

**2019-2020学年广东省茂名市九校联考九年级（上）期中化学试卷（A卷）**

一、单选题（本大题共**12**小题，共**36.0**分）

1. 下列变化不属于化学变化的是(    )

A. 植物的光合作用 B. 冰雪融化  
C. 白磷自燃 D. 食物腐烂

【答案】B

【解析】解：A、植物的光合作用过程中有新物质氧气等生成,属于化学变化。   
B、冰雪融化过程中没有新物质生成,属于物理变化。   
C、白磷自燃过程中有新物质生成,属于化学变化。   
D、食物腐烂过程中有新物质生成,属于化学变化。   
故选：B。  
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。  
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。

1. 某物质中只含有一种元素,则该物质(    )

A. 一定是单质 B. 一定是混合物  
C. 一定是纯净物 D. 一定不是化合物

【答案】D

【解析】解：因为该物质只有一种元素,而化合物是有两种或两种以上元素组成的,所以一定不是化合物。   
故选：D。  
由化合物概念知道,化合物是有两种或两种以上元素组成的,该物质只有一种元素,所以一定不是化合物因为同种元素可以形成不同单质,像氧元素,可以形成氧气,臭氧,如果只含其中一种时,就是单质,也是纯净物,如果两种都有,就属于混合物．  
此题属于物质的分类,在习题中常见,但学生经常出错,原因就在于对于对物质的分类知识不能很好的系统到一起．

1. 下列叙述完全符合质量守恒定律的是(    )

A. 水结成冰前后,质量保持不变  
B. 50mL水和50mL乙醇混合后总体积小于100mL  
C. 在100g过氧化氢溶液中,含有30g过氧化氢和70g水  
D. 碳与氧气恰好完全反应可生成二氧化碳

【答案】D

【解析】解：   
质量守恒定律只能解释化学变化,而A、B、C三项中都没有发生化学变化,只是发生了物理变化,因此不能用质量守恒定律解释．  
A、水结成冰前后,质量保持不变,为水的三态变化,为物理变化；   
B、50mL水和50mL乙醇混合后总体积小于100mL,无新物质生成,为物理变化；   
C、在100g过氧化氢溶液中,含有30g过氧化氢和70g水,无新物质生成,为物理变化；   
D、碳与氧气恰好完全反应可生成二氧化碳,生成物质量反应物质量之和,符合质量守恒定律合．  
故选：D．  
质量守恒定律是物质在发生化学变化中表现出来的一种规律所以我们可用其来解释一些化学变化物质发生物理变化,则不适用于质量守恒定律来解释．  
本题主要考查学生运用质量守恒定律以及物理变化和化学变化的特征进行分析推断的能力．

1. 某价元素R的氧化物中含氧的质量分数约为,则该元素的相对原子质量为(    )

A. 12 B. 16 C. 64 D. 23

【答案】A

【解析】解：某种元素R在它的某种氧化物中显价,氧元素显价,则其氧化物的化学式为；含氧的质量分数约为,则该氧化物的相对分子质量为；则该元素的相对原子质量为。   
故选：A。  
某种元素R在它的某种氧化物中显价,氧元素显价,则其氧化物的化学式为；含氧的质量分数约为,据此可计算出氧化物的相对分子质量,进而可计算出该元素的相对原子质量。  
本题难度不大,考查同学们灵活运用化学式的有关计算进行分析问题、解决问题的能力。

1. 民族英雄于谦的石灰吟：“千锤万凿出深山,烈火焚烧若等闲。粉身碎骨浑不怕,要留清白在人间。”请你从化学的视角,找出符合诗句中物质变化顺序的选项(    )

A.   
B.   
C.   
D.

【答案】B

【解析】解：千锤百凿出深山,是开采石灰石,过程中没有新物质生成,属于物理变化。  
烈火焚烧若等闲：碳酸钙高温分解生成氧化钙和二氧化碳,反应的化学方程式为：；  
粉身碎骨浑不怕：氧化钙与水反应生成氢氧化钙,反应的化学方程式为：；  
要留清白在人间：氢氧化钙与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙沉淀和水,反应的化学方程式为：。  
故物质变化顺序是。  
故选：B。  
根据诗句提供的信息,千锤百凿出深山属于物理变化,烈火焚烧若等闲是指高温煅烧石灰石,粉身碎骨浑不怕是指将生石灰与水反应,要留清白在人间是指氢氧化钙与二氧化碳的反应,据此进行分析解答即可。  
本题难度不大,明确诗句的含义、碳酸钙与氧化钙、氢氧化钙之间的转化、化学方程式的书写是正确解答本题的关键。

1. 化学实验操作中常常有许多“先后”之分,否则就会出现事故或者使实验失败。下列实验操作的先后顺序正确的是(    )

A. 检查装置气密性时,先用手紧捂试管,后将导管伸入水中  
B. 实验室制取二氧化碳时,先加稀盐酸,后加石灰石  
C. 用滴管吸取液体时,先在空气中挤捏胶帽排出空气,后伸入液体中吸取  
D. 排水法收集氧气,先熄灭酒精灯,后移出导气管

【答案】C

【解析】解：检查装置气密性时,先将导管伸入水中,后用手紧捂试管,故A错误；   
B.实验室制取二氧化碳时,先加石灰石,后加稀盐酸,故B错误；   
C.用滴管吸取液体时,先在空气中挤捏胶帽排出空气,后伸入液体中吸取,故C正确；   
D.排水法收集氧气,先移出导气管,后熄灭酒精灯,故D错误。   
故选：C。  
A.根据检查装置气密性的方法进行分析；   
B.根据实验室制取二氧化碳的步骤进行分析；   
C.根据用胶头滴管的注意事项进行分析；   
D.根据用排水法收集气体的注意事项进行分析。  
本题难度不大,熟悉各种仪器的用途及使用注意事项、常见化学实验基本操作的注意事项是解答此类试题的关键。

1. 某化合物X,在催化剂的作用下被氧化的化学方程式为：,根据质量守恒定律,X的化学式为(    )

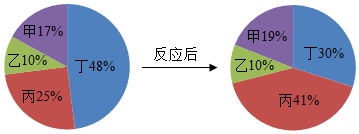
A. B. C. D.

【答案】A

【解析】解：由反应的化学方程式,根据化学变化前后原子的种类、个数不变,可判断物质x的4个分子中含有4个N原子、12个H原子,则物质x的分子由1个N原子、3个H原子所构成,因此物质x的化学式为   
故选A．  
根据化学变化前后原子的种类、个数不变,由反应的化学方程式,可推断反应物X的分子构成,确定反应物X的化学式   
通过书写化学方程式及利用化学方程式推断物质的化学式,本题对化学方程式的书写及意义进行基础考查．

1. 把一定质量的甲,乙、丙、丁四种物质放入一密闭容器中,在一定条件下反应一段时间后,测得反应后各物质的质量分数变化如图所示。下列说法中错误的是(    )

A. 该反应为分解反应  
B. 乙可能是此反应的催化剂  
C. 参加反应的甲、丁的质量之比为9：1  
D. 丁一定是化合物,甲、丙可能是单质



【答案】C

【解析】解：由四种物质反应前后各物质的质量分数可知,反应前后甲的质量分数增加了,故甲是生成物；乙的质量分数不变,可能作该反应的催化剂,也可能没有参加反应；反应后丙的质量分数增加了,故是生成物；丁的质量分数减少了,丙是反应物。   
A、该反应的生成物为甲和丙,反应物是丁,符合“一变多”的特征,属于分解反应,故选项说法正确。   
B、乙的质量分数不变,可能作该反应的催化剂,也可能没有参加反应,故选项说法正确。   
C、参加反应的甲、丁的质量之比为：：9,故选项说法错误。   
D、该反应的生成物为甲和丙,反应物是丁,符合“一变多”的特征,属于分解反应；丁是分解反应的反应物,一定是化合物,甲、丙是分解反应的生成物,可能是单质,故选项说法正确。   
故选：C。  
本题可分析甲丁四种物质反应前后各物质的质量分数,确定是反应物还是生成物,据此结合题意进行分析判断即可。  
本题难度不大,考查的是质量守恒定律的应用,解题的关键是分析图中数据,灵活运用质量守恒定律。

1. 二溴海因是一种广谱高效、低残留的新型环境友好消毒剂,下列说法正确的是(    )

A. 二溴海因的相对分子质量为286g  
B. 二溴海因中氧元素的质量分数小于氮元素的质量分数  
C. 二溴海因中含有,,,  
D. 二溴海因分子中C,H,O,N,Br原子个数比为5：6：2：2：2

【答案】D

【解析】解：二溴海因  
A、相对分子质量是一个比值,单位为1,通常不写,故A错  
B、二溴海因的、相对分子质量是：  
            
二溴海因中氧元素的质量分数大于氮元素的质量分数；故B错  
C、二溴海因是一种纯净物,其中不会再含有其他物质,故C错  
D、由化学式可以知道二溴海因分子中C,H,O,N,Br原子个数比为5：6：2：2：2；故D对  
故选：D。  
根据相对分子质量是一个不带单位的量判断  
根据物质中某元素的质量分数求出二溴海因中氧元素的质量分数和氮元素的质量分数,比较即可；  
根据纯净物的概念可以判断C说法错误；  
根据化学式的意义判断 D说法正误。  
熟悉化学式的意义,掌握化学式的计算是解此题的关键。

1. 已知锌的化合价为价,硫的化合价有、和价根据此处提供的化合价,某同学认为锌与硫形成的化合物的化学式有；；；其中正确的是(    )

A. 和 B. 仅是 C. D. 全是

【答案】B

【解析】解：化合物中各元素正负化合价代数和为零,设硫的化合价为x   
中：    
中：     
中：    
中：   
硫的化合价有、和价,可知,只有的化学式书写是正确的。  
故选：B。  
已知锌的化合价为价,根据化合价规律--化合物中各元素正负化合价代数和为零,分别求出；；；中硫的化合价,再与题目中硫的化合价做比较,相符合的为正确答案．  
此题考查根据化合价判断化学式书写的正确解题依据：化合物中各元素正负化合价的代数和为零正确解答此类试题的关键是熟记常见元素和原子团的化合价．

1. 某化合物完全燃烧,需要氧气,同时生成二氧化碳和水,则该化合物(    )

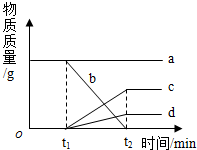
A. 含有碳、氢、氧三种元素 B. 只含碳、氧两种元素  
C. 只含碳、氢两种元素 D. 无法确定

【答案】A

【解析】解：中含有碳元素的质量为：,水中含有氢元素的质量为：,生成物二氧化碳和水中所含碳、氢元素的质量和,某化合物的质量为,,该物质中含氧元素的质量为：,则该物质中一定含有碳、氢、氧三种元素。  
A、由上述分析可知,该物质中一定含有碳、氢、氧三种元素,故选项说法正确。  
B、由上述分析可知,该物质中一定含有碳、氢、氧三种元素,故选项说法错误。  
C、由上述分析可知,该物质中一定含有碳、氢、氧三种元素,故选项说法错误。  
D、能确定某化合物的组成元素,故选项说法错误。  
故选：A。  
根据质量守恒定律,由生成物可以初步确定该物质中含有碳元素和氢元素,由生成的二氧化碳和水中碳、氢元素的质量和与该物质的质量进行对比,从而确定该物质的组成元素。  
本题难度稍大,主要考查了质量守恒定律、化学式的计算,解题的关键是根据质量守恒定律确定确定物质的元素组成。

1. 已知：如图表示一定质量的CuO和C固体混合物在受热过程中各物质质量随时间的变化趋势下列说法中,不正确的是(    )

A. 时,开始发生反应  
B. 和时,固体中铜元素质量保持不变  
C. c是固体混合物的质量  
D. d是二氧化碳的质量



【答案】C

【解析】解：由图象可知,时各物质的质量开始发生变化,说明了反应开始发生,故A正确。   
B.反应前后固体中铜元素的质量不变,故B正确。   
C.根据在方程式中的质量比可知,生成铜的质量要比二氧化碳的质量多,所以c为生成铜的质量,d应为生成二氧化碳的质量,故C错误；   
D.由上述分析可知,d应为生成的二氧化碳的质量。故D正确。   
故选：C。  
根据图象可知,纵坐标表示的物质或元素的质量,开始不变,随着反应的进行逐渐减少,反应停止后不变,根据发生的反应结合各物质及元素在反应中的质量变化情况来分析．  
本题应用质量守恒的方法确定解答,解题关键明确图象含义和质量守恒定律的正确运用．

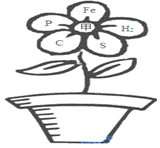
二、填空题（本大题共**3**小题，共**20.0**分）

1. 用化学用语填空：  
   个氯分子\_\_\_\_\_\_； 保持金刚石化学性质的最小粒子\_\_\_\_\_\_；  
   硝酸铝\_\_\_\_\_\_氢氧化钠中的阴离子\_\_\_\_\_\_氩气\_\_\_\_\_\_

【答案】   C       Ar

【解析】解：由分子的表示方法,正确书写物质的化学式,表示多个该分子,就在其分子符号前加上相应的数字,则2个氯分子可表示为：,   
金刚石是由碳原子直接构成的,保持金刚石化学性质的最小粒子是碳原子,其符号为C。   
硝酸铝中铝元素显价,硝酸根显价,其化学式为：。   
氢氧化钠中的阴离子是氢氧根离子,其离子符号为：。   
氩气属于稀有气体单质,直接用元素符号表示其化学式,其化学式为Ar。   
故答案为：   
；   
；   
；   
；   
。  
分子的表示方法,正确书写物质的化学式,表示多个该分子,就在其分子符号前加上相应的数字。   
金刚石是由碳原子直接构成的,保持金刚石化学性质的最小粒子是碳原子,进行分析解答。   
硝酸铝中铝元素显价,硝酸根显价,进行分析解答。   
氢氧化钠中的阴离子是氢氧根离子,进行分析解答。   
氩气属于稀有气体单质,直接用元素符号表示其化学式。  
本题难度不大,掌握常见化学用语元素符号、分子符号、化学式、离子符号等的书写方法、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。

1. 物质组成和变化分析,图中的物质都是初中化学常见的纯净物。  
   “花瓣”上的物质从物质类别上看,都属于\_\_\_\_\_\_。  
   每一片“花瓣”上的物质都能与“花心”中的物质甲发生化学反应,其中Fe与甲剧烈反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
   若物质甲与品反应后生成物质的微观示意图为,则构成物质甲的微观粒子示意图可表示为\_\_\_\_\_\_。  
   从正反两方面举例说明甲与人类生活的关系。正：\_\_\_\_\_\_； 反\_\_\_\_\_\_。  
   二氧化碳和一氧化碳虽只有一字之差,但它们化学性质相差很大。  
   有人认为,二者就像孪生姐妹,但其化学性质不同是因为\_\_\_\_\_\_。  
   装有石灰水的烧杯久置一段时间后上层形成一层白膜其原理用反应的化学方程式表示\_\_\_\_\_\_；  
   区别一氧化碳和二氧化碳的方法不能用\_\_\_\_\_\_填序号；  
   A.闻气味      通入澄清的石灰水      点燃      通入紫色石蕊溶液



【答案】单质       氧气供呼吸   铁生锈   分子的构成不同     A



【解析】解：通过分析可知,花瓣”上的物质从物质类别上看,都属于单质；  
每一片“花瓣”上的物质都能与“花心”中的物质甲发生化学反应,金属单质、非金属单质都会与氧气反应,所以甲是氧气,铁在氧气中中燃烧生成了四氧化三铁,反应的化学方程式是：；  
氢气和氧气在点燃的条件下生成水,则构成物质甲的微观粒子示意图可表示为；  
由氧气的性质可知,正面：氧气供呼吸,可以用于医疗急救,气割气焊,登山航天等合理均可。反面：铁生锈,浪费金属资源,食物腐烂变质等。  
有人认为,二者就像孪生姐妹,但其化学性质不同是因为分子的构成不同。  
装有石灰水的烧杯久置一段时间后上层形成一层白膜,白膜的成分是碳酸钙,是二氧化碳与氢氧化钙反应生成了碳酸钙沉淀和水,其原理用反应的化学方程式表示为：；  
由于二氧化碳和一氧化碳都是无味的,用闻气味的方法不能鉴别；由于二氧化碳能与氢氧化钙反应、能与水反应生成了碳酸、一氧化碳具有可燃性,可通过通入澄清的石灰水、通入紫色石蕊溶液、点燃的方法能进行鉴别。  
故答为：单质；；；正面：氧气供呼吸,可以用于医疗急救,气割气焊,登山航天等合理均可。反面：铁生锈,浪费金属资源,食物腐烂变质等合理均可。 分子的构成不同；   ；A。  
根据物质分类的标准进行分析；  
根据每一片“花瓣”上的物质都能与“花心”中的物质甲发生化学反应,金属单质、非金属单质都会与氧气反应,所以甲是氧气,根据铁与氧气的反应写出反应的化学方程式；  
根据氢气和氧气在点燃的条件下生成水进行分析；  
根据氧气的性质分析回答；  
根据二氧化碳和一氧化碳的构成和性质分析回答。  
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。



1. 下列是钠元素、氯元素在元素周期表中的信息及有关粒子的结构示意图,请回答下列问题：  
     
   钠原子的核电荷数是\_\_\_\_\_\_。氯离子的结构示意图是\_\_\_\_\_\_填字母。  
   钠元素与氯元素的本质区别是\_\_\_\_\_\_；钠元素、氧元素组成化合物的化学式是\_\_\_\_\_\_。  
   属于相对稳定结构的是\_\_\_\_\_\_填字母。

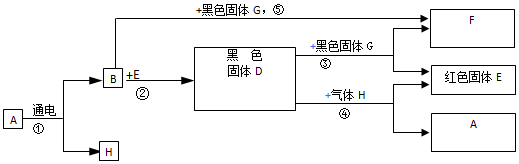


【答案】11   F   质子数不同     DF

【解析】解：钠原子的核电荷数是11；   
氯离子的结构示意图是F。   
钠元素与氯元素的本质区别是质子数不同；   
钠元素、氧元素组成化合物的化学式是。   
属于相对稳定结构的是DF,是因为它们最外层电子数都是8。   
故填：11；F；质子数不同；；DF。  
元素周期表中,方格中左上角是原子序数,右上角是元素符号,中间是元素名称,下面是相对原子质量；   
原子中,核电荷数核内质子数核外电子数原子序数；   
化合物中元素化合价代数和为零；   
元素是具有相同质子数的一类原子的总称；   
一般情况下,最外层电子数小于4的,反应中容易失去电子,大于4的反应中容易得到电子,等于4的,既不容易得到电子,也不容易失去电子,因此最外层电子数相等的元素化学性质相似,最外层电子数是8的是一种稳定结构,第一层也是最外层时,达到2个电子也是一种稳定结构。  
元素周期表反映了元素之间的内在联系,要注意理解和应用。

三、推断题（本大题共**1**小题，共**10.0**分）

1. 有一无色液体A,在通电条件下,可以产生B和H两种单质气体。其它关系如图所示,  
     
   写出有关物质的化学式：A是\_\_\_\_\_\_,D是\_\_\_\_\_\_,F是\_\_\_\_\_\_,G是\_\_\_\_\_\_；  
   写出反应,,的化学方程式\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_；\_\_\_\_\_\_。



【答案】   CuO     C

【解析】解：无色液体A,在通电条件下,可以产生B和H两种单质气体,所以A是水,B、H是氢气和氧气,B和E反应会生成黑色固体,所以B是氧气,H是氢气,D和H反应生成红色固体E和水,所以E是铜,D是氧化铜,氧化铜和G反应生成铜和F,所以G是碳,F是二氧化碳,碳和氧气点燃生成二氧化碳,经过验证,推导正确,所以A是,D是CuO,F是,G是C；  
是水在通电的条件下生成氢气和氧气,化学方程式为：；  
是铜和氧气在加热的条件下生成氧化铜,化学方程式为：；  
是氧化铜和氢气加热生成铜和水,化学方程式为：。  
故答案为：,CuO,,C；  
；  
；  
。  
根据无色液体A,在通电条件下,可以产生B和H两种单质气体,所以A是水,B、H是氢气和氧气,B和E反应会生成黑色固体,所以B是氧气,H是氢气,D和H反应生成红色固体E和水,所以E是铜,D是氧化铜,氧化铜和G反应生成铜和F,所以G是碳,F是二氧化碳,碳和氧气点燃生成二氧化碳,然后将推出的物质进行验证即可。  
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。

四、简答题（本大题共**1**小题，共**10.0**分）

1. 石灰石常见的矿产之一学校研究性学习小组为了测定当地矿山石灰石中碳酸钙的质量分数石灰石中所含的杂质既不溶于水也不与稀盐酸反应,取来了10克的矿石样品,并取稀盐酸80g,平均分成4份,依次加入进行4次实验,结果如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 实验 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 矿石样品质量 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 稀盐酸质量 | 20 | 40 | 60 | 80 |
| 生成的质量 |  |  |  | m |

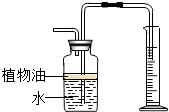
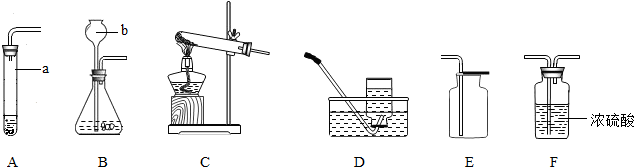
上表中m的数值是\_\_\_\_\_\_；  
试计算这种石灰石矿中碳酸钙的质量分数写出计算过程

【答案】

【解析】解：根据实验结果数据表,20g稀盐酸完全反应可以生成二氧化碳,若60g稀盐酸完全反应生成二氧化碳质量,而实验中仅放出二氧化碳,说明此时稀盐酸没有完全反应,没有完全反应是由于石灰石不足；所以第四次实验石灰石不足,m为；  
设石灰石中碳酸钙的质量分数为x,则根据实验3中酸剩余,可得  
  
100                  44  
                   
  
解得  
答：这种石灰石中碳酸钙的质量分数为  
取稀盐酸80g,平均分成4份进行实验,每次实验使用稀硫酸20g；  
根据实验结果数据表,20g稀盐酸完全反应可以生成二氧化碳,若60g稀盐酸完全反应生成二氧化碳质量,而实验中仅放出二氧化碳,说明此时稀盐酸没有完全反应,没有完全反应是由于石灰石不足；  
在选择实验数据进行计算时,要选择石灰石完全反应的实验,否则会因石灰石未能完全反应而计算结果偏小．  
本题考查根据化学方程式进行计算,要想解答好这类题目,首先,要理解和熟记根据化学反应方程式的计算步骤和格式,以及与之相关的知识等,进行认真地选择或解答,本题关键是判断反应是否完全．

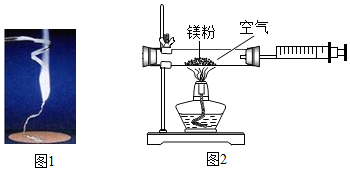
五、探究题（本大题共**2**小题，共**24.0**分）

1. 某化学兴趣小组根据下图所示装置进行实验室制取气体的探究．  
   回答下列问题：  
     
   写出图中编号仪器名称：a\_\_\_\_\_\_,b\_\_\_\_\_\_；在实验时,若发现酒精灯里有足够的酒精,却不能点燃,其可能原因是\_\_\_\_\_\_．  
   用高锰酸钾制氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_\_,用C和D装置进行实验时,发现水槽中的水变成紫红色,原因是\_\_\_\_\_\_．  
   若用石灰石和稀盐酸制取和收集干燥的二氧化碳,应选择的装置组合\_\_\_\_\_\_填字母,制取二氧化碳的化学方程式为\_\_\_\_\_\_．  
   图示装置可用来测量生成的气体的体积,其中在水面上放一层植物油的目的是\_\_\_\_\_\_,植物油上方原有的空气对实验的结果\_\_\_\_\_\_填“有”或“没有”明显影响．  
     
   由可得出：C装置适合于\_\_\_\_\_\_反应制取气体的实验,A、B装置适合于\_\_\_\_\_\_反应制取气体的实验填序号  
   固体  固体和固体加热   固体和液体不需加热．



【答案】试管   长颈漏斗   酒精灯不用时没有盖上灯帽致灯心留有水分     试管口没有塞一小团棉花,造成高锰酸钾粉末通过导管进入水槽   或     使二氧化碳与水隔离,防止二氧化碳溶于水   没有

【解析】解：属于可以作为发生装置的试管,b属于可以加入液体的仪器长颈漏斗；正确的使用酒精灯的方法是用完后,随时将灯冒盖上,否则由于酒精的挥发性,致使灯心留有水分不易点燃．  
用高锰酸钾制氧气属于需要进行加热的反应类型,所以发生装置可以选择C,化学方程式为,而用C和D装置进行实验时,发现水槽中的水变成紫红色,原因是试管口没有塞一小团棉花,造成在加热时一部分高锰酸钾粉末通过导管进入水槽,所以致使水槽水变红色．  
在实验室制取气体的发生装置的选取时,应注意A和B的区别,A、B均属于固液不需要加热的反应类型的发生装置,但是A与B的区别是A不能随时加热液体用石灰石和稀盐酸制取和收集干燥的二氧化碳,反应的原理为：由于石灰石和稀盐酸不需要加热的反应,应选择的发生装置可以选择A或B,由于二氧化碳微溶于水,收集装置只能选择E,F装置用于酸性气体的干燥装置,所以此题的组合为或．  
由于二氧化碳微溶于水,在水面放一层植物油,目的防止与水反应避免了空气中二氧化碳对实验造成误差．  
此题是对本题的发生装置一个小总结,对于A或B适合固液不加热的反应类型,而C适合固固加热的反应类型．  
故答案为：：试管b：长颈漏斗；酒精灯不用时没有盖上灯帽致灯心留有水分．  
,试管口没有塞一小团棉花,造成高锰酸钾粉末通过导管进入水槽；  
或  
使二氧化碳与水隔离,防止二氧化碳溶于水,没有；  
,．  
本题是实验综合题要熟悉实验室制取气体的常用装置的选取原则和仪器的连接次序,仪器名称识别如酒精灯、铁架台、集气瓶、长颈漏斗等,同时涉及了对实验现象的做出正确分析与判断,如中的酒精灯为何点不着？实验室制取氧气为何发现水槽中的水变成紫红色？装置可用来测量生成的气体的体积,其中在水面上为何放一层植物油？这些都要求学生对实验原理有较深刻的认识和理解同时还有注意实验室制取氧气和二氧化碳的化学方程式的书写等知识,注意化学方程式的反应类型一个属于分解反应,而另一个为复分解反应．  
本题包含了丰富的实验基本技能知识,不仅要求学生熟悉实验仪器,而且要求学生对实验原理有较深刻的认识和理解,同时考查了学生对于实验中出现的现象做出正确的分析,培养学生创新思维的能力,具有较好的选拔功能．

1. 某兴趣小组为验证质量守恒定律,做了镁条在空气中燃烧的实验图。  
     
   请写出镁条与氧气反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_其基本反应类型\_\_\_\_\_\_。  
   小明认为根据质量守恒定律,燃烧产物的质量应大于反应物镁条的质量。镁条完全燃烧后,称量发现石棉网上的燃烧产物质量反而比反应前镁条质量小,其主要原因是\_\_\_\_\_\_。  
   小红按图2装置改进实验,验证了质量守恒定律,却发现产物中还有一些黄色固体。  
   【提出问题】黄色固体是什么呢？  
   【查阅资料】氧化镁为白色固体；  
   镁能与氮气反应生成黄色的氮化镁固体；  
   氮化镁可与水反应生成氨气,氨气能使酚酞溶液变红。  
   【做出猜想】黄色固体为  
   【实验探究】

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象及结论 |
| 如图,取燃烧产物于烧杯B中,加入适量水,然后用大烧杯罩住 小烧杯A和B。 | 现象： \_\_\_\_\_\_ 。 结论：燃烧产物中含 |

【反思与交流】  
为什么在发生化学反应前后各物质的质量总和相等？请从微观角度解释。\_\_\_\_\_\_。  
空气中的含量远大于的含量,而镁条在空气中燃烧生成的MgO却远多于,为什么呢？请给出合理的解释\_\_\_\_\_\_。  
【拓展延伸】  
如果用图2装置气密性良好和药品足量测定空气中氧气含量,该实验所测得的氧气体积分数\_\_\_\_\_\_填“大于”、“小于”或“等于”。  
镁条在某氧气和氮气的混合气中完全燃烧,所得固体质量取值范围\_\_\_\_\_\_。

【答案】   化合反应   部分生成的产物氧化镁散失到空气中   A中酚酞溶液变红色   化学反应的本质是原子重新组合的过程,反应前后原子种类、数目、质量不变   氮气化学性质不如氧气活泼   大于   大于小于4g

【解析】解：镁和氧气在点燃的条件下生成氧化镁,配平即可,属于化合反应；故答案为：；化合反应；  
镁条完全燃烧后,称量发现石棉网上的燃烧产物质量反而比反应前镁条质量小,其主要原因是：部分生成的产物氧化镁散失到空气中；故答案为：部分生成的产物氧化镁散失到空气中；  
【实验探究】如图,取燃烧产物于烧杯B中,加入适量水,然后用大烧杯罩住小烧杯A和B；现象：A中酚酞溶液变红色；结论：燃烧产物中含；故答案为：A中酚酞溶液变红色；  
【反思与交流】在发生化学反应前后各物质的质量总和相等的原因是：化学反应的本质是原子重新组合的过程,反应前后原子种类、数目、质量不变；空气中的含量远大于的含量,而镁条在空气中燃烧生成的MgO却远多于,因为氮气化学性质不如氧气活泼；故答案为：化学反应的本质是原子重新组合的过程,反应前后原子种类、数目、质量不变；氮气化学性质不如氧气活泼；  
【拓展延伸】如果用图2装置气密性良好和药品足量测定空气中氧气含量,该实验所测得的氧气体积分数大于五分之一,因为氮气参加的反应；采用极限法,镁条在氧气中完全燃烧,生成氧化镁的质量是4g；镁条在氮气中完全燃烧,生成氮化镁的质量是；故答案为：大于；大于小于4g；  
由题目的信息可知,镁和氧气在点燃的条件下生成氧化镁,配平即可,属于化合反应；  
镁条完全燃烧后,称量发现石棉网上的燃烧产物质量反而比反应前镁条质量小,其主要原因是：部分生成的产物氧化镁散失到空气中；  
【实验探究】如图,取燃烧产物于烧杯B中,加入适量水,然后用大烧杯罩住小烧杯A和B；现象：A中酚酞溶液变红色；结论：燃烧产物中含；  
【反思与交流】在发生化学反应前后各物质的质量总和相等的原因是：化学反应的本质是原子重新组合的过程,反应前后原子种类、数目、质量不变；空气中的含量远大于的含量,而镁条在空气中燃烧生成的MgO却远多于,因为氮气化学性质不如氧气活泼；  
【拓展延伸】如果用图2装置气密性良好和药品足量测定空气中氧气含量,该实验所测得的氧气体积分数大于五分之一；有关的计算要准确。  
实验探究题是近几年中考的热点之一,它包括实验方法和过程的探究,实验结论和实验规律的探究等。本题通过实验资料和实验分析,得到了正确的结论,属于结论性探究。同学们要具体分析,综合掌握。