

**安徽省六安市裕安中学2017-2018学年九年级上学期化学第二次月考试卷**

**一、单选题**

1.下列生产、生活中的变化，属于化学变化的是（   ）

A. 风力发电                                      B. 海水晒盐    
C. 菜刀生锈                                      D. 榨取果汁



【答案】C

【考点】物理变化、化学变化的特点及其判别

【解析】【解答】解：A．风力发电过程中没有新物质生成，属于物理变化； B．海水晒盐的过程中没有新物质生成，属于物理变化；  
C．菜刀生锈过程中有新物质铁锈生成，属于化学变化；  
D．榨取果汁过程中没有新物质生成，属于物理变化；  
故选C．  
【分析】本题考查物理变化和化学变化的差别．物理变化和化学变化的根本区别在于是否有新物质生成．如果有新物质生成，则属于化学变化；反之，则是物理变化．

2.在化学实验或日常生活中都应强化安全意识．下列做法符合安全要求的是（   ）

A. 一氧化碳还原氧化铁实验中，将尾气直接排放    B. 加热液体时，试管底部接触酒精灯灯芯  
C. 点燃可燃性气体之前，先检验气体的纯度           D. 稀硫酸不小心滴到手上，无需处理



【答案】C

【考点】实验室常见的仪器及使用，常见的意外事故的处理方法，一氧化碳还原氧化铁，氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气体的验纯

【解析】【解答】解：A、一氧化碳有毒，直接排放会污染空气，一氧化碳还原氧化铁实验中，不能将尾气直接排放，故选项说法错误． B、加热液体时，应用外焰加热，试管底部不能接触酒精灯灯芯，故选项说法错误．  
C、点燃可燃性气体之前，为防止发生爆炸，先检验气体的纯度，故选项说法正确．  
D、稀硫酸不小心滴到手上，随着水分的蒸发，浓度会逐渐变大，应及时处理，故选项说法错误．  
故选：C．  
【分析】A、根据一氧化碳有毒，直接排放会污染空气，进行分析判断．  
B、根据酒精灯的使用方法，进行分析判断．  
C、根据可燃性气体与空气混合后点燃可能发生爆炸，进行分析判断．  
D、稀硫酸不小心滴到手上，随着水分的蒸发，浓度会逐渐变大，进行分析判断．

3.2016年的诺贝尔化学奖得主发明了“全世界最小的机器”，将分子合成在一起，使其成为极微小的电机和传动装置，他们使得分子运动具有可控制性，只要加入能量，就能执行任务。下列实验现象体现分子运动的是（   ）

A. 50mL水与50mL酒精混合后，总体积小于100mL      B. 向盛有水的烧杯中加入几粒品红，液体变红  
C. 1滴水中约含1.67×1021个水分子                       D. 可以将大量的氧气压缩在蓝色钢瓶中



【答案】B

【考点】分子的定义与分子的特性

【解析】【解答】A. ，酒精和水都是由分子构成的，分子间有间隔，所以50mL水与50mL酒精混合后，总体积小于100mL；  
B. 向盛有水的烧杯中加入几粒品红，液体变红，说明分子是不断运动的，通过运动充分扩散到水分子之间，所以液体都变成红色；  
C. 1滴水中约含1.67×1021个水分子，因为分子的质量、体积很小；  
D. 气体物质分子间的间隔较大，易被压缩，所以可以将大量的氧气压缩在蓝色钢瓶中。  
故答案为：B  
【分析】根据分子的性质分析，物质的状态改变是分子间隔改变，物质的位置改变是分子的运动。

4.下列有关水的说法正确的是(　　)

A. 淡水资源是取之不尽、用之不竭的                     B. 用紫色石蕊溶液区分硬水和软水  
C. 活性炭可以将硬水软化                                       D. 氢气燃烧生成水，说明水是由氢、氧两种元素组成的



【答案】D

【考点】水的组成，硬水与软水

【解析】【解答】A、地球上的总水量很大，但淡水很少、分布不均，不符合题意；  
B、用肥皂水区分硬水和软水，紫色石蕊溶液不能区分，不符合题意；  
C、活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素，不能降低可溶性钙镁化合物的含量，向水中加入活性炭不能将硬水进行软化，不符合题意；  
D、氢气燃烧生成水，根据质量守恒定律，说明了水是由氢、氧两种元素组成的，符合题意。  
故答案为：D。  
【分析】根据淡水资源的分布分析；根据硬水和软水可用肥皂水鉴别、可通过加热煮沸降低硬度分析；根据活性炭吸附性分析；根据水的组成分析。

5.用CO2和NH3合成尿素【CO（NH2）2】是固定和利用CO2的成功范例，其反应的化学方程式为：CO2+2NH3═CO（NH2）2+H2O．下列说法正确的是（   ）

A. 尿素中有4个氢原子                                            B. 氨气中氮元素的化合价为+3  
C. 参加反应的CO2与NH3的质量比是44：17          D. 该反应是充分利用CO2的一种有效途径



【答案】D

【考点】有关元素化合价的计算，物质的相互转化和制备

【解析】【解答】解：A、尿素是由尿素分子构成的，1个尿素分子中含有4个氢原子，故选项说法错误． B、氢元素显+1价，设氮元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：x+（+1）×3=0，则x=﹣3价，故选项说法错误．  
C、由反应的化学方程式：CO2+2NH3═CO（NH2）2+H2O，参加反应的CO2与NH3的质量比是44：（17×2）=22：17，故选项说法错误．  
D、用CO2和NH3合成尿素，是固定和利用CO2的成功范例，该反应是充分利用CO2的一种有效途径，故选项说法正确．  
故选：D．  
【分析】A、根据尿素的微观构成，进行分析判断．  
B、根据在化合物中正负化合价代数和为零，进行分析判断．  
C、根据CO2+2NH3═CO（NH2）2+H2O，进行分析判断．  
D、根据用CO2和NH3合成尿素，是固定和利用CO2的成功范例，进行分析判断．

6.在元素周期表中硅元素的某些信息如图所示，下列有关硅的说法错误的是（　　）



A. 属于金属元素             B. 元素符号为Si             C. 原子序数为14             D. 相对原子质量为28.09

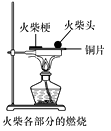


【答案】A

【考点】元素周期表的特点及其应用

【解析】【解答】A. 由元素名称“硅”可知，该元素属于非金属元素，A符合题意；  
B. 元素周期表中，元素名称右上角为元素的符号，所以元素符号为Si，B不符合题意；  
C. 元素周期表中，元素名称左上角为元素的原子序数，硅元素的原子序数为14，C不符合题意；  
D. 由题中信息可知相对原子质量为28.09，D不符合题意  
故答案为：A  
【分析】元素周期表中左上角是原子序数，右上角是元素符号，中间是元素名称，最下面是相对原子质量

7.如图实验说明，燃烧需要的条件是（  ）



A. 有可燃物            B. 有助燃剂            C. 温度达到可燃物的着火点            D. 可燃物与火焰直接接触



【答案】C

【考点】燃烧与燃烧的条件

【解析】【解答】火柴头和火柴梗都是可燃物，二者与氧气的接触情况相同，温度相同，但是火柴头燃烧，火柴梗不燃烧，说明燃烧需要温度达到可燃物的着火点。燃烧时可燃物并没有接触火焰。  
故答案为：C【分析】根据燃烧的条件是：可燃物；温度达到着火点，氧气结合图像分析解答

8.下列选项中的物质所属类别正确的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 类别 |
| A | 空气、石灰石、干冰 | 混合物 |
| B | 氧气、蒸馏水、二氧化碳 | 氧化物 |
| C | 氮气、水银、黄铜 | 单质 |
| D | 铝合金、不锈钢、生铁 | 金属材料 |

A. A                                          B. B                                          C. C                                          D. D

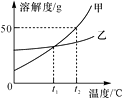


【答案】D

【考点】物质的简单分类

【解析】【解答】A、干冰是二氧化碳的固态，属于纯净物不属于混合物，不符合题意；  
B、氧气属于单质，不属于氧化物，不符合题意；  
C、黄铜是铜锌合金，属于混合物不属于单质，不符合题意；  
D、铝合金、不锈钢、生铁都属于金属材料，符合题意。  
故答案为：D。  
【分析】根据纯净物、混合物的定义分析，纯净物为一种物质组成的物质，混合物为多种物质组成的物质。根据单质、化合物定义分析，单质是由同种元素组成的纯净物，化合物为不同种元素组成的纯净物；根据合金和纯金属都属于金属材料分析。

9.甲、乙两种物质的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是（   ）



A. 甲的溶解度大于乙的溶解度                                B. 两种物质的溶解度都随温度升高而增大  
C. t1℃时，甲、乙两种物质的溶液中，溶质质量分数相等      D. t2℃时，甲饱和溶液溶质质量分数为50%

【答案】B

【考点】固体溶解度曲线及其作用

【解析】【解答】从图示看：当温度大于t1℃时，甲的溶解度大于乙的溶解度；两种物质的溶解度都随温度升高而增大；t1℃时，甲．乙两种物质的饱和溶液中，溶质的质量分数相等；t2℃时，甲的饱和溶液溶质质量分数为50克／150克×100%=33．3%。  
故答案为：B.  
【分析】根据溶解度曲线含义分析，溶解度曲线可以确定同一温度下不同物质的溶解度大小，可以确定各物质的溶解度随温度变化规律，确定结晶方法及饱和溶液不饱和溶液的转化方法，若溶解度受温度影响很大，适用于降温结晶，若溶解度受温度影响不大，则可采用蒸发结晶；可以根据溶解度/(溶解度+100)确定某温度下饱和溶液的溶质质量分数。

**二、简答题**

10.根据图示回答下列问题：



（1）属于金属材料的是\_\_\_\_\_\_\_\_，此材料属于\_\_\_\_\_\_\_\_(填“纯金属”或“合金”)

（2）生活中的铁制品很容易生锈，请你写出一种防锈措施：\_\_\_\_\_\_\_\_写出铝为什么那么耐腐蚀的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_。从生铁到不锈钢的使用谈一谈化学对生活的作用:\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）不锈钢；合金  
（2）保持铁制品的干燥等；4Al+3O2=2Al2O3；化学与人类生活息息相关

【考点】合金与合金的性质，金属锈蚀的条件及其防护

【解析】【解答】（1）据图可以看出， USB接口的材料是不锈钢，属于金属材料，不锈钢属于合金；（2）要防止铁生锈，就是阻止铁与水和氧气接触，可以保持钢铁制品的干燥等；（3）铝的化学性质较活泼，铝在空气中易被氧气氧化生成一层致密的氧化铝保护膜，在空气中能耐腐蚀，化学方程式为：4Al+3O2=2Al2O3；化学对生活的作用：化学与人类生活息息相关。  
【分析】根据纯金属和合金都属于金属材料分析；根据铁生锈是铁与氧气和水共同作用分析；根据铝的化学性质分析。

11.为测定锌铜合金中锌的含量，取该合金放入盛有稀硫酸的锥形瓶中(如下图)，发生反应。多次实验后，取平均值所得数据如下表：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 反应前 | | 充分反应后装置及 反应剩余物质质量 |
| 装置和足量的稀硫酸质量 | 锌铜合金质量 |
| 342.10g | 16.00g | 357.70 g |

若不考虑干燥剂吸收空气中的水蒸气，计算：

（1）生成氢气的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_ g。

（2）该合金中锌的质量分数为\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）0.4  
（2）81.25%

【考点】根据化学反应方程式的计算

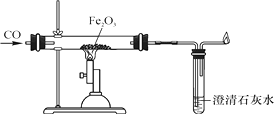
【解析】【解答】解：设该合金中锌的质量为x。

|  |  |
| --- | --- |
| Zn + H2SO4=ZnSO4+ | H2↑ |
| 65 | 2 |
| x | 0.4g |

列比例式得：65︰2= x︰0.4g  
解得： x=13 g  
合金中锌的质量分数=13 g÷16 g×100%=81.25%  
【分析】有气体产生的反应，反应后容器内减少的质量即为产生气体的质量；利用生成的氢气的质量，从方程式中找出锌与氢气的质量关系，计算出锌的质量，从而计算锌的质量分数。

**三、实验题**

12.为了研究工业炼铁原理，某校九年级实践活动小组按如图所示，用一氧化碳与氧化铁反应进行实验，请你一起参与。



（1）该实验开始时，要先通一会儿一氧化碳再点燃酒精灯，其目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）硬质玻璃管内可以观察到的现象为\_\_\_\_\_\_\_\_，试管中可以观察到的现象为\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）该装置的不足之处是\_\_\_\_\_\_\_\_。

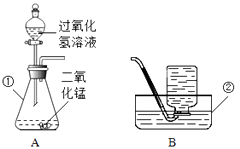
（4）实验结束时的正确操作是\_\_\_\_\_\_\_\_，哪一种物质理论上可以替代CO:\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）排尽空气，防止加热时CO爆炸  
（2）红棕色粉末逐渐变黑；澄清石灰水变浑浊  
（3）没有尾气处理装置  
（4）先停止加热再停止通入CO；H2

【考点】一氧化碳还原氧化铁

【解析】【解答】（1）一氧化碳具有可燃性，可燃性气体不纯时加热或点燃可能产生爆炸，实验开始需要排尽硬质玻璃管内的空气，防止加热时CO爆炸；（2）一氧化碳能与氧化铁反应生成铁和二氧化碳，所以观察到红色粉末慢慢变成黑色，反应生成的二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊；（3）实验过程中尾气不能直接排入大气中的原因尾气中的一氧化碳有毒，可点燃处理，该装置的不足之处是：没有尾气处理装置；（4）实验结束时，先停止加热，再停止通入CO直到玻璃管冷却，以防高温生成的铁被重新氧化； 该反应中一氧化碳夺取了氧化铁中的氧元素体现了一氧化碳的还原性，氢气也具有还原性，理论上氢气可以代替一氧化碳。  
【分析】根据一氧化碳还原氧化铁的步骤及实验现象分析；注意一氧化碳的实验因一氧化碳有毒性，所以要有尾气处理装置，以免污染空气；根据氢气也是具有还原性的物质分析。

13.如图是某同学设计的实验室制取氧气的实验装置，请回答下列问题：



（1）写出图中带标号仪器的名称：①\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）二氧化锰在该化学反应中的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）组装好A装置后，该同学先向分液漏斗中加入水，然后将导管另一端浸入水中，并打开分液漏斗的活塞，观察导管口是否有连续的气泡冒出，该操作的目的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）A装置中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_，实验室常用排水法收集气体的优点：\_\_\_\_\_\_\_\_。

【答案】（1）锥形瓶  
（2）催化作用  
（3）检查装置气密性  
（4）2H2O2 2H2O+O2↑；收集的气体较纯净



【考点】氧气的实验室制法

【解析】【解答】（1）图中带标号仪器的名称是：锥形瓶；（2）二氧化锰在该化学反应中作催化剂，能够加快过氧化氢的分解速率，二氧化锰在该化学反应中的作用是：催化作用；（3）打开分液漏斗的活塞时，如果导管口有连续的气泡冒出，说明装置不漏气，如果导管没有连续的气泡冒出，说明装置漏气，因此该操作的目的是检查装置气密性；（4）A装置中过氧化氢在二氧化锰催化作用生成了氧气和水，发生反应的化学方程式为：2H2O2 2H2O+O2↑ ，排水法收集气体的优点：收集的气体较纯净。  
【分析】根据用过氧化氢溶液制取氧气时二氧化锰为催化剂分析；根据排水法收集氧气时，开始有气泡冒出时不能收集，其中含有大量空气，要等气泡连续均匀冒出时才能收集分析；根据制取气体时连接好装置要检查装置气密性分析。



**四、科学探究题**

14.某化学兴趣小组的学生，发现金属R不在初中学到的金属活动性顺序表中，该小组为了了解R与常见金属铝、铜的金属活动性顺序，进行如下探究活动：

（1）【作出猜想】他们考虑到铝的活动性比铜强，对三种金属的活动性顺序作出如下猜想：  
猜想一：Al>Cu>R，猜想二：\_\_\_\_\_\_\_\_，猜想三：R>Al>Cu。

（2）【查阅资料】R是一种银白色的金属，RSO4溶液呈蓝色；常温下铝的表面会形成一层致密的氧化膜；硫酸铝、氯化铝、硝酸铝的溶液均为无色。  
【实验探究】为了探究哪一种猜想成立，甲、乙、丙三位同学分别针对猜想一、猜想二、猜想三设计实验方案并展开实验探究。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 猜想 | 主要操作 | 主要现象 | 实验结论 |
| 一 | 打磨R丝，并将其插入到硫酸铜溶液中 | R丝表面覆盖了一层红色的物质 | 猜想一\_\_\_\_\_\_\_\_(“成立”或“不成立”) |
| 二 | 打磨粗细相同的R丝、铝丝、铜丝，分别将它们插入到体积相同、溶质质量分数也相同的稀硫酸中 | ①R丝表面产生气泡缓慢，溶液由无色逐渐变成蓝色 ②铝丝表面产生气泡较快 ③铜丝表面没有气泡产生 | 猜想二成立 |
| 三 | 把铝丝插入RSO4溶液中 | \_\_\_\_\_\_\_\_ | 猜想三成立 |

（3）【交流反思】究竟哪种猜想成立？三位同学经讨论交流，发现丙同学在实验前没有打磨铝丝，这可能会导致实验结论错误。于是他们先打磨铝丝，再将其插入到RSO4溶液中，一段时间后，溶液的颜色由\_\_\_\_\_\_\_\_色变为\_\_\_\_\_\_\_\_色；进而确认猜想三不成立，猜想二成立。写出Al与稀硫酸反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_\_\_。  
【归纳总结】探究结束后，他们总结得出：通过金属与酸反应或金属与盐溶液反应可以比较金属活动性强弱。

【答案】（1）Al>R>Cu  
（2）不成立；无明显现象  
（3）蓝；无；2Al＋3H2SO4=Al2(SO4)3＋3H2↑

【考点】金属活动性顺序及其应用

【解析】【解答】【作出猜想】猜想二：根据其余两种猜想可以猜想为： ；  
【实验探究】猜想一：把R插入到硫酸铜溶液中，R丝表面覆盖了一层红色物质，说明R把铜置换出来，即R的活泼性大于铜，所以猜想一不成立；  
猜想三：根据实验结论，猜想三成立，即设计实验验证R的活动性比铝强，可将打磨过的铝丝，插入到RSO4溶液中，无现象发生，即可证明猜想三成立；  
因此，本题正确答案是：【作出猜想】 ；  
【实验探究】猜想一：不成立   ；猜想三：无明显现象     
【交流反思】 蓝，无  。  
【分析】根据金属活动性顺序的应用分析，在金属活动性顺序表中，排在氢前的金属能与酸发生反应，排在前面的金属能与排在后面的金属的盐溶液反应，根据反应是否发生也可证明金属的活动性的强弱。



15.

（1）实验室常用加热氯酸钾与二氧化锰混合物的方法制取氧气，写出反应的化学方程：\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）小芳发现，氯酸钾与氧化铜混合加热，也能较快产生氧气，于是进行如下探究：  
【提出猜想】除MnO2、CuO外，Fe2O3也可以作KClO3分解的催化剂。  
【完成实验】按下表进行实验，并测定分解温度(分解温度越低，催化效果越好)。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验编号 | 实验药品 | 分解温度(℃) |
| ① | KClO3 | 580 |
| ② | KClO3、MnO2(质量比1：1) | 350 |
| ③ | KClO3、CuO(质量比1：1) | 370 |
| ④ | KClO3、Fe2O3(质量比1：1) | 390 |

【分析数据、得出结论】由实验\_\_\_\_\_\_\_\_与实验4对比，证明猜想合理；

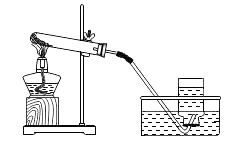
（3）实验所用的三种金属氧化物，催化效果最好的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）【反思】若要证明Fe2O3是该反应的催化剂，还要验证它在化学反应前后的\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_不变；

（5）画图(在下面空白处画出实验室高锰酸钾制取并收集氧气的装置图)\_\_\_\_\_\_\_\_。

（6）同种催化剂，还有哪些因素可能影响催化效果，请你再探究(探究一种因素即可)\_\_\_\_\_\_\_\_。  
【设计方案】①取同颗粒大小的同一催化剂与氯酸钾以不同质量比充分混合；②分别加热，测定分解温度  
【得出结论】如果分解温度不同，说明假设成立；反之则不成立．

【答案】（1）2KClO3 2KCl+3O2↑  
（2）1  
（3）二氧化锰  
（4）质量；化学性质  
（5）  
（6）【提出假设】催化剂与反应物的质量比不同，催化效果不同



【考点】影响化学反应速率的因素探究

【解析】【解答】氯酸钾在二氧化锰的催化作用下生成氯化钾和氧气，反应的化学方程式为：2KClO3 2KCl+3O2↑；  
【分析数据、得出结论】（2）根据催化剂能改变化学反应的速率，可选择加催化剂和不加催化剂的进行比较分解温度即可，要想证明除MnO2、CuO外，Fe2O3也可以作KClO3分解的催化剂，可选择实验①和实验④对比，证明猜想合理；(3)实验所用的三种金属氧化物，MnO2用作催化剂时分解温度最低，催化效果最好；  
【反思】（4）催化剂是指在化学反应里能改变其他物质的化学反应速率，而本身的质量和化学性质在化学反应前后都没有发生改变的物质，故要证明Fe2O3是该反应的催化剂，还要验证它在化学反应前后的质量和化学性质不变(5)实验室高锰酸钾制取并收集氧气的装置图： ;（6）【提出假设】催化剂与反应物的质量比不同，催化效果不同；  
【设计方案】①取同颗粒大小的同一催化剂与氯酸钾以不同质量比充分混合；  
②分别加热，测定分解温度  
【得出结论】如果分解温度不同，说明假设成立；反之则不成立。  
【分析】本题主要考查了催化剂特点及催化效果的影响因素。根据影响化学反应速率的因素进行分析，在进行验证实验时，要注意对比实验的设计，保证每组实验中变量的唯一性。

