



第二部分 | 热点猜押

▼ 角度一 情境素材

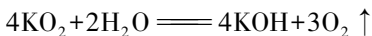
1. A 【解析】氧气不易溶于水,加湿过滤仓利用氧气不易溶于水的性质使氧气湿润,A 错误;氧气不易溶于水,可根据加湿过滤仓中气泡的产生速度,判断氧气排出的快慢,B 正确;要防止输出氧气的管道堵塞,避免引发安全事故,C 正确;该装置能够产生氧气,夏天鱼缸中溶解氧的量下降,可用该仪器给鱼缸中的鱼供氧,D 正确。

2. (1) 呼出气体中水蒸气的含量(合理即可)

(2) 177.5 g

【解析】(1) 为确定制氧剂的用量,除了查阅人体每分钟呼吸次数外,还需了解人体呼出气体中水蒸气的含量、每次呼吸消耗氧气的质量等。

(2) 解: 设需要含超氧化钾 80% 的制氧剂的质量为 x 。



284

96

80% $\times x$

48 g

$$\frac{284}{96} = \frac{80\% \times x}{48 \text{ g}}$$

$$x = 177.5 \text{ g}$$

答: 至少需要含超氧化钾 80% 的制氧剂的质量为 177.5 g。

3. B 【解析】绿色出行,能减少二氧化碳的排放,A 做法有利于实现“碳达峰、碳中和”。火力发电,会产生大量的二氧化碳,B 做法不利于实现“碳达峰、碳中和”。植树造林,植物光合作用能吸收二氧化碳释放氧气,C 做法有利于实现“碳达峰、碳中和”。节约用电,能减少二氧化碳的排放,D 做法有利于实现“碳达峰、碳中和”。

4. D 【解析】由微观示意图可知,该反应是二氧化碳和氢气在一定条件下反应生成甲醇和水,化学方程式为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ 。反应物中

氢气是单质,生成物均为化合物,因此反应前后氢元素的化合价一定发生改变,A 错误;由化学方程式可知,反应前后分子的个数发生改变,B 错误;由以上分析可知,该反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2$

$\xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$, C 错误;该反应的反应物中有二氧化碳,因此该反应可以作为减少二氧化碳排



放的研究方向,D 正确。

5. (1) 过滤 引流 (2) $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (3) 复分解反应 (4) NaOH (或 CaO)

【解析】(1) 操作 a 是将固体和液体分离的操作, 名称为过滤, 过滤中玻璃棒的作用是引流。(2) “捕捉室”中是氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水, 化学方程式为 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。(3) “颗粒反应室”中是氢氧化钙与碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠, 该反应是两种化合物相互交换成分生成另外两种化合物的反应, 属于复分解反应。(4) 题述流程中 NaOH 和 CaO 既是某一反应的反应物, 又是另一反应的生成物, 可以循环使用。

6. (1) 橡胶 (或聚酯材料) 硬度大 (合理即可)
(2) 氮气 (或 N_2) 二者恰好完全反应 (或防止反应物泄漏) (3) 电 硅原子和碳原子的最外层电子数相同

【解析】(1) 铝属于金属材料, 橡胶、聚酯材料属于有机合成材料; 舱外宇航服的最外层使用了玻璃纤维和一种叫“特氟隆”的合成纤维, 足以抵御像枪弹一般的微陨石的袭击, 它具有的特性是硬度大、强度大、耐磨等。(2) 由质量守恒定律可知, 反应前后元素的种类不变, 偏二甲肼和四氧化二氮反应可生成对环境无污染的 CO_2 、 H_2O 和 N_2 , 反应物均为有毒物质, 因此推进剂在使用时应注意二者恰好完全反应或防止反应物泄露。(3) 太阳能板是把太阳能转化为电能; 常温下硅元素与碳元素的化学性质相似的原因是碳原子和硅原子的最外层电子数相同。

7. A 【解析】“北国风光, 千里冰封, 万里雪飘”, 只是水的状态发生了变化, 属于物理变化; “暧暧远人村, 依依墟里烟”, 过程中有新物质生成, 属于化学变化; “人间巧艺夺天工, 炼药燃灯清昼同”, 包含物质燃烧的过程, 属于化学变化; “爆竹声中一岁除, 春风送暖入屠苏”中, 爆竹爆炸有新物质生成, 属于化学变化。

8. C 【解析】空气中的水蒸气遇冷凝结形成露珠是水由气态变成液态, 是液化现象, A 正确; “花气袭人知骤暖”说明温度升高, 分子运动加快, B 正确; 燃烧秸秆的过程, 是化学能转化为热能和光能, C 错误; 金的化学性质不活泼, 在自然界中以单质的形式存在, D 正确。

9. D 【解析】“烧”即是“薪柴”在空气中燃烧, 所发生



的反应属于氧化反应,A 正确;“灰”指草木灰,含有碳酸钾,B 正确;“灰淋汁”是用水溶解得到碳酸钾溶液,涉及溶解,C 正确;“取碱浣(洗)衣”是利用碱能与油污反应的性质,D 错误。



▼ 角度二 联系生活实际

1. B 【解析】碘是人体必需的微量元素,但摄入过多会患甲状腺肿大,要合理摄入,A 错误;蛋白质是构成人体细胞的基本物质,所以成人每天需摄入一定量的蛋白质,青少年需要的量更大,B 正确;大多数维生素在人体内不能合成,需要从外界摄入,C 错误;无机盐和水都属于营养素,D 错误。

2. (1) 二氧化氯 +4 (2) BD (3) ClO_2 受热易分解 (合理即可) (4) $4\text{HClO} + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 7\text{O}_2 \uparrow$

【解析】(1) ClO_2 的名称是二氧化氯; ClO_2 中氧元素显-2 价,设 ClO_2 中氯元素的化合价是 x ,根据化合物中各元素正、负化合价代数和为零可得, $x + (-2) \times 2 = 0$, $x = +4$ 。(2) “84” 消毒液中含有氯元素,属于“含氯消毒剂”;双氧水中不含有氯元素,不属于“含氯消毒剂”;氯气中含有氯元素,属于“含氯消毒剂”;过氧乙酸中不含有氯元素,不属于“含氯消毒剂”。(3) ClO_2 的化学性质有 ClO_2 受热或者见光易分解,具有强氧化性和很强的腐蚀性。(4) ClO_2 遇热水生成次氯酸和两种气态单质。由质量守恒定律可知,反应前后原子种类、数目不变,所以生成的两种气态单质是氯气和氧气,因此该反应的化学方程式为 $8\text{ClO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 4\text{HClO} + 2\text{Cl}_2 \uparrow + 7\text{O}_2 \uparrow$ 。

3. D 【解析】蜡烛用扇子一扇即灭,是因为带走了蜡烛周围的热量,温度降低了,利用的是使温度降到可燃物着火点以下的原理,A 正确。氮气化学性质不活泼,故常用作保护气,B 正确。氯化铵与熟石灰混合研磨,会闻到刺激性气味,因为二者反应生成了氨气,C 正确。浓硫酸具有吸水性,故作某些气体的干燥剂,D 错误。

4. A 【解析】搅拌能加快蔗糖在水中的溶解,但不能增大蔗糖的溶解度,A 错误。天气闷热时,鱼塘的鱼会接近水面游动,原因是温度高,氧气的溶解度小,B 正确。盐溶液的凝固点比水低,冬天可以用氯化钠消融公路上的积雪,C 正确。敞口放置的酒精没有燃烧,是因为温度没有达到酒精的着火点,D 正确。



▼ 角度三 思路与方法

- 1. A 【解析】**浓硫酸具有吸水性,敞口放置,溶液中的水分逐渐增多,浓度逐渐减小,浓盐酸具有挥发性,敞口放置,溶液中的溶质逐渐减少,浓度逐渐减小,A 正确;正常雨水的 $\text{pH} < 7$,原因是空气中的二氧化碳溶于水形成碳酸, $\text{pH} < 5.6$ 的降雨为酸雨,B 错误;元素具有正价和负价,非金属元素一般显负价,但化合物中金属元素显正价,非金属元素不一定均显负价,例如 Na_2CO_3 中的碳元素显+4 价,C 错误;碱溶液呈碱性,但呈碱性的溶液不一定是碱,例如碳酸钠属于盐,但其溶液呈碱性,D 错误。
- 2. D 【解析】**探究氧气浓度对燃烧剧烈程度的影响,需要控制可燃物的种类、质量等相同,需要使用控制变量法;探究温度对过氧化氢分解速率的影响,需要控制过氧化氢溶液的浓度、质量等相同,需要使用控制变量法;探究影响固体物质溶解能力的因素,需要控制溶质和溶剂的质量、溶剂的温度、溶质的颗粒大小、是否搅拌等变量相同,需要使用控制变量法;探究空气中氧气的含量时无须控制变量。
- 3. C 【解析】**把铁丝插入硫酸铜溶液后,在铁丝表面有红色固体出现,说明铁与硫酸铜反应生成铜和硫酸亚铁,说明金属铁比铜活泼,A 正确;居室放置茉莉花,进屋就能闻到扑鼻香气,说明分子是在不断运动的,B 正确;用 pH 试纸测得某品牌洗涤剂的 $\text{pH} = 12$,说明该洗涤剂显碱性,但不一定含有氢氧化钠,C 错误;打开盛有浓盐酸的试剂瓶的瓶塞,瓶口有白雾出现,说明浓盐酸易挥发,D 正确。
- 4. C 【解析】**糖类是人体生命活动的主要供能物质,A 不符合题意。精密仪器等物品失火不能使用干粉灭火器,以免损坏仪器,应该使用二氧化碳灭火器,B 不符合题意。将煤块粉碎可增大与空气的接触面积,反应更充分;活性炭具有吸附性,可作冰箱除味剂,C 符合题意。为减少环境污染,要合理使用农药和化肥,但不能禁止使用农药化肥,D 不符合题意。
- 5. D 【解析】**废旧电池中的重金属会污染环境,因此废旧电池要分类投放,A 正确;剧烈运动后喝淡盐水以补充人体所需无机盐,B 正确;铜丝放入硝酸银溶液,表面有固体析出,溶液变蓝,说明铜与硝酸银反应生成硝酸铜和银,证明铜比银的金属活动性强,C 正确;用洗涤剂洗涤餐具油脂,洗涤剂能使油污以



极小的液滴均匀悬浮在水中,D 错误。

6. D 【解析】在水样中加肥皂水,是鉴别硬水和软水的方法,不能将硬水软化,A 错误;将生锈的铁钉长时间浸泡在过量的稀硫酸中,不但会将铁钉表面的铁锈除去,也会将铁钉溶解,B 错误;向溶液中加入适量的 KOH 溶液,氯化镁和氢氧化钾反应生成氢氧化镁沉淀和氯化钾,可以把氯化镁除去,但会引入新的杂质氯化钾,C 错误;取样,观察颜色,呈灰白色的是磷矿粉,呈白色的是氯化铵固体,可以鉴别,D 正确。

7. C 【解析】铜片上的白磷燃烧,红磷不燃烧,水中的白磷不燃烧,铜片上的白磷能与氧气接触,温度能达到着火点,水中的白磷温度达到其着火点,但不能与氧气接触,红磷与氧气接触但温度没有达到着火点;可得出燃烧需要与氧气接触,且温度达到可燃物着火点,A 能达到实验目的。浓氨水具有挥发性,一段时间后,蘸酚酞溶液的棉花变红色,而两团棉花没有直接接触,说明分子是运动的,B 能达到实验目的。一段时间后,两支试管中的铁钉均不生锈,不能用于探究铁钉锈蚀的条件,C 不能达到实验目的。氢氧化钠与硫酸铜反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠,没有气体逸出,反应前后容器中物质的总质量不变,能探究质量守恒定律,D 能达到实验目的。



▼ 角度四 新科技信息

1. A 【解析】根据胰蛋白酶的化学式可知,该物质由碳、氢、氧、磷四种元素组成,A 正确。该物质是由胰蛋白酶分子构成的,胰蛋白酶分子由碳、氢、氧、磷原子构成,B 错误。相对分子质量的单位是“1”,不是“g”,通常省略不写,C 错误。胰蛋白酶中碳、氧元素的质量比为 $(12 \times 6) : (16 \times 12) = 3 : 8$,D 错误。故选 A。

2. C 【解析】研究设计合成了超高通量多孔石墨烯膜,利用低品质热源实现了高效可持续的海水淡化,则水分子能通过多孔石墨烯膜,A 正确。该技术利用低品质热源实现了高效可持续的海水淡化,则膜法比蒸馏法节约能源,B 正确。淡化后水分子的体积不变,C 错误。该技术实现了高效可持续的海水淡化,可以帮助解决水资源缺乏问题,D 正确。

3. D 【解析】千金藤素是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的,A 正确;一个千金藤素分子中含有 2 个氮原子和 6 个氧原子,则氮原子和氧原子的个数比为 $2 : 6 = 1 : 3$,B 正确;千金藤素中碳、氢、氮、氧四种元素的质量比为 $(12 \times 37) : (1 \times 38) : (14 \times 2) : (16 \times 6) = 222 : 19 : 14 : 48$,则千金藤素中碳元素的质量分数最大,C 正确;千金藤素是由千金藤素分子构成的,不含氮分子,D 错误。

4. (1) 化学能 (2) ①碳、氢、氧 36 : 5 : 40 ②取少许合成的物质放入试管中,滴入几滴碘液,若合成的物质变为蓝色,则为淀粉 ③ $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ④减少空气中二氧化碳的含量(合理即可) 缓解农业压力(合理即可) ⑤不赞成,化学变化的实质是分子破裂为原子、原子重新组合成新的分子,原子是化学变化中的最小粒子,即原子的核内质子数不变,而质子数决定了元素的种类,故不可能将一种元素变成另一种元素。

【解析】(1) 农作物借助光合作用先将二氧化碳转化为葡萄糖,再经过复杂的变化转化为淀粉,从能量转化角度看,绿色植物固定了太阳能,将其转化为化学能。(2) ①人工合成淀粉与光合作用生成的淀粉一模一样,则人工合成淀粉的组成元素是碳、氢、氧三种元素,碳、氢、氧三种元素的质量比为 $(12 \times 6n) : 10n : (16 \times 5n) = 36 : 5 : 40$; ②由于淀粉有遇碘变蓝的特性,因此检验合成的物质是淀粉的实验方案是取少许合成的物质放入试管中,滴入几滴碘



液,若合成的物质变为蓝色,则为淀粉;③在催化剂的作用下,将二氧化碳和氢气转化为甲醇和水,反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$;④该成果实现工业化生产后可以减少空气中二氧化碳的含量,同时可以缓解农业压力等;⑤“化学变化无所不能,还能将一种元素变成另一种元素”,这种说法是错误的,因为化学变化的实质是分子破裂为原子、原子重新组合成新的分子,原子是化学变化中的最小粒子,即原子的核内质子数不变,而质子数决定了元素的种类,故不可能将一种元素变成另一种元素。