# 2019年山东省泰安市东平县中考化学一模试卷



一、单选题（本大题共 20 小题，共 20 分）

1、 常用于登山、潜水、医疗急救的气体是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.N2 | B.O2 | C.CO2 | D.He |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：登山、潜水、医疗急救时都需要用氧气，是因为氧气能供给呼吸。  
故选：B。  
根据氧气的性质进行填空  
化学来源于生产、生活，也服务于生产、生活，与生产、生活相关的化学知识，关乎我们的生存、健康和社会的发展，是中考热点之一。

2、 “合理膳食，均衡营养”会让我们更健康，下列食物中富含维生素的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.米饭 | B.黄瓜 | C.鸡蛋 | D.鸭肉 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．米饭中富含糖类，故错误；  
B．黄瓜中富含维生素，故正确；  
C．鸡蛋中富含蛋白质，故错误；  
D．鸭肉中富含蛋白质，故错误。  
故选：B。  
根据食物中富含的营养素来分析解答。  
本题利用生活实际问题考查营养素的来源、化学元素与人体健康问题。

3、 我市拥有丰富的页岩气，它与天然气的主要成分相同。下列关于页岩气的说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.它是混合物 | B.它是不可再生能源 |
| C.它的主要成分是一种有机物 | D.加压使它液化，其分子间的间距不变 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A．页岩气的主要成分是甲烷，还含有其他物质，属于混合物，故正确；  
B．页岩气属于化石能源，属于不可再生能源，故正确；  
C．页岩气的主要成分是甲烷，甲烷是含碳元素的化合物，属于有机物，故正确；  
D．加压使它液化，其分子间的间距变小，故错误。  
故选：D。  
A．根据物质的组成来分析；  
B．根据能源的分类来分析；  
C．根据物质的组成以及有机物的概念来分析；  
D．根据分子的性质来分析。  
本题考查了物质的分类、能源的分类、有机物的判断、分子的性质，难度不大。

4、 我国古代将炉甘石（ZnCO3）、赤铜（Cu2O）和木炭混合加热至800℃，得到一种外形似金子的锌铜合金（俗称黄铜）。下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.Cu2O中铜的化合价为+2价 | B.黄铜熔点比铜与锌的熔点都低 |
| C.该变化过程中有化合反应 | D.通过观察颜色可鉴别金子与黄铜 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．Cu2O中氧元素的化合价为-2价，所以铜的化合价+1价，故错误；  
B．一般合金的熔点低于其组成金属的熔点，所以黄铜熔点比铜与锌的熔点都低，故正确；  
C．碳酸锌受热分解为氧化锌和二氧化碳，氧化锌与碳、氧化亚铜与碳发生的属于置换反应，故错误；  
D．黄金和黄铜都是黄色的，无法通过颜色来鉴别，故错误。  
故选：B。  
A．根据化合物中元素化合价的计算方法来分析；  
B．根据合金的特点来分析；  
C．根据化合反应的概念来分析；  
D．根据物质的颜色来分析。  
本题考查的知识点较多，掌握化合价的计算方法、合金的特点、基本反应类型的判断以及物质的鉴别方法是解题的关键。

5、 元素周期表是学习和研究化学的重要工具，如图是元素周期表的一部分，其中X、Y、Z代表三种不同的元素。下列说法中正确的是（　　）  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.原子序数X＞Y | B.核外电子数X=Z | C.Y和Z处于同一周期 | D.X和Z的电子层数相同 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、原子序数X小于Y，该选项说法不正确；  
B、X、Z核外电子数不相等，最外层电子数相等，该选项说法不正确；  
C、处在同一横行的元素处在同一周期，因此Y和Z处于同一周期，该选项说法正确；  
D、X和Z的电子层数不相同，Z比X多一个电子层，该选项说法不正确。  
故选：C。  
原子中，核电荷数=核内质子数=核外电子数=原子序数；  
同一周期中的元素具有相同的电子层数，同一族的元素具有相同的最外层电子数。  
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。

6、 下列物质的分类，不正确的一组是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.H2O、MgO、H2CO3      都属于氧化物 | B.H2S、H2SO3、H2SO4      都属于酸 |
| C.NaOH、Ca（OH）2、Fe（OH）2     都属于碱 | D.NaCl、Na2CO3、NaHCO3      都属于盐 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、H2CO3由三种元素组成，不属于氧化物，故错误；  
B、H2S、H2SO3、H2SO4 都是电离时电离出来的阳离子全部是氢离子，都属于酸，故正确；  
C、NaOH、Ca（OH）2、Fe（OH）2都是电离时电离出来的阴离子全部是氢氧根离子，都属于碱，故正确；  
D、NaCl、Na2CO3、NaHCO3 都是由金属离子和硝酸根离子组成的化合物，都属于盐，故正确。  
故选：A。  
根据氧化物、酸、碱和盐的概念进行分析判断即可。  
物质的分类知识是初中化学的教学难点，也是考查的热点之一，透彻理解有关概念，明确概念间的相互关系是解题的关键。

7、 类推是学习化学的重要方法之一，但盲目类推又可能得出错误结论．下列类推正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A.原子和分子均是微观粒子，原子在化学变化中不能再分，则分子在化学变化中也不能再分 |
| B.锌和铜均是金属，锌能与稀硫酸反应放出氢气，则铜也能与稀硫酸反应放出氢气 |
| C.金刚石和石墨均是碳的单质，金刚石十分坚硬，则石墨也十分坚硬 |
| D.H2SO4与HCl均是酸，H2SO4在水溶液中能电离出H+，则HCl在水溶液中也能电离出H+ |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、分子在化学变化中是可以再分的，故A错；  
B、锌和铜均是金属，但铜不能与稀硫酸反应放出氢气，故B错；  
C、金刚石十分坚硬，而石墨却十分软，故C错；  
D、硫酸与盐酸均是酸，H2SO4在水溶液中能电离出H+，HCl在水溶液中也能电离出H+，故D正确。  
故选：D。  
类推是学习化学的一种重要方法，但类推也要遵循一定的规律，也要符合事实；  
本题考查化学的一种重要学习方法--类推法，属于易错题目．

8、 侯氏制碱法的生产过程涉及如下反应：NH3+CO2+NaCl+X═NaHCO3↓+NH4Cl，．下列说法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.X的化学式为H2O | B.NaHCO3受热易分解 |
| C.CO2和Na2CO3中碳元素的化合价不同 | D.NaHCO3分解产生的CO2可以回收再利用 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，则每个X分子由2个氢原子和1个氧原子构成，则物质X的化学式为H2O，故选项说法正确。  
B、由，NaHCO3受热易分解，故选项说法正确。  
C、CO2和Na2CO3中碳元素的化合价均为+4价，碳元素的化合价相同，故选项说法错误。  
D、NaHCO3分解产生的CO2可以回收再利用，可以作第一个反应的反应物，故选项说法正确。  
故选：C。  
A、由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，进行分析判断。  
B、根据，进行分判断。  
C、根据在化合物中正负化合价代数和为零，进行分析判断。  
D、既是反应物，也是生成物的物质，可以循环使用。  
本题难度不大，理解侯氏制碱法的原理，掌握质量守恒定律、化合价的原则等是正确解答本题的关键。

9、 人类的进步离不开化学的贡献。下列有关化学史的说法错误的是（　　）

|  |
| --- |
| A.拉瓦锡用红磷燃烧的实验证明了氧气约占空气总质量的五分之一 |
| B.阿伏加德罗等科学家研究得出结论：分子中原子的重新组合是化学变化的基础 |
| C.我国化学家侯德榜发明了“侯氏制碱法” |
| D.英国科学家波义耳最早发现使用“石蕊”酸碱指示剂 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、拉瓦锡用红磷燃烧的实验证明氧气约占空气总体积的五分之一，故A说法错误；  
B、阿伏伽德罗等科学家得出结论：分子中原子的重新组合是化学变化的基础，故B说法正确；  
C、我国著名实业家侯德榜发明了制取纯碱的“侯氏制碱法”，故C说法正确；  
D、英国科学家波义耳最早发现使用“石蕊”酸碱指示剂，故D说法正确。  
故选：A。  
A、拉瓦锡用红磷燃烧的实验证明氧气约占空气总体积的五分之一；  
B、阿伏伽德罗等科学家得出结论：分子中原子的重新组合是化学变化的基础；  
C、我国著名实业家侯德榜发明了制取纯碱的“侯氏制碱法”；  
D、波义耳最早发现使用“石蕊”酸碱指示剂。  
本题难度不大，可依据已有的知识解答。

10、 芯片是电脑、智能家电的核心部件，它是以高纯度的单质硅（Si） 为材料制成的。硅及其氧化物能发生如下反应：  
①  
②  
③  
④  
下列说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.反应③属于置换反应 | B.上述反应中共生成三种可燃性气体 |
| C.Na2SiO3中Si 为+4价 | D.Si和SiO2在一定条件下可以相互转化 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、③是单质和化合物反应生成单质和化合物的置换反应，故A正确；  
B、一氧化碳、氢气具有可燃性，二氧化碳不具有可燃性，故B错误；  
C、（+1）×2+x+（-2）×3=0解得x=+4，故C正确；  
D、Si和氧气在加热条件下会生成二氧化硅，SiO2和碳在高温条件下会生成硅，故两者在一定条件下可以相互转化，故D正确。  
故选：B。  
A、根据反应物及生成物的特点判断反应类型；  
B、根据一氧化碳、氢气具有可燃性，二氧化碳不具有可燃性进行分析；  
C、根据化合物中正负化合价代数和为零进行分析；  
D、根据硅和二氧化硅的化学性质进行分析。  
本题考查的知识点较多，可以从化学方程式中的反应物和生成物的种类、条件方面进行分析、判断，从而得出正确的结论。

11、 根据下图所示的四个实验，得出的结论正确的是（　　）

|  |
| --- |
| A. 乙试管中产生气泡速率大于甲试管中产生气泡速率，说明金属活动性：镁＞铁 |
| B. 蜡烛由低到高依次熄灭，说明通常状况下CO2不能燃烧，不支持燃烧，密度大于空气 |
| C. 甲试管中的铁钉生锈，乙试管中的铁钉不生锈，说明只需与水接触铁钉就会生锈 |
| D. 向盛有NaOH固体的试管中滴加稀硫酸，烧杯中饱和的澄清石灰水变浑浊，说明H2SO4与NaOH发生中和反应放出热量 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、图中实验，酸的种类不同，不能说明金属活动性镁＞铁，故选项实验得出的结论错误。  
B、蜡烛由低到高依次熄灭，说明了CO2密度比空气的大；蜡烛熄灭，说明了二氧化碳不能燃烧，也不能支持燃烧，故选项实验得出的结论正确。  
C、第一支试管中的铁钉能与氧气、水充分接触；第二支试管的铁钉只能与干燥的空气接触；一段时间后，第一支试管中的铁钉生锈，第两支试管的铁钉没有生锈；不能说明只需与水接触铁钉就会生锈，故选项实验得出的结论错误。  
D、氢氧化钠固体溶于水放热，烧杯中饱和的澄清石灰水变浑浊，不能说明H2SO4与NaOH发生中和反应放出热量，故选项实验得出的结论错误。  
故选：B。  
A、要注意变量的控制，注意要除探究要素不同之外，其它条件都应该是相同的。  
B、根据蜡烛由低到高依次熄灭，进行分析判断。  
C、根据铁锈蚀的条件，进行分析判断。  
D、根据氢氧化钠固体溶于水放热，进行分析判断。  
本题难度不是很大，化学实验方案的设计是考查学生能力的主要类型，同时也是实验教与学难点，在具体解题时要对其原理透彻理解，可根据物质的物理性质和化学性质结合实验目的进行分析判断。

12、 下表中知识的归纳正确的是（　　）

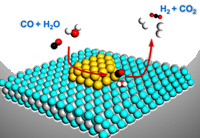
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A 用语 | 2O表示两个氧元素 2O2表示两个氧分子 | B 安全 | 有机物都易燃，都要远离火源 封闭房间烧含碳燃料要防CO中毒 |
| C 环保 | 生活垃圾集中焚烧用于发电 新制木家具通风放置让甲醛挥发 | D 生活 | 儿童需补钙是因为缺乏微量元素钙 糖类、脂肪、蛋白质和水都是营养素 |
| A.A | B.B | C.C | D.D |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、元素不讲个数；错误；  
B、有机物并非都是容易燃烧的，例如电木、四氯化碳等都难以燃烧的，错误；  
C、生活垃圾集中焚烧用于发电，可以实现能源的综合利用，新制木家具内含有甲醛，通风放置让甲醛挥发；正确；  
D、钙元素属于常量元素，错误；  
故选：C。  
A、元素不讲个数；  
B、有机物并非都是容易燃烧的，例如电木、四氯化碳等都难以燃烧的；  
C、根据能源的综合利用分析；  
D、钙元素属于常量元素；  
将零散的化学知识整理归纳，得出一般的规律，是学好化学的可取方法之一。我们应该养成自己去归纳整理，得出规律的习惯，从而帮助自己学好化学。

13、我国科学家寻找到新型催化剂，使低温工业产氢取得突破，反应过程图示如图。相关说法正确的是（　　）  


|  |  |
| --- | --- |
| A.反应前后原子数目发生变化 | B.反应前后分子数目发生变化 |
| C.反应前后催化剂化学性质发生改变 | D.利于氢能源的经济推广 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、微粒的变化可知，反应前后原子种类、数目没有发生变化，故A错误；  
B、由微粒的变化可知，反应前后分子数目没有发生变化，故B错误；  
C反应前后催化剂化学性质没有发生改变，故C错误；  
D、利用该反应制取氢气，利于氢能源的经济推广，故D正确。  
故选：D。  
A、根据微粒的变化分析判断；  
B、根据微粒的变化分析分子的变化；  
C、根据催化剂的特点分析；  
D、根据氢能源利用的意义分析。  
本题主要考查了微粒的观点和模型图的应用，了解微粒的构成和模型图的意义是解答该类题的关键。

14、 如图是一种吸收废气中SO2并得到H2SO4的方法。下列说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.电解过程中电能转化为化学能 | B.吸收时的反应为Na2SO3+SO2+H2O═2NaHSO3 |
| C.阴极区产生的气体X是O2 | D.该方法可减少酸雨的形成 |

【 答 案 】

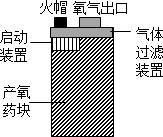
C

【 解析 】

解：A．电解过程中是电能转化为化学能，故正确；  
B．吸收时的反应是亚硫酸钠、水和二氧化硫反应生成亚硫酸氢钠，方程式为Na2SO3+SO2+H2O═2NaHSO3，故正确；  
C．亚硫酸氢钠和水在通电的条件生成亚硫酸钠、硫酸和氢气，所以X是氢气，故错误；  
D．由流程图可知，该方法可减少二氧化硫的排放，也就是减少了酸雨的形成，故正确。  
故选：C。  
A．根据化学反应中的能量转化来分析；  
B．根据化学反应的原理来分析；  
C．根据质量守恒定律来分析；  
D．根据工艺流程的意义来分析。  
解答本题要充分理解各种物质的性质等方面的内容，只有这样才能对相关方面的问题做出正确的判断。

15、 氧烛是一种便携式供氧设备（如图）。产氧药块由氯酸钠（分解时吸收热量为QkJ•g-1）、金属粉末（燃烧时提供氯酸钠分解所需的热量）和少量催化剂组成。某兴趣小组拟自制氧烛，为确定每100g氯酸钠需要添加金属粉末的质量[m（金属）]，查得下表数据：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 金属 | 铁 | 铝 | 镁 |
| 燃烧放出热量/（KJ•g-1） | 4.73 | 31.02 | 24.74 |

下列说法正确的是（　　）  


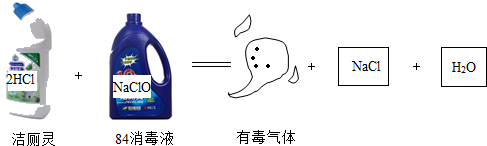
|  |
| --- |
| A.m（金属）只能采用不同比例的金属和氯酸钠在空气中实验获得 |
| B.m（金属）只能通过氯酸钠分解吸收热量与金属燃烧放出热量进行理论计算确定 |
| C.m（金属）过小将使氧烛中反应无法持续进行，过大将减小产氧量 |
| D.不用催化剂时，分别使用铁、铝、镁作燃料，m（Fe）最小 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、铁在空气中不能正常燃烧，m（金属）只能采用不同比例的金属和氯酸钠在氧气中实验获得，故A错误；  
B、金属的燃烧值不同，需要的金属质量也是不同的，所以m（金属）不能通过氯酸钠分解吸收热量与金属燃烧放出热量进行理论计算确定，故B错误；  
C、m（金属）过小产生的热量较少，温度达不到氯酸钠的分解温度，将使氧烛中反应无法持续进行，金属量过大，会消耗产生的氧气，将减小产氧量，故C正确；  
D、由表中的数据可知，不用催化剂时，铁的燃烧值最小，所以分别使用铁、铝、镁作燃料，m（Fe）最大，故D错误。  
故选：C。

16、 洁厕灵、84消毒液是两种常见的清洁、消毒用品，混合使用时会发生如图反应：  
  
下列说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.该反应是分解反应 | B.有毒气体是Cl2 |
| C.反应前后元素化合价不变 | D.84消毒液、洁厕灵能混合使用 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、分解反应是“一变多”，该反应反应物有两种，错误；  
B、由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，由反应的化学方程式2HCl+NaClO=NaCl+H2O+有毒气体↑，反应前氢、氯、钠、氧原子个数分别为2、3、1、1，反应后的生成物中氢、氯、钠、氧原子个数分别为2、1、1、1，根据反应前后原子种类、数目不变，则每个有毒气体分子由2个氯原子构成，则其的化学式为Cl2，正确；  
C、Cl2中氯元素化合价为零，故反应前后氯元素化合价变化，错误；  
D、84消毒液、洁厕灵混合使用会产生有毒气体，故不能混合使用，错误；  
故选：B。  
根据质量守恒定律，判断出有毒气体的化学式，结合题意及反应基本类型进行解答。  
根据质量守恒定律求出物质化学式是解题关键。

17、 下列替换能达到预期目的是（　　）

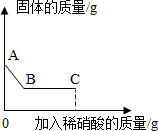
|  |
| --- |
| A.测定空气中氧气含量的实验中，用木炭代替红磷也能得到同样的结论 |
| B.铁丝在盛满氧气的集气瓶中燃烧，瓶底的水可用细沙代替 |
| C.实验室用大理石与稀盐酸反应制取二氧化碳，可用稀硫酸代替稀盐酸 |
| D.图书、档案着火，使用二氧化碳灭火器也可使用水基型灭火器 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A．因为木炭在空气中燃烧会产生二氧化碳和一氧化碳气体，所以不能用木炭代替红磷。故错误。  
B、铁丝在盛满氧气的集气瓶中燃烧，瓶底的水可用细沙代替，也能起到防止生成物溅落下来炸裂瓶底的作用，故正确。  
C．稀硫酸和大理石反应产生的硫酸钙为微溶于水的物质，可覆盖在大理石表面，阻止反应发生。故错误。  
D．图书，档案不能用水灭火器，以免损坏，只能用二氧化碳灭火器，故错误。  
故选：B。  
A、根据测定空气中氧气含量的实验注意事项进行分析判断。  
B、根据铁丝燃烧实验注意事项进行分析判断。  
C、根据实验室制取二氧化碳的注意事项进行分析判断。  
D、二氧化碳灭火器灭火时不会留下任何残留物质而使资料损坏，据此进行分析判断。  
本题难度不大，掌握常见实验过程中的注意事项以及各种灭火器的优点等是正确解答本题的关键。

18、 实验室有一包白色固体，其中除了碳酸钠以外，还可能含有硝酸钡、硫酸钠、氢氧化钠中的一种或几种。步骤①：取少量白色固体于烧杯中，向烧杯中加入足量水并不断搅拌，固体部分溶解。步骤②：接着向烧杯中加入足量稀硝酸并不断搅拌，此时固体质量变化如图。下列说法正确的是（　　）  


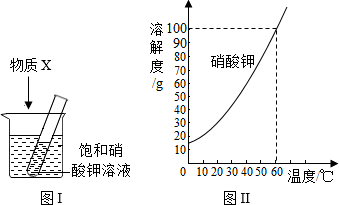
|  |  |
| --- | --- |
| A.A→B段对应的实验现象是固体部分溶解，无气泡冒出 | B.B→C段对应溶液pH逐渐变大 |
| C.C点对应溶液中一定含有的溶质是硝酸、硝酸钠、硝酸钡 | D.原白色固体中一定含有碳酸钠、硫酸钠、硝酸钡、氢氧化钠 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：碳酸钠和硝酸钡反应生成溶于酸的碳酸钡沉淀，硫酸钠和硝酸钡反应生成不溶于酸的硫酸钡沉淀，所以  
步骤①：取少量白色固体于烧杯中，向烧杯中加入足量水并不断搅拌，固体部分溶解，  
步骤②：接着向烧杯中加入足量稀硝酸并不断搅拌，所以固体中含有碳酸钠、硫酸钠、硝酸钠  
A、A→B段对应的反应是碳酸钡和硝酸反应生成硝酸钠、水和二氧化碳，实验现象是固体部分溶解，有气泡冒出，故A错误；  
B、B→C段对应溶液pH逐渐变小，故B错误；  
C、C点对应溶液中一定含有的溶质是硝酸、硝酸钠、硝酸钡，故C正确；  
D、原白色固体中一定含有碳酸钠、硫酸钠、硝酸钡，一定不含氢氧化钠，故D错误。  
故选：C。  
根据碳酸钠和硝酸钡反应生成溶于酸的碳酸钡沉淀，硫酸钠和硝酸钡反应生成不溶于酸的硫酸钡沉淀等知识进行分析。  
在解此类题时，首先分析题中所给物质的性质和两两之间的反应，然后依据题中的现象判断各物质的存在性，最后进行验证即可。

19、 为探究物质溶解过程中的能量变化，某同学设计图Ⅰ所示装置。在盛有水的烧杯中放入一装有饱和硝酸钾溶液的试管，向水中加入足量物质X，搅拌。结合图Ⅱ硝酸钾溶解度曲线，对硝酸钾溶液变化的推断，合理的是（　　）  
①X为NaCl固体，试管中无晶体析出，硝酸钾溶液仍是饱和溶液  
②X为NaOH固体，试管中无晶体析出，硝酸钾溶液仍是饱和溶液  
③X为NH4NO3晶体，试管中有晶体析出，硝酸钾溶液仍是饱和溶液  
④X为浓H2SO4，试管中无晶体析出，硝酸钾溶液为不饱和溶液  


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.①②③ | B.①③④ | C.①②④ | D.②③④ |

【 答 案 】

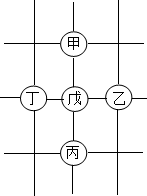
B

【 解析 】

解：通过分析溶解度曲线可知，硝酸钾的溶解度随温度的升高而增大，所以  
①X为NaCl固体，加水溶解，溶液温度基本不变，所以试管中无晶体析出，硝酸钾溶液仍是饱和溶液，故正确；  
②X为NaOH固体，溶于水，溶液温度升高，溶解度增大，所以试管中无晶体析出，硝酸钾溶液是不饱和溶液，故错误；  
③X为NH4NO3晶体，溶于水，溶液温度降低，溶解度减小，所以试管中有晶体析出，硝酸钾溶液仍是饱和溶液，故正确；  
④X为浓H2SO4，溶于水，溶液温度升高，溶解度增大，所以试管中无晶体析出，硝酸钾溶液为不饱和溶液，故正确，  
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。

20、 如图所示，围棋棋盘上有五枚棋子，代表铁、稀盐酸、氢氧化钡、碳酸钙、硝酸银五种物质，相邻棋子间的连线表示物质间可以反应。已知与戊的反应中：甲-戊的反应类型不同于其它几个反应；丙-戊反应能产生一种气体，且该气体还能与丁反应生成沉淀。则下列对应关系正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 | 戊 |
| A | 铁 | 硝酸银 | 碳酸钙 | 氢氧化钡 | 稀盐酸 |
| B | 硝酸银 | 铁 | 稀盐酸 | 氢氧化钡 | 碳酸钙 |
| C | 硝酸银 | 铁 | 碳酸钙 | 氢氧化钡 | 稀盐酸 |
| D | 铁 | 氢氧化钡 | 碳酸钙 | 硝酸银 | 稀盐酸 |



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

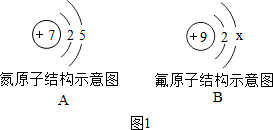
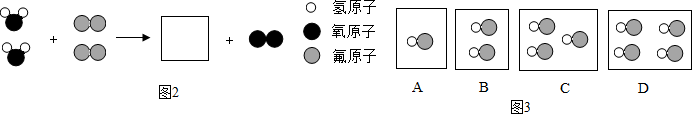
【 答 案 】

A

【 解析 】

解：丙-戊反应能产生一种气体，且该气体还能与丁反应生成沉淀，盐酸与碳酸钙反应生成二氧化碳，铁与盐酸反应产生氢气，但氢气不能与其他物质产生沉淀，所以丙-戊反应只能是盐酸与碳酸钙反应，甲-戊的反应类型不同于其它几个反应，只有铁与盐酸反应属于置换反应，其他反应都是复分解反应，所以甲是铁，戊是盐酸，丙是碳酸钙，丙-戊反应能产生一种气体，且该气体还能与丁反应生成沉淀，二氧化碳与氢氧化钡反应产生白色沉淀，所以丁是氢氧化钡，剩下的乙属于硝酸银了。  
故选：A。  
丙-戊反应能产生一种气体，且该气体还能与丁反应生成沉淀，盐酸与碳酸钙反应生成二氧化碳，铁与盐酸反应产生氢气，但氢气不能与其他物质产生沉淀，所以丙-戊反应只能是盐酸与碳酸钙反应，甲-戊的反应类型不同于其它几个反应，只有铁与盐酸反应属于置换反应，其他反应都是复分解反应，所以甲是铁，戊是盐酸，丙是碳酸钙，丙-戊反应能产生一种气体，且该气体还能与丁反应生成沉淀，二氧化碳与氢氧化钡反应产生白色沉淀，所以丁是氢氧化钡，剩下的乙属于硝酸银了。  
解答本题关键是找出突破口：丙-戊反应能产生一种气体，且该气体还能与丁反应生成沉淀。

二、填空题（本大题共 1 小题，共 4 分）

21、“见著知微”是化学学习者应该具备的基本素养，也是学习化学的重要思想方法。  
资料一  
  
资料二：氟及其化合物常运用于原子弹制造、航天工业等领域。氟气（F2）化学性质极其活泼，水都能在氟气中燃烧，且燃烧产物是氧气。  
结合以上信息，回答下列问题：  
（1）氮原子核外有\_\_\_\_\_\_个电子层，图1-B中x=\_\_\_\_\_\_，在氟元素形成的化合物中，氟元素通常显\_\_\_\_\_\_价  
（2）图2是水与氟气反应的微观示意图。图2方框内应填图3中的\_\_\_\_\_\_选项，选择此选项的理由是\_\_\_\_\_\_。  
（3）作为航天大国，我国自主研发的运载火箭型号众多。某型火箭曾采用N2H4和H2O2作为火箭推进剂，N2H4和H2O2在点燃条件下生成一种常温下为液态的氧化物和一种单质，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_ ，该反应是\_\_\_\_\_\_（填“放热”或“吸热”）反应。

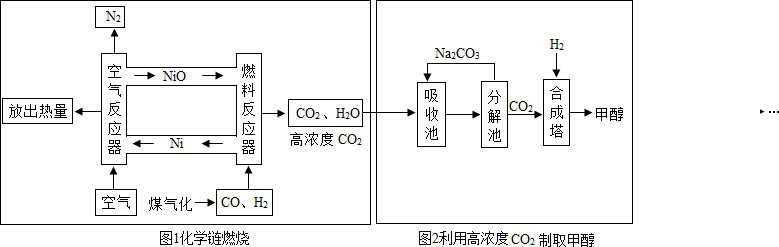
【 答 案 】

2   7   -1   D   反应前后原子的种类及数目不变      放热

【 解析 】

解：（1）由原子结构示意图的意义可知，氮原子核外有2个电子层，在原子中核内质子数等于核外电子数，所以x=7，大于4，在反应中易得到一个电子，所以，在氟元素形成的化合物中，氟元素通常显-1价  
（2）图2是水与氟气反应的微观示意图。图2方框内应填图3中的选项D，选择此选项的理由是反应前后原子的种类及数目不变。  
（3）某型火箭曾采用N2H4和H2O2作为火箭推进剂，N2H4和H2O2在点燃条件下生成一种常温下为液态的氧化物和一种单质，由质量守恒定律和物质的性质可知，液态的氧化物和一种单质分别是水和氮气，反应的化学方程式为，该反应是放热反应。  
故答为：（1）2，7，-1；（2）D，反应前后原子的种类及数目不变；（3），放热。  
（1）根据原子结构示意图的意义和元素的性质原子的最外层电子数目的关系分析回答；  
（2）根据质量守恒定律分析回答；  
（3）根据质量守恒定律和常见物质的性质和组成分析生成物，次而出反应的化学方程式，燃烧反应都放出热量。  
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。

三、简答题（本大题共 1 小题，共 4 分）

22、 2018年5月1l日，人民日报报道：中国科技大学曾杰教授研究团队发现新型催化剂，把CO2与H2高效转化为清洁液体燃料甲醇，实现了“人工碳循环”。如图为某科研小组设计的利用化学链燃烧产生的高浓度CO2制备甲醇的流程图，据图回答：  
  
（1）图1是利用镍（Ni）进行化学链燃烧的流程图。与传统的燃料燃烧方式相比，化学链燃烧排放的CO2浓度高，易于收集。  
①空气反应器中，金属镍与氧气在一定条件下燃烧生成氧化镍（NiO）；燃料反应器中发生的部分化学反应如下：Ⅰ．；Ⅱ．，其中属于置换反应的是\_\_\_\_\_\_（填“Ⅰ”或“Ⅱ”），反应Ⅱ中发生还原反应的物质是\_\_\_\_\_\_ 。  
②与CO、H2直接在空气中燃烧相比，化学链燃烧排放出的CO2浓度更高的原因是\_\_\_\_\_\_。  
（2）图2是利用高浓度CO2制取甲醇的流程图：吸收池内，饱和碳酸钠溶液吸收高浓度CO2生成碳酸氢钠；分解池内，碳酸氢钠受热分解放出CO2；合成塔内，利用新型催化剂，CO2与H2反应生成甲醇（CH4O）与水。  
①吸收池内生成碳酸氢钠的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
②合成塔内生成甲醇的化学反应中，参加反应的H2与CO2的质量比是\_\_\_\_\_\_。该反应中，原料H2的理想来源是\_\_\_\_\_\_ 。如果将来H2的制取技术取得突破，“CO2与H2反应高效变甲醇”这一世界领先的研究成果的意义是\_\_\_\_\_\_（答出一条即可）。

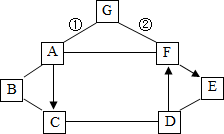
【 答 案 】

I   NiO   氮气等被分离出去   Na2CO3+H2O+CO2=2NaHCO3   3：22   水   减轻全球变暖

【 解析 】

解：  
（1）①Ⅰ．，是单质和化合物反应生成新的单质和新的化合物，属于置换反应；Ⅱ．，其中NiO得氧发生还原反应。所以其中属于置换反应的是 I，反应Ⅱ中发生还原反应的物质是 NiO。  
②与CO、H2直接在空气中燃烧相比，由于空气中氮气被分离出去，所以化学链燃烧排放出的CO2浓度更高。  
（2）  
①吸收池内是碳酸钠和二氧化碳以及水反应生成碳酸氢钠，对应的化学方程式是Na2CO3+H2O+CO2=2NaHCO3。  
②合成塔内生成甲醇的化学反应中，参加反应的H2与CO2的反应为  
3H2+CO2=CH4O+H2O  
6      44  
参加反应的H2与CO2的质量比是3：22．该反应中，原料H2的理想来源是水。如果将来H2的制取技术取得突破，“CO2与H2反应高效变甲醇”这一世界领先的研究成果的意义是 减轻全球变暖（答出一条即可）。  
故答案为：  
（1）  
①I； NiO。  
②氮气等被分离出去。  
（2）①Na2CO3+H2O+CO2=2NaHCO3。  
②3：22． 水。 减轻全球变暖（合理即可）。  
根据给出的转化关系对应的过程分析每个对应的问题，或者直接分析每个问题，从给出的信息中找对应的信息。  
读图，从中获得解答题目所需的信息，所以在解答题目时先看解答的问题是什么，然后带着问题去读给出的图进而去寻找解答有用的信息，这样提高了信息扑捉的有效性。解答的问题实际上与复杂的转化图相比，其实很简单很基础，或者可以说转化图提供的是情境，考查基本知识。

四、推断题（本大题共 1 小题，共 4 分）

23、 A～G是初中化学常见的七种物质，且A、B、C、D、E属于单质、氧化物、酸、碱、盐五种不同类别的物质，它们之间的关系如图所示。（“-”表示相连的物质能相互反应；“→”表示物质间的转化关系；部分反应物、生成物及反应条件未标出）。已知A物质中含有三种元素；B是单质，其组成元素在地壳中的含量位居第四；物质C的溶液呈蓝色；反应①②的现象相同，都产生白色沉淀；D、G两种物质类别相同，且都易溶于水。试回答：  
（1）写出A、B、G的化学式：A\_\_\_\_\_\_、B\_\_\_\_\_\_、G\_\_\_\_\_\_。  
（2）物质C在农业生产中的一种用途是\_\_\_\_\_\_。  
（3）D与E反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  


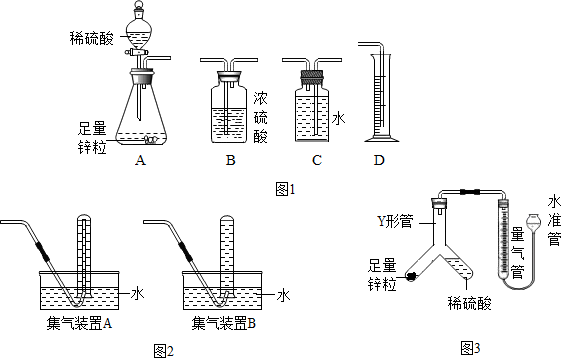
【 答 案 】

H2SO4   Fe   Ba（OH）2   配制波尔多液   2NaOH+CO2=Na2CO3+H2O

【 解析 】

解：（1）A～G是初中化学常见的七种物质，且A、B、C、D、E属于单质、氧化物、酸、碱、盐五种不同类别的物质，A物质中含有三种元素，B是单质，其组成元素在地壳中的含量位居第四，所以B是铁，物质C的溶液呈蓝色，所以C中含有铜离子，反应①②的现象相同，都产生白色沉淀；D、G两种物质类别相同，且都易溶于水，A会转化成C，所以A是硫酸，C是硫酸铜，G是氢氧化钡，F可以是碳酸钠，D是氢氧化钠，E是二氧化碳，经过验证，推导正确，所以A是H2SO4，B是Fe，G是Ba（OH）2；  
（2）物质C在农业生产中的一种用途是配制波尔多液；  
（3）D与E的反应是氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，化学方程式是：2NaOH+CO2=Na2CO3+H2O。  
故答案为：（1）H2SO4，Fe，Ba（OH）2；  
（2）配制波尔多液；  
（3）2NaOH+CO2=Na2CO3+H2O。  
根据A～G是初中化学常见的七种物质，且A、B、C、D、E属于单质、氧化物、酸、碱、盐五种不同类别的物质，A物质中含有三种元素，B是单质，其组成元素在地壳中的含量位居第四，所以B是铁，物质C的溶液呈蓝色，所以C中含有铜离子，反应①②的现象相同，都产生白色沉淀；D、G两种物质类别相同，且都易溶于水，A会转化成C，所以A是硫酸，C是硫酸铜，G是氢氧化钡，F可以是碳酸钠，D是氢氧化钠，E是二氧化碳，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。

五、探究题（本大题共 2 小题，共 12 分）

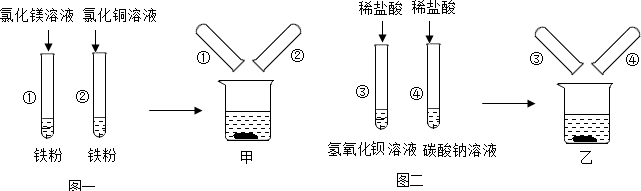
24、 某兴趣小组准备通过锌与稀硫酸反应产生的氢气来测定稀硫酸中溶质的质量分数，装置如下：  
  
①小明同学用如图1所示装置进行实验，你认为他应该选择的最简易的装置及其连接顺序是：A→\_\_\_\_\_\_→D。  
②小明若用图2装置收集氢气，应选择集气装置\_\_\_\_\_\_（填“A”或“B”），为保证测量结果的准确性，收集气体的时机是\_\_\_\_\_\_。  
a．导管口还没有气泡产生时  
b．导管口连续均匀冒出气泡时  
c．导管口冒出气泡很多时  
③小张同学用如图3所示装置进行了实验：  
Ⅰ．下列能说明装置气密性良好的是\_\_\_\_\_\_。  
A．连接仪器后，向水准管中注水，直至左右两边管内形成稳定高度差。  
B．向水准管内注水，连接好左侧装置，抬高水准管，左右两边液面始终相平。  
Ⅱ．反应完毕后，每间隔1分钟读取气体体积、气体体积逐渐减小，直至体积不变。气体体积逐渐减小的原因是\_\_\_\_\_\_（排除仪器和实验操作的影响因素）。  
Ⅲ．若实验中测得稀硫酸的溶质质量分数偏大，下列可能的原因是\_\_\_\_\_\_。  
a．装置漏气        b．读取数据时水准管的水面高于量气管的水面     c．未待冷却就读取量气管读数

【 答 案 】

C   B   a   A   反应放热、气体在冷却过程中体积逐渐减小   c

【 解析 】

解：①由题意可知，通过锌与稀硫酸反应产生的氢气来测定稀硫酸中溶质的质量分数，就要测出氢气的体积，小明同学用如图1所示装置进行实验，可用C装置收集氢气，排出水的体积就是氢气的体积，他应该选择的最简易的装置及其连接顺序是：A→C→D。  
②小明若用图2装置收集氢气，导气管伸入试管口即可，应选择集气装置是B，为保证测量结果的准确性，收集气体的时机是导管口还没有气泡产生时就伸入试管口  
Ⅰ．连接仪器后，向水准管中注水，直至左右两边管内形成稳定高度差，能说明装置气密性良好；  
Ⅱ．由于锌与稀硫酸反应能放出热量，气体的体积随温度的升高而增大，所以反应完毕后，每间隔1分钟读取气体体积、气体体积逐渐减小，直至体积不变。气体体积逐渐减小的原因是：反应放热、气体在冷却过程中体积逐渐减小。  
Ⅲ．a．装置漏气，生成氢气的体积偏下，会使测定的结果偏小；  
b．读取数据时水准管的水面高于量气管的水面，压强增大，独处的氢气的体积偏小，会使测定的结果偏小；  
c．未待冷却就读取量气管读数，读数偏大，会使会使测定的结果偏大；  
故答为：①C；②B，a；③A，反应放热、气体在冷却过程中体积逐渐减小，c。  
①根据测定气体体积常用的方法分析组装装置；  
②根据利用排水法收集气体的注意事项分析回答；  
③Ⅰ．根据检查装置气密性的方法分析回答；  
Ⅱ．根据气体的体积与温度的关系分析回答；  
Ⅲ．根据溶质质量分数的计算公式分析判断。  
本题通过测定稀硫酸中溶质的质量分数，实际上是考查了氢气的制取、收集、注意事项和溶质质量分数的计算等知识，涉及的知识点较多，解答时应认真、细心，会利用所学的知识来分析解答。

25、 图一、图二是某兴趣小组探究金属、酸的化学性质时所做的两组实验。实验结束后，将两组实验试管中的物质分别全部倒入甲、乙两个洁净的烧杯中，据图回答：  
  
（1）在图一所示的实验中，试管②中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_。  
（2）甲烧杯中的物质完全反应后，发现红色固体物质明显增多。下列说法正确的是\_\_\_\_\_\_（填序号）  
A．试管②反应后的固体中一定不含铁  
B．完全反应后，甲烧杯中的固体一定含有铁  
C．完全反应后，甲烧杯的溶液中可能含有Cu2+  
D．完全反应后，甲烧杯的溶液中一定含有Mg2+、Fe2+  
（3）乙烧杯中的物质充分反应后，仅观察到有白色沉淀，无其他现象。则试管④反应后的溶液中的溶质共有哪些\_\_\_\_\_\_（写化学式）。  
（4）将乙烧杯内的物质进行过滤，对所得滤液中溶质成分进行了如下探究：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 步骤1：取少量滤液于试管中，向其中滴加足量硝酸钡溶液， | 有白色沉淀生成 | ①生成的白色沉淀是 \_\_\_\_\_\_ （写 化学式，下同） ②滤液中的溶质共有哪些 \_\_\_\_\_\_ |
| 步骤2：静置，向上层清夜中滴加无色酚酞试液 | 溶液变红 |  |

（5）在上述（4）的实验探究中，步骤1中加入足量硝酸钡溶液的目的是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

Fe+CuCl2═FeCl2+Cu   ACD   NaCl、Na2CO3   BaCO3   NaCl、NaOH、Na2CO3   除去碳酸钠，以防止影响检验氢氧化钠

【 解析 】

解：（1）在图一所示的实验中，试管②中铁和氯化铜反应生成氯化亚铁和铜，发生反应的化学方程式是：Fe+CuCl2═FeCl2+Cu。  
故填：Fe+CuCl2═FeCl2+Cu。  
（2）甲烧杯中的物质完全反应后，发现红色固体物质明显增多，说明①中铁过量，②中氯化铜过量，  
A．试管②反应后的固体中一定不含铁，该选项说法正确；  
B．完全反应后，甲烧杯中的固体不一定含有铁，该选项说法不正确；  
C．完全反应后，如果氯化铜过量，则甲烧杯的溶液中可能含有Cu2+，该选项说法正确；  
D．完全反应后，甲烧杯的溶液中一定含有没有反应的Mg2+、反应生成的Fe2+，该选项说法正确。  
故填：ACD。  
（3）乙烧杯中的物质充分反应后，仅观察到有白色沉淀，说明试管④反应过程中盐酸完全反应，则试管④反应后的溶液中的溶质：盐酸和碳酸钠反应生成的氯化钠和过量的碳酸钠。  
故填：NaCl、Na2CO3。  
（4）步骤1：取少量滤液于试管中，向其中滴加足量硝酸钡溶液，产生白色沉淀，是因为碳酸钠和硝酸钡反应生成了碳酸钡；  
步骤2：静置，向上层清夜中滴加无色酚酞试液，溶液变红色，说明溶液中含有氢氧化钠，则滤液中的溶质是氯化钠、氢氧化钠和碳酸钠，实验过程如下所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 实验结论 |
| 步骤1：取少量滤液于试管中，向其中滴加足量硝酸钡溶液， | 有白色沉淀生成 | ①生成的白色沉淀是BaCO3 ②滤液中的溶质共有NaCl、NaOH、Na2CO3 |
| 步骤2：静置，向上层清夜中滴加无色酚酞试液 | 溶液变红 |  |

（5）在上述（4）的实验探究中，步骤1中加入足量硝酸钡溶液的目的是除去碳酸钠，以防止影响检验氢氧化钠。  
故填：除去碳酸钠，以防止影响检验氢氧化钠。  
铁不能和氯化镁反应，能和氯化铜反应生成氯化亚铁和铜；  
稀盐酸和氢氧化钡反应生成氯化钡和水，和碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳；  
碳酸钠和氯化钡反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，和氢氧化钡反应生成碳酸钡沉淀和氢氧化钠；  
碳酸钠溶液和氢氧化钠溶液都是显碱性溶液，都能使酚酞试液变红色。  
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。

六、计算题（本大题共 2 小题，共 6 分）

26、 请根据所学的化学知识计算填空：  
（1）已知乙醇（C2H5OH）与水的混合物中，水的质量分数为54%，则该混合物中乙醇分子与水分子的个数比\_\_\_\_\_\_；  
（2）有一包FeSO4和Fe2（SO4）3的固体混合物，已测得铁元素质量分数为31%，则混合物中硫元素的质量分数为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

1：3   23%

【 解析 】

解：（1）由题意可知，乙醇（C2H5OH）与水的混合物中，水的质量分数为54%，则乙醇的质量分数是：1-54%=46%。  
混合物中乙醇分子与水分子的个数比为：=1：3。  
（2）在硫酸亚铁和硫酸铁组成的混合物中，含有硫元素、氧元素和铁元素，故硫元素和氧元素的质量和为：1-31%=69%，硫元素和氧元素的质量比是固定值，其比值为：32：16×4=1：2，故硫元素的质量分数为：69%×=23%。  
故填：（1）1：3；（2）23%。  
（1）根据乙醇和水的质量比与相对分子质量之比求出混合物中乙醇分子与水分子的个数比。  
（2）根据物质的元素组成以及元素之间的质量比进行解答即可。  
本题的难度较大，了解化学式的意义是解答本题的基础知识。

27、 工业上采用离子交换膜电解槽电解饱和食盐水，可得到高浓度的烧碱溶液（含NaOH 35%～48%），某兴趣小组欲验证一化工厂生产的NaOH溶液是否达到了高浓度标准，进行了如下操作，请你参与计算：  
（1）用37%的浓盐酸配制200g7.3%的盐酸，需要加水（密度为1g•mL-1）\_\_\_\_\_\_mL．（计算结果保留一位小数）  
（2）采集该化工厂电解槽中的NaOH溶液20g，向其中滴入所配制的盐酸，当溶液的pH=7时，消耗盐酸100g，判断电解槽中NaOH溶液是否达到高浓度标准。（写出计算过程）

【 答 案 】

160.5   
设氢氧化钠溶液中溶质的质量分数为x  
NaOH+HCl=NaCl+H2O  
40         36.5  
20gx    100g×7.3%  
=  
x=40%介于35%到48%

【 解析 】

解：  
（1）用37%的浓盐酸配制200g7.3%的盐酸，需要加水的质量为200g-≈160.5g，由于水的密度为1g•mL-1，所以折合体积为 160.5mL。  
（2）设氢氧化钠溶液中溶质的质量分数为x  
NaOH+HCl=NaCl+H2O  
40         36.5  
20gx    100g×7.3%  
=  
x=40%介于35%到48%  
答：（1）用37%的浓盐酸配制200g7.3%的盐酸，需要加水（密度为1g•mL-1）160.5mL。  
（2）电解槽中NaOH溶液达到高浓度标准。  
（1）根据溶液稀释过程中溶质的质量不变进行求算；  
（2）根据消耗的HCl的质量和对应的化学方程式求算氢氧化钠溶液中溶质的质量分数，进而判断。  
根据化学方程式计算时，第一要正确书写化学方程式，第二要使用正确的数据，第三计算过程要完整。