**05根据信息写化学方程式**



姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_考号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一、单选题**

**1．（2019·四川）如图所示的是某化学反应的微观示意图，其中学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！表示氢原子，学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！表示氧原子学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！表示碳原子．根据图中的信息判断，下列说法不正确的是**

**学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！**

**A．以上反应符合质量守恒定律 B．化学反应前后原子的种类不变**

**C．物质 X 的化学式为 H2O D．两种生成物之间的质量比为 22：9**

**【答案】**D

**【解析】**A、该反应属于化学变化，化学反应遵循质量守恒定律，不符合题意；B、在化学反应中，反应前后原子的种类没有变化，不符合题意；

C、根据质量守恒定律，反应前后，原子的种类和数目不变，2X中应含有4个氢原子和2个氧原子，则每个X分子由2个氢原子和1个氧原子组成，则物质 X 的化学式为 H2O，不符合题意；

D、由微观示意图可知，该反应的生成物是CO2和H2O，CO2和H2O的分子个数比为1:2，则两种生成物之间的质量比为44:18×2=11:9，符合题意。故选D。

**2．（2018·河南）过氧化钠(Na2O2)可作呼吸面具中氧气的来源，它与二氧化碳反应后的生成物为( )**

**A．Na2CO3和H2 B．Na2O和O2 C．NaOH和O2 D．Na2CO3和O2**

**【答案】**D

**【解析】**由题中信息及质量守恒定律可知，过氧化钠与二氧化碳反应生成氧气与另一种物质，另一种物质中必定含有钠元素和碳元素，故选D。

**二、填空题**

**3．（2017·河南初三课时练习）电解食盐水可得到烧碱、氯气（Cl2）和一种可燃性气体，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**2NaCl+2H2O 电解 . 2NaOH+H2↑+Cl2↑

**【解析】**据质量守恒定律可知反应前后元素种类不变，所以电解食盐水可得到烧碱、氯气（Cl2）和氢气，反应的化学方程式为2NaCl+2H2O 电解 . 2NaOH+H2↑+Cl2↑；

**4．（2017·河南改编）下图是某反应的微观示意图，其化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；以上反应生成的酸能与碱中和，如果将Cl2通入石灰乳中可制取漂白粉[有效成分Ca(ClO)2]，化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！**

**【答案】**Cl2+H2O= HCl+HClO 2Cl2+2Ca(OH)2=CaCl2+Ca(ClO)2+2H2O

**【解析】**根据微观示意图可知化学方程式为Cl2+H2O= HCl+HClO，将Cl2通入石灰乳中可制取漂白粉[有效成分Ca(ClO)2]，化学方程式2Cl2+2Ca(OH)2=CaCl2+Ca(ClO)2+2H2O。

**5．（2018·四川模拟）在点燃条件下，2.6gC2H2 与 7.2gO2 恰好完全反应，生成 6.6gCO2、1.8gH2O 和 xgCO．则 x=\_\_\_\_\_； 化学方程式为\_\_\_\_\_．**

**【答案】**1. 4 4C2H2+9O26CO2+4H2O+2CO

**【解析】**解：根据质量守恒定律可知，x=2.6+7.2-6.6-1.8=1.4；设反应方程式为aC2H2+bO2cCO2+dH2O+eCO。 a：b：c：d：e=

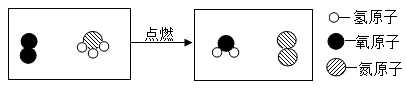
（分母是该物质的相对分子质量，分子是该物质的质量）=0.1：0.225：0.15：0.1：0.05=4：9：6：4：2，即反应的化学方程式为：4C2H2+9O26CO2+4H2O+2CO。

**7．（2019·河南中考模拟）碳酸氢钠受热易分解，生成碳酸钠、水和二氧化碳，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**2NaHCO3Na2CO3＋H2O＋CO2↑

**【解析】** 碳酸氢钠受热分解生成碳酸钠、水和二氧化碳，反应的化学方程式为：2NaHCO3Na2CO3＋H2O＋CO2↑；

**7．（2020·河南模拟）研究发现NH3燃烧能释放大量的能量,有一定的应用前景。其反应的微观示意图如下：**

****

**（1）在该反应中没有发生变化的粒子是\_\_\_\_\_。**

**（2）请写出该反应的化学方程式:\_\_\_\_\_。**

**（3）与燃烧化石燃料相比,NH3作燃料的优点是\_\_\_\_\_。（写出一点即可）**

**【答案】**原子（或氮原子、氢原子和氧原子）  产物无污染（或可减少温室效应）等

**【解析】**（1）原子是化学变化中的最小粒子，在该反应中没有发生变化的粒子是：氮原子、氧原子、氢原子；（2）由微观粒子反应示意图可知：氨气在氧气中燃烧产生氮气和水的化学反应方程式：4NH3＋3O22N2＋6H2O；

（3）与燃烧化石燃料相比,NH3作燃料的优点是：燃烧产物是氮气和水，没有污染。

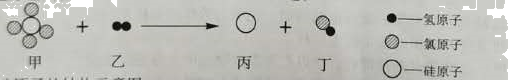
**8．（2017·河南竞赛）二氧化氯（）是新一代饮用水的消毒剂，其中氯元素的化合价为\_\_\_\_\_\_\_\_。工业上常用氯酸钠（）与稀盐酸（）反应制取二氧化氯气体，其产物还有氯气（）、氯化钠和水。该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】** 

**【解析】** 在二氧化氯中，氧元素的化合价为-2价，设氯元素的化合价为x，根据化合物中各元素的化合价代数和为零，则有：x+(-2)×2=0，则x=+4，故填：+4；

工业上常用氯酸钠（）与稀盐酸（）反应制取二氧化氯气体，其产物还有氯气（）、氯化钠和水。所以该反应的化学方程式为。

**9．（2019·眉山）从陶瓷、玻璃、水泥到电子芯片,硅元素的用途非常广泛。工业制取高纯硅的部分反应原理的微观示意图如下。请回答下列问题：**

****

**（1）画出硅原子的结构示意图\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ，它位于第几周期\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。**

**（2）甲物质中两种元素的质量比为\_\_\_\_\_\_。**

**（3）该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**（4）反应后硅元素的化合价\_\_\_\_\_\_(选填“升高”、“降低”或“不变”)。**

**【答案】** 三 14：71 SiCl4+2H2Si+4HCl 降低

**【解析】**由工业制取高纯硅的部分反应原理的微观示意图可知，该反应的化学方程式是：SiCl4+2H2Si+4HCl；（1）硅原子核内有14个质子，核外有3个电子层，第一层上有2个电子、第二层上有8个电子，最外层上有4个电子，其原子结构示意图为，为第三周期。（2）甲物质为SiCl4，硅、氯两种元素的质量比为：28：（35.5×4）=14：71；（3）根据微观示意图可知，该反应是四氯化硅与氢气在高温条件下生成硅和氯化氢，反应的化学方程式是：SiCl4+2H2Si+4HCl；（4）反应前氯化硅中硅元素的化合价为+4价，反应后硅元素的化合价为0价，故降低。

**10．（2016·湖南模拟）2015年8月12日，天津港发生重大爆炸事故，报道指出其涉及过氧化物等特殊化学货物，这种化学品燃烧产生的火焰不能用水直接扑灭。**

**（1）已知过氧化钠（Na2O2）能与水和二氧化碳反应，均产生氧气。过氧化钠与水反应产生苛性钠和氧气，写出反应的方程式 。**

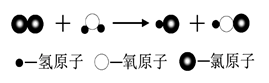
**（2）过氧化钠着火可用下列哪种物质灭火**

**A．干粉灭火器 B．水基型灭火器 C．沙土**

**【答案】**（1）2Na2O2+2H2O====4NaOH+O2↑（2）C

**【解析】**试题分析：过氧化钠与水反应产生苛性钠和氧气，写出反应的方程式2Na2O2+2H2O====4NaOH+O2↑。过氧化钠着火可用沙土灭火。

**11．（2019·郑州外国语竞赛）如图是某反应的微观示意图。**

****

**（1）写出反应前后化合价改变的元素\_\_\_\_\_\_**

**（2）反应前后单质与无氧酸变化的质量比是多少？\_\_\_\_\_\_**

**（3）已知HClO是一种酸，能与碱反应生成盐和水，写出用NaOH溶液吸收氯气的化学方程式\_\_\_\_\_\_**

**【答案】**Cl 142:73 NaOH+HCl═NaCl+H2O；NaOH+HClO═NaClO+ H2O

**【解析】**观察图示可得，该反应是氯气和水生成了氯化氢和次氯酸；反应的化学方程式：Cl2+H2O═HCl+HClO。

（1）反应前后氢元素与氧元素的化合价没有改变，氯元素由0价变成+1价和-1价；

（2）反应物中的单质是氯气，无氧酸是HCl，氯气与HCl的质量比为71：36.5=142:73；

（3）盐酸与氢氧化钠反应生成氯化钠和水，HClO和氢氧化钠反应生成NaClO和水；化学反应方程式：NaOH+HCl═NaCl+ H2O；NaOH+HClO═NaClO+ H2O。

**12．（2018·河南中考模拟）请用化学方程式解释下列原理：向饱和食盐水中通入足量的NH3和CO2，生成小苏打（在该溶液中难溶）和一种氮肥\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】** NaCl+NH3+CO2+H2O=NaHCO3↓+NH4Cl

**【解析】**向饱和食盐水中通入足量的NH3和CO2，生成碳酸氢钠沉淀和氯化铵，化学方程式为：NaCl+NH3+CO2+H2O=NaHCO3↓+NH4Cl。

**13．（2019·郑州模拟）已知电解饱和食盐水可得到烧碱、氢气和另一种有毒气体，其反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**2NaCl+2H2O2NaOH+H2↑+Cl2↑

**【解析】**电解饱和食盐水可得到烧碱、氢气和另一种有毒气体，由质量守恒定律可知，有毒气体为氯气，则反应方程式为2NaCl+2H2O2NaOH+H2↑+Cl2↑；

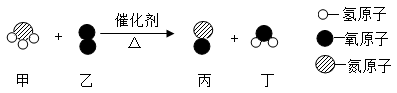
**三、简答题**

**14．（2018·河南改编）碱式碳酸铜[Cu2(OH)2CO3]受热分解生成氧化铜、水和二氧化碳，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 。**

**【答案】** Cu2(OH)2CO3学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！2CuO+H2O+CO2↑

**【解析】**根据反应物、生成物、反应条件解答，碱式碳酸铜受热分解生成氧化铜、水和二氧化碳，反应的化学方程式为Cu2(OH)2CO32CuO+H2O+CO2↑。

**15．（2017·河南）下图是某反应的微观示意图。**

****

**(1)写出图中单质的化学式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**(2)写出该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。**

**【答案】**O2 4NH3+5O2学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试题试卷、教案、课件、教学论文、素材等各类教学资源库下载，还有大量丰富的教学资讯！4NO+6H2O

**【解析】**(1)由同种元素组成的纯净物为单质，图中所示单质为氧气，化学式为O2；(2)由反应的微观示意图可知，该反应是氨气与氧气在有催化剂并加热的条件下反应生成一氧化氮和水，反应的化学方程式为4NH3+5O24NO+6H2O。

**16．（2019·辽宁月考）液氨有望成为新一代绿色能源．氨气在纯氧中燃烧生成空气中含量最多的气体和一种氧化物，且释放大量热量．该反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**【答案】** 4NH3+3O2  6H2O+2N2

**【解析】**空气中含量最多的气体是氮气，所以氨气在纯氧中可以完全燃烧，只生成水和氮气，反应的方程式是：4NH3+3O2  6H2O+2N2；

**四、综合题**

**17．（2018·淮滨模拟）和钛合金性能优良，广泛用于航空、造船和化学工业。工业上常用钠来制取钛，在高温时，钠与四氯化钛反应生成氯化钠和钛。若要用该方法制取2.4kg钛，理论上需要用钠的质量是多少？**

**【答案】**4.8kg

**【解析】**利用化学方程式，根据反应的质量比即可计算出需要的钠的质量。

解：设理论上需要用钠的质量为x，

4Na+TiCl4=======4NaCl+Ti

92 48

X 2.4kg

92／48 =x／2.4kg X=4.8kg