# 2019年广东省中考化学模拟试卷（十）



一、单选题（本大题共 14 小题，共 28 分）

1、下列是直接利用化学变化产生能量的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.用炸药劈开石头 | B.用电饭煲做饭 | C.太阳光照射使雪融化 | D.水利发电 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：化学变化不但生成新物质而且还会伴随着能量的变化，这种能量变化经常表现为热能、光能和电能的放出或吸收。此题是关于化学中有关能量来源的判断问题，首先是准确判断物理变化和化学变化中能量变化问题。  
A、用炸药劈开石头，为化学变化，属于直接利用化学变化产生能量；  
B、电饭煲通电放出的热量，是电能转化为热能问题，属于物理变化中的能量转化，不符合题意；  
C、太阳光照射使雪融化，属于光能向热能的转化问题，不符合题意；  
D、水力电站利用水力产生的电能，是机械能转化为电能，属于物理变化中的能量转化问题，不符合题意。  
故选：A。  
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，判断是否发生化学变化是解题的关键．  
解答此类题型时，在掌握能量来源和利用的基础的同时，可以借用排除法进行筛选，即可选出正确的答案．

2、 下列图标与燃烧、爆炸无关的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | B. | C. | D. |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、图中所示标志是禁止烟火志，与燃烧爆炸有关。  
B、图中所示标志是禁止燃放烟花爆竹标志，与燃烧爆炸有关。  
C、图中所示标志是塑料制品回收标志，与燃烧爆炸无关。  
D、图中所示标志是禁止堆放易燃物标志，与燃烧爆炸有关。  
故选：C。  
解答本题可根据图中所示标志的含义及题目的要求进行分析判断即可。  
本题难度不大，了解各个标志所代表的含义是解答此类题的关键。

3、 有关空气成分的说法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.氮气的体积分数为78% | B.氧气可用于抢救病人 |
| C.二氧化碳是一种空气污染物 | D.稀有气体可制作霓虹灯 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、空气中氮气的体积分数为78%，A正确；  
B、氧气能供给呼吸，可用于抢救病人，B正确；  
C、二氧化碳是大气成分不是污染物，C错误；  
D、稀有气体在光照条件下发出多种颜色的光，D正确；  
故选：C。  
A、根据空气的组成的分析；  
B、根据氧气能供给呼吸分析；  
C、根据二氧化碳是大气成分分析；  
D、根据稀有气体在光照条件下发出多种颜色的光分析；  
只要是大气的成分就不会污染大气。

4、 登山人员在扭伤时常需要进行冰敷，在没有冰块的情况下可以利用以下药品和水混合制作简易冰敷袋，能达到效果的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.硝酸铵 | B.浓硫酸 | C.氯化钠 | D.稀硫酸 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：物质溶于水分为两个过程，向水中扩散的过程吸收热量，与水分子结合形成水合分子的过程放出热量，如果吸收热量大于放出热量，就表现为吸热，如果吸收热量小于放出热量，就表现为放热，如果相等就表现为既不放热，也不吸热。  
A、硝酸铵溶于水吸收热量，溶液温度降低，故A正确；  
B、浓硫酸溶于水放出热量，溶液温度升高，故B错误；  
C、氯化钠溶于水溶液温度基本不变，故C错误；  
D、稀硫酸溶于水，溶液温度不变，故D错。  
故选：A。  
根据物质溶于水后的放热与吸热现象来考虑，要由物质溶于水的整个过程来分析。  
熟记以下物质：溶于水放热的物质有：浓硫酸、生石灰、氢氧化钠固体；溶于水吸热的有硝酸铵。

5、下列说法中错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.原子核都是由质子和中子构成 | B.阳离子不一定都是金属离子 |
| C.只由一种元素组成的物质不一定是单质 | D.能使酚酞变红的溶液不一定是碱溶液 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A．原子核是由质子和中子构成的，但原子核内不一定都有中子，如氢原子核内无中子，故错误；  
B．阳离子不一定都是金属离子，如铵根离子也属于阳离子，故正确；  
C．只由一种元素组成的物质不一定是单质，如氧气与臭氧的混合物中只含一种元素，但属于混合物，故正确；  
D．能使酚酞变红的溶液显碱性，但不一定是碱溶液，如碳酸钠溶液也能使酚酞试液变红色，但碳酸钠属于盐，故正确  
故选：A。  
A．根据原子核的结构来分析；  
B．根据阳离子的种类来分析；  
C．根据单质的概念来分析；  
D．根据酸碱指示剂的变色情况来分析。  
本题考查了的内容属于基础知识的考查，难度较小。

6、 由下图所示实验得出的结论中，不正确的是（　　）

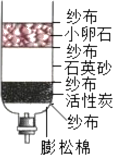
|  |  |
| --- | --- |
| A. 浓硫酸具有脱水性 | B. 水是由氢气和氧气组成的 |
| C. 红热的铁丝在氧气中可以燃烧 | D. 二氧化碳不支持燃烧，密度比空气大 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、纸张是由碳、氢、氧元素组成的，涂上浓硫酸，纸张变黑，说明浓硫酸具有脱水性，只剩下碳了，故A正确；  
B、化学反应前后，元素种类不变，水电解的实验证明了水是由氢元素和氧元素组成的，故B错误；  
C、铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁，所以红热的铁丝在氧气中可以燃烧，故C正确；  
D、下层的蜡烛先熄灭，上层的蜡烛后熄灭，所以二氧化碳不支持燃烧，密度比空气大，故D正确。  
故选：B。  
A、根据纸张是由碳、氢、氧元素组成的进行分析；  
B、根据化学反应前后，元素种类不变进行分析；  
C、根据铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁进行分析；  
D、根据下层的蜡烛先熄灭，上层的蜡烛后熄灭进行分析。  
合理设计实验，科学地进行实验、分析实验，是得出正确实验结论的前提，因此要学会设计实验、进行实验、分析实验，为学好化学知识奠定基础。

7、 小李学习了水的有关知识后，自制了如图所示的简易净水器，下列说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.该净水器可以降低自来水的硬度 | B.该净水器中的活性炭可除去水中的异味和色素 |
| C.该净水器能起到杀菌消毒的作用 | D.该净水器可将自来水变为纯水 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、净水器不能除去水中的可溶性钙镁矿物质，不能将硬水软化，错误；  
B、活性炭具有吸附性，该净水器中的活性炭可除去水中的异味和色素，正确；  
C、该净水器中的物质不能起到杀菌的作用，错误；  
D、净化后的水中含有可溶性杂质，不是蒸馏水，错误；  
故选：B。  
根据简易净水器中各物质的作用进行分析解答即可。  
本题考查了简易净水器的净化作用，完成此题，可以依据其中各物质的用途进行。

8、化学学习让我们有了很多收获，下列归纳总结不完全正确的一组是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A、保护金属资源 | | B、关注实验安全 | |
| ①有计划、合理开采金属矿物 ②加强金属制品的回收再利用 ③钢铁表面刷上油漆，防止钢铁生锈 | | ①不能把鼻孔凑到容器口闻药品 ②不能用手接触药品 ③不能尝任何药品的味道 | |
| C、归纳物质性质 | | D、解释实验现象 | |
| ①汽油、洗涤剂都能溶解油污 ②铁丝、红磷都能在空气中燃烧 ③氢气、一氧化碳都能还原氧化铜 | | ①气体压缩，气体分子之间的间隔变小 ②溶液长期放置不分层，溶液具有稳定性 ③喝汽水打嗝，气体溶解度随温度升高而减小 | |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、根据保护金属资源的措施，故正确；  
B、根据药品的取用“三不”原则，故正确；  
C、根据洗涤剂乳化油污，铁丝在空气中不能燃烧，故不完全正确；  
D、气体压缩，是由于气体分子之间的间隔变小；溶液具有稳定性，因此溶液长期放置不分层；由于气体溶解度随温度升高而减小，因此喝汽水打嗝，故正确。  
故选：C。  
A、根据保护金属资源的措施进行解答；  
B、根据药品的取用“三不”原则进行解答；  
C、根据洗涤剂乳化油污，铁丝在空气中不能燃烧，进行解答；  
D、根据分子的基本性质、溶液的特征和气体溶解度的影响因素，进行解答。  
题考查物质的性质与用途，物质的性质有多种，要分清物质的用途是由那种性质决定的。

9、 下列有关说法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.生铁与钢的机械性能不同，是因为含碳量不同 | B.中老年人钙摄入量不足易患骨质疏松症 |
| C.人体胃液中含有盐酸，可以帮助消化 | D.为了减少酸雨的形成在工业上将煤块粉碎后燃烧 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：  
A、生铁与钢的机械性能不同，是因为含碳量不同，正确；  
B、钙主要存在于骨胳和牙齿中，使骨和牙齿具有坚硬的结构支架，中老年人缺钙会患骨质疏松，正确。  
C、人体胃液中含有盐酸，可以帮助消化，正确。  
D、工业上将煤块粉碎后燃烧，不能减少二氧化硫的排放量，不是为了减少酸雨的形成，错误。  
故选：D。  
A中根据铁合金的组成来分析；  
B中根据钙的生理功能和缺乏症进行分析判断；  
C中C、根据胃液的主要成分，进行分析判断；  
D中根据将煤块粉碎后燃烧不能减少二氧化硫的排放量，进行分析判断。  
本题难度不大，了解生铁与钢的组成、人体元素与健康的关系、人体胃液中含有盐酸的用途、酸雨的成因等是正确解答本题的关键。

10、已知有化合价改变的化学反应都属于氧化还原反应，则下列基本反应类型中，一定不属于氧化还原反应的是（　　）

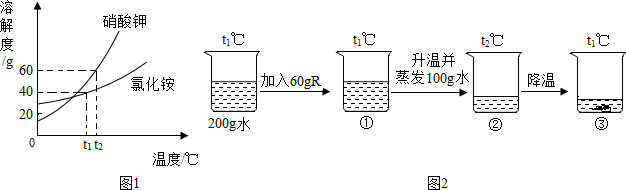
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.化合反应 | B.分解反应 | C.置换反应 | D.复分解反应 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、化合反应是有两种或两种以上的物质生成一种物质的化学反应，与氧化还原反应是交叉关系；故选项错误；  
B、分解反应是由一种物质生成两种或两种以上的物质的反应，与氧化还原反应是交叉关系；故选项错误；  
C、置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的化学反应，一定属于氧化还原反应；故选项错误；  
D、复分解反应是两种化合物相互交换成分，生成另外两种化合物的反应，复分解反应中两种化合物只是交换成分，各元素的化合价没有发生改变，不属于氧化还原反应；故选项正确；  
故选：D。  
化学反应的类型有四个：化合反应、分解反应、置换反应和复分解反应。化合反应是有两种或两种以上的物质生成一种物质的化学反应，特征是：多变一。分解反应是由一种物质生成两种或两种以上的物质的反应，特征是：一变多；置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的化学反应。复分解反应是两种化合物互相交换成分生成另外两种化合物的反应。  
本考点考查了氧化还原反应、基本反应类型的判断等，要牢记四个基本反应类型的概念，并会理解应用。本考点基础性比较强，主要出现在选择题和填空题中。

11、 KNO3和NH4Cl的溶解度曲线如图1所示。某化学兴趣小组的同学进行了如图2所示实验，R是KNO3或NH4Cl中的一种。  
  
关于图2中烧杯内的物质，下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.R是NH4Cl | B.烧杯①溶液的溶质质量分数小于烧杯③ |
| C.若使烧杯③中的固体溶解，只能采用加水的方法 | D.烧杯①、②、③中，只有烧杯③中上层清液是饱和溶液 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、根据溶解度曲线可以看出，在t2℃时，氯化铵的溶解度小于60g，而蒸发100g水后烧杯中没有固体析出，故R事硝酸钾，错误；  
B、烧杯①中的是不饱和溶液，烧杯②中式同温度下的饱和溶液，故烧杯①溶液的溶质质量分数小于烧杯③，正确；  
C、由于硝酸钾的溶解度随温度的升高增大明显，故还可以采用加热的方法使固体溶解，错误；  
D、t2℃硝酸钾的溶解度为60g，故②中的溶液恰好是饱和溶液，错误；  
故选：B。  
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。  
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。

12、 除去下列物质中的少量杂质（括号内为杂质），所选用的试剂和操作方法均正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质中括号内是少量杂质 | 试剂 | 操作方法 |
| A | CO2 （CO） | 不用试剂 | 点燃 |
| B | 硬水（ 钙、镁离子） | 加足量肥皂水 | 搅拌、过滤 |
| C | 铁粉（ CuCl2） | 加足量的水 | 过滤、洗涤晾干 |
| D | 粗盐（ MgCl2 ） | 水、适量 NaOH 溶液 | 溶解，过滤，蒸发 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为当二氧化碳（不能燃烧、不能支持燃烧）大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的；故选项所采取的方法错误。  
B、加足量肥皂水能检验是硬水还是软水，不能除去水中的钙、镁离子，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
C、加足量的水后，铁能与CuCl2溶液反应生成氯化亚铁溶液和铜，不但能把杂质除去，也会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
D、溶解后，MgCl2能与氢氧化钠溶液反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钠，再过滤、蒸发，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项所采取的方法正确。  
故选：D。  
根据原物质和杂质的性质选择适当的除杂剂和分离方法，所谓除杂（提纯），是指除去杂质，同时被提纯物质不得改变。除杂质题至少要满足两个条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反应；②反应后不能引入新的杂质。  
物质的分离与除杂是中考的重点，也是难点，解决除杂问题时，抓住除杂质的必需条件（加入的试剂只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质）是正确解题的关键。

13、 将一定量的锌粉加入CuSO4和MgSO4的混合溶液中，反应一段时间后过滤，向滤渣中加入稀硫酸，没有气泡产生。下列叙述中，正确的是（　　）

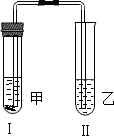
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.滤渣中一定含Cu和Mg | B.滤液一定为蓝色 | C.滤液中只含两种溶质 | D.反应后溶液质量增加 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：锌的金属活动性比铜强，比镁弱，将一定量的锌粉加入CuSO4和MgSO4的混合溶液中，锌与CuSO4溶液反应生成硫酸镁溶液和铜，不能与硫酸镁溶液反应；反应一段时间后过滤，向滤渣中加入稀硫酸，没有气泡产生，说明不含锌。  
A、锌不能与硫酸镁溶液反应，说明滤渣中一定不含镁，故选项说法错误。  
B、锌与CuSO4溶液反应生成硫酸镁溶液和铜，无法确定反应的程度，可能是恰好完全反应，滤液不一定为蓝色，故选项说法错误。  
C、若硫酸铜有剩余，则滤液中可能含硫酸铜、硫酸镁、硫酸锌三种溶质，故选项错误。  
D、锌与CuSO4溶液反应生成硫酸镁溶液和铜，参加反应的锌的质量大于生成铜的质量，则反应后溶液质量增加，故选项说法正确。  
故选：D。  
锌的金属活动性比铜强，比镁弱，将一定量的锌粉加入CuSO4和MgSO4的混合溶液中，锌与CuSO4溶液反应生成硫酸镁溶液和铜，不能与硫酸镁溶液反应；反应一段时间后过滤，向滤渣中加入稀硫酸，没有气泡产生，说明不含锌，据此进行分析解答。  
本题难度不是很大，熟练掌握金属的化学性质、确定能发生的反应是正确解答此类题的关键。

14、 按如图所示装置进行实验（图中铁架台等仪器均已略去）。先在试管Ⅱ中加入试剂乙，然后在试管Ⅰ中加入试剂甲，立即塞紧橡皮塞，一段时间后，观察到试管Ⅱ中有白色沉淀生成。符合以上实验现象的一组试剂是（　　）  


|  |
| --- |
| A.甲：Na2CO3、稀HCl   乙：NaOH |
| B.甲：Al、稀H2SO4      乙：Ba(NO3)2溶液 |
| C.甲：MgO、稀盐酸      乙：AgNO3 |
| D.甲：Cu、稀H2SO4 乙：BaCl2溶液 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、Na2CO3和稀HCl反应会生成氯化钠、水、二氧化碳气体，气体排不出去，压强增大，将I中的氯化钠、未反应的盐酸压入Ⅱ中NaOH溶液，盐酸与氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和水，氯化钠与氢氧化钠不反应，看不到浑浊，不符合题意，故选项错误。  
B、铝与稀硫酸反应生成氢气，气体排不出去，压强增大，将I中的硫酸铝、未反应的硫酸压入Ⅱ中Ba(NO3)2溶液，硫酸、硫酸铝与硝酸钡溶液反应生成硫酸钡白色沉淀，符合题意，故选项正确。  
C、氧化镁和稀盐酸反应生成氯化镁和水，无气体生成，I中液体不会进入Ⅱ中，无白色沉淀生成，不符合题意，故选项错误。  
D、铜和稀H2SO4不反应，无气体生成，I中液体不会进入Ⅱ中，无白色沉淀生成，不符合题意，故选项错误。  
故选：B。  
根据装置的特点，导管伸入液面以下，试管Ⅱ中有白色沉淀生成的原因可能是：I中生成的气体排不出去，压强增大，将I中的液体压入Ⅱ中，与Ⅱ中的液体反应生成沉淀，据此进行分析判断。  
本题有一定难度，明确试管Ⅱ中有白色沉淀生成的原因、掌握酸碱盐的化学性质是正确解答本题的关键。

二、填空题（本大题共 6 小题，共 28 分）

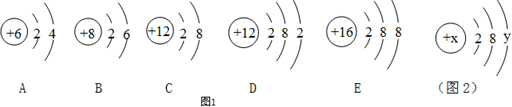
15、根据下列要求用化学用语表示。  
（1）2个钠原子\_\_\_\_\_\_。  
（2）3个水分子\_\_\_\_\_\_。  
（3）铵根离子\_\_\_\_\_\_。  
（4）若表示一个氧原子，则   表示\_\_\_\_\_\_。  
（5）地壳中含量最高的非金属元素与地壳中含量最高的金属元素组成的化合物的化学式\_\_\_\_\_\_。  
（6）氧化铜中铜元素的化合价\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

2Na   3H2O   NH4+   O2   Al2O3  

【 解析 】

解：（1）2个钠原子就是在钠元素符号的前面加上数字2，故填：2Na。  
（2）3个水分子就是在水的化学式的前面加上数字3，故填：3H2O。  
（3）铵根离子带有1个单位的正电荷，故填：NH4+。  
（4）若表示一个氧原子，则   表示一个氧分子，故填：O2。  
（5）地壳中含量最高的非金属元素与地壳中含量最高的金属元素组成的化合物是氧化铝，故填：Al2O3。  
（6）氧化铜中铜元素的化合价为+2，故填：。  
本题考查化学用语的意义及书写，解题关键是分清化学用语所表达的对象是分子、原子、离子还是化合价，才能在化学符号前或其它位置加上适当的计量数来完整地表达其意义，并能根据物质化学式的书写规则正确书写物质的化学式，才能熟练准确的解答此类题目。  
本题主要考查学生对化学用语的书写和理解能力，题目设计既包含对化学符号意义的了解，又考查了学生对化学符号的书写，考查全面，注重基础，题目难度较易。

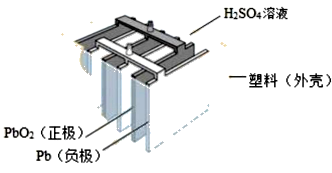
16、 根据如图1粒子结构示意图完成下列问题：  
  
（1）上述粒子中，属于同种元素的粒子是\_\_\_\_\_\_。（填序号，下同）  
（2）某元素R与镁元素形成盐的化学式为MgR，则R元素的离子可能是上述粒子中的\_\_\_\_\_\_。  
（3）写出由A的单质与A、B形成的化合物反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
（4）若图2所示的粒子为中性原子，则x的数值范围是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

CD   E      11～18

【 解析 】

解：（1）同种元素的粒子是质子数相同，上述结构示意图中，属于同种元素的粒子是CD。  
（2）某元素R与镁元素形成盐的化学式为MgR，镁元素显+2价，则R元素的化合价为-2价，化合价的数值等于离子所带电荷的数值，且符号一致，则R离子应带2个单位的负电荷，可能是上述粒子中的E。  
（3）A的单质是碳，B为氧元素，A、B形成的化合物是二氧化碳，二氧化碳与碳在高温下反应生成一氧化碳，反应的化学方程式为：。  
（4）若图2所示的粒子为中性原子，当质子数=核外电子数，为原子，则x=2+8+y，由图不难看出，该原子有三个电子层，应是第三周期的元素，x的数值范围是11～18。  
（1）根据元素是质子数（即核电荷数）相同的一类原子的总称，同种元素的粒子是质子数相同，进行分析解答。  
（2）某元素R与镁元素形成盐的化学式为MgR，镁元素显+2价，则R元素的化合价为-2价，进行分析解答。  
（3）A的单质是碳，B为氧元素，A、B形成的化合物是二氧化碳，二氧化碳与碳在高温下反应生成一氧化碳，进行分析解答。  
（4）若图2所示的粒子为中性原子，当质子数=核外电子数，为原子，进行分析解答。  
本题难度不大，考查学生对粒子结构示意图及其意义的理解，明确粒子中核内质子数和核外电子数之间的关系是正确解题的关键。

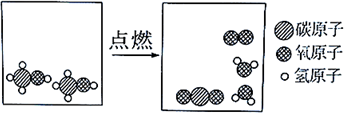
17、蓄电池在生产、生活中使用广泛。其构造示意图如图，回答下列问题：  
  
（1）铅蓄电池充电时是将电能转化为\_\_\_\_\_\_能。  
（2）铅蓄电池放电过程中，反应的化学方程式为 Pb+PbO2+2H2SO4═2PbSO4+2X，X 的化学式为\_\_\_\_\_\_，据此可知，铅蓄电池在放电时，溶液的 pH 不断\_\_\_\_\_\_ （填“增大”、“减小”或“不变”）。  
（3）稀释浓硫酸时必须非常小心，正确的操作是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

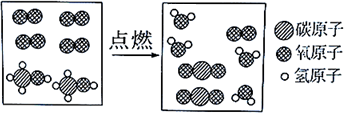
化学   H2O   增大   将浓硫酸沿烧杯壁缓慢加入盛有水的烧杯中，并用玻璃棒搅拌

【 解析 】

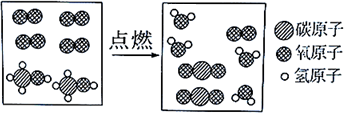
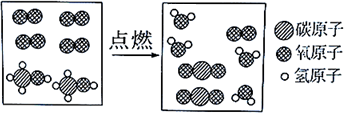
解：（1）铅蓄电池充电时是将电能转化为化学能；故填：化学；  
（2）反应前后原子个数和种类不变，反应前有：2个铅原子、2个硫原子、4个氢原子、10个氧原子；反应后有：2个铅原子、2个硫原子、8个氧原子，所以每个X分子中含有2个氢原子、1个氧原子，则X的化学式为；由铅蓄电池的总反应可知，硫酸被消耗，所以酸性减弱，pH不断增大；故填：H2O；增大；  
（3）稀释浓硫酸时将浓硫酸沿烧杯壁缓慢加入盛有水的烧杯中，并用玻璃棒搅拌；故填：将浓硫酸沿烧杯壁缓慢加入盛有水的烧杯中，并用玻璃棒搅拌；  
（1）根据充电的原理来分析；  
（2）根据反应前后原子个数和种类不变进行以及反应的原理来分析；  
（3）根据稀释浓硫酸的方法来分析；  
本题考查的是铅酸电池的知识，完成此题，可以依据已有的知识结合题干提供的信息进行。

18、 如图为甲醇（CH3OH）在空气中完全燃烧的微观示意图。  
  
（1）上述反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
（2）请将图中两个方框的微观粒子补充完整。  
（3）该反应后的两种生成物都是\_\_\_\_\_\_（填字母）。  
A、纯净物    B、氧化物  C、化合物   D、混合物

【 答 案 】

         ABC

【 解析 】

解：（1）甲醇的燃烧需要氧气，结合有关的图示微观情况可知，产物中含有水和二氧化碳，故该反应的方程式为；  
（2）由方程式可知CH3OH、O2、CO2、H2O分子个数比是2：3：2：4，且发现产物质含有一个没有反应的氧气分子，故可知该图示应该这样补充完整，  
（3）该反应后的两种生成物是含有两种元素的纯净物，且其中一种元素是氧元素，故两者都属于纯净物中的化合物，也是化合物中的氧化物，故选ABC；  
故答案为：（1）；  
（2）  
（3）ABC；  
甲醇（CH3OH）在空气中完全燃烧的反应物中应该含有氧气，故可依据该反应的情况书写有关的方程式，据此分析解答；  
本题主要考查了如何根据图中信息正确进行分析、判断方面的问题，同学们要抓住有用信息，联系所学知识加以解答。

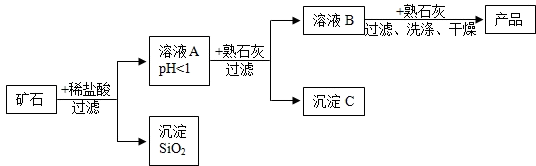
19、 如图是我国新一代潜水艇，它行进在海水中（海水中有大量的CaCl2和MgCl2），艇内获取氧气有下列方式：电解水装置、氧气再生药板、氧烛、空气罐。试回答：  
（1）氧烛不产生明火，其中含有氯酸钠和催化剂三氧化二钴（钴元素符号Co），则钴元素的化合价为\_\_\_\_\_\_价；氯酸钠在撞击和催化剂三氧化二钴的作用下，发生分解反应产生氧气，方程式为\_\_\_\_\_\_。  
（2）你认为海水是\_\_\_\_\_\_（A．硬水B．软水），理由是\_\_\_\_\_\_。  
（3）艇中携带的空气罐是压缩空气，不能用液态空气，原因是\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

+3      硬水   海水中含有较多的可溶性钙镁离子   气体分子间的间隙小，利于压缩，便于携带

【 解析 】

解：（1）在三氧化二钴中，氧元素的化合价为-2，设钴元素的化合价是x，则有2x+（-2）×3=0，x=+3，氯酸钠在撞击和催化剂三氧化二钴的作用下，发生分解反应产生氧气；反应的化学方程式为；故填：+3；；  
（2）因为海水中含有较多的钙、镁离子，属于硬水；故填：硬水；海水中含有较多的可溶性钙镁离子；  
（3）艇中携带的空气罐是压缩空气，不能用液态空气，原因是气体分子间的间隙小，利于压缩，便于携带。故填：气体分子间的间隙小，利于压缩，便于携带。  
（1）根据化合物中各元素正负化合价代数和为零分析；  
（2）硬水中含有水、较多可溶性钙镁化合物等多种物质；  
（3）根据气体分子间的间隙比液体间隙小分析。  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

20、 某种矿石由氧化镁、氧化铁、氧化铜和二氧化硅组成，用它制备氢氧化镁的流程示意图如图所示（已知：二氧化硅不溶于水也不与稀盐酸反应）。  
  
请回答下列问题：  
①溶液A中共含有\_\_\_\_\_\_种阳离子；写出矿石中的任意一种金属氧化物与稀盐酸反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_（只写一个）。  
②在溶液A中加入熟石灰调节溶液的pH，可以使溶液中的金属阳离子转化为沉淀，该实验条件下，使金属阳离子沉淀的相关pH数据见表。为保证产品纯度、减少产品损失，并便于操作，溶液B的pH可允许的范围是\_\_\_\_\_\_。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 氢氧化物 | Fe（OH）3 | Cu（OH）2 | Mg（OH）2 |
| 开始沉淀的PH | 1.5 | 4.2 | 8.6 |
| 完全沉淀的PH | 3.2 | 6.7 | 11.1 |

③写出沉淀D的化学式\_\_\_\_\_\_，从物质分类看它属于\_\_\_\_\_\_（选填“单质”“氧化物”“酸”“碱”“盐”）  
④写出溶液B中加入熟石灰发生的化学反应方程式\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

4   Fe2O3+6HCl═2FeCl3+3H2O   6.7～8.6   SiO2   氧化物   MgCl2+Ca（OH）2═Mg（OH）2↓+CaCl2

【 解析 】

解：①溶液A中含有的阳离子有镁离子、铁离子、铜离子和氢离子；  
氧化镁和稀盐酸反应生成氯化镁和水，氧化铁和稀盐酸反应生成氯化铁和水，氧化铜和稀盐酸反应生成氯化铜和水，化学方程式为：MgO+2HCl=MgCl2+H2O，Fe2O3+6HCl═2FeCl3+3H2O，CuO+2HCl=CuCl2+H2O；  
②由表中数据可知，溶液B的pH控制在6.7-8.6时，铁离子、铜离子分别以氢氧化铁、氢氧化铜沉淀析出，而镁离子仍然在溶液中；  
③二氧化硅不会与盐酸反应，所以沉淀D的化学式是SiO2，从物质分类看它属于氧化物；  
④氯化镁和氢氧化钙反应生成氯化钙和氢氧化镁沉淀，化学方程式为：MgCl2+Ca（OH）2═Mg（OH）2↓+CaCl2。  
故答案为：（1）4，MgO+2HCl=MgCl2+H2O，Fe2O3+6HCl═2FeCl3+3H2O，CuO+2HCl=CuCl2+H2O；  
②6.7-8.6；  
③SiO2，氧化物；  
④MgCl2+Ca（OH）2═Mg（OH）2↓+CaCl2．，  
①根据氧化镁和稀盐酸反应生成氯化镁和水，氧化铁和稀盐酸反应生成氯化铁和水，氧化铜和稀盐酸反应生成氯化铜和水进行分析；  
②根据表中提供的信息可以判断相关pH值进行分析；  
③根据二氧化硅不会与盐酸反应进行分析；  
④根据氯化镁和氢氧化钙反应生成氯化钙和氢氧化镁沉淀进行分析。  
本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

三、简答题（本大题共 1 小题，共 8 分）

21、 某同学在复习 Ca(OH)2化学性质时，归纳出了Ca(OH)2与其它物质间相互反应关系（图中“--”表示相连的两种物质能发生反应）。  
  
（1）Ca(OH)2的俗名是\_\_\_\_\_\_。若 X 是与其它两种不同物质类别的气体，则 X 可以是\_\_\_\_\_\_。  
（2）根据图示的物质间关系，写出其中两个化学方程式：①\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_。  
（3）若向氢氧化钙溶液滴加无色溶液，溶液变成红色则滴加的是\_\_\_\_\_\_溶液。根据所学，推测能够与澄清石灰水发生反应的物质还有\_\_\_\_\_\_（写一种与以上物质类别不同的化学式）。

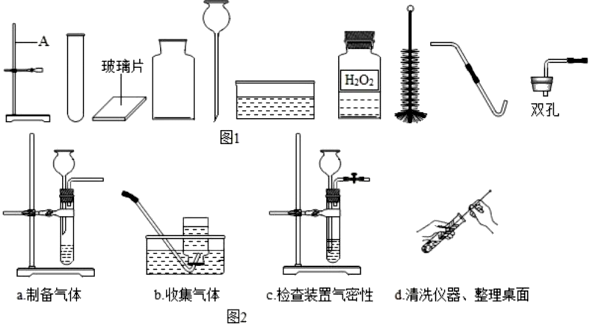
【 答 案 】

熟石灰或消石灰   二氧化碳   CO2+Ca(OH)2═CaCO3↓+H2O   Ca(OH)2+2HCl═CaCl2+2H2O   无色酚酞   CuSO4

【 解析 】

解：（1）Ca(OH)2的俗名是熟石灰或消石灰。若 X 是与其它两种不同物质类别的气体，氢氧化钙能与非金属氧化物反应，则X 可以是二氧化碳。  
（2）二氧化碳与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，盐酸与氢氧化钙溶液分印刷厂氯化钙和水，反应的化学方程式分别为：CO2+Ca(OH)2═CaCO3↓+H2O、Ca(OH)2+2HCl═CaCl2+2H2O。  
（3）紫色石蕊溶液遇碱性溶液变蓝色，无色酚酞溶液遇碱性溶液变红，遇碱性溶液变红若向氢氧化钙溶液滴加无色溶液，溶液变成红色则滴加的是无色酚酞溶液。  
根据碱的化学性质，能够与澄清石灰水发生反应的物质还有硫酸铜等，硫酸铜等化学式为：CuSO4。  
根据碱的化学性质（能与酸碱指示剂、非金属氧化物、酸、盐等反应），据此进行分析解答。  
本题难度不大，掌握碱的化学性质（能与酸碱指示剂、非金属氧化物、酸、盐等反应）并能灵活运用是正确解答本题的关键。

四、探究题（本大题共 2 小题，共 22 分）

22、 我市进行中考化学实验考查，给出以下三个考题：①粗盐提纯；②二氧化碳的制取和收集；③氧气的制取和收集。考查规定由学生抽签确定考题，甲同学抽签后被监考老师引导至准备了下列仪器和药品的实验台前：  
  
Ⅰ．（1）图 1 中仪器 A 的名称是\_\_\_\_\_\_；甲同学抽到的考题是\_\_\_\_\_\_（填序号）；实验前甲同学发现其中缺少了一种药品，该药品是\_\_\_\_\_\_；写出该实验反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_。  
（2）图 2 是甲同学实验时的主要步骤，这些步骤的正确顺序是\_\_\_\_\_\_（填字母标号），其中装置有误的是\_\_\_\_\_\_（填字母标号），改正的方法是\_\_\_\_\_\_。  
（3）若另选药品，也能完成另一个考题的气体制备，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  
Ⅱ．乙同学抽签并完成实验后，监考老师要他回答如下问题，请你帮他回答。  
（4）在蒸发操作中，当出现\_\_\_\_\_\_的现象时停止加热。。

【 答 案 】

铁架台   ③   二氧化锰      cabd   a   将长颈漏斗浸没在液面以下   CaCO3+2HCl═CaCl2+CO2↑+H2O   多量固体

【 解析 】

解：（1）通过分析题中所指仪器的作用可知，仪器A的名称是铁架台；根据甲抽到的药品中有双氧水，所以甲抽到的是氧气的制取、收集；实验室是用二氧化锰和双氧水来制备氧气，所以缺少了一种药品，该药品是二氧化锰，过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解生成水和氧气，化学方程式为：；  
（2）图2是甲同学实验时的主要步骤，这些步骤的正确顺序是cabd；其中a中有错误，改正的方法是将长颈漏斗浸没在液面以下；  
（3）过氧化氢为液体、二氧化锰为固体且反应不需加热，所以根据二氧化碳的发生装置为固液混合不加热的装置，得到还可以用碳酸钙和稀盐酸制备二氧化碳，化学方程式是CaCO3+2HCl═CaCl2+CO2↑+H2O；  
（4）在蒸发操作中，当出现多量固体时停止加热。  
（1）根据题目中提供的仪器、药品、实验的操作，结合氧气的实验室制法可以推测出甲抽到的是氧气的制取、收集进行分析；  
（2）根据制备气体的步骤以及注意事项进行分析；  
（3）根据过氧化氢为液体、二氧化锰为固体且反应不需加热，所以根据二氧化碳的发生装置为固液混合不加热的装置，得到还可以用碳酸钙和稀盐酸制备二氧化碳，碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳进行分析；  
（4）根据蒸发结晶的注意事项进行分析。  
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。

23、某研究小组，为探究镁和水反应，取打磨过的镁条放到热蒸馏水的试管中，发现镁条表面有气泡产生。并将镁条煮沸，趁热取出部分溶液，滴加酚酞溶液，变为红色，放置   在空气中一段时间后，发现溶液的红色褪去了。  
探究一：产生的气体是什么？  
【提出假设】假设 1：H2假设 2：CO2假设 3：\_\_\_\_\_\_。  
经过讨论后，同学们首先否定了假设 2，理由是\_\_\_\_\_\_。  
【设计实验】请设计实验验证假设 1 正确。

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 现象 |
| 将镁条用砂纸打磨至光亮，放入 装有热水的试管中， \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_ |

探究二：溶液褪色的原因。  
查阅资料：溶液红色褪去的原因是溶液碱性减弱。  
【假设与分析】  
假设 1：可能是氢氧化镁与 N2 或 O2发生了反应假设 2：可能是溶液吸收了空气中的 CO2  
假设 3：可能是氢氧化镁的溶解度随温度的降低而减小由，碱的性质可知，假设 1 不成立。  
【实验探究】请设计实验验证假设 3 正确。

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 现象 |
| 将上述红色溶液分成两份，并用植物油封 住， \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_ |

【拓展延伸】  
（1）请写出镁条与热水反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_，该反应属于\_\_\_\_\_\_反应（填反应基本类型）  
（2）活泼金属不仅在空气（或氧气）中燃烧，还能在二氧化碳甚至氮气中燃烧，请你再写出一种能支持活泼金属燃烧的气体单质名称\_\_\_\_\_\_。  
（3）金属镁也是一种活泼的金属，如果某库房的镁条失火，你采取的灭火措施为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

O2   反应物中不含有碳元素，不能生成二氧化碳   收集气体点燃   气体燃烧，发出淡蓝色火焰   一份放入热水中，一份自然冷却   放入热水中的溶液仍然是红色，自然冷却的溶液褪色   Mg+2H2O(热水)=Mg(OH)2+H2↑   置换   氯气   用沙子覆盖

【 解析 】

解：探究一：【提出假设】  
假设1：H2  
假设2：CO2  
假设3：O2  
经过讨论后，同学们首先否定了假设2，理由：反应物中不含有碳元素，不能生成二氧化碳；  
【设计实验】将镁条用砂纸打磨至光亮，放入装有热水的试管中，收集气体点燃，气体燃烧，发出淡蓝色火焰，说明气体是氢气，实验过程如下所示：

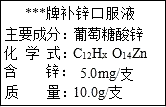
|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 |
| 将镁条用砂纸打磨至光亮，放入装有热水的试管中，收集气体点燃 | 气体燃烧，发出淡蓝色火焰 |

探究二：【实验探究】  
将上述红色溶液分成两份，并用植物油封住，一份放入热水中，一份自然冷却，放入热水中的溶液仍然是红色，自然冷却的溶液褪色，说明氢氧化镁的溶解度随温度的降低而减小，实验过程如下所示：

|  |  |
| --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 |
| 将上述红色溶液分成两份，并用植 物油封住，一份放入热水中，一份自然冷却 | 放入热水中的溶液仍然是红色，自然冷却的溶液褪色 |

【拓展延伸】（1）镁和热水反应生成氢氧化镁和氢气，化学方程式为：Mg+2H2O(热水)=Mg(OH)2+H2↑，该反应属于置换反应；  
（2）点燃条件下，钠在氯气中热水生成氯化钠，即氯气能够支持钠燃烧，所以一种能支持活泼金属燃烧的气体单质名称是氯气；  
（3）金属镁也是一种活泼的金属，如果某库房的镁条失火，不能用水、二氧化碳灭火，可以采取的灭火措施为用沙子覆盖。  
【提出假设】根据化学反应前后元素种类不变进行分析；  
【设计实验】根据氢气燃烧生成水，发出淡蓝色火焰进行分析；  
【实验探究】根据溶液红色褪去的原因是溶液碱性减弱进行分析；  
【拓展延伸】（1）根据镁和热水反应生成氢氧化镁和氢气进行分析；  
（2）根据钠在氯气中燃烧生成氯化钠进行分析；  
（3）根据一定条件下镁能和二氧化碳、水反应，因此不能用二氧化碳、水扑灭燃烧的镁，可以用沙子覆盖燃烧的镁，这样能够隔绝氧气，从而使镁熄灭进行分析。  
合理设计实验，科学地进行实验、分析实验，是得出正确实验结论的前提，因此要学会设计实验、进行实验、分析实验，为学好化学知识奠定基础。

五、计算题（本大题共 2 小题，共 14 分）

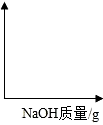
24、 儿童缺锌会引起食欲不振、发育不良等症状。如图为某补锌口服液说明书的部分信息，图中葡萄糖酸锌化学式已不 完整，请根据相关信息回答下列问题：  
（1）葡萄糖酸锌中碳、氧元素的原子个数比为\_\_\_\_\_\_，若相对分子质量是 455，则葡萄糖酸锌化学式中氢原子右下角的数字 x 为\_\_\_\_\_\_。  
（2）若儿童 1kg 体重每日需要 0.5mg 锌，每天从食物中只能摄入所需锌的一半。体重为 20kg的儿童，理论上一天还需服该口服液\_\_\_\_\_\_支。  
（3）该品牌补锌口服液中葡萄糖酸锌的质量分数为\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

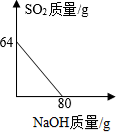
6：7   22   1   0.35%

【 解析 】

解：（1）由化学式可知，葡萄糖酸锌中碳、氧元素的原子个数比为12：14=6：7；根据葡萄糖酸锌的相对分子质量为455，可知12×12+x+16×14+65=455，x=22；故填：6：7；22；  
（2）若儿童1kg体重每日需要0.5mg锌，每天从食物中只能摄入所需锌的一半。体重为20kg的儿童，理论上一天需服该口服液0.5mg/kg×0.5÷5.0mg/支=1支；故填：1；  
（3）该品牌补锌口服液中葡萄糖酸锌的质量分数为=0.35%；故填：0.35%。  
（1）根据化学式的意义以及相对分子质量的计算方法来分析；  
（2）根据题干数据以及标签信息来分析；  
（3）根据题干数据来分析。  
本题难度不大，以某种补锌口服液说明书的一部分为情景素材，考查了同学们灵活运用所学知识进行分析问题、解决问题的能力。

25、 铜的冶炼包括火法炼铜和湿法炼铜。火法炼铜的原理是：  
、。  
（1）某冶炼厂用含 Cu2S 10%的铜矿石 160t 冶炼铜，假设 Cu2S 全部转化为 Cu2O，则生产的 Cu2O质量是多少？  
（2）火法炼铜产生的 SO2 会污染环境，可用 NaOH 溶液吸收（反应生成 Na2SO3 和 H2O）。某实验小组将（1）中产生的 64g SO2 通入足量的 NaOH 溶液中，计算 NaOH 溶液中至少含 NaOH的质量为多少克？并请在坐标中画出相应的曲线图（纵坐标为反应物或生成物的质量，请设定具体物质，并标出曲线中必要的数据）。  


【 答 案 】

解：（1）设生成的Cu2O的质量是x  
       
       320                         288  
  160t×10%                      x  
      
     x=14.4t  
答：生产的 Cu2O质量是14.4t；  
（2）SO2通入足量的NaOH溶液中时发生的反应是：2NaOH+SO2=Na2SO3+H2O，  
设反应的NaOH的质量是y，生成Na2SO3的质量是z  
    2NaOH+SO2=Na2SO3+H2O  
       80        64        126  
        y         64g        z  
        y=80g  
       z=126g  
答：氢氧化钠溶液中至少含有氢氧化钠80g  
则可以用如下图象表示：  


【 解析 】

（1）依据化学方程式的有关计算分析解答；  
（2）依据64gSO2通入足量的NaOH溶液中时求反应生成的硫酸钠和消耗的氢氧化钠，而后利用图象标识即可。  
此题是对化学方程式计算的考查，解题的关键是对数据的充分利用和图象绘制的掌握和了解。