**一、选择题（本大题包括16个小题，每小题2分，共32分）**

1．下列发生了化学变化的是（　　）

A．用汽油溶解油污 B．冬天洗澡时开热灯取暖

C．用活性炭除冰箱异味 D．用柏树枝在柴火上熏香肠

【考点】化学变化和物理变化的判别．

【分析】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．

【解答】解：A、用汽油溶解油污过程中没有新物质生成，属于物理变化．

B、冬天洗澡时开热灯取暖过程中没有新物质生成，属于物理变化．

C、用活性炭除冰箱异味过程中没有新物质生成，属于物理变化．

D、用柏树枝在柴火上熏香肠过程中有新物质生成，属于化学变化．

故选D．

【点评】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．

2．下列物质分类不正确的是（　　）

A．蒸馏水（氧化物） B．金刚石（金属单质）

C．稀盐酸（混合物） D．氢气（单质）

【考点】从组成上识别氧化物；纯净物和混合物的判别；单质和化合物的判别．

【分析】纯净物由一种物质组成，混合物由两种或两种以上的物质组成；

单质是由一种元素组成的纯净物，化合物是由不同种元素组成的纯净物；

氧化物是由氧元素和另外一种元素组成的化合物．

【解答】解：A、蒸馏水是由氢元素和氧元素组成的化合物，属于氧化物；

B、金刚石是由碳元素组成的纯净物，属于非金属单质；

C、稀盐酸中含有氯化氢和水，属于混合物；

D、氢气是由氢元素组成的纯净物，属于单质．

故选：B．

【点评】判断纯净物和混合物时，就是判断物质的物质组成；判断是否是单质、化合物、氧化物时，既要判断元素组成，又要判断物质组成．

3．已知反应：4Fe（OH）2+O2+2H2O=4Fe（OH）3，其反应类型属于（　　）

A．化合反应 B．分解反应

C．置换反应 D．非基本反应类型

【考点】反应类型的判定．

【分析】化合反应是指由两种或两种以上物质反应生成另外一种物质的反应．

【解答】解：由4Fe（OH）2+2H2O+O2=4Fe（OH）3可知，反应物是三种，生成物是一种，属于化合反应．

故选A

【点评】本题主要考查反应类型方面的知识，解答时要分析反应物和生成物的种类，然后再根据各种反应类型的概念方面进行分析、判断，从而得出正确的结论．

4．有关数据统计显示，2014年重庆市发生火灾6378起，死亡37人，伤28人．很多火灾伤亡事故是由于缺乏自救常识造成的，下列各种情况中采取的做法正确的是（　　）

A．家用电器着火时，立即用水扑灭

B．发现煤气泄漏时，立即打开吸排油烟机排气

C．高层住房着火时，立即乘坐电梯逃离

D．逛商城时先看清消防安全通道口

【考点】灭火的原理和方法；防范爆炸的措施．

【分析】A、根据电线着火，不能用水浇灭进行解答；

B、根据液化气属于可燃性气体，与空气混合遇明火有爆炸的危险分析；

C、根据着火时会停电进行解答；

D、根据逃生的需要进行解答．

【解答】解：A、电线着火，不能用水浇灭，这样容易造成短路，故A错误；

B、液化气属于可燃性气体，与空气混合遇明火有爆炸的危险，所以煤气泄漏时不能打开排气扇，故B错误；

C、着火时会停电，所以不能乘坐电梯逃离，故C错误；

D、逛商城时先看清消防安全通道口，可在发生危险时迅速逃离，故D正确．

故选：D．

【点评】火灾发生时，被困人员应该沉着镇静，设法采取一些措施进行自救；学会常见意外事故的处理方法．

5．下列说法不正确的是（　　）

A．氧气约占空气总体积的1/5

B．吸附、过滤和蒸馏等都是净化水的方法

C．用过滤的方法可以降低水的硬度

D．区别硬水和软水常用加入肥皂水的方法

【考点】空气的成分及各成分的体积分数；水的净化；硬水与软水．

【分析】A、根据空气的成分分析判断；

B、根据过滤的原理分析；

C、根据常见净化水的方法分析判断；

D、根据降低水的硬度的方法分析判断．

【解答】解：A、氧气约占空气总体积的，故A正确；

B、吸附、过滤和蒸馏等都是净化水的方法．故正确；

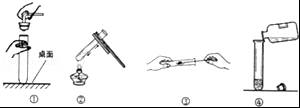
C、通过过滤的方法能除去不溶性的杂质，不能降低水的硬度．故错误．

D、硬水和软水常用加入肥皂水进行区别．故D正确．

故选C．

【点评】本题所考查的知识属于课本的基础知识，难度不大，根据已有的致死分析解答即可．

6．下列实验基本操作中，不正确的是（　　）



A．①④ B．②③ C．①③④ D．②④

【考点】仪器的装配或连接；固体药品的取用；液体药品的取用；给试管里的液体加热．

【分析】①把试管放入桌面，用手拿橡皮塞硬往试管口按，易使试管压破；

②加热试管内液体，所用火焰位置不规范，且管口不要冲着自己；

③往试管内加固体药品时，先使试管横放，用药匙将药品送入试管底部；

④往试管内倾倒液体时，试管要略微倾斜，瓶口紧挨着试管口．

【解答】解：①把试管放入桌面，用手拿橡皮塞硬往试管口按，易使试管压破，应左手拿试管，离开桌面，右手拿橡皮塞稍稍用力转动塞入；故①操作不规范；

②加热试管内液体，应用酒精灯外焰加热，且管口不要冲着自己，避免加热时液体沸腾喷出伤人；故②操作规范；

③往试管内加固体药品时，先使试管横放，用药匙将药品送入试管底部，避免药品粘在试管壁上；故③操作规范；

④往试管内倾倒液体时，试管要略微倾斜，瓶口紧挨着试管口倾倒，避免液体溅出．故④操作不规范．故答案为：A．

【点评】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．

7．如图是某化学反应的微观模型，“○”“●”分别表示不同元素的原子，下列对图示模型理解正确的是（　　）

A．反应过程中有三种单质分子

B．整个变化过程中 没有物理变化

C．这是两种单质反应生成一种单质和一种化合物的反应

D．参加反应的“”和“”分子的个数比是3：1

【考点】微粒观点及模型图的应用；单质和化合物的判别．

【分析】根据反应物、生成物模型图可直接得出该物质由几种原子、几个原子构成，进而确定物质的结构，判断反应的形式．

【解答】解：A、由图示可知，该反应过程中有两种单质分子，故A错误；

B、在化学变化中，一定发生物理变化，故B错误；

C、由图示可知，这是两种单质反应生成一种化合物的反应，故C错误；

D、由反应的图示结合质量守恒定律可知参加反应的两种物质分子个数之比为3：1，故D正确．

故选D．

【点评】该题关键是从模型图中看出各物质分子的构成，注意解题是要考虑到模型图中每种分子有几个参加反应，利用反应时的微粒个数关系及结构可很轻松的判断．

8．下列有关物质燃烧现象的叙述中，正确的是（　　）

A．硫粉在氧气中燃烧，产生淡蓝色火焰，生成一种刺激性气味的气体

B．红磷在空气中燃烧，产生大量白烟，碳在空气中燃烧只发出红光

C．镁条在空气中燃烧，发出耀眼的白光，只生成一种黑色固体

D．铜在空气中加热，铜表面从银白色变成黑色

【考点】氧气与碳、磷、硫、铁等物质的反应现象．

【分析】A、根据硫粉在氧气中燃烧的现象进行分析判断．

B、根据红磷、碳在空气中燃烧的现象进行分析判断．

C、根据镁条在空气中燃烧的现象进行分析判断．

D、根据铜在空气中加热的现象进行分析判断．

【解答】解：A、硫粉在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，产生一种具有刺激性气味的气体，故选项说法错误．

B、红磷在空气中燃烧，产生大量的白烟；碳在空气中燃烧，只能烧至红热，故选项说法错误．

C、镁条在空气中燃烧，发出耀眼的白光，只生成一种白色固体，故选项说法错误．

D、铜在空气中加热生成氧化铜，铜表面从银白色变成黑色，故选项说法正确．

故选：D．

【点评】本题难度不大，掌握常见物质燃烧的现象即可正确解答，在描述物质燃烧的现象时，需要注意光和火焰、烟和雾的区别．

9．下列提纯方法不正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 杂质 | 除杂质的方法或试剂 |
| A | 二氧化碳 | 一氧化碳 | 燃烧 |
| B | 生石灰 | 碳酸钙 | 高温煅烧 |
| C | 一氧化碳 | 水蒸气 | 浓硫酸 |
| D | 氮气 | 氧气 | 灼热的铜网 |

A．A B．B C．C D．D

【考点】物质除杂或净化的探究；常见气体的检验与除杂方法；气体的干燥（除水）；盐的化学性质．

【分析】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．

【解答】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、CaCO3固体高温煅烧生成氧化钙和二氧化碳，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．

C、浓硫酸具有吸水性，且不与一氧化碳反应，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．

D、氧气通过灼热的铜网时可与铜发生反应生成氧化铜，而氮气不与铜反应，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：A．

【点评】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．

10．如图4位同学对分子、原子离子的描述，其中正确的是（　　）

A． B． C． D．

【考点】分子、原子、离子、元素与物质之间的关系；原子和离子的相互转化．

【分析】A、根据分子、原子、离子的电性进行分析判断．

B、根据构成物质的粒子进行分析判断．

C、根据原子的概念进行分析判断．

D、根据分子的概念进行分析判断．

【解答】解：A、分子、原子均不显电性，故选项说法错误．

B、分子、原子、离子都是构成物质的基本粒子，故选项说法正确．

C、由原子的概念可知，原子是化学变化中的最小粒子，故选项说法错误．

D、分子是保持物质化学性质的最小粒子，故选项说法错误．

故选B．

【点评】本题难度不大，考查同学们对分子、原子、离子的概念及三者与物质之间的关系的理解与应用．

11．把一定质量的a，b，c，d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如下，下列说法中正确的是（　　）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | a | b | c | d |
| 反应前的质量（g） | 5.3 | m | 7.6 | 2.7 |
| 反应后的质量（g） | 6.5 | 3.2 | 4.4 | 2.7 |

A．a和c是反应物 B．d一定是催化剂

C．m=2.0g D．该反应是分解反应

【考点】质量守恒定律及其应用；催化剂的特点与催化作用；反应类型的判定．

【分析】本题分析b、c、d三种物质反应前后的质量变化情况，确定是反应物还是生成物；然后根据质量守恒定律确定a是反应物还是生成物；根据各物质的质量变化情况结合催化剂、化合物的特征进行分析解答即可．

【解答】解：根据质量守恒定律，由表中数据可知：m=6.5+3.2g+4.4g+2.7g﹣5.3g﹣7.6g﹣2.7g=1.2g，c质量减少，是反应物，ab质量增加，是生成物，d的质量反应前后不变，可能是催化剂也可能不参加反应；

A、由以上分析可知，c是反应物，a是生成物，故错误．

B、d的质量不变，d可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应，故错．

C、由以上分析可知，m=1.2g，故错误．

D、根据分析可知：a、b是生成物，c是反应物，所以该反应属于分解反应，故正确．

故选D．

【点评】本题难度不大，考查的是质量守恒定律的应用，解题的关键是分析表中数据，灵活运用质量守恒定律．

12．下列说法错误的是（　　）

A．煮沸的鸡肉汤比煮沸的水温度高

B．用水能够鉴别硝酸铵固体和生石灰

C．生铁和钢都是铁的合金，主要成分都是铁

D．空气中体积含量最少的是稀有气体

【考点】溶液的概念、组成及其特点；空气的成分及各成分的体积分数；生铁和钢；酸、碱、盐的鉴别．

【分析】A、根据水中加入溶质后沸点的变化考虑；

B、根据物质溶于水中温度的变化考虑；

C、根据铁的合金知识进行解答；

D、根据空气的成分进行解答．

【解答】解：A、溶有少量盐的水沸点会升高，所以煮沸的汤比煮沸的水温度高，故A说法正确；

B、硝酸铵溶于水，温度降低；生石灰溶于水，温度升高，因此用水能够鉴别硝酸铵固体和生石灰，说法正确；

C、生铁和钢都是铁的合金，主要成分都是铁，还含有碳等杂志，说法正确；

D、空气中体积含量最少的是二氧化碳，说法错误．

故选D．

【点评】熟悉日常生活中的化学知识，将化学知识应用于生活，服务于生活．

13．下列事实可用于判断X、Y两种金属的活动性顺序的是（　　）

①X能和稀盐酸反应而Y不能；②X能从Y的盐溶液中置换出Y；③常温下X能与氧气反应而Y不能；④在化合物中X显+3价，Y显+2价．

A．①② B．①②③ C．③④ D．①②④

【考点】金属活动性顺序及其应用．

【分析】在金属活动性顺序中，只有排在氢前的金属才可以和稀酸溶液反应生成氢气，只有排在前面的金属可以把排在后面的金属从它的盐溶液中置换出来（钾、钙、钠除外）．

【解答】解：①X能和稀盐酸反应，说明X位于金属活动性顺序中氢前面；Y不能说明Y位于金属活动性顺序中氢后面，可以说明金属活动性X大于Y；

②X能从Y的盐溶液中置换出Y，说明金属活动性X大于Y；

③常温下X能与氧气反应而Y不能，说明金属活动性X大于Y；

④金属的活动性与化合价无关．

故选：B．

【点评】本题难度不大，主要考查了对金属活动性顺序的应用，从而培养学生对所学知识的灵活应用．

14．下列做法错误的是（　　）

A．能改变化学反应速率，而自身质量和性质不发生改变的物质叫催化剂

B．质量守恒适用于一切化学变化，不适用任何物理变化

C．金属资源越来越的少，我们应回收废弃金属，避免资源浪费

D．铁在潮湿的空气中容易生锈，铜在潮湿的空气中也会生锈

【考点】金属锈蚀的条件及其防护；催化剂的特点与催化作用；金属资源的保护；质量守恒定律及其应用．

【分析】A、催化剂能改变化学反应的速率，但是反应前后催化剂的质量、化学性质不变．

B、质量守恒定律的适用范围进行分析．

C、根据节约金属资源进行分析．

D、根据金属生锈的知识进行分析．

【解答】解：A、催化剂能改变化学反应的速率，但是反应前后催化剂的质量、化学性质不变，物理性质可以变，故A错误．

B、质量守恒适用于一切化学变化，不适用任何物理变化，故B正确．

C、金属资源属于不可再生资源，金属资源越来越的少，我们应回收废弃金属，避免资源浪费，故C正确．

D、铁在潮湿的空气中容易生锈，铜在潮湿的空气中也会生成铜绿，即生锈，故D正确．

故选A．

【点评】掌握催化剂的定义和特点，比如：催化剂能改变化学反应的速率，但是反应前后催化剂的质量、性质不变；催化剂没有万能的，只有在特定的反应中起到催化作用；催化剂能改变化学反应的速率，反应能否发生只有物质本身的性质来决定．

15．下列说法正确的是（　　）

A．加热饱和的石灰水，其溶解度减少，溶液会变浑浊

B．喝了汽水会打嗝，说明压强减小气体的溶解度减小

C．一定温度下，向某溶液中加入溶质都会使其浓度增大

D．一定温度下，某饱和溶液加水稀释后其溶解度也增大

【考点】固体溶解度的影响因素；气体溶解度的影响因素；溶质的质量分数；用水稀释改变浓度的方法．

【分析】A、根据石灰水溶解度与温度的关系考虑；

B、根据喝了汽水会打嗝，说明温度升高气体的溶解度减小进行解答；

C、根据溶液的分类进行分析；

D、根据溶解度含义考虑．

【解答】解：A、石灰水的溶解度随温度的升高而减小，所以升温后会析出晶体，所以变浑浊，故A正确；

B、喝了汽水会打嗝，说明温度升高气体的溶解度减小，故B错；

C、当溶液是饱和溶液时，溶液中溶质的浓度不会发生变化，故C错；

D、物质的溶解度是指一定温度下，100g水所能溶解溶质的最大值，与溶剂的多少无关，因此加水稀释不能改变物质的溶解度，故D错．

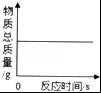
故选A．

【点评】应熟悉溶液是一种均一稳定的混合物，在不改变条件时，溶液的组成和浓度都不会发生变化，知道物质的溶解度与温度的关系．

16．下列图象与描述不能正确反映其对应变化关系的是（　　）

A．

用等质量、等浓度的过氧化氢溶液在有无催化剂条件下制氧气

B．

一定质量的红磷在密闭容器中燃烧

C．

向等质量、等浓度的稀硫酸中分别逐渐加入锌粉和铁粉

D．

某温度下，向一定量接近饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾固体

【考点】金属的化学性质；催化剂的特点与催化作用；饱和溶液和不饱和溶液；质量守恒定律及其应用．

【分析】A、根据用等质量、等浓度的双氧水分别制取氧气，有无催化剂只是改变化学反应的速率，不影响生成氧气的量进行解答；

B、根据质量守恒定律进行解答；

C、根据金属与酸的反应进行分析；

D、根据硝酸钾溶液达到饱和时，不能溶解硝酸钾分析；．

【解答】解：A、用等质量、等浓度的双氧水分别制取氧气，有无催化剂只是改变化学反应的速率，不影响生成氧气的量，所以最终生成氧气的质量应该相等，故正确；

B、由质量守恒定律的定义可知，反应前后物质总质量不发生改变，故正确；

C、横坐标表示的不是反应时间，而是金属的质量，产生相同质量的氢气，消耗锌的质量比铁多，故应该是硫酸与铁的反应先结束，从另一方面看，消耗等量的金属，Fe产生的氢气比Zn产生的氢气多，故错误；

D、20℃时，向一定量接近饱和的硝酸钾溶液中加入硝酸钾固体时还能溶解一部分硝酸钾，当达到饱和时不再溶解硝酸钾，正确．

故选C．

【点评】本题通过坐标的形式考查了常见物质的性质，正确辨别坐标所表示的意义及坐标所表示的量的关系是解决问题的关键．

**二、填空题（本大题包括5个小题，共38分）**

17．用化学用语填空

（1）两个钙原子　2Ca　； （2）铵根离子　NH4+　；

（3）硫酸钠　Na2SO4　； （4）镁原子结构示意图　　；

（5）次氯酸钙Ca（ClO）2中氯元素的化合价　Ca（O）2　；

（6）电解水的化学方程式　2H2O2H2↑+O2↑　．

【考点】化学符号及其周围数字的意义；原子结构示意图与离子结构示意图；书写化学方程式、．

【分析】（1）原子的表示方法，用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字．

（2）离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略．

（3）硫酸钠中钠元素显+1价，硫酸根显﹣2价，写出其化学式即可．

（4）镁原子核内有12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2个电子．

（5）化合价的表示方法，在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后．

（6）水通电分解生成氢气和氧气，写出反应的化学方程式即可．

【解答】解：（1）由原子的表示方法，用元素符号来表示一个原子，表示多个该原子，就在其元素符号前加上相应的数字，故两个钙原子可表示为：2Ca．

（2）由离子的表示方法，在表示该离子的元素符号右上角，标出该离子所带的正负电荷数，数字在前，正负符号在后，带1个电荷时，1要省略．铵根离子可表示为NH4+．

（3）硫酸钠中钠元素显+1价，硫酸根显﹣2价，其化学式为：Na2SO4．

（4）镁原子核内有12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2个电子，其原子结构示意图为为．

（5）钙元素显+1价，氧元素显﹣2价，则氯元素的化合价为+1价．化合价的表示方法，在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，故次氯酸钙Ca（ClO）2中氯元素的化合价可表示为：Ca（O）2．

（6）水通电分解生成氢气和氧气，反应的化学方程式为：2H2O2H2↑+O2↑．

故答案为：（1）2Ca；（2）NH4+；（3）Na2SO4；（4）；（5）Ca（O）2；（6）2H2O2H2↑+O2↑．

【点评】本题难度不大，掌握常见化学用语（原子符号、化学式、化合价、化学方程式、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．

18．能源与环境成为人们日益关注的问题．2014年世界环境日，中国的主题是“向污染宣战”，倡导全社会共同行动，打一场治理污染的攻坚战．

（1）煤、石油和　天然气　常称为化石燃料．煤燃烧会生成二氧化碳、二氧化硫、一氧化碳等气体，这些气体中，溶于雨水会形成酸雨的是　二氧化硫　．

（2）随着全球能源使用量的不断增长，人类发展不能完全依赖石油等化石燃料，迫切需要开发新能源，乙醇汽油是一种由粮食及各种植物纤维加工成的燃料乙醇和普通汽油按一定比例混配形成的新型替代能源．请写出乙醇燃烧的化学方程式　C2H5OH+3O22CO2+3H2O　．

（3）“低碳经济”是以较少的温室气体排放，获得较大产出的新经济发展模式．下列做法符合“低碳经济”理念的是　BD　（填序号）．

A．大力发展火力发电

B．改造或淘汰高能耗、高污染产业

C．通过提高电价，从而减少居民用电量

D．优化建筑设计，增强室内自然采光，减少照明用电．

【考点】化石燃料及其综合利用；酸雨的产生、危害及防治；书写化学方程式、．

【分析】（1）煤、石油和天然气是三大化石燃料；二氧化硫能与水反应生成酸，它是造成酸雨的主要物质之一．

（2）根据反应物和生成物及其质量守恒定律可以书写化学方程式；乙醇燃烧生成二氧化碳和水．

（3）利用新能源、低碳的要求来解答．

【解答】解：（1）煤、石油和天然气是常见的化石燃料；一氧化碳不溶于水，二氧化碳能够溶于水，能和水反应生成碳酸，溶解有二氧化碳的雨水，其酸性较弱，不能形成酸雨；而二氧化硫能和雨水中的水反应生成亚硫酸，亚硫酸能和氧气反应生成硫酸，亚硫酸和硫酸的酸性较强，能使雨水的pH小于5.6，当雨水的pH小于5.6时，就形成酸雨．所以溶于水能够形成酸雨的是二氧化硫．故填：天然气；二氧化硫；

（2）乙醇的化学式为C2H5OH，其完全燃烧时，碳元素全部生成二氧化碳，氢元素全部生成水，反应的化学方程式为：C2H5OH+3O22CO2+3H2O．故答案为：C2H5OH+3O22CO2+3H2O；

（3）A、大力发展火力发电，会增加二氧化碳的排放，高耗能，不符合低碳理念；

B、改造或淘汰高能耗、高污染产业，有利于减少二氧化碳的产生，符合低碳理念；

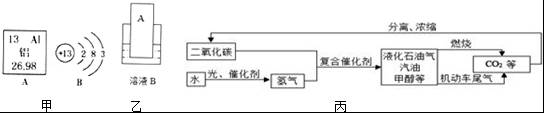
C、通过提高电价，从而减少居民用电量会影响居民生活，不符合低碳理念；

D、优化建筑设计，增强室内自然采光，减少照明用电，有利于节能减排，符合低碳理念．

故选BD．

【点评】本题考查的知识点比较多，但是难度并不大，结合课本知识就能顺利解答．

19．控制化学反应的条件可以促进或抑制化学反应，更好地使化学反应为人类造福．



（1）元素周期表中铝元素的信息如图甲所示，其相对原子质量为　26.98　．化学反应中该原子容易　失去　（填“得到”或“失去”）电子；

（2）Al﹣30书写形式和数字含义与C﹣12相似（12表示相对原子质量），则Al﹣30的中子数为　17　．

（3）铝制品在生活中因耐用而应用越来越广泛，主要原因是　常温下，铝制品表面会有一层致密的氧化膜，阻止铝进一步被氧化　．

（4）运载“嫦娥三号”的火箭外壳用到了钛合金，钛合金属于　混合物　（填“混合物”或“纯净物”）．

（5）要通过图乙实验得出铝和铜的金属活动性顺序，如果B是硫酸铜溶液，则金属A是　Al　（填化学式），如果A是铜，则溶液B中溶质的名称是　硫酸铝　．

（6）中国高铁迅速发展，截止2014年12月26日，中国高铁运营总里程超过15000公里，约占世界高铁运营里程的50%，稳居世界榜首．在焊接钢轨等大截面钢材部件时会利用铝热反应，其化学方程式为2Al+Fe2O3Al2O3+2Fe，某同学对“铝热反应”的现象有这样的描述：“反应放出大量的热，并发出耀眼的光芒，有熔融物生成”．查阅资料知，Al、Al2O3、Fe、Fe2O3熔点、沸点数据如下：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物质 | Al | Al2O3 | Fe | Fe2O3 |
| 熔点/℃ | 660 | 2054 | 1535 | 1462 |
| 沸点/℃ | 2467 | 2990 | 2750 | ﹣﹣ |

该同学推测，铝热反应所得到的熔融物应是铁铝合金．这种推测有一定的道理，理由是：　该反应温度下铝已熔化，未反应的铝与生成的铁熔合在一起　．

（7）月球富含钛铁矿，主要成分是钛酸亚铁（FeTiO3），其中钛（Ti）的化合价是　+4　．

材料一：2014年5月27日，中国中航工业航材院相关人士向《环球时报》透露，他们成功利用石墨烯与铝合金在全球率先研制出“烯合金”，宣布具有特殊性能的系列材料问世．这一成果，或许将对航空航天器带来革命性变革．

材料二：石墨烯是从石墨中分离出来的单层石墨片，在室温下可以单独稳定存在，具有优异的导电、导热性能．

（8）写出石墨烯在空气中完全燃烧的化学反应方程式　C+O2CO2　．

（9）将适量的烯合金放入足量稀硫酸中，在烯合金的表面产生大量气泡，请写出该反应的化学方程式　2Al+3H2SO4=Al2（SO4）3+3H2↑　．

（10）如图丙是科学家正在研究的二氧化碳循环利用技术，①二氧化碳与氢气在催化剂、高温条件下，除生成甲醇（CH4O）外，还生成一种常温下为液态的化合物，写出反应的化学方程式　CO2+3H2CH4O+H2O　．

②尿素[CO（NH2）2]对提高粮食产量具有重要的作用．人们控制条件可以使CO2和物质X发生反应：CO2+2X═CO（NH2）2+H2O，物质X的化学式为　NH3　．

【考点】金属的化学性质；合金与合金的性质；金属活动性顺序及其应用；原子结构示意图与离子结构示意图；元素周期表的特点及其应用；碳的化学性质；有关元素化合价的计算；质量守恒定律及其应用；书写化学方程式、．

【分析】（1）根据元素周期表中一个格的含义和原子结构示意图的意义分析回答；

（2）根据相对原子质量=质子数+中子数分析．

（3）根据铝的性质分析．

（4）根据物质的组成分析类别；

（5）根据金属活动性顺序表的应用分析；

（6）当金属铁呈液态时，由于金属铝的熔点比铁低，所以金属铝也是液态；

（7）根据化合价原则求出元素的化合价；

（8）根据碳燃烧生成了二氧化碳分析回答；

（9）根据铝与硫酸的反应写出反应的化学方程式；

（10）①据信息：二氧化碳与氢气在催化剂、高温条件下，除生成甲醇（CH4O）外，还生成一种常温下为液态的化合物水，据此书写方程式；

②根据方程式中元素守恒来确定物质．

【解答】解：（1）由元素周期表中铝元素的信息可知，其相对原子质量为26.98．由铝的原子结构示意图可知，最外层电子数是3，小于4，化学反应中该原子容易失去电子；

（2）相对原子质量=质子数+中子数，则Al﹣30的中子数为：30﹣13=17．

（3）铝制品在生活中因耐用而应用越来越广泛，主要原因是：常温下，铝制品表面会有一层致密的氧化膜，阻止铝进一步被氧化．

（4）运载“嫦娥三号”的火箭外壳用到了钛合金，钛合金属于混合物．

（5）要通过图乙实验得出铝和铜的金属活动性顺序，如果B是硫酸铜溶液，则金属A是Al，如果A是铜，则溶液B中溶质的名称是硫酸铝等．

（6）根据表中的数据可以看出，金属铝的熔点点比铁低，当金属铁是液态时，金属铝也是液态，所以铝热反应得到的是金属铁和金属铝的混合物；

（7）在FeTiO3中，铁显+2价，氧显﹣2价，可推出中钛（Ti）的化合价是+4价；

（8）石墨烯的主要成份是碳，在空气中完全燃烧生成了二氧化碳，化学反应方程式为：C+O2CO2．

（9）由于烯合金中含有铝，铝能与稀硫酸反应生成了氢气和硫酸铝，该反应的化学方程式是：2Al+3H2SO4=Al2（SO4）3+3H2↑，

（10）①根据信息：二氧化碳与氢气在催化剂、高温条件下，除生成甲醇（CH4O）外，还生成一种常温下为液态的化合物，根据元素守恒，该物质即为水，方程式为：CO2+3H2CH4O+H2O；

②根据质量守恒定律，化学反应前后原子的种类和数目不变，反应前C、O原子个数是1、2；反应后C、O、N、H原子个数是1、2、2、6，故物质x的化学式为NH3．

故答案为：（1）26.98；失去电子；（2）17；（3）常温下，铝制品表面会有一层致密的氧化膜，阻止铝进一步被氧化．（4）混合物．（5）Al，硫酸铝等．（6）该反应温度下铝已熔化，未反应的铝与生成的铁熔合在一起；（7）+4价；（8）：C+O2CO2．（9）：2Al+3H2SO4=Al2（SO4）3+3H2↑，

（10）①：CO2+3H2CH4O+H2O；②NH3．

【点评】本题所考查的知识点较多，但难度不大，属于基础的知识，加强有关基础知识的学习，才能较快的完成本题．

20．水是重要的物质，在实验室中常用于溶解物质，配制溶液．

（1）水是最常见的溶剂，将少量下列物质分别加入水中，不能形成溶液的是　ACD

A．面粉 B．白糖 C．冰块 D．植物油 E．硝酸钾

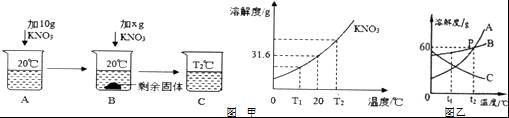
（2）汽车、电动车一般使用铅酸蓄电池，某铅酸蓄电池使用的酸溶液是质量分数为20%的稀硫酸．请回答下列有关问题：

①若用100g质量分数为98%的浓硫酸（密度为1.84g/cm3）配制该稀硫酸时，需要蒸馏水（密度为1g/cm3）的体积为　390　ml；

②该实验的主要步骤有：计算、　量取　、稀释配制、装瓶并贴标签．

③用量筒量取浓硫酸时俯视读数，所配溶液溶质质量分数　小于　20%（填“大于”、“小于”或“等于”）．

（3）向50mL水（密度为1g/mL）中溶解一定量KNO3固体的操作如下，请根据如图甲实验现象和溶解度曲线回答．



①A、B、C中一定是饱和溶液的是　B　，一定是不饱溶液的是　A　；（填字母）

②当x=　5.8　g时，B中恰好没有固体剩余；

③硝酸钾从溶液中析出晶体常用　降温结晶（或冷却热饱和溶液）　方法．

（4）如图乙为A、B、C三种物质的溶解度曲线，完成下列问题：

①P点表示的含义是　t2℃时A、B的溶解度相等　．

②将t2℃时A、B、C三种物质的饱和溶液各100g降温到t1℃时，所得溶液中溶质的质量分数的大小关系是　B＞A＞C　．

【考点】固体溶解度曲线及其作用；一定溶质质量分数的溶液的配制；结晶的原理、方法及其应用；溶液的概念、组成及其特点；饱和溶液和不饱和溶液；溶质的质量分数、溶解性和溶解度的关系．

【分析】（1）根据溶液的形成过程和溶液的特征来分析；

（2）

①运用稀释前后溶质质量不变和溶质质量分数=×100%分析解答；

②据溶液配制步骤分析解答；

③运用量筒读数时俯视会使量取的浓硫酸的量偏小，所以溶液中溶质质量偏小分析；

（3）①根据硝酸钾在不同温度下的溶解度和饱和溶液、不饱和溶液的判断方法分析解答；

②据20℃时硝酸钾的溶解度分析解答；

③硝酸钾的溶解度随温度升高而增大，且变化较大，所以要得到其晶体可采取降温结晶或冷却热饱和溶液的方法；

（4）①溶解度曲线的交点表示该温度下两物质的溶解度相等；

②据物质的溶解度受温度影响情况及饱和溶液中溶质的质量分数计算方法解答．

【解答】解：（1）面粉和植物油均不能溶于水，冰块溶于水形成的是纯净物，其余物质均能溶于水中形成均一、稳定的混合物﹣﹣溶液；

（2）

①浓硫酸中溶质质量：100g×98%=98g，要配制的溶液的质量为=490g，需要水的质量为：490g﹣100g=390.0g（合390mL的水）；

②该实验的主要步骤有：计算、量筒量取液体、然后在烧杯中稀释配制、装瓶并贴标签；

③用量筒量取浓硫酸时俯视读数，会使量取的浓硫酸的量偏小，所以溶液中溶质质量偏小，则所配溶液溶质质量分数偏小；

（3）①20℃时硝酸钾的溶解度是31.6g，50mL水就是50g水，能溶解硝酸钾的质量最多是15.8g，故加入10g硝酸钾形成的A溶液是不饱和溶液，继续加入Xg硝酸钾，形成的溶液B有固体剩余，故B是饱和溶液，温度升高到T℃形成的溶液C，固体无剩余，因为不知道具体的温度，故硝酸钾可以是恰好溶解形成饱和溶液，也可能是溶解后形成不饱和溶液；

②要使X恰好完全溶解，则X，15.8g﹣10g=5.8g；

③硝酸钾的溶解度随温度升高而增大，且变化较大，所以要得到其晶体可采取降温结晶或冷却热饱和溶液的方法；

（4）①P点是t2℃时A、B的溶解度曲线的交点，表示二者的溶解度相等；

②将t2℃时A、B、C三种物质的饱和溶液各100g降温到t1℃时，AB溶解度减小析出晶体，溶质的质量分数减小，C无晶体析出，溶质质量分数与降温前相等；饱和溶液中溶质的质量分数=×100%，即溶解度大则溶质的质量分数大，而降温后B的溶解度大于A的溶解度大于降温前C的溶解度，故所得溶液中溶质的质量分数的大小关系是B＞A＞C；

故答案为：（1）ACD；

（2）①390；②；量取；③小于；

（3）①B；A；②5.8；③降温结晶（或冷却热饱和溶液）；

（4）①t2℃时A、B的溶解度相等；②B＞A＞C．

【点评】本题考查了溶液的形成、溶液的配制、饱和溶液、不饱和溶液的判断，及溶解度曲线的有关知识，比较综合，完成此题，可以依据题干提供的信息结合相关知识细心分析解答．

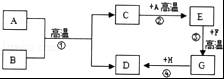
21．图中A﹣H都是初中化学中常见的物质，已知A、B都是黑色固体，D、F为红色固体，它们之间的转化关系如图所示，请推断出各物质后解答下列问题：

（1）写出物质A的化学式：　C

（2）写出上述物之间转化时发生化合反应的化学方程式：　C+CO22CO　．

（3）转化过程③可用化学方程式表示为：　Fe2O3+3CO2Fe+3CO2　；该反应在工业上用来　炼铁　．

（4）已知转化过程④在常温下就能进行，写出该反应的化学方程式为：　Fe+CuSO4=FeSO4+Cu　．



【考点】物质的鉴别、推断；书写化学方程式、．

【分析】根据A﹣H都是初中化学中常见的物质，常见的红色固体有铜、氧化铁、红磷等，且D由黑色固体B和黑色固体A在高温下反应生成，可判断D为金属铜，A或B是氧化铜，而A和C高温下会反应生成E，所以B是氧化铜，A和氧化铜生成的C又会与A反应，结合常见的还原剂有木炭、氢气、一氧化碳等进行分析，可知A是木炭，C就是二氧化碳，二氧化碳和木炭高温会生成一氧化碳，所以E是一氧化碳，一氧化碳和红色固体F高温下会生成G，所以F是氧化铁，G是铁，铁和硫酸铜反应会生成铜，然后将推出的各种物质代入转化关系中验证即可．

【解答】解：（1）A﹣H都是初中化学中常见的物质，常见的红色固体有铜、氧化铁、红磷等，且D由黑色固体B和黑色固体A在高温下反应生成，可判断D为金属铜，A或B是氧化铜，而A和C高温下会反应生成E，所以B是氧化铜，A和氧化铜生成的C又会与A反应，结合常见的还原剂有木炭、氢气、一氧化碳等进行分析，可知A是木炭，C就是二氧化碳，二氧化碳和木炭高温会生成一氧化碳，所以E是一氧化碳，一氧化碳和红色固体F高温下会生成G，所以F是氧化铁，G是铁，铁和硫酸铜反应会生成铜，氧化铜和木炭在高温的条件下生成铜和二氧化碳，二氧化碳和木炭在高温的条件下生成一氧化碳，一氧化碳和氧化铁在高温的条件下生成铁和二氧化碳，铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，推出的各种物质均满足题中的转化关系，推导合理，所以G是Fe，F是Fe2O3，H是CuSO4；

（2）碳和二氧化碳在高温条件下反应生成一氧化碳，是两种物质生成一种物质的化合反应，所以化学方程式为：C+CO22CO；

（3）转化过程③的反应是一氧化碳和氧化铁在高温的条件下生成铁和二氧化碳，化学方程式为：Fe2O3+3CO2Fe+3CO2；

（4）转化过程④的反应是铁和硫酸铜反应生成硫酸亚铁和铜，化学方程式为：Fe+CuSO4=FeSO4+Cu．

故答案为：（1）C；

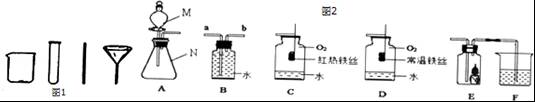
（2）C+CO22CO；

（3）Fe2O3+3CO2Fe+3CO2；炼铁；

（4）Fe+CuSO4=FeSO4+Cu．

【点评】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．

**三、实验题（本大题包括2个小题，共20分）**

22．学习化学离不开实验，巴蜀中学的学子们更要积极动手做实验．

（1）小明同学在家里利用替代品进行相关实验．如：配制较多溶液时用玻璃杯代替如图1所示的仪器中的　烧杯　（填仪器名称，下同）；搅拌时用筷子代替　玻璃棒　．

（2）根据如图2所示装置回答有关问题：

①写出仪器名称N　锥形瓶　；

②若用装置B排水收集氧气，气体从　b　（填“a”或“b”）导管通入瓶内；瓶底留少量水进行装置C中的实验，水的作用是　防止高温熔化物溅落，炸裂瓶底　．

③对比装置C和D，可以得出可燃物燃烧的条件之一是　温度达到可燃物的着火点　．

④某同学连接A、E、F进行实验，A中所加药品不同，F中所加药品相同．

a．若实验时E中蜡烛熄灭，F中溶液变浑浊，由此实验说明A中产生的气体一定具有的性质为　不能燃烧，不能支持燃烧　．

b．若实验时E中蜡烛燃烧更旺，F中溶液变浑浊，则A中反应的化学方程式为　2H2O22H2O+O2↑　．

c．则F中溶液变浑浊的化学方程式为　CO2+Ca（OH）2═CaCO3↓+H2O　．

d．当实验结束后，F中导管可能会发生倒吸，若要避免此现象应该如何操作或如何改进F装置（选择一个方面回答）　F装置中连接一个漏斗（合理均可）　．

【考点】常用仪器的名称和选用；常见气体的检验与除杂方法；氧气的化学性质；氧气的收集方法；书写化学方程式、；燃烧与燃烧的条件．

【分析】（1）据仪器的用途分析解答；

（2）①据常用仪器回答；

②根据氧气的密度比水小，并结合铁丝燃烧实验的注意事项分析．

③根据题中信息得出关于可燃物燃烧的条件；

④a、实验时E中蜡烛熄灭，说明A中产生的气体不燃烧、不支持燃烧；

b、实验时E中蜡烛燃烧更旺，说明生成的气体是氧气，A装置制取氧气是利用过氧化氢分解制取，据此书写方程式；

c、F中溶液变浑浊的原因是二氧化碳与石灰水的反应，据反应原理书写方程式；

d、据装置特点分析解答．

【解答】解：（1）配制较多溶液时可用玻璃杯代替烧杯，搅拌时可用筷子代替玻璃棒，其使用方法与烧杯、玻璃棒相同；

（2）①标号仪器是作为反应容器的锥形瓶；

②氧气的密度比水小，气体从b通入，水从a排出；铁丝燃烧时瓶底留少量水是防止生成的高温熔化物溅落下来，炸裂瓶底；

③C中红热的铁丝能燃烧，D中常温下的铁丝不燃烧，可以得出可燃物燃烧必须达到着火点；

④a、实验时E中蜡烛熄灭，说明A中产生的气体不燃烧、不支持燃烧；

b、实验时E中蜡烛燃烧更旺，说明生成的气体是氧气，过氧化氢溶液在二氧化锰做催化剂的条件下生成水和氧气，则A中反应的化学方程式为2H2O22H2O+O2↑；

c、由上面的分析可知，F中溶液变浑浊是二氧化碳与石灰水的反应，化学方程式为CO2+Ca（OH）2═CaCO3↓+H2O；

d、当实验结束后，F中导管可能会发生倒吸，若要避免此现象，可先将F中导管在E中蜡烛熄灭之前从烧杯移出，或在F中连接一个漏斗，增加与液体的接触面积；

故答案为：

（1）烧杯；玻璃棒；

（2）①锥形瓶；

②b； 防止高温熔化物溅落，炸裂瓶底；

③温度达到可燃物的着火点；

④a、不能燃烧，不能支持燃烧；

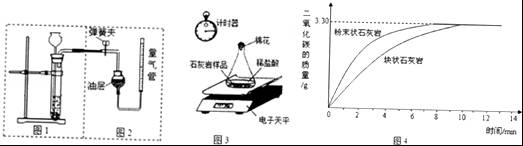
b、2H2O22H2O+O2↑；

c、CO2+Ca（OH）2═CaCO3↓+H2O；

d、F装置中连接一个漏斗（合理均可）．

【点评】此题难度不大，考查学生根据所学信息分析实验的能力、书写化学方程式的能力，掌握制取氧气的反应原理、二氧化碳的性质，及物质燃烧的条件等知识，并能结合题意灵活分析解答．

23．甲乙两学习小组准备测定某石灰石样品中碳酸钙的质量分数，他们分别采用了不同的测定方法．



I．甲组同学的方法是：

将样品与稀盐酸反应，测定反应后生成CO2的体积，再根据体积换算为质量，最后根据CO2的质量求出样品中碳酸钙的质量．如图1为大理石与稀盐酸反应的反应装置，图2用于测量CO2的体积．

（1）往图1装置中盛放药品之前先要　检查装置气密性　；

（2）图2装置中油层的作用是　防止二氧化碳溶于水　；

（3）　上下移动量气管，使两边液面相平　（填操作方法）可使反应前后油层上方气体压强和外界大气压相同，此时排出水的体积即为生成二氧化碳的体积．

II．乙组同学的实验方法是：

将采集到的样品用水冲洗后晾干，称取20.00g样品平均分成两份，分别与足量相同质量分数的稀盐酸反应进行下列测定（如图3），经数据处理得到释放出二氧化碳的质量与反应时间的关系图（如图4）．

（4）图3所示实验中数据记录纸上应该连续记录的实验数据是　反应时间　 和　电子天平的示数　．

（5）石灰岩与稀盐酸反应的化学方程式　CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑　．

（6）由图4中曲线可以看出，固体物质与液体物质反应，当其他条件相同时，接触面积越　大　，其反应速率越　快　．

（7）试求样品中碳酸钙的质量分数　75.0%　（假设样品中其他杂质不参加反应，不考虑水、氯化氢逸出，结构精确到0.1%）．

【考点】化学实验方案设计与评价；盐的化学性质；书写化学方程式、；根据化学反应方程式的计算．

【分析】凡是有气体参加或产生的实验，实验前一定要检查装置的气密性，以防装置漏气影响实验结果；

二氧化碳能够溶于水，不溶于植物油；

碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳；

反应物接触面积越大，反应速率越快；

根据反应的化学方程式和图中提供的数据可以计算样品中碳酸钙的质量分数．

【解答】解：（1）往图1装置中盛放药品之前先要检查装置气密性．

故填：检查装置气密性．

（2）图2装置中油层的作用是防止二氧化碳溶于水．

故填：防止二氧化碳溶于水．

（3）上下移动量气管，使两边液面相平，可使反应前后油层上方气体压强和外界大气压相同，此时排出水的体积即为生成二氧化碳的体积．

故填：上下移动量气管，使两边液面相平．

（4）图3所示实验中数据记录纸上应该连续记录的实验数据是反应时间和电子天平的示数．

故填：反应时间；电子天平的示数．

（5）石灰岩中的碳酸钙与稀盐酸反应的化学方程式为：CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑．

故填：CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑．

（6）由图4中曲线可以看出，固体物质与液体物质反应，当其他条件相同时，接触面积越大，其反应速率越快．

故填：大；快．

（7）设10.00g样品中碳酸钙质量为x，

CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑，

100 44

x 3.30g

=，

x=7.5g，

样品中碳酸钙的质量分数为：×100%=75.0%，

故填：75.0%．

【点评】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．

**四、计算题（本大题包括2小题，共10分）**

24．维生素A（vitaminA）又称视黄醇，其对治疗夜盲症有重要的作用，化学式可表示为C20H30OX，相对分子质量为286．

（1）则X=　1　；

（2）视黄醇中各元素的质量比为　120：15：8　；

（3）视黄醇中氢元素的质量分数约为　10.5%　．（结果精确到0.1%）

【考点】相对分子质量的概念及其计算；元素质量比的计算；元素的质量分数计算．

【分析】（1）根据相对分子质量为构成分子的各原子的相对原子质量之和，进行分析解答；

（2）根据化合物中各元素质量比=各原子的相对原子质量×原子个数之比，进行分析解答；

（3）根据化合物中元素的质量分数=×100%，进行分析解答．

【解答】解：（1）化学式可表示为C20H30OX，相对分子质量为286，则12×20+1×30+16×X=286，X=1，

故答案是：1；

（2）视黄醇中C元素、H元素、O元素的质量比为：（12×20）：（1×30）：（16×1）=120：15：8，

故答案是：120：15：8；

（3）视黄醇中氢元素的质量分数约为×100%≈10.5%，

故答案是：10.5%．

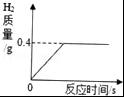
【点评】本题难度不大，主要考查同学们灵活运用化学式的有关计算、氧化物的特征进行分析问题、解决问题的能力．

25．将一定质量的金属锌投入到100g稀硫酸中恰好完全反应，放出气体的质量与反应时间的关系如图所示，试求：

（1）完全反应后生成H2的质量为　0.4　g；

（2）所用硫酸溶液中溶质的质量分数？（结构精确到0.1%）

（3）所得溶液中溶质的质量分数？（结构精确到0.1%）



【考点】根据化学反应方程式的计算；有关溶质质量分数的简单计算．

【分析】锌和稀硫酸反应生成硫酸锌和氢气，根据氢气质量可以计算硫酸质量和反应生成的硫酸锌质量，进一步可以计算所用硫酸溶液中溶质的质量分数、所得溶液中溶质的质量分数．

【解答】解：（1）由图中信息可知，完全反应后生成H2的质量为0.4g．

故填：0.4．

（2）设锌质量为x，硫酸质量为y，生成硫酸锌质量为z，

Zn+H2SO4═ZnSO4+H2↑，

65 98 161 2

x y z 0.4g

===，

x=13g，y=19.6g，z=32.2g，

所用硫酸溶液中溶质的质量分数为：×100%=19.6%，

答：所用硫酸溶液中溶质的质量分数为19.6%．

（3）所得溶液中溶质的质量分数为：×100%=28.6%，

答：所得溶液中溶质的质量分数是28.6%．

【点评】本题主要考查学生运用假设法和化学方程式进行计算和推断的能力，计算时要注意规范性和准确性．