# 2019年河南省中考化学模拟试卷（2）



一、单选题（本大题共 14 小题，共 14 分）

1、 下列过程发生化学变化的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.西瓜榨汁 | B.滴水成冰 | C.纸张燃烧 | D.蜡烛熔化 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、西瓜榨汁过程没有新物质生成，属于物理变化。  
B、滴水成冰过程没有新物质生成，属于物理变化。  
C、纸张燃烧过程中有新物质二氧化碳等物质生成，属于化学变化。  
D、蜡烛熔化过程没有新物质生成，属于物理变化。  
故选：C。  
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。

2、 炸紫酥肉是河南省豫菜系传统名菜，具有色泽棕黄、外焦里嫩、肥而不腻的特点。下列是部分炸紫酥肉的制作食材，其中富含油脂的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.五花肉 | B.葱花 | C.精盐 | D.姜片 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、五花肉所含的主要营养素是蛋白质和油脂，所以正确。  
B、葱花中所含的主要营养素是维生素，所以错误。  
C、精盐富含无机盐，所以错误。  
D、姜片中所含的主要营养素是维生素，所以错误。  
故选：A。  
A、根据五花肉所含的主要营养素种类判断。  
B、根据葱花中所含的主要营养物质种类判断。  
C、根据精盐中所含的主要营养素种类判断。  
D、根据姜片中所含的主要营养素种类判断。  
“关爱生命，拥抱健康”是人类追求的永恒主题，所以对六大营养素的考查也成了热点之一，特别是六大营养素包括的种类、组成、生理功能、代谢过程、食物来源、缺乏症、摄入时的注意事项等内容。

3、 下列实验操作正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 加热固体 | B. 倾倒液体 | C. 熄灭酒精灯 | D. 取用固体粉末 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、加热固体，为防止冷凝液倒流回试管，引起试管破裂，试管口要稍向下倾斜，故错误；  
B、取用液体时，瓶口与试管口紧挨，防止液体流出；标签朝向手心，防止流出的液体腐蚀标签；瓶塞倒放，防止污染标签，从而污染药品，故错误；  
C、熄灭酒精灯时，用灯帽盖灭，不能用嘴吹，故错误；  
D、取用粉末状药品，试管横放，用药匙或纸槽把药品送到试管底部，故正确；  
故选：D。  
A、根据加热固体的注意事项分析；  
B、取用液体时，注意瓶口、标签的位置，瓶塞的放置等；  
C、根据酒精灯的熄灭方法回答；  
D、根据固体粉末状药品的取用方法进行分析判断；  
化学是以实验为基础的学科，掌握正确的化学实验基本操作是同学们必须具备的能力。

4、下列物质在氧气里燃烧，生成物为白色固体的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.硫 | B.镁条 | C.铁丝 | D.木炭 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，产生一种具有刺激性气味的气体，故选项错误。  
B、镁条在氧气中燃烧，发出耀眼的白光，生成一种白色固体，故选项正确。  
C、铁丝在氧气中剧烈燃烧，火星四射，放出大量的热，生成一种黑色固体，故选项错误。  
D、木炭在氧气中燃烧，发出白光，生成能使澄清石灰水变浑浊的气体，故选项错误。  
故选：B。  
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，需要注意生成物的颜色、状态。

5、 下列做法错误的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.洒出的酒精在桌上燃烧起来，立刻用水扑灭 | B.生活中把水煮沸来降低水的硬度 |
| C.液化石油气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风 | D.回收各种废弃塑料，减少白色污染 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、洒出的酒精在桌上燃烧起来可用湿抹布扑盖，使酒精隔绝氧气而熄灭，不能用水扑灭，故说法错误。  
B、生活中常用煮沸的方法来降低水的硬度，故正确；  
C、立即关闭阀门并开窗通风，会使室内空气对流，可以降低气体的温度减小可燃性气体的浓度，使混合气体达不到着火点和爆炸极限，故说法正确；  
D、白色污染主要由废弃的塑料制品造成，所以回收各种塑料制品可以减少污染，故说法正确。  
故选：A。  
A、洒出的酒精在桌上燃烧起来可用湿抹布扑盖，使酒精隔绝氧气而熄灭；  
B、根据降低硬水硬度的方法进行分析；  
C、根据防止爆炸的措施进行分析判断；  
D、废旧塑料是产生白色污染的主要原因，对环境会造成污染．  
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，是中考热点之一，在学习过程中要理论联系实际，在实践中领会知识，运用所学知识去解决实际问题．

6、 事物的宏观表象是由其微观性质决定的。下列事实及对这些事实的解释中，二者不相符的是（　　）

|  |
| --- |
| A.成熟的菠萝会散发出浓浓的香味，说明分子在不断地运动 |
| B.水沸腾时能掀开壶盖，说明分子的大小随温度升高而增大 |
| C.50mL水和50mL酒精混合后总体积小于100mL，说明分子间有间隔 |
| D.湿衣服晾在太阳晒着的地方干得快，说明分子的运动速率与温度有关 |

【 答 案 】

B

【 解析 】

解：A、成熟的菠萝蜜会散发出浓浓的香味，是因为香味中含有的分子是在不断运动的，向四周扩散，使人们闻到菠萝蜜的香味，故选项解释正确。  
B、水沸腾时能掀起壶盖，是因为分子间的间隔（而不是大小）随温度变化而改变，故选项解释错误。  
C、50mL水和50mL酒精混合后总体积小于100mL，是因为分子间有间隔的缘故，故选项解释正确。  
D、湿衣服晾在太阳底下干得快，是因为温度升高，分子运动的速率加快，说明分子运动速率与温度有关，故选项解释正确。  
故选：B。  
根据分子的基本特征：分子质量和体积都很小；分子之间有间隔；分子是在不断运动的；同种物质的分子性质相同，不同物质的分子性质不同，结合事实进行分析判断即可。  
本题难度不大，掌握分子的基本性质及利用分子的基本性质分析和解决问题的方法是解答此类题的关键。

7、 关于水的说法正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.水蒸气遇冷凝结成水，说明水分子体积变小 | B.生活中常用肥皂水将硬水转化成软水 |
| C.通过电解水实验说明水是由氢氧两种元素组成的 | D.天然水经过自来水厂净化后得到的是纯净物 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、水蒸气遇冷凝结成水，说明水分子之间的间隔变小了，而不是水分子本身体积变小，故说法错误；  
B、用肥皂水可以区分硬水和软水，但不能将硬水软化，故说法错误；  
C、电解水生成氢气和氧气，说明水是由氢元素和氧元素组成的，故说法正确；  
D、自来水厂净化后的水还含有可溶性杂质，属于混合物，故说法错误。  
故选：C。  
A、根据分子的基本特征进行分析；  
B、根据用肥皂水可以区分硬水和软水，但不能将硬水软化进行解答；  
C、根据电解水的实验结论进行分析；  
D、根据自来水厂净化后的水还含有可溶性杂质进行解答．  
本题主要考查了有关水的知识，难度不大，根据已有的知识即可分析解答．

8、 下列做法不科学的是（　　）

|  |
| --- |
| A.为便于观察，在教室内关闭门窗做红磷、白磷燃烧的对比实验 |
| B.用燃着的木条区分二氧化碳和氧气 |
| C.在实验室里，将固体药品配制成溶液进行化学反应，以提高反应速率 |
| D.测溶液的pH时，用玻璃棒蘸取待测液滴到pH试纸上，把其显示的颜色与标准比色卡比较 |

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、磷燃烧产生五氧化二磷，会消耗空气中的氧气，降低空气质量，在教室内关闭门窗做红磷、白磷燃烧的对比实验的做法是不科学的；  
B、氧气支持燃烧，二氧化碳不支持燃烧，用燃着的木条区分二氧化碳和氧气的方法是有科学道理的；  
C、微粒在溶液中比在固体中运动速率快，在实验室里，将固体药品配制成溶液进行化学反应，以提高反应速率的做法是有科学道理的；  
D、测溶液的pH时，用玻璃棒蘸取待测液滴到pH试纸上，把其显示的颜色与标准比色卡比较的做法是有科学道理的。  
故选：A。  
A、根据磷燃烧产生五氧化二磷，会消耗空气中的氧气，降低空气质量分析作答；  
B、根据氧气支持燃烧，二氧化碳不支持燃烧分析作答；  
C、根据微粒在溶液中比在固体中运动速率快分析作答；  
D、根据测定溶液pH的方法分析作答．  
掌握好基础知识是正确解答本题的关键．

9、 某反应的微观示意图（不同的球代表不同的原子）如图所示。下列说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.该反应属于化合反应 | B.反应前后原子数目没有变化 |
| C.反应前后各元素化合价均不变 | D.反应前后元素种类不变 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、该反应是由两种物质反应生成一种物质，属于化合反应，故说法正确；  
B、根据质量守恒定律观察微观示意图可知，化学反应前后原子的种类、数目都不变，故说法正确；  
C、由反应的微观示意图，组成单质的元素在反应后与其他元素组成了化合物，元素的化合价一定发生了变化，故说法错误；  
D、由微粒的变化可知，化学反应前后原子的种类不变，元素的种类也不变，故说法正确；  
故选：C。  
根据反应的微观示意图，由微粒的变化，分析分子、原子的变化；由微粒的构成分析物质的类别；根据反应的特点分析反应的类型等。  
本题通过微观粒子的反应模型图，考查了微观上对化学反应的认识，学会通过微观示意图把宏观物质和微观粒子联系起来、从微观的角度分析物质的变化是正确解答此类题的关键。

10、 鉴别下列各组物质，不能达到目的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.黄铜片和纯铜片：相互刻划比较硬度 | B.棉线和羊毛线：灼烧后闻气味 |
| C.硫酸铵固体和氯化铵固体：加熟石灰混合研磨后闻气味 | D.氢氧化钠固体和硝酸铵固体：加水溶解后测温度 |

【 答 案 】

C

【 解析 】

解：A、合金的硬度比组成它的纯金属的硬度大，比较黄铜片和铜片的硬度可以采用互相刻划的方法，故方法正确；  
B、取样品，灼烧，会产生烧焦羽毛气味的是羊毛线，没有此气味的是棉线，现象不同，可以鉴别，故方法正确；  
C、硫酸铵固体和氯化铵固体加熟石灰混合研磨后都能产生刺激性的气味，现象相同，不能鉴别，故方法错误；  
D、取样品，加水溶解，溶液温度升高的是氢氧化钠，溶液温度降低的是硝酸铵，现象不同，可以鉴别，故方法正确；  
故选：C。  
根据两种物质与同种试剂反应产生的不同现象来鉴别它们，若两种物质与同种物质反应的现象相同，则无法鉴别它们．  
本题考查了常见物质的鉴别，在解此类题时，首先分析被鉴别物质的性质，然后选择适当的试剂和方法，出现不同的现象即可鉴别．

11、 我国古代典籍中有“银针验毒”的记载，其反应原理之一是 4Ag+2H2S+O2═2X+2H2O． 下列有关该反应的说法不正确的是（　　）

|  |  |
| --- | --- |
| A.X 的化学式是 Ag2S | B.H2S中S元素为-2 价 |
| C.反应前后元素的种类不变 | D.H2S是无毒的 |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：A、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4Ag+2H2S+O2═2X+2H2O，反应前银、氢、硫、氧原子个数分别为4、4、2、2，反应后的生成物中银、氢、硫、氧原子个数分别为0、4、0、2，根据反应前后原子种类、数目不变，则2X分子中含有4个银原子和2个硫原子，则每个X分子由2个银原子和1个硫原子构成，则物质X的化学式为Ag2S，故选项说法正确。  
B、氢元素显+1价，设硫元素的化合价是x，根据在化合物中正负化合价代数和为零，可得：（+1）×2+x=0，则x=-2价，故选项说法正确。  
C、由质量守恒定律，反应前后元素的种类不变，故选项说法正确。  
D、硫化氢有剧毒，故选项说法错误。  
故选：D。  
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、根据在化合物中正负化合价代数和为零，进行分析判断。  
C、根据质量守恒定律，进行分析判断。  
D、根据硫化氢的化学性质，进行分析判断。  
本题难度不大，掌握质量守恒定律、化合物中正负化合价代数和为零等是正确解答本题的关键。

12、 下列关于物质除杂所选用方法正确的是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 选项 | 物质 | 所含杂质 | 除杂方法 |
| A | FeSO4溶液 | CuSO4 | 加入过量Fe粉并过滤 |
| B | CO2 | CO | 将混合气体通过红热铜网 |
| C | NaCl 溶液 | BaCl2 | 加入过量的Na2SO4 并过滤 |
| D | Mg | Cu | 加入过量的稀硫酸并过滤 |

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

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、过量Fe粉能与CuSO4溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜，再过滤，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。  
B、CO不能与红热铜网反应，不能除去杂质，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
C、BaCl2能与过量的硫酸钠溶液反应生成硫酸钡沉淀和氯化钠，能除去杂质但引入了新的杂质硫酸钠（过量的），不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
D、Mg能与过量的稀硫酸反应俗称硫酸镁和氢气，铜不与稀硫酸反应，反而会把原物质除去，不符合除杂原则，故选项所采取的方法错误。  
故选：A。  
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、 在一密闭的容器中。一定质量的碳粉与过量的氧气在点燃的条件下充分反应，容器内各相关量与时间（从反应开始计时）的对应关系正确的是（　　）

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

【 答 案 】

A

【 解析 】

解：A、在一密闭的容器中，碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，1个氧分子参加反应生成1个二氧化碳分子，则气体的分子数不变，故选项图示正确。  
B、碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，由质量守恒定律，气体的质量增加，至完全反应不再发生改变，故选项图示错误。  
C、碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，最终碳完全反应，固体的质量逐渐减少，最终减少至0，故选项图示错误。  
D、由质量守恒定律，物质的总质量不变，故选项图示错误。  
故选：A。  
根据碳在过量的氧气中燃烧生成二氧化碳气体，结合图示进行分析判断。  
本题难度不大，掌握质量守恒定律并能灵活运用是正确解答本题的关键。

14、 某金属混合物3g，与足量盐酸反应后，产生0.1g氢气，则该混合物的组成可能是（　　）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.Mg、Al | B.Ca、Al | C.Al、Fe | D.Mg、Ag |

【 答 案 】

D

【 解析 】

解：Mg+2HCl=MgCl2+H2↑  
       24                           2  
       3g                        0.25g  
2Al+6HCl=2AlCl3+3H2↑  
54                            6  
3g                         0.33g  
Ca-----H2，  
40     2  
3g    0.15g  
Fe--------H2，  
56        2  
3g       0.11g  
银不会与盐酸反应生成氢气，所以生成的氢气质量为0，  
通过分析题中的选项，只有镁和银的混合物才能满足要求，故选：D。  
本题可以采用极值法，假设3g全部是纯金属时，计算出生成的氢气质量，然后结合选项进行分析．  
本题主要考查金属活动性顺序和化学方程式的计算，熟记金属的活动性顺序，掌握有关化学方程式计算的原理和方法，问题就会迎刃而解．

二、填空题（本大题共 6 小题，共 16 分）

15、 空气中体积分数最大的气体化合物是\_\_\_\_\_\_；地壳中含量最多的金属元素与氯元素所形成化合物的化学式为\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

CO2   AlCl3

【 解析 】

解：空气中体积分数最大的气体化合物是二氧化碳；地壳中含量最多的金属元素是铝，铝与氯元素所形成化合物的化学式为氯化铝。  
故答案为：CO2；AlCl3。  
本题考查化学用语的意义及书写，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：化合价数值交叉法书写化学式（即将正、负化合价的数值交叉到相应符号的右下角，但注意原子团看作一体，含约数的一般要约分）。  
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、 乙醇完全燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_\_；高压水枪灭火所依据的灭火原理是\_\_\_\_\_\_；氢气作燃料的优点是\_\_\_\_\_\_（答出一条即可）。

【 答 案 】

   降低可燃物的温度至着火点以下   生成物是水，不污染环境

【 解析 】

解：乙醇在空气中燃烧生成二氧化碳和水，反应的化学方程式为：；用水灭火时，主要是水蒸发能收大量的热，能降低可燃物的温度至着火点以下。氢气作燃料的优点是来源广泛，放热量高，生成物是水，不污染环境。  
故答案为：；降低可燃物的温度至着火点以下；生成物是水，不污染环境。  
乙醇在空气中燃烧生成二氧化碳和水，根据反应写出反应的化学方程式。根据灭火的原理分析；根据氢气作燃料的优点是来源广泛，放热量高，生成物是水，不污染环境解答。  
本题难度不大，掌握常见燃料使用对环境的影响、灭火的原理等并能灵活运用是正确解答本题的关键。

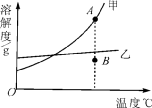
17、 在通常状况下，硫是一种黄色粉末，如图是硫元素的某种粒子的结构示意图。  
（1）硫原子的核内质子数为\_\_\_\_\_\_；  
（2）图中所示粒子的符号为\_\_\_\_\_\_；  
（3）硫在氧气中燃烧，发出蓝紫色火焰，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_。  


【 答 案 】

16   S2-   

【 解析 】

解：（1）图中质子数=16，核外电子数=18，质子数＜核外电子数，为阴离子；是硫原子得到2个电子形成的，则硫原子的核内质子数为16。  
（2）图中质子数=16，核外电子数=18，质子数＜核外电子数，为带2个单位负电荷的硫离子，其离子符号为：S2-。  
（3）硫在氧气中燃烧，生成二氧化硫，该反应的化学方程式为。  
故答案为：  
（1）16；  
（2）S2-；  
（3）  
（1）粒子结构示意图中，圆圈内数字表示核内质子数，进行分析解答。  
（2）图中质子数=16，核外电子数=18，质子数＜核外电子数，为带2个单位负电荷的硫离子，进行分析解答。  
（3）硫在氧气中燃烧，生成二氧化硫，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。

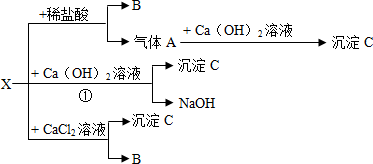
18、 如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线，请回答下列问题：  
（1）t℃时，甲物质的溶解度\_\_\_\_\_\_（选填“＞”、“＜”或“=”）乙物质的溶解度。  
（2）若乙中混有少量甲物质，提纯乙常采用的方法是\_\_\_\_\_\_（选填“降温结晶”或“蒸发结晶”）。  
（3）欲使甲溶液的状态从A点转化到B点，可采用的措施\_\_\_\_\_\_（填一种即可）。  


【 答 案 】

＞   蒸发结晶   升高温度

【 解析 】

解：（1）通过分析溶解度曲线可知，t°C时，甲物质的溶解度＞乙物质的溶解度；  
（2）乙物质的溶解度受温度变化影响较小，所以若乙中混有少量甲物质，提纯乙常采用的方法是蒸发结晶；  
（3）A是甲的饱和溶液，B是甲的不饱和溶液，所以欲使甲溶液的状态从A点转化到B点，可采用的措施是：升高温度。  
故答案为：（1）＞；  
（2）蒸发结晶；  
（3）升高温度（或加溶剂）。  
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。

19、 X是常见的碳酸盐，可发生如图所示的变化，部分生成物省略。根据如图回答问题。  
  
（1）C的化学式是\_\_\_\_\_\_  
（2）写出图中①反应的化学方程式：\_\_\_\_\_\_，该反应基本类型是\_\_\_\_\_\_。

【 答 案 】

CaCO3   Na2CO3+Ca（OH）2═CaCO3↓+2NaOH   复分解反应

【 解析 】

解：（1）气体A能使澄清的石灰水即氢氧化钙溶液变浑浊，得到沉淀C，可判断气体A为二氧化碳，沉淀C为碳酸钙，从而推断物质X含有碳酸根，再结合物质X能与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠的变化，确定物质X为碳酸钠，再经过各反应的检验证明推断正确，所以X是Na2CO3；  
（2）反应①是碳酸钠和氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，化学方程式为：Na2CO3+Ca（OH）2═CaCO3↓+2NaOH，该反应是由两种化合物互相交换成分，生成另外两种化合物的反应，属于复分解反应。  
故答案为：（1）CaCO3；  
（2）Na2CO3+Ca（OH）2═CaCO3↓+2NaOH；复分解反应。  
根据气体A能使澄清的石灰水即氢氧化钙溶液变浑浊，得到沉淀C，可判断气体A为二氧化碳，沉淀C为碳酸钙，从而推断物质X含有碳酸根，再结合物质X能与氢氧化钙溶液反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠的变化，确定物质X为碳酸钠，再经过各反应的检验证明推断正确后，利用碳酸钠与氢氧化钙，完成碳酸钠与氢氧化钙反应的化学方程式。  
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。

20、 乙硫醇是 2016 年版吉尼斯世界纪录中收录的最臭的物质。空气中仅含五百亿分之一的乙硫醇时，其臭味就可嗅到，通常被加入液化石油气中做臭味指示剂。乙硫醇的化学式为C2H6S，则乙硫醇的相对分子质量为\_\_\_\_\_\_；乙硫醇中质量分数最大的元素是 \_\_\_\_\_\_；乙硫醇中硫元素燃烧会产生二氧化硫，6.2g的乙硫醇完全燃烧会产生的二氧化硫质量为\_\_\_\_\_\_g。

【 答 案 】

62   硫   6.4

【 解析 】

解：由乙硫醇的化学式C2H6S可知：乙硫醇的相对分子质量为12×2+1×6+32=62；  
乙硫醇（化学式为C2H5SH）中，碳、氢、硫三种元素的质量比为（12×2）：（1×6）：32=24：6：32=12：3：16，可见其中硫元素的质量分数最大；  
6.2g的乙硫醇中含硫元素的质量为：6.2g×=3.2g；含3.2g硫元素需二氧化硫的质量为：3.2g÷=6.4g；故填：6.4。  
故答案为：62； 硫； 6.4。  
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；根据质量守恒定律以及元素的质量=化合物的质量×化合物中该元素的质量分数来分析。  
本题难度不大，考查同学们结合新信息、灵活运用化学式的含义与有关计算进行分析问题、解决问题的能力。

三、简答题（本大题共 2 小题，共 5 分）

21、 资源并不是“取之不尽，用之不竭”的。请用化学知识回答下列问题：  
（1）矿物的储量有限，而且不能再生。金属的回收利用可有效地保护金属资源，此外保护金属资源的有效途径还有哪些？（答一点即可）  
（2）氢气被认为是理想的清洁、高能燃料，但目前在生活和生产中大量使用还存在一定的困难，其原因是什么？（答一点即可）  
（3）有时燃气灶的火焰呈现黄色或橙色，锅底出现黑色，这是由于燃气燃烧不充分造成的。燃料燃烧不充分会造成哪些不良影响？（答一点即可）

【 答 案 】

解：（1）除回收再利用外，保护金属资源的有效途径有防止金属锈蚀，有计划、合理开采金属矿物，寻找金属替代品；故填：防止金属腐蚀；有计划、合理地开采矿物；寻找金属的代用品（答一点即可）；  
（2）目前在生活和生产中大量使用氢能源还存在一定的困难，原因是氢气生产成本大，储存和运输不方便，易燃易爆不安全等；故填：制取成本高；贮存困难（答一点即可）；  
（3）燃料燃烧不充分会造成燃料利用率降低，浪费燃料（资源）；会产生污染物而污染空气；故填：燃料利用率降低；浪费燃料（资源）；污染空气（答一点即可）。

【 解析 】

（1）从金属的防腐、回收再利用及开采和寻找新的代替品这些方面去考虑；  
（2）根据目前在生活和生产中不能大量使用氢能源的原因进行解答；  
（3）根据不充分燃烧的缺点来分析。  
此题属于开放性题目，同学们普遍感觉这类题简单，但就是答不完全，这就需要同学们注意课本上这些与生产、生活、环保相关联的知识点。

22、 学习金属的化学性质有利于我们更好地使用金属材料。  
（1）向AgNO3和Cu（NO3）2的混合溶液中加入一定量的铁粉，充分反应后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，无气泡产生。根据上述现象，写出一条可以得出的结论。  
（2）写出一个可能发生的化学反应方程式。

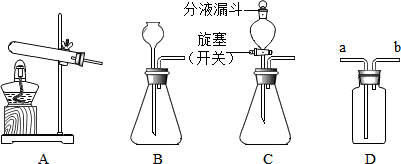
【 答 案 】

解：（1）向AgNO3和Cu（NO3）2的混合溶液中加入一定量的铁粉，充分反应后过滤，向滤渣中加入稀盐酸，无气泡产生，说明铁没有剩余，因为金属银、铜、铁的活动性由强到弱的顺序铁＞铜＞银，铁先和硝酸银反应生成硝酸亚铁和银，因此滤渣中一定有Ag，因为铁先和硝酸银反应生成硝酸亚铁和银，因此滤液中一定有硝酸亚铁；  
（2）因为金属银、铜、铁的活动性由强到弱的顺序铁＞铜＞银，加入铁粉后先和硝酸银反应生成银和硝酸亚铁，反应的化学方程式为Fe+2AgNO3═Fe（NO3）2+2Ag。  
故答案为：（1）滤渣中一定有银；或滤液中一定有Fe（NO3）2（合理即可）；  
（2）Fe+2AgNO3═Fe（NO3）2+2Ag。

【 解析 】

根据金属银、铜、铁的活动性由强到弱的顺序铁＞铜＞银，当把铁粉加入到AgNO3和Cu（NO3）2的混合溶液中，首先置换出银，银被置换完才继续置换铜；过滤后向滤渣中滴加稀盐酸，无气泡，说明加入的铁已全部发生了反应。  
金属放入盐的混合溶液中，首先把活动性最弱的金属置换出来，置换的先后顺序为由弱到强，最强的最后置换出来。

四、探究题（本大题共 3 小题，共 15 分）

23、 如图是实验室制取气体的常用装置．  
  
（1 ）请写出一个实验室制取气体的化学方程式．  
（2）B装置可以制取多种气体，反应物的状态和反应条件需要满足什么要求？B和C装置均可制取CO2，其中C装置的优点是什么？  
（3）若用D装置收集二氧化碳，气体应从哪个口进？

【 答 案 】

解：（1）过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气，反应的化学方程式为：；高锰酸钾加热生成锰酸钾、二氧化锰和氧气，  
反应的化学方程式为；碳酸钙与稀盐酸反应生成二氧化碳、氯化钙和水，反应的化学方程式为CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；故填：或或CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；  
（2）B适用于固液常温下反应制取气体，C装置通过分液漏斗控制反应的速率；故填：反应物是固体与液体，反应条件是常温；C装置可以控制反应的速率；  
（3）二氧化碳的密度比空气大，所以用装置D收集二氧化碳时，气体从长管进入，故填：a．

【 解析 】

（1）根据实验室制取氧气和二氧化碳的原理来分析；  
（2）根据反应物的状态和反应条件确定制取装置，结合装置的特点来分析；  
（3）根据二氧化碳的密度来分析．  
本考点主要考查了气体的制取装置和收集装置的选择，同时也考查了化学方程式的书写，综合性比较强．气体的制取装置的选择与反应物的状态和反应的条件有关；气体的收集装置的选择与气体的密度和溶解性有关．本考点是中考的重要考点之一，主要出现在实验题中．

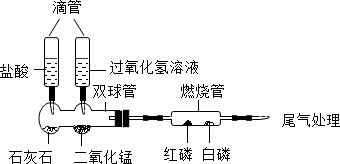
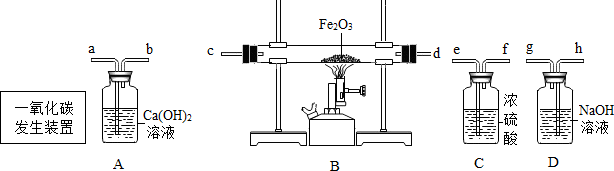
24、 上个月做实验用的氢氧化钠溶液忘记了盖瓶盖，已发生部分变质，写出发生变质反应的化学方程式\_\_\_\_\_\_；设计实验方案，验证该溶液确实已部分变质，简要叙述实验步骤和现象．

【 答 案 】

2NaOH+CO2═Na2CO3+H2O；  
  
取少量该溶液于试管中，加入足量CaCl2溶液，有白色沉淀生成；静置，取上层清液，滴加几滴酚酞溶液，溶液变红色．  
根据验证溶液部分变质，既要证明有氢氧化钠，又要证明有碳酸钠进行分析．取少量溶液样品，向溶液的样品中滴加足量氯化钙溶液，利用氯化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，若观察到有沉淀出现可判断变质生成了碳酸钠；在反应后的溶液中滴入酚酞，由于氢氧化钠能使酚酞变红，若出现变红则可判断有氢氧化钠．

【 解析 】

解：氢氧化钠溶液吸收空气中的二氧化碳生成碳酸钠和水．  
取少量溶液样品，向溶液的样品中滴加足量氯化钙溶液，利用氯化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，若观察到有沉淀出现可判断变质生成了碳酸钠；在反应后的溶液中滴入酚酞，由于氢氧化钠能使酚酞变红，若出现变红则可判断有氢氧化钠；因此既出现沉淀又有溶液变红，则溶液部分变质．  
故答案为：2NaOH+CO2═Na2CO3+H2O；取少量该溶液于试管中，加入足量CaCl2溶液，有白色沉淀生成；静置，取上层清液，滴加几滴酚酞溶液，溶液变红色．  
根据验证溶液部分变质，既要证明有氢氧化钠，又要证明有碳酸钠进行分析．取少量溶液样品，向溶液的样品中滴加足量氯化钙溶液，利用氯化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，若观察到有沉淀出现可判断变质生成了碳酸钠；在反应后的溶液中滴入酚酞，由于氢氧化钠能使酚酞变红，若出现变红则可判断有氢氧化钠．  
此题是一道实验探究题，解题的关键是把握在证明氢氧化钠部分变质时，先除去氢氧化钠中的碳酸钠，然后再证明剩余溶液显碱性，才能说明氢氧化钠部分变质．

25、 化学是以实验为基础的科学，实验是科学探究的重要手段。  
（1）某化学兴趣小组的同学利用下图微型实验装置进行探究实验。  
  
①写出一个双球管中可能反应的化学方程式。  
②挤压右滴管并微热燃烧管，白磷燃烧而红磷不燃烧，由此可说明燃烧需要什么条件？  
③相同质量的磷、铁、镁分别在氧气中完全燃烧，消耗氧气最多的是\_\_\_\_\_\_。  
（2）实验室可利用如图实验装置制取纯净、干燥的CO，然后用CO还原Fe2O3并检验气体产物。已知CO发生装置中的反应为：  
  
1A装置中能观察到什么现象？  
2写出B装置中反应的化学方程式。  
3要达到实验目的，装置中导管接口从左到右的连接顺序为：一氧化碳发生装置接\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_接\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_接\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_接 \_\_\_\_\_\_。  
4从环保角度考虑，还需对以上装置进行改进，请简述改进措施。  
（3）将30.9g 氯酸钾（KClO3）和二氧化锰的固体混合物装入试管中，加热制取氧气，同时生成氯化钾。待反应完全后，将试管冷却，称量，可以得到21.3g 固体物质。请计算原固体混合物中氯酸钾的质量。

【 答 案 】

（1）①2HCl+CaCO3=CaCl2+H2O+CO2↑（或）；  
②温度达到可燃物着火点，可燃物与氧气接触；   ③磷；  
（2）①Ca（OH）2溶液变浑浊；    ②  
③h、g接e、f接c（或d）、d接（或c）a。  
④在A装置后增加一个尾气处理装置（合理即可）。  
（3）24.5g。

【 解析 】

解：  
 （1）  
①双球管中涉及两个反应，分别为碳酸钙和盐酸反应生成二氧化碳、氯化钙以及水，另一反应为过氧化氢在二氧化锰的催化下生成水和氧气，对应的化学方程式分别为：2HCl+CaCO3=CaCl2+H2O+CO2↑、．写其一即可。  
②挤压右滴管并微热燃烧管，白磷燃烧而红磷不燃烧，都有可燃物，都接触氧气，但是由于着火点不同，所以现象不同，由此可说明燃烧需要温度达到可燃物着火点，可燃物与氧气接触的条件。  
③相同质量的磷、铁、镁分别在氧气中完全燃烧，设消耗的可燃物的质量均为mg，对应的消耗的氧气的质量分别为x、y、z。  
  
124                   160  
mg                      x  
=  
x≈1.29mg  
  
168     64  
mg      y  
=  
y≈0.38mg  
  
48       32  
mg       z  
=  
z≈0.67mg  
所以消耗氧气最多的是磷。  
（2）  
1A装置中能观察到Ca（OH）2溶液变浑浊。是因为一氧化碳具有还原性，和氧化铁反应生成了二氧化碳，而二氧化碳能够使澄清石灰水变浑浊。  
2写出B装置中是氧化铁和一氧化碳在高温的情况下生成铁和二氧化碳，对应的化学方程式为。  
3要达到实验目的，需要制备纯净的一氧化碳，所以应该先除去二氧化碳，需要通过氢氧化钠溶液（氢氧化钙溶液用来检验二氧化碳，氢氧化钠溶液用来吸收或者除去二氧化碳，因为两者溶解度差别很大），洗气瓶是长进短出，所以先h后g，然后通过浓硫酸干燥也是洗气，所以先e后f，然后将气体通入反应装置（c和d没有顺序区别），然后将生成气体通入澄清石灰水检验生成的二氧化碳，所以应该是a。所以一氧化碳发生装置接 h、g接 e、f接 c（或者d）、d（或者是c）接 a。  
4有尾气可能含有有毒的一氧化碳，所以从环保角度考虑，还需对以上装置进行改进，改进措施为：在A装置后增加一个尾气处理装置（合理即可）。  
（3）根据质量守恒定律可得，生成的氧气的质量为30.9g-21.3g=9.6g。  
设原混合物中氯酸钾的质量为x  
  
245                               96  
x                                  9.6g  
=  
     解得x=24.5g  
  
（1）  
①根据反应物书写即可，注意反应条件及配平。  
②根据对应现象分析燃烧的条件；  
③根据相同质量的磷、铁、镁分别在氧气中完燃烧对应的化学方程式计算消耗的氧气；  
（2）根据实验目的进行方案的完善  
（3）根据质量守恒定律可知，过程中质量的减少是因为生成了氧气，所以可以求算氧气的质量，根据氧气的质量和对应的化学方程式求算氯酸钾的质量。  
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。