**2019-2020学年江苏省徐州市市区部分学校九年级（上）期中化学试卷**



一、单选题（本大题共**18**小题，共**36.0**分）

1. 成语是中华文化的瑰宝。下列成语涉及化学变化的是(    )

A. 绳锯木断 B. 滴水成冰 C. 死灰复燃 D. 聚沙成塔

【答案】C

【解析】解：A、绳锯木断过程中只是形状发生改变,没有新物质生成,属于物理变化。   
B、滴水成冰过程中只是状态发生改变,没有新物质生成,属于物理变化。   
C、死灰复燃过程中有新物质二氧化碳等生成,属于化学变化。   
D、聚沙成塔过程中没有新物质生成,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。

1. 习近平总书记提出“绿水青山就是金山银山”的理念,下列做法符合这一理念的有(    )

A. 发展清洁能源 B. 随意焚烧秸秆 C. 乱丢废旧电池 D. 提倡毁林造田

【答案】A

【解析】解：A、使用清洁能源,可以减少污染,故A正确；   
B、焚烧作物秸秆会产生有毒气体和粉尘,污染环境,故B错；   
C、乱丢废旧电池会污染水体和土壤,故C错；   
D、树木可以净化空气,所以提倡毁林造田是错误的,故D错。   
故选：A。  
A、根据使用清洁能源可以减少环境污染进行解答；   
B、根据焚烧作物秸秆会产生有毒气体和粉尘污染环境进行解答；   
C、乱丢废旧电池会污染水体和土壤进行解答；   
D、树木可以净化空气,所以提倡毁林造田是错误的。  
倡导节约,避免浪费,提倡“低碳环保”理念,是社会热点,也是近几年的考试热点之一,望学生们从自我做起。

1. 下列关于氧气的说法中,不正确的是(    )

A. 氧气能使带火星的木条复燃  
B. 氧气能支持燃烧,所以氧气可作燃料  
C. 蜡烛在氧气中燃烧,发出白光,放出热量  
D. 加热高锰酸钾制取氧气时,试管内靠近导管处放一团蓬松的棉花

【答案】B

【解析】解：A、氧气能支持燃烧,能使带火星的木条复燃,故选项说法正确。   
B、氧气能支持燃烧,但不具有可燃性,氧气不能作燃料,故选项说法错误。   
C、蜡烛在氧气中燃烧,发出白光,放出热量,故选项说法正确。   
D、实验室加热高锰酸钾制取氧气时,为防止加热时高锰酸钾粉末进入导管,试管口应放一团棉花,故选项说法正确。   
故选：B。  
A、根据氧气能支持燃烧,进行分析判断。   
B、根据氧气能支持燃烧,进行分析判断。   
C、根据氧气的化学性质,进行分析判断。   
D、根据实验室加热高锰酸钾制取氧气的注意事项,进行分析判断。  
本题难度不大,掌握氧气的化学性质、实验室加热高锰酸钾制取氧气的注意事项是正确解答本题的关键。

1. 下列实验操作正确的是(    )

A. 滴加液体 B. 读出液体体积  
C. 加热液体 D. 检查装置气密性



【答案】D

【解析】解：A、使用胶头滴管滴加少量液体的操作,注意胶头滴管不能伸入到试管内或接触试管内壁,应垂直悬空在试管口上方滴加液体,防止污染胶头滴管,图中所示操作错误．  
B、量取液体时,视线与液体的凹液面最低处保持水平,图中视线没有与液体的凹液面最低处保持水平,操作错误．  
C、给试管中的液体加热时,用酒精灯的外焰加热试管里的液体,且液体体积不能超过试管容积的,图中液体超过试管容积的,图中所示操作错误．  
D、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里,双手紧贴容器外壁,若导管口有气泡冒出,装置不漏气；图中所示操作正确．  
故选：D．  
A、根据使用胶头滴管滴加少量液体的方法进行分析判断．  
B、根据量筒读数时视线要与凹液面的最低处保持水平进行分析判断．  
C、根据给试管中的液体加热的方法进行分析判断．  
D、根据检查装置气密性的方法进行分析判断．  
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．

1. 以下是某同学记录实验现象,其中错误的是(    )

A. 镁带在空气中燃烧,发出耀眼的白光,生成白色固体  
B. 铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色固体  
C. 氢气在空气中燃烧,产生淡蓝色火焰,放出热量  
D. 木炭在氧气中燃烧发出白光,生成二氧化碳气体

【答案】D

【解析】解：A、镁带在空气中燃烧,发出耀眼的白光,生成一种白色固体,故选项说法正确．  
B、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,故选项说法正确．  
C、氢气在空气中燃烧,产生淡蓝色火焰,放出热量,故选项说法正确．  
D、木炭在氧气中燃烧,发出白光,生成二氧化碳气体是实验结论而不是实验现象,故选项说法错误．  
故选：D．  
A、根据镁带在空气中燃烧的现象进行分析判断．  
B、根据铁丝在氧气中燃烧的现象进行分析判断．  
C、根据氢气在空气中燃烧的现象进行分析判断．  
D、根据木炭在氧气中燃烧的现象进行分析判断．  
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、实验结论和实验现象的区别．

1. 香蕉中含有丰富的钾、锌、磷等,这里的钾、锌、磷是指(    )

A. 元素 B. 分子 C. 原子 D. 单质

【答案】A

【解析】解：香蕉中含有丰富的钾、锌、磷等,不是以单质、分子、原子、离子等形式存在,这里所指的“钾、锌、磷”是强调存在的元素,与具体形态无关。   
故选：A。  
食品、药品、营养品、矿泉水等物质中的“钙、磷、铁、钾、镁、钠等不是以单质、分子、原子、离子等形式存在,而是指元素,通常用元素及其所占质量质量分数来描述。  
本题难度不大,主要考查元素与微观粒子及物质的区别,加深对元素概念的理解是正确解答此类试题的关键。

1. 下列属于人体必需的微量元素且对人体健康作用的叙述正确的是(    )

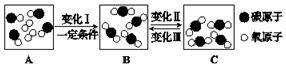
A. 人体缺钙易患佝偻病 B. 人体缺铁影响智力发育  
C. 人体缺锌易得贫血症 D. 人体缺碘会导致甲状腺肿大

【答案】D

【解析】解：人体缺钙易患佝偻病,但是钙元素属于人体必需的常量元素,故错误；   
B.人体缺铁易患贫血,故错误；   
C.人体缺锌会影响智力发育,故错误；   
D.人体缺碘易患甲状腺肿大,碘元素属于人体必需的微量元素,故正确．  
故选D．  
根据化学元素与人体健康的关系来分析解答．  
生活处处有化学,学会用所学的化学知识,解决生活中的实际问题．

1. 如图是某密闭容器中物质变化过程的微观示意图。下列说法正确的是(    )

A. 上述变化Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ中,属于化学变化的是Ⅱ和Ⅲ  
B. A、B、C中表示混合物的是A  
C. 该变化中一定不变的微粒是碳原子和氧分子  
D. 该反应的文字表达式为 碳氧气二氧化碳



【答案】B

【解析】解：A、上述变化Ⅰ、Ⅱ和Ⅲ中,过程1有新物质生成是化学变化,Ⅱ和Ⅲ是分子间隔发生了变化,是物理变化,故A不正确；   
B、由微粒的构成可知,A中的物质是由不同种分子构成的,表示的是混合物,B、C是由同种的分子构成的,都是纯净物,故B正确；   
C、由微粒的变化可知,该变化中一定不变的微粒是碳原子和氧原子,故C不正确；   
D、该反应的文字表达式为 一氧化碳氧气二氧化碳,故D不正确。   
故选：B。  
根据图示结合已有的知识进行分析解答,有新物质生成的变化是化学变化,没有新物质生成的变化是物理变化,由同种分子构成是纯净物,由不同分子在构成是混合物,据此解答。  
本题主要考查的化学反应的微观模拟示意图的知识,解题的关键是依据质量守恒、化学反应的实质并结合图示依据相关的知识进行分析。

1. 下列关于原子、分子、离子的说法正确的是(    )

A. 原子核一定由质子和中子构成 B. 离子中核电荷数一定等于电子数  
C. 原子核的质量约等于电子的质量 D. 分子是由原子构成的

【答案】D

【解析】解：   
A、原子核内不一定有中子,如氢原子,说法错误；   
B、离子中核电荷数一定不等于电子数,说法错误；   
C、原子核的质量约等于质子和中子的质量之和,电子的质量忽略不计,故错误。   
D、分子是由原子构成的,故正确。   
故选：D。  
A、根据原子核的构成考虑；   
B、根据离子中核电荷数与电子数的关系分析；   
C、根据原子核的构成考虑；   
D、根据分子构成考虑。  
解答本题关键是要知道原子的结构及特殊原子的构成。

1. 能用过滤法将下列混在一起的物质分离的是(    )

A. 二氧化锰和铁粉 B. 氧气和二氧化碳  
C. 食盐和蔗糖 D. 食盐和泥沙

【答案】D

【解析】解：A、二氧化锰和铁粉均难溶于水,不能用过滤的方法进行分离,故选项错误。   
B、氧气和二氧化碳均为气体,不能用过滤法分离,故选项错误。   
C、食盐和蔗糖均易溶于水,不能用过滤的方法进行分离,故选项错误。   
D、食盐易溶于水,泥沙不溶于水,可以通过过滤的方法进行分离,故选项正确。   
故选：D。  
过滤是把不溶于液体的固体与液体分离的一种方法,必须需要满足两种固体物质的溶解性不同,必须具备：一种不能溶于水,另一种物质能溶于水,据此进行分析判断。  
本题考查了混合物的分离,理解过滤的原理是将不溶于液体的固体分离的方法、掌握常见物质的溶解性是正确解答此类题的关键。

1. 下列对生产、生活现象的解释正确的是(    )

A. 水很难被压缩,因为水分子间没有间隙  
B. 在花园里可嗅到花香,因为分子在不断运动  
C. 氧气加压后能贮存在钢瓶中,因为气体分子体积很小  
D. 温度计里的汞柱上升,因为原子随温度的升高而变大

【答案】B

【解析】解：A、水很难被压缩,不是水分子之间没有间隔,而是说明水分子之间的间隔较小,故错误。   
B、在花园里可嗅到花香,是因为分子总是不断运动的,故正确。   
C、氧气加压后能贮存在钢瓶中,是因为氧气受压后分子间隔变小,不是分子变小,故错误。   
D、温度计里的汞柱上升,因为原子的间隔随温度的升高而变大,原子的体积不变,故错误。   
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。

1. 鉴别实验室中的下列物质,所用方法错误的是(    )

A. 氮气和二氧化碳燃着的木条 B. 空气和氧气带火星的木条  
C. 蒸馏水和食盐水蒸发 D. 酒精和糖水闻气味

【答案】A

【解析】解：A、二氧化碳和氮气都不具有助燃性,燃着的木条都会熄灭,现象相同,不能鉴别,故A错误；   
B、氧气具有助燃性,能使带火星的木条复燃,空气不具有该性质,现象不同,可以鉴别,故B正确；   
C、食盐水是混合物,蒸馏水是纯净物,蒸发后,有固体剩余的是食盐水,没有固体剩余的是蒸馏水,现象不同,可以鉴别,故C正确；   
D、酒精具有芳香气味,糖水没有气味,闻气味的方法可以鉴别,故D正确。   
故选：A。  
A、根据二氧化碳和氮气都不具有助燃性进行分析；   
B、根据氧气具有助燃性进行分析；   
C、根据食盐水是混合物,蒸馏水是纯净物进行分析；   
D、根据酒精具有芳香气味进行分析。  
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。

1. 分类是科学研究的重要方法。下列物质对应的分类不正确的是(    )

A. 碳酸氢铵、氨气都是化合物 B. 氧化镁、氯酸钾都是氧化物  
C. 石墨、氩气都是单质 D. 自来水、纯牛奶都是混合物

【答案】B

【解析】解：A、由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物,碳酸氢铵、氨气都是化合物正确,正确但不符合题意,故选项错误；   
B、氧化镁、氯酸钾都是氧化物错误,氯酸钾不是氧化物,错误符合题意,故选项正确；   
C、由同种元素组成的纯净物叫单质,石墨、氩气都是单质正确,正确但不符合题意,故选项错误；   
D、混合物是由两种或两种以上的物质组成,自来水、纯牛奶都是混合物正确,正确但不符合题意,故选项错误；   
故选：B。  
物质分为混合物和纯净物,混合物是由两种或两种以上的物质组成；纯净物是由一种物质组成。纯净物又分为单质和化合物。由同种元素组成的纯净物叫单质；由两种或两种以上的元素组成的纯净物叫化合物。氧化物是指由两种元素组成的化合物中,其中一种元素是氧元素。  
本考点考查了物质的分类,要加强记忆混合物、纯净物、单质、化合物、氧化物等基本概念,并能够区分应用。本考点的基础性比较强,主要出现在选择题和填空题中。

1. 东风型液体洲际弹道导弹是我国研制的第一代洲际地地战略导弹,导弹采用可常温    贮存的四氧化二氮和偏二甲肼作推进剂。有关偏二甲肼说法正确的是(    )

A. 偏二甲肼由12个原子构成  
B. 偏二甲肼由碳、氢、氧3种元素组成  
C. 偏二甲肼中氮元素质量分数最大  
D. 偏二甲肼中碳、氢、氮元素的质量比为1：4：1

【答案】C

【解析】解：A、1个偏二甲肼分子是由2个碳原子、8个氢原子和2个氮原子共12个原子构成的,故选项说法错误。   
B、偏二甲肼由碳、氢、氮3种元素组成,故选项说法错误。   
C、偏二甲肼中碳、氢、氮三种元素的质量比为：：：2：7,因此偏二甲肼中氮元素质量分数最大,故选项说法正确。   
D、偏二甲肼中碳、氢、氮三种元素的质量比为：：：2：7,故选项说法错误。   
故选：C。  
A、根据偏二甲肼分子的构成进行分析判断。   
B、根据偏二甲肼化学式的意义进行分析判断。   
C、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,进行分析判断。   
D、根据化合物中元素的质量分数公式进行分析判断。  
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。

1. 下列反应既是化合反应,又是氧化反应的是(    )

A. 金刚石在液氧中燃烧 B. 碳酸氢铵受热  
C. 加热氯酸钾固体 D. 二氧化碳和水

【答案】A

【解析】解：A、金刚石在液氧中燃烧生成二氧化碳气体,该反应符合“多变一”的形式,符合化合反应的特征,属于化合反应；该反应是物质与氧气发生的化学反应,属于氧化反应,故选项正确。   
B、碳酸氢铵受热生成氨气、水和二氧化碳,该反应符合“一变多”的形式,符合分解反应的特征,属于分解反应,故选项错误。   
C、加热氯酸钾固体生成氯化钾和氧气,该反应符合“一变多”的形式,符合分解反应的特征,属于分解反应,故选项错误。   
D、二氧化碳和水反应生成碳酸,该反应符合“多变一”的形式,符合化合反应的特征,属于化合反应；该反应不是物质与氧气发生的化学反应,不属于氧化反应,故选项错误。   
故选：A。  
化合反应：两种或两种以上物质反应后生成一种物质的反应,其特点可总结为“多变一”；物质与氧发生的化学反应是氧化反应；据此进行分析判断。  
本题难度不大,掌握化合反应的特征“多变一”、氧化反应的特征是正确解答本题的关键。

1. 如图是电解水的简易实验装置。下列有关叙述错误的是(    )



A. a、b分别是电源的正极、负极  
B. 在水中加入少许氢氧化钠,能增强导电性  
C. 电解水实验表明,水是由氢气和氧气组成的  
D. 目前通过电解水获得氢能,成本高、效率低

|  |
| --- |
|  |

【答案】C

【解析】解：A、由上述分析可知,试管b中气体较多,是氢气,a收集的气体较少是氧气,a、b分别是电源的正极、负极,故正确；   
B、在水中加入少许氢氧化钠,可以增强导电性,故正确；   
C、电解水实验表明,一个水分子是由2个氢原子、1个氧原子构成,水是由氢元素和氧元素组成的,故错误；   
D、目前通过电解水获得氢能,成本高、效率低,应寻找合适的催化剂,故正确。   
故选：C。  
根据电解水实验的现象和结论分析判断有关的叙述。电解水时“正氧负氢,氢二氧一”。  
本题的难度不大,了解电解水实验的现象、结论即可分析判断。

1. 逻辑推理是一种重要的化学思维方法。下列推理合理的是(    )

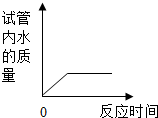
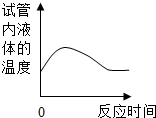
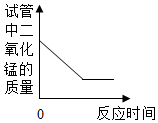
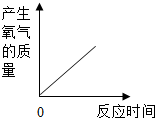
A. 在同一化合物中,金属元素显正价,则非金属元素一定显负价  
B. 化学变化伴随着能量的变化,则有能量变化的一定是化学变化  
C. 蜡烛燃烧生成二氧化碳和水,则蜡烛组成中一定含有碳元素和氢元素  
D. 催化剂的质量在反应前后不变,则在反应前后质量不变的物质一定是该反应的催化剂

【答案】C

【解析】解：A、在同一化合物中,金属元素显正价,非金属元素不一定显负价,例如氢氧化钠中,氢元素化合价是,该选项说法不正确；  
B、有能量变化的不一定是化学变化,例如电灯通电时放热,不是化学变化,该选项说法不正确；  
C、蜡烛燃烧生成二氧化碳和水,则蜡烛组成中一定含有碳元素和氢元素,该选项说法正确；  
D、在反应前后质量不变的物质不一定是该反应的催化剂,例如红磷在空气中燃烧时,氮气反应前后质量不变,但是氮气不是催化剂,该选项说法不正确。  
故选：C。  
本题难度不大,解答此类题时要根据不同知识的特点类推,不能盲目类推,并要注意知识点与方法的有机结合,做到具体问题能具体分析。

1. 取一定量的过氧化氢溶液于试管中,加入少量二氧化锰,充分反应后,下列图象表示的反应过程与事实一致的是(    )

A. B.   
C. D.



【答案】C

【解析】【分析】  
熟练掌握实验室中制取氧气的反应原理,并能够根据原理来解答一些题目,学会结合具体的反应来用图象来解答化学问题。  
【解答】  
A、室温下,过氧化氢溶液和二氧化锰一接触马上产生氧气,所以产生氧气的时间是从零开始的,直到过氧化氢溶液中的过氧化氢完全分解,即不在产生氧气,所以产生氧气的质量随着时间的变化应该是从零点出发,至完全反应后气体的质量不在变化,此时曲线应该是和时间轴平行的,故错误；  
B、过氧化氢溶液中加入少量二氧化锰后立即产生氧气,二氧化锰是催化剂,反应前后质量不变,故错；  
C、由于反应会放出大量的热,所以随着反应溶液的温度会增高,而后向空气中散失热量,温度降低,故正确；  
D、过氧化氢溶液中加入少量二氧化锰后立即产生氧气,同时生成水,水的质量增加,但不会从0开始,故错。  
故选C。

二、填空题（本大题共**4**小题，共**22.0**分）

1. 从下列选项中,选择一种适当的物质填空填字母：  
   A.氮气    金刚石     镁粉    红磷    干冰    石墨  
   可用作照明弹的是\_\_\_\_\_\_；  
   常用作电池电极的是\_\_\_\_\_\_；  
   可用于人工降雨的是\_\_\_\_\_\_；  
   可用作灯泡填充气的是\_\_\_\_\_\_。

【答案】C   F   E   A

【解析】解：镁燃烧发出耀眼的白光,可以用作照明弹约；   
石墨具有导电性,常用作电池电极；   
干冰固体的二氧化碳升华时吸收大量的热,可用于人工降雨；   
氮气的化学性质稳定,可用作灯泡填充气；   
故填：；；；。  
物质的性质决定物质的用途,根据常见化学物质的性质与用途进行分析解答即可。  
本题主要考查物质的性质和用途,解答时要充分理解各种物质的性质,然后再根据物质的性质方面进行分析、判断,从而确定物质的用途。

1. 写出下列化学用语的符号或名称：  
   两个铜原子\_\_\_\_\_\_；  
   三个水分子\_\_\_\_\_\_；  
   硫酸根离子\_\_\_\_\_\_；  
   \_\_\_\_\_\_；  
   标出氯化亚铁中铁的化合价\_\_\_\_\_\_；  
   地壳中含量最高的金属元素\_\_\_\_\_\_；  
   高锰酸钾\_\_\_\_\_\_。

【答案】2Cu       碳酸钠     Al

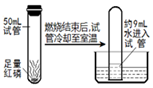
【解析】解：标在元素符号前的数字表示原子个数,两个铜原子可表示为：2Cu；  
标在化学式前的数字表示分子个数,三个水分子可表示为：；  
离子的表示方法：在表示该离子的元素符号右上角,标出该离子所带的正负电荷数,数字在前,正负符号在后,带1个电荷时,1要省略。若表示多个该离子,就在其元素符号前加上相应的数字,硫酸根离子可表示为：；  
表示碳酸钠；  
标在元素符号正上方的数字表示元素的化合价,氯化亚铁中铁的化合价可表示为：；  
地壳中含量最高的金属元素是铝元素,可表示为：Al；  
高锰酸钾是由钾离子和高锰酸钾酸根离子构成的,高锰酸钾的化学式可表示为：。  
故答案为：  
；  
；  
；  
碳酸钠；  
；  
。  
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。  
本考点考查了化学式和离子符号的书写,元素符号、化学式、化学方程式等化学用语的书写是中考的重要考点之一,要加强练习,理解应用。本考点主要出现在选择题和填空题中。

1. 云龙湖是我市著名的淡水湖。某同学对云龙湖的水样进行了相关的研究。  
   云龙湖水属于\_\_\_\_\_\_ 填“纯净物”或“混合物”。  
   湖水中若含有难溶性杂质,要加入\_\_\_\_\_\_,静置后用\_\_\_\_\_\_的方法除去；若含有异味,一般加入\_\_\_\_\_\_进行吸附。  
   为了检验湖水是软水还是硬水,可向水样中加入\_\_\_\_\_\_,搅拌。  
   在日常生活中,常采用\_\_\_\_\_\_的方法降低水的硬度。

【答案】混合物   明矾   过滤   活性炭   肥皂水   加热煮沸

【解析】解：云龙湖水中含有水和溶于水的物质,属于混合物。   
故填：混合物。   
湖水中若含有难溶性杂质,要加入明矾,静置后用过滤的方法除去；若含有异味,一般加入活性炭进行吸附。   
故填：明矾；过滤；活性炭。   
为了检验湖水是软水还是硬水,可向水样中加入肥皂水,搅拌。   
故填：肥皂水。   
在日常生活中,常采用加热煮沸的方法降低水的硬度。   
故填：加热煮沸。  
含有较多钙离子、镁离子的水属于硬水,含有较少或不含有钙离子、镁离子的水属于软水。   
向水中加入肥皂水时,如果产生的泡沫较多,是软水,如果产生大量浮渣,是硬水；   
加热煮沸时,水中的钙离子、镁离子能够以碳酸钙沉淀、氢氧化镁沉淀的形式从水中析出,从而降低水的硬度。  
化学来源于生产、生活,也服务于生产、生活,要学好化学知识,为生产、生活服务。

1. 磷的燃烧反应在生产生活中有着广泛的应用价值。  
   红磷在空气中燃烧现象是\_\_\_\_\_\_,红磷燃烧的文字表达式是\_\_\_\_\_\_。  
   某同学利用燃磷法测量空气中氧气含量,实验过程如图。他测得氧气体积分数约是\_\_\_\_\_\_,燃烧结束试管里剩余气体主要是\_\_\_\_\_\_。这种气体具有的一种性质是\_\_\_\_\_\_。

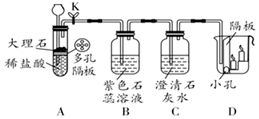


【答案】大量的白烟   磷氧气五氧化二磷   21   氮气   不易溶于水

【解析】解：红磷在空气中燃烧,产生大量的白烟；红磷在空气中燃烧生成五氧化二磷,反应的文字表达式为：磷氧气五氧化二磷。  
空气中氧气约占空气总体积的,测得氧气体积分数约是；空气主要是由氮气与氧气组成的,氧气被消耗后剩余的气体主要是氮气。这种气体具有的一种性质是不易溶于水；  
故答案为：  
大量的白烟；磷氧气五氧化二磷；  
；氮气；不易溶于水。  
根据红磷在空气中燃烧的现象,生成五氧化二磷,进行分析解答。  
根据进入容器的水的体积即为氧气体积以及空气的组成来分析。  
本题难度不大,掌握用燃烧法测定空气中氧气含量的实验原理、注意事项等是正确解答本题的关键。

三、探究题（本大题共**3**小题，共**33.0**分）

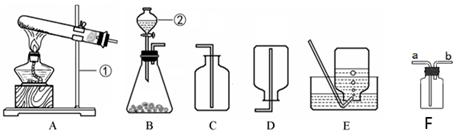
1. 二氧化碳是一种温室气体。某化学兴趣小组利用如图所示装置对二氧化碳的性质进行验证：当打开K,反应一段时间后：  
   烧杯中的实验现象是\_\_\_\_\_\_。说明二氧化碳具有的性质是\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_。  
   处紫色石蕊溶液变成红色,C处澄清石灰水变浑浊。B处使紫色石蕊溶液变红的物质是\_\_\_\_\_\_；写出C处发生变化的文字表达式是\_\_\_\_\_\_。  
   作为发生装置的优点是\_\_\_\_\_\_。



【答案】下层的蜡烛先熄灭,上层的蜡烛后熄灭   不燃烧   不支持燃烧   密度比空气大   碳酸     能控制反应的停止和发生

【解析】解：当打开K时,碳酸钙和稀盐酸反应生成的二氧化碳气体,会进入到D烧杯中,下层的蜡烛先熄灭,上层的蜡烛后熄灭,说明二氧化碳具有的物理性质是密度比空气密度大,具有的化学性质是不燃烧也不支持燃烧；   
二氧化碳与水反应生成的碳酸,能使B处紫色石蕊溶液变成红色,B处使紫色石蕊溶液变红的物质是碳酸；C处澄清石灰水变浑浊。C处发生变化是二氧化碳与石灰水中的氢氧化钙反应生成的碳酸钙沉淀和水,化学方程式：；   
由装置的特点可知,通过关闭K或打开K,可以能控制反应的停止和发生。   
答案：下层的蜡烛先熄灭,上层的蜡烛后熄灭；不燃烧,不支持燃烧,密度比空气密度大；   
碳酸；。   
能控制反应的停止和发生。  
根据二氧化碳不燃烧也不支持燃烧,密度比空气大的性质解答；   
根据二氧化碳能与水、氢氧化钙反应分析解答；   
根据装置的特点分析回答。  
本题是课本知识内容的再现,主要训练有关二氧化碳性质的熟练掌握程度,考查内容简单注重基础。

1. 如图是在实验室制取气体的实验装置示意图,请回答：  
     
   写出标号仪器的名称：\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_。  
   若用装置B制氧气,反应的文字表达式是\_\_\_\_\_\_；用B制取氧气比用A制取氧气具有的优点是\_\_\_\_\_\_写一条即可。用\_\_\_\_\_\_收集氧气时,验满的方法是将带火星的木条放在\_\_\_\_\_\_,复燃,则满。研究显示：氧气的体积分数大于时就可使带火星的木条复燃。因此,氧气验满用带火星的木条复燃的方法\_\_\_\_\_\_填“可靠”或“不可靠”。为了收集一瓶纯净的氧气,最好用\_\_\_\_\_\_集气法。  
   实验室制取二氧化碳的发生装置是\_\_\_\_\_\_填字母序号,下同,反应的文字表达式是\_\_\_\_\_\_,收集装置是\_\_\_\_\_\_。  
   乙炔是一种微溶于水的气体,密度与空气接近,实验室常用块状电石和水在常温下反应制取乙炔。制取乙炔的发生装置选\_\_\_\_\_\_,收集装置选\_\_\_\_\_\_。  
   若用图F的多功能瓶收集乙炔,正确的操作是\_\_\_\_\_\_。



【答案】铁架台   分液漏斗   过氧化氢水氧气；   不需要加热,节约资源   向上排空气法   集气瓶口   不可靠   排水   B   碳酸钙盐酸氯化钙水二氧化碳   D   B   E   先在瓶中装满水,然后把气体从b端通入

【解析】解：是铁架台；是分液漏斗；  
装置B属于固、液常温型2,适合用过氧化氢制取氧气,过氧化氢在二氧化锰的催化作用下生成水和氧气,反应的文字表达式为：过氧化氢水氧气；用装置B制取氧气不需要加热,节约资源；用向上排空气法收集氧气时,验满的方法是将带火星的木条放在集气瓶口,复燃,则满。研究显示：氧气的体积分数大于时就可使带火星的木条复燃。因此,氧气验满用带火星的木条复燃的方法不可靠；为了收集一瓶纯净的氧气,最好用排水集气法；  
实验室常用大理石或石灰石和稀盐酸反应制取二氧化碳,属于固、液常温型,适合用装置B作发生装置,碳酸钙和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳,反应的文字表达式为：碳酸钙盐酸氯化钙水二氧化碳；二氧化碳的密度比空气大,能溶于水,可用装置C收集；  
实验室常用块状电石和水在常温下反应制取乙炔,属于固、液常温型适合用装置B作发生装置,乙炔是一种微溶于水的气体,密度与空气接近的气体,可用装置E收集；  
若用图F的多功能瓶收集乙炔,正确的操作是,先在瓶中装满水,然后把气体从b端通入。  
故答案为：  
铁架台；分液漏斗；  
过氧化氢水氧气；不需要加热,节约资源；向上排空气法；集气瓶口；不可靠；排水；  
；碳酸钙盐酸氯化钙水二氧化碳；D；  
；E；  
先在瓶中装满水,然后把气体从b端通入。  
根据实验室常用仪器的名称和用途进行分析；  
根据装置B的特点选择合适的药品制取氧气,并书写文字表达式；根据装置的特点进行分析；根据氧气的性质进行分析；  
根据反应物的状态、反应发生需要的条件、气体的密度和水溶性及特殊要求选择装置；根据反应物、生成物和反应条件书写文字表达式；  
根据反应物的状态、反应发生需要的条件、气体的密度和水溶性及特殊要求选择装置；  
根据乙炔的性质和装置F的特点进行分析。  
本题主要考查了实验室气体的制取,熟练掌握气体的制取原理,了解确定发生装置、收集装置的因素和注意事项等知识是解答本题的关键。

1. 某兴趣小组同学阅读产品标签发现,市售化学纯或分析纯高锰酸钾的纯度高达,含水量可以忽略不计。小组同学设计了直立型装置制取氧气,并与传统斜卧型装置相比较如右图,各放入5g高锰酸钾,用同一酒精灯分别加热,每组进行五次实验后取平均值。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 装置类型 | 收集1瓶氧气所需时间 | 收集2瓶氧气所需时间 | 生成氧气的总体积 |
| 直立型 | S | S | 552mL |
| 斜卧型 | S | S | 456mL |

小组同学用直立型装置制取氧气时,不需在试管口放一团棉花的原因是\_\_\_\_\_\_。  
等质量的高锰酸钾充分反应,斜卧型装置收集到的氧气较少的主要原因是\_\_\_\_\_\_。  
收集等体积氧气,所需时间较短的装置是\_\_\_\_\_\_；原因是\_\_\_\_\_\_。  
A.试管底部被火焰充分包围,升温快  
B.药品受热面积大,温度高  
C.加热过程中无需移动火焰,药品处于持续高温中。  
根据高锰酸钾的质量算出的氧气体积为理论值。实验中发现,两种装置制取的氧气质量均明显大于理论值,同学们对其原因进行了探究。  
【提出猜想】  
猜想1：可能是反应生成的二氧化锰在较高温度下受热分解放出氧气  
猜想2：可能是反应生成的锰酸钾在较高温度下受热分解放出氧气  
猜想3：\_\_\_\_\_\_。作出以上猜想的理由是\_\_\_\_\_\_。  
【实验验证】实验a：取一定量的二氧化锰于试管中,加热一段时间,冷却后测得二氧化锰的质量不变,证明猜想\_\_\_\_\_\_错误。  
实验b：取少量锰酸钾于试管中,加热一段时间,冷却,若\_\_\_\_\_\_则猜想2正确。

【答案】试管直立,粉末不易进入导管   部分高锰酸钾粉末被吹到试管前端,未发生反应   直立型   ABC   可能是反应生成的二氧化锰、锰酸钾在较高温度下受热分解放出氧气   二氧化锰、锰酸钾中含有氧元素   1   测得锰酸钾的质量减小

【解析】解：小组同学用直立型装置制取氧气时,不需在试管口放一团棉花的原因是试管直立,粉末不易进入导管。   
故填：试管直立,粉末不易进入导管。   
等质量的高锰酸钾充分反应,斜卧型装置收集到的氧气较少的主要原因是部分高锰酸钾粉末被吹到试管前端,未发生反应。   
故填：部分高锰酸钾粉末被吹到试管前端,未发生反应。   
收集等体积氧气,所需时间较短的装置是直立型,原因是试管底部被火焰充分包围,升温快,药品受热面积大,温度高,加热过程中无需移动火焰,药品处于持续高温中。   
故填：直立型；ABC。   
【提出猜想】   
猜想3：可能是反应生成的二氧化锰、锰酸钾在较高温度下受热分解放出氧气,作出以上猜想的理由是二氧化锰、锰酸钾中含有氧元素。   
故填：可能是反应生成的二氧化锰、锰酸钾在较高温度下受热分解放出氧气；二氧化锰、锰酸钾中含有氧元素。   
【实验验证】   
实验a：取一定量的二氧化锰于试管中,加热一段时间,冷却后测得二氧化锰的质量不变,证明猜想1错误。   
故填：1。   
实验b：取少量锰酸钾于试管中,加热一段时间,冷却,若测得锰酸钾的质量减小,则猜想2正确。   
故填：测得锰酸钾的质量减小。  
高锰酸钾受热时能够分解生成锰酸钾、二氧化锰和氧气；   
化学反应前后元素种类不变。  
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。

四、计算题（本大题共**1**小题，共**9.0**分）

1. 中国是把香椿当做蔬菜的唯一国家。它不仅营养丰富,而且具有极高的药用价值,如香椿中含有的皂甙,具有抗菌、防癌的作用,皂甙的化学式为,请你计算：  
   皂甙由\_\_\_\_\_\_种元素组成。  
   皂甙的相对分子质量是\_\_\_\_\_\_。  
   皂甙中碳、氢、氧元素的质量之比是\_\_\_\_\_\_。  
   皂甙中氢元素的质量分数是\_\_\_\_\_\_精确到  
   的皂甙中含氢元素的质量是多少g？写出计算过程。

【答案】三   414   54：7：8

【解析】解：皂甙是由碳、氢、氧三种元素组成的。  
皂甙的相对分子质量是。  
皂甙中碳、氢、氧元素的质量之比是：：：7：8。  
皂甙中氢元素的质量分数是。  
的皂甙中含氢元素的质量是。  
故答案为：  
三；  
；  
：7：8；  
；  
。  
根据皂甙化学式的含义,进行分析解答。  
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。  
根据化合物中元素的质量分数,进行分析解答。  
根据化合物中某元素的质量该化合物的质量该元素的质量分数,进行分析解答。  
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。