被氧化。检验选用的试剂是            ，实验现象和结论是                 。**

**答案：硝酸银溶液、若产生白色沉淀，则氯仿已氧化**

**78、 飘尘是物质燃烧时产生的粒状飘浮物，颗粒很小，不易沉降。它与空气中的SO2、O2接触时，SO2会部分转化为SO3,使空气的酸度增加。飘尘所起的作用可能是（  ）**

**(A)氧化剂      (B)还原剂       (C)催化剂      (D)吸附剂**

**答案：C**

**79、 河水里的微生物使有机物（以C6H10O5表示）转化为CO2和H2O的过程中所需的O2量叫生化需氧量（BOD）。BOD是衡量水体质量的一个指标。**

**（1）C6H10O5和O2反应生成CO2和H2O化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_-。**

**（2）20℃时，1.0升某水体（假使该水的密度为1克/毫升）中含有机物（C6H10O5）的质量分数为0.0010％。则该水体的BOD为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_克/升。**

**（3）20℃时，1.0升水中溶O20.0092克，上述水体适合于鱼类生存吗？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**答案：（1）略**

**（2）0、01285克/升**

**（3）不适合，原因是0、01285克/升>0\\0092克/升**

**80、将CO和CO2的混合气体2.4克，通过足量的灼热的CuO后，得到CO2的质量为3.2克，求原混合气体中CO和CO2的质量比？**

**答案：7：5**

**解析：CO2增加的质量为氧化铜中氧元素的质量，也是CO中氧元素的质量，所以，CO的质量为：0、8/16/28=1、4克。**

**81、将30克铁片放入CuSO4溶液中片刻后，取出称量铁片质量为31.6克，求参加反应的铁的质量？**

**解析:用差量法计算，Fe-Cu      差量**

**56 64  64-56=8**

**X       31、6-30=1、6克**

**56/X=8/1、6**

**X=11、2克**

**82、给45克铜和氧化铜的混合物通入一会氢气后，加热至完全反应，冷却称量固体质量为37克，求原混合物中铜元素的质量分数？**

**解析：固体减少的质量即为氧化铜中氧元素的质量，所以氧化铜的质量为：（45-37）/16/80=40（克），原混合物中铜元素的质量分数为：40/45\*100%=88、9%。**

**83、著名化学家罗伯特·玻义尔在一次实验中，不小心将盐酸溅到紫罗兰花瓣上，过一会儿，他惊奇地发现，紫色的花瓣上出现了红点·玻义尔对这一意外的发现，做出了各种假设，经过多次实验验证，探究普遍规律，终于获得了成功。对紫罗兰花瓣遇盐酸变红的现象，你有哪些假设？**

**请将你的假设以及验证假设的实验方案填写在下表中假设及验证假设的方案**

|  |  |
| --- | --- |
| **你对紫罗兰花瓣遇盐酸变红现象的各种假设** | **你验证假设的实验方案** |

**提供83题的一种解法：假设：是盐酸中的氢离子使紫罗兰花瓣变红。方案：将稀硫酸滴在紫罗兰花瓣上，看是否能使紫罗兰花瓣变红。**

**85。 在1754年发表的科学论文中，记录了如下实验过程，苛性钾和硫酸反应时生成“矾石”，硫酸与钾碱作用时冒气泡也生成“矾石”，用“钾碱”跟“泻利盐”（MgSO4）作用则有“白镁氧”沉淀生成，上层清液蒸干可得“矾石”，在强热下，“白镁氧”转变为“烧镁氧”，并且质量减少约一半，用硫酸处理“白镁氧”时猛烈冒气泡，同时生成“泻利盐”，“烧镁氧”与硫酸处理也生成“泻利盐”但无气泡。根据上述叙述，判断上面出现的物质的化学式和化学反应反应方程式：**

**86. 醋酸的某溶液中，醋酸所含氢原子数是水中氢原子数的一半，则该溶液中溶质质量分数是多少？**

**87.如图所示，在烧杯里盛半杯Ba(OH)2溶液，然后用滴定管向容器里滴入稀硫酸。随着H2SO4的滴入，电灯就渐渐变暗，滴至一定时，电灯完全熄灭，为什么？如果继续滴入H2SO4，电灯又会亮起来，为什么？**

**88、在一个小型钢瓶中装有液态空气，当开瓶盖将一根火柴（带火星）置于瓶口时，请问火柴是复燃还是熄灭？为什么？**

**89、A、B为可溶性盐，C为可溶性碱，它们分别由下列两组离子中的各一种构成（每种只选一次），阳离子：Na+、Ba2+、Ca2+，阴离子；Cl-,OH-,SO42-，且**

**①A+C        白色沉淀**

**② B+C        蓝色沉淀**

**1）   试推断：A、B、C三种物质的化学式。A\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**2）   写出①②反应的化学方程式:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**90、有一包粉末，可能由NaCl、 Na2SO4、Na2CO3、 FeCl3、MgCl2中的一种或几种组成。现做如下实验：①取少量粉末，加水溶解得无色透明溶液；②取①所得溶液少许加入氢氧化钠溶液，看不到明显现象；③另取少量粉末滴加稀盐酸，也看不到明显现象。试回答：**

**(1)由实验可知，原粉末中一定没有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;实验②中说明原粉末中没有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;实验③证明原粉末中没有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(2)根据上述实验，可得原粉末中可能有的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(3)若该粉末中由一种物质组成，试设计实验方案确定它是哪种物质。写出简要的实验步骤、实验现象和结论。**

**91、有一包粉末，可能由NaCl、 Na2SO4、Na2CO3、 FeCl3、MgCl2中的一种或几种组成。现做如下实验：①取少量粉末，加水溶解得无色透明溶液；②取①所得溶液少许加入氢氧化钠溶液，看不到明显现象；③另取少量粉末滴加稀盐酸，也看不到明显现象。试回答：**

**(1)由实验可知，原粉末中一定没有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;实验②中说明原粉末中没有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_;实验③证明原粉末中没有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(2)根据上述实验，可得原粉末中可能有的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(3)若该粉末中由一种物质组成，试设计实验方案确定它是哪种物质。写出简要的实验步骤、实验现象和结论。**

**92、已知某无色气体是由氧气，一氧化碳和二氧化碳中的一种或几种组成，若直接将气体通入澄清的石灰水，溶液不出现浑浊，若将气体通过灼热的氧化铜后，再通入澄清的石灰水，则溶液变得浑浊，则原气体中一定有\_\_\_\_\_\_\_\_，一定没有\_\_\_\_\_\_\_，可能有\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**93、在A、B、C、D四种物质的溶液中，分别含有HCl,KOH,CuSO4,AgNO3中的一种，现将这四种物质的稀溶液两两混合，现象和结论如下：**

**1）A+B      蓝色沉淀**

**2）D+C       白色沉淀**

**3）B+D        水**

**根据上述现象的结论，试推断并写出各物质的化学式A\_\_\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_\_\_ C\_\_\_\_\_\_\_\_ D\_\_\_\_\_\_\_\_**

**94、在鉴别物质的实验中，常依据变化中产生的特殊现象进行初步判断。试填写(1)、(2)的结论并自选两个实验，将鉴别过程分别填写在(3)、(4)的横线上。   (1)将碱溶液滴人某黄色溶液中，生成红褐色沉淀，则该黄色溶液可能是\_\_\_\_\_溶液。**

**(2)向某溶液中加入足量硝酸钡溶液，无沉淀产生，再向其中加入硝酸银溶液，有白色沉淀产生，则原溶液中一定有\_\_\_\_\_离子。**

**(3)**

**(4)**

**95、下表中的四个观点都是错误的。请你仿照表中示例各找出一个化学方程式来否定相应的错误观点。**

|  |  |
| --- | --- |
| **错误观点** | **否定例证(化学方程式)** |
| **示例： 氧化反应一定是化合反应** | **CH4+2O2=CO2+2H2O** |
| **(1) 化合反应的反应物都是单质** |  |
| **(2) 分解反应的生成物都是单质** |  |
| **(3) 置换反应的反应物中一定有金属单质** |  |
| **(4) 复分解反应不可能同时生成两种沉淀** |  |

**96、物质的性质决定物质的用途，具体填写：(1)—(3)中有关物质用途。并以此为例，再写出另外两组实例**

**(1)  浓硫酸具有吸水性，所以可用作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(2)  石墨具有导电性，可以作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(3)  氢气具有可燃性，可以用作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**(4)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(5)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(6)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_·**

**97、为了避免实验失败甚至造成严重后果，有些化学实验必须严格遵循操作的顺序，例如，制取O2、H2、CO2等气体时必须先检查装置的气密性，再向容器中装入药品。请仿照示例填写下表中的空格。**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **必须严格遵循操作顺序的实验** | **先做什么** | **再做什么** |
| **示例：制取O2、H2、CO2等气体** | **先检查装置的气密性** | **再向容器中装入药品** |
| **(1)** | **先** | **再** |
| **(2)** | **先** | **再** |
| **(3)** | **先** | **再** |
| **(4)** | **先** | **再** |

**98、在含杂质的锌粒(杂质不与盐酸反应)中加入200g盐酸，待反应完全后，制得4．48LH2。若计算锌粒的质量分数，有下列条件可供利用：①盐酸密度为1.1g/cm3；②15g锌粒样品；③反应条件下，H2的密度为0．089g/L；④不需要另加条件。**

**问：(1)你认为要增加何条件，才能计算。(2)根据你的选择，计算锌的质量分数。**

**99、 初中化学学习过程中，我们可以总结或发现许多具有一定规律性的知识，例如，(1)实验室制气装置都要检查气密性。(2)金属与酸发生置换反应，溶液质量都增加。你还能总结出哪些规律?试写出两条(不重复课本中已总结出的原理或规律)：**

**(1)                            。**

**(2)\_\_\_\_                            。**

**100、实验探究：氢氧化钠溶液中哪一种粒子（H2O、Na+、OH-）能使指示剂变色?实验步骤：(1)在第一支试管中加入约2mL蒸馏水，滴入几滴无色酚酞试液，观察现象，(2)在第二支试管中加入约2mL的NaCI(pH=7)溶液，滴人几滴无色酚酞试液，观察现象。(3)在第三支试管中加入约2mL的NaOH溶液，滴人几滴无色酚酞试掖，观察现象。通过上述实验的探究，回答下列问题(下述“现象”是指：无色酚酞试液是否变红)：**

**实验(1)看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，你得出的结论是\_\_\_\_\_。**

**实验(2)看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，说明Na+离子\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**实验(3)看到的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，你得出的结论是                            。**

**101、某课外活动为小组为探究钢铁制品生锈的条件，进行了研究性学习。他们准备了以下实验用品：刚洗净的4支试管、2枚铁钉、植物油、久置的蒸馏水、镊子、滤纸，还需要的实验用品为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**做实验时发现铁钉上有锈，为了迅速除去铁锈，他们进行了下述实验操作：①取一支试管，将生锈的铁钉放人试管；②向试管中加入2mL稀盐酸；③用试管夹夹持试管在酒精灯上加热；④当铁钉上的锈消失并变得光亮时，将试管内废液倒入废液缸内；⑤用镊子夹取铁钉用蒸馏水冲洗干净，在酒精灯的外焰上烘干铁钉。**

**(1)你认为上述操作中存在的问题是什么?**

**(2)除了给铁钉除锈外，上述给出的实验用品还有哪些不符合实验要求?应该如何处理。**

**102、黄金饰品中的假货常常鱼目混珠，社会上有些不法分子时常以黄铜冒充黄金进行诈骗活动。因为黄铜（Cu、Zn合金）单纯从颜色、外形上看，与黄金极为相似，所以很难区分。**

**请你设计一个实验方案鉴别真假黄金，要求写出实验方法、现象和结论。**

**103、把KClO3和MnO2混合，放在试管里加热，使KClO3完全分解。如何把剩余物分开？请设计出一个实验方案，要求写出实验方法和步骤。104、吸滤瓶里装有H2SO4溶液，支管上接有橡胶塞和玻璃尖嘴管，用止水夹夹住橡胶，现把气球中的固体（细小）倒入瓶中，观察到气球逐渐膨胀。**

**请回答：**

**（1）气球中的固体可能是**

**（2）猜想：产生的气体是什么，并设计简单实验证明，完成下面的实验报告。**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **猜想** | **产生气体** | **验证实验** | **实验现象** | **现象 及方程式** |
| **猜想一** |  |  |  |  |
| **猜想二** |  |  |  |  |

**105、设计一个实验，证明蜡烛的成分里有氢和碳，用实验报告的形式写出来。**

**106、在某种意义上讲，锰钢是一种溶液，你认为对吗？为什么：（试用溶液有关知识说明）**

**107、一只广口瓶中放一小烧杯，另一个放一只健康的小自鼠，烧杯中有盛有足量的浓NaOH溶液，并浮着一个小球（小球不与其他物质反应，实验装置足以维持小白鼠的生命活动，忽略水蒸气，湿度、压强变化对实验的影响）。数小时后小球会（   ）**

**A、上浮一些   B、下沉一些    C、仍在原处    D、沉到杯底**

**答案：A**

**108、美国空袭伊拉克使用的“战斧”式巡航导弹的黑色弹头似有更大威力。这一保密的弹头是选用经过特殊处理的炭丝制成。每根炭丝相当微小，可在空气中长时间漂浮。它通过爆炸或火药引爆散布敌方阵地，破坏敌方防空和发电设施。炭丝可进入电子设备内部、冷却管道和控制系统的黑匣子。炭丝能附着在一切物体表面。炭丝弹头异乎寻常的导电性能可以使电子设备短路，在不杀伤敌方操作人员的情况下，使雷达天线和有关设施的功能消失。根据上面的描述，这里所描述的炭丝属于（      ）**

**A、木炭丝      B、金刚石制成的丝       C、石墨丝       D、炭黑丝**

**答案：C**

**109、（1）化学是21世纪最有用，最富有创造性的中心学科。请你举出几项对当今人类生活产生极大影响的化学研究成果：**

**（2）如果将未来科研人员解决了“利用太阳能以水为原料大量生产氧气，并用作汽车燃料”这一课题，将给人类带来什么影响？**

**110、我国化学家侯德榜于1923年研制成功的“联合制碱法（又称侯氏制碱法）”的主要特点是：在浓氨水中通入足量的二氧化碳生成一种盐，然后在此溶液中加入细的食盐粉末，由于NaHCO3在该状态下溶解度很小，呈经体析出，同时由于大部分酸式碳酸盐加热容易转变为正盐，所以将析出的NaHCO3加热分解即可得纯碱，请回答：**

**（1）      写出上述过程中的反应方程式：**

**①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**②\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**③\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**（2）      用上述方法生产的起始原料为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_（写化学式下同）最终产物为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（3）      该生产过程中没有涉及的反应是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（4）      有人认为该反应有四大优点：**

**A、生产过程中的部分产品可作为起始原料    B、副产品是一种可利用的化肥**

**C、反应不需要加热                        D、副产品不污染环境**

**你认为正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_**

**111、小明家的现任田里稻谷生长不茂盛，叶色淡绿，茎叶细小，同时出现不同程度的倒伏现象。**

**（1）      小明的父亲请来乡农技术人员化验后指出，该地稻谷苗和要缺少两种营养元素，它们是**

**（填N·P·K或微量元素）。**

**（2）      小明到化肥站根据化肥价格（见F表）。**

**附  6种化肥价格**

|  |
| --- |
| **化        尿素        碳铵     过磷酸钙   硫酸钾   氯化钾   硝酸钾**  **肥     CO（NF2）2   NH4HCO3   Ca(H2PO4)2   K2SO4    KCl     KHO3** |
| **价格      1200         350        250       800      650     2300**  **(元/吨)** |

**在考虑经济实用解决问题的条件，应购买的化肥是（写化学式）：**

**小明家的现任田里稻谷生长不茂盛，叶色淡绿，茎叶细小，同时出现不同程度的倒伏现象。**

**（1）      汪明的父亲请来乡农技术人员化验后指出，该地稻谷苗和要缺少两种营养元素，它们是 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**（填N·P·K或微量元素）。**

**（2）      小明到化肥站根据化肥价格（见F表）。**

**附  6种化肥价格**

|  |
| --- |
| **化        尿素        碳铵     过磷酸钙   硫酸钾   氯化钾   硝酸钾**  **肥     CO（NF2）2   NH4HCO3   Ca(H2PO4)2   K2SO4    KCl     KHO3** |
| **价格      1200         350        250       800      650     2300**  **(元/吨)** |

**在考虑经济实用解决问题的条件，应购买的化肥是（写化学式）：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**112、高级汽车常配置的一种汽车安全气袋，内部贮有硝铵（NH4NO3）。当汽车高速行驶中受到猛烈撞击时，硝酸铵迅速分解产生大量N2O，气体和另一种氧化物充满气袋，填充在乘员与挡风玻璃方向盘之间。防止乘员受伤。**

**（1）NH4NO3受撞击后发生分解反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**（2）此反应中反应物和生成物中氮元素化合价从左到右依次是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**113、在一个小型钢瓶中装有液态空气，当开瓶盖将一根火柴（带火星）置于瓶口时，请问火柴是复燃还是熄灭？为什么？**

**第113题：这个题我曾经给学生做过，只是用的是“燃着的木条”。其中一个学生的答案颇耐人寻味：木条熄灭，因为瓶口温度低于木条燃烧的着火点。想想也是。你认为呢？**

**因为液体汽化时要吸收热量，使温度降低。**

**114、盐中含有CaCL2，MgCL2，NaSO4等杂质，需加入NaOH溶液，Na2CO3溶液，BaCL2溶液提纯，若各步所加试剂均过量并过滤分离出沉淀，然后蒸发，最后得到的溶液可制得精盐。下列所设计的顺序中，不能达到目的是（      ）**

**A、NaCO3  BaCl2   NaOH   HCl    B、BaCl2   Na2CO3   NaOH   HCl**

**C、NaOH   Bacl2   Na2CO3  HCl    D、BaCl2   NaOH    Na2CO3  HCl**

**115、将一定量的碳和氧气放入一密闭的容器中，得到10克气体，将气体通过足量的石灰水后，气体剩余5．6克，计算反应物中碳和氧气的质量。**

**答案：3、6g与6、4g或1、2g与8、8g**

**116、有一种物质可能由CaCO3、KMnO4、BaCl2、KCl、Na2CO3中的一种或几种组成，作如下实验：①将固体投入到足量水中搅拌得无色透明溶液，②往此溶液中滴加稀盐酸。产生一种使澄清石灰水变浑浊的气体，由此可推断该固体一定含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_一定不含有的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，可能含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**答案：该固体一定含有Na2CO3；**

**一定不含有的是CaCO3、KMnO4、BaCl2；**

**可能含有KCl。**

**117、A、B、C、D、E分别是酸碱盐中的五种物质，A为酸，另一种碱，其余三种是盐，D在医院里是诊断胃部疾病的药品（叫钡餐），它们之间可以发生以下反应：**

**（1）A+B =     C+H2O**

**（2）C+H2SO4      =  D↓+A**

**（3）E+AgNO3    =   AgCl↓ + C**

**根据上述反应，推断下列物质的化学式：A\_\_\_\_\_\_\_\_\_   B\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   C\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**答案：A为硝酸  B 为氢氧化钡   C为氯化钡**

**118、有一包白色固体物质可能由CaCO3,Na2CO3,BaCl2,Na2SO4,KNO3中的一种或几种组成，作如下实验鉴别：1）将它们投入足量水中搅拌，产生白色沉淀，过滤在沉淀中加入过量稀盐酸中，沉淀部分溶解。试推断：原混合物中一定含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，可能含有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**118题答案：一定含有BaCl2,Na2SO4,以及CaCO3,Na2CO3 两种中的至少一种，**

**可能含有CaCO3,Na2CO3   两种中的最多一种。**

**119、已知某无色气体是由氧气，一氧化碳和二氧化碳中的一种或几种组成，若直接将气体通入澄清的石灰水，溶液不出现浑浊，若将气体通过灼热的氧化铜后，再通入澄清的石灰水，则溶液变得浑浊，则原气体中一定有\_\_\_\_\_\_\_\_，一定没有\_\_\_\_\_\_\_，可能有\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**119答案：原气体中一定有一氧化碳；一定没有二氧化碳；可能有氧气。**

**120、在A、B、C、D四种物质的溶液中，分别含有HCl,KOH,CuSO4,AgNO3中的一种，现将这四种物质的稀溶液两两混合，现象和结论如下：**

**1）A+B  = 蓝色沉淀**

**2）D+C = 白色沉淀**

**3）B+D =水**

**根据上述现象的结论，试推断并写出各物质的化学式A\_\_\_\_\_\_\_ B\_\_\_\_\_\_\_ C\_\_\_\_\_\_\_\_ D\_\_\_\_\_\_\_\_**

**120答案：A  CuSO4  B  KOH  C  AgNO3 D  HCl**

**在托盘天平两 盘上，放上A、B两个烧杯，烧杯内均盛有质量不同但都含有硫酸9.8克的稀硫酸，已知A烧杯比B烧杯重，现在A、B两烧杯中分别投入等质量的铁和锌反应结束后，天平保持平衡，则反应前A、B烧杯最大质量差为              或                        .**

**答案:0、0027g、0、0014g**