

# 2025 年辽宁省初中学业水平考试模拟试卷(预测卷六)

## 化学答案

### 参考答案及评分标准

#### 第一部分 选择题(每小题 1 分,共 10 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	D	B	D	A	B	B	C	A	C

#### 第二部分 非选择题(每空 1 分)

11. (1)加速粗盐溶解 难溶性杂质 引流 (2)搅拌,防止局部温度过高造成液滴飞溅 有较多固体析出 (3)CBDEA (4)2.5 50 mL 偏大 (5)溶液具有稳定性 (6) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$

12. (1)使装置中氧气耗尽  $\text{O}_2$  (2)只消耗装置中的氧气,且燃烧产物为固体左 (3)反应结束后,温度下降,气体逐渐混合均匀 红磷燃烧放热,装置中的温度升高,气体受热膨胀 (4)a 氮气 (5) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  A 在试管口放一团棉花

13. (1)B (2)①-1 ② $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$  ③生成的氢氧化镁覆盖在氯化镁的表面,使氯化镁不能与水接触 (3)在其他条件相同时,随着该催化剂质量分数的增加,甲醇的产率先增大后减小(合理即可) (4)甲醇和汽油常温下均为液态 二氧化硫(合理即可) 温室效应 (5)B

14. (1)二氧化碳能溶于水  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  (2)生成的碳酸易分解 慢 (3)溶解度 (4)没有控制溶液浓度相等 (5)减轻重量 C (6)生成氧气,能供给呼吸

#### 评分细则

11. (3)任一顺序写错均不得分。

13. (5)错选、不选、多选均不得分。

预测卷六

### ★重点题目解析

1. C 【解析】本题考查物理变化与化学变化的判别。庄河剪纸、岫岩玉雕、朝阳红土泥塑制作过程中无新物质生成,属于物理变化。老龙口白酒酿制过程中有新物质生成,属于化学变化。故选 C。

2. D 【解析】本题考查化学用语。2 个氢原子表示为  $2\text{H}$ ,A 错误。氧化铁表示为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,B 错误。“ $4\text{K}^+$ ”表示 4 个钾离子,C 错误。氧化镁中镁元素的化合价为+2,表示为  $\text{MgO}$ ,D 正确。故选 D。

3. B 【解析】本题考查化学与健康。缺氟易产生龋齿,A 错误。缺铁会引起贫血,B 正确。幼儿及青少年缺钙易患佝偻病,导致生长发育不良,老年人缺

钙会导致骨质疏松,C 错误。成人缺碘会引起甲状腺肿大,D 错误。

4. D 【解析】本题考查实验操作。严禁向燃着的酒精灯内添加酒精,A 错误。使用胶头滴管取用少量液体时,伸入试剂瓶前,应先挤压胶帽,排出胶头滴管中的空气,B 错误。不能在量筒中进行溶解,C 错误。熄灭酒精灯时,应用灯帽盖灭,D 正确。

5. A 【解析】本题考查化学材料。塑料属于合成材料,A 符合题意。不锈钢属于金属材料,B 不符合题意。木头属于天然材料,C 不符合题意。陶瓷属于无机非金属材料,D 不符合题意。

6. **B** 【解析】本题考查燃烧及灭火。将蜡烛吹灭,灭火原理是使温度降到着火点以下,A 错误。设置隔离带,防止森林火灾蔓延,灭火原理是清除可燃物,B 正确。油锅着火用锅盖盖灭,灭火原理是隔绝氧气,C 错误。用水浇灭炭火,灭火原理是使温度降到着火点以下,D 错误。

7. **B** 【解析】本题考查元素周期表一格中的信息及原子结构示意图。“铯”的偏旁为金字旁,所以铯属于金属元素,A 正确。中子数 $\approx$ 相对原子质量-质子数,所以铯的中子数为  $132.9-55 \approx 78$ ,B 错误。铯原子的最外层电子数为 1,在化学反应中易失去电子,C 正确。元素周期表的一格中最下方的数字表示相对原子质量,铯的相对原子质量是 132.9,D 正确。

8. **C** 【解析】本题考查化学式的相关知识。氧化物是由两种元素组成,且其中一种元素是氧元素的化合物。肉桂酸由碳、氢、氧元素组成,不属于氧化物,A 错误。分子是由原子构成的,肉桂酸分子中含有氧原子,不含氧分子,B 错误。1 个肉桂酸分子由 9 个碳原子、8 个氢原子和 2 个氧原子构成,则肉桂酸分子中氢、氧原子个数比为 4:1,C 正确。肉桂酸中碳、氢、氧元素的质量比为  $(12 \times 9):(1 \times 8):(16 \times 2) = 27:2:8$ ,则肉桂酸中氢元素质量分数最小,D 错误。

9. **A** 【解析】本题考查实验现象描述。氢氧化钠与硫酸铜反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和硫酸钠,会观察到产生蓝色沉淀,A 正确。铁锈中的氧化铁与稀盐酸反应生成氯化铁,氯化铁溶液呈黄色,B 错误。铁在氧气中燃烧,现象是剧烈燃烧,火星四射,生成黑色固体;该黑色固体是四氧化三铁,且描述实验现象时不应涉及产物名的,C 错误。把二氧化碳通入紫色石蕊溶液中,二氧化碳和水反应生成碳酸,碳酸能使紫色石蕊溶液变红,D 错误。

10. **C** 【解析】本题考查溶解度曲线。在比较固体物质的溶解度时,需要指明温度,A 错误。氯化钠的溶解度受温度变化影响不大,故冷却热的饱和溶液不会大量析出氯化钠晶体,B 错误。硝酸钾的溶解度随温度的升高而增大,所以接近饱和的

$\text{KNO}_3$  溶液降低温度可变为饱和溶液,C 正确。20℃时,氯化钠的溶解度大于 30 g,所以该温度下,将 15 g 氯化钠放入 50 g 水中能形成不饱和溶液,D 错误。

11. (1)加速粗盐溶解 难溶性杂质 引流 (2)搅拌,防止局部温度过高造成液滴飞溅 有较多固体析出 (3)CBDEA (4)2.5 50 mL 偏大 (5)溶液具有稳定性 (6) $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$

【解析】本题考查粗盐中难溶性杂质的去除与溶液的配制。(1)将粗盐研细可以加速粗盐的溶解;过滤是为了除去水中的难溶性杂质,在过滤过程中,玻璃棒的作用是引流。(2)蒸发时玻璃棒的作用是搅拌,防止局部温度过高造成液滴飞溅;当观察到蒸发皿中有较多固体析出时停止加热。(3)配制一定溶质质量分数的溶液的步骤为计算、称量、量取、溶解。故正确操作顺序为 CBDEA。(4)配制 50 g 溶质质量分数为 5% 的 NaCl 溶液,需要 NaCl 固体的质量为  $50 \text{ g} \times 5\% = 2.5 \text{ g}$ ;需要水的质量为  $50 \text{ g} - 2.5 \text{ g} = 47.5 \text{ g}$ ,体积为 47.5 mL,故量取水时应选择 50 mL 量筒;量取水时若俯视读数,量取水的体积会小于 47.5 mL,所配溶液的溶质质量分数会偏大。(5)溶液具有稳定性,所以配制好的氯化钠溶液密封放置一段时间后,不会析出氯化钠晶体。(6)用氯化钠除去硝酸钠中含有的硝酸银杂质,氯化钠与硝酸银反应生成硝酸钠和氯化银沉淀,反应的化学方程式为  $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{NaNO}_3 + \text{AgCl} \downarrow$ 。

12. (1)使装置中氧气耗尽  $\text{O}_2$  (2)只消耗装置中的氧气,且燃烧产物为固体 左 (3)反应结束后,温度下降,气体逐渐混合均匀 红磷燃烧放热,装置中的温度升高,气体受热膨胀 (4)a 氮气 (5) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$  A 在试管口放一团棉花

【解析】本题考查测定空气中氧气的含量及氧气的制取等。(1)曲颈甬中需要足量的汞进行实验,其目的是使装置中氧气耗尽;氧化汞受热分解生成汞和氧气,氧气能助燃,化学式为  $\text{O}_2$ 。(2)红磷只

能与空气中的氧气反应,不能和其他物质反应,且燃烧产物为固体,可用于测定空气中氧气的含量。实验过程中,先打开弹簧夹,然后对红磷加热使其燃烧,红磷燃烧放热,温度升高,装置内压强增大,注射器活塞向右移动;红磷燃烧消耗氧气,待装置冷却后,装置内气体减少,压强减小,则可观察到注射器活塞向左移动,最终由于氧气的消耗,注射器活塞将停留在 15 mL 刻度左侧。(3)题图丁中氧气含量从 8.05% 上升到 9.26%,原因可能是反应结束后,温度下降,气体逐渐混合均匀。题图戊中 BC 段压强增大,是由于红磷燃烧放热,装置中的温度升高,气体受热膨胀。(4)分离液态空气得到氧气,变化过程利用氮气沸点低于氧气沸点的原理进行分离,没有新物质生成,属于题图己思维模型中的 a。由于氧气的沸点比氮气的沸点高,所以液态空气经蒸发后最先被蒸发出来的是氮气。(5)实验室利用高锰酸钾制取氧气,化学方程式为  $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ; 反应物是固体,反应条件是加热,发生装置应该选择 A,氧气不易溶于水,可用排水法收集。实验时若观察到水槽中的水变为紫红色,说明固体粉末在加热过程中随气流沿导管进入水中,解决方案是在试管口放一团棉花。

13. (1) B (2) ① -1 ②  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$  ③ 生成的氢氧化镁覆盖在氢化镁的表面,使氢化镁不能与水接触 (3) 在其他条件相同时,随着该催化剂质量分数的增加,甲醇的产率先增大后减小(合理即可) (4) 甲醇和汽油常温下均为液态 二氧化硫(合理即可) 温室效应 (5) B

【解析】本题考查化合价的计算、化学方程式的书写、化学能源等。(1)水力发电和太阳能发电,都没有二氧化碳生成;煤的主要成分是碳,碳燃烧会产生二氧化碳。故选 B。(2)①  $\text{MgH}_2$  中 Mg 的化合价为 +2,根据化合物中各元素正、负化合价的代数和为 0 可得, H 的化合价为 -1。②氢气具有可燃性,与空气的混合物在加热时可能发生爆炸,化学方程式为  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ 。③释氢开始时

反应速率较快,然后反应速率迅速减小,反应速率迅速减小是因为生成的氢氧化镁覆盖在氢化镁的表面,使氢化镁不能与水接触。(3)由题图乙可知,催化剂的质量分数为 50% 时,甲醇的产率最高;在其他条件相同时,随该催化剂质量分数的增加,甲醇的产率先增大后减小等。(4)甲醇可以直接使用现有的以汽油为主的燃料储存设施,是因为甲醇和汽油常温下均为液态。煤中还含有硫、氮等元素,所以完全燃烧时,甲醇与煤相比,可减少二氧化硫、氮的氧化物等气体的排放。甲醇和煤燃烧都会产生二氧化碳,所以不能缓解的环境问题是温室效应。(5)极寒和大风条件下,可燃物表面热量被快速带走,温度易降低到可燃物的着火点以下,因此要保证持续燃烧,重点要保证温度持续达到氢气的着火点,故选 B。

14. (1) 二氧化碳能溶于水  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  (2) 生成的碳酸易分解 慢 (3) 溶解度 (4) 没有控制溶液浓度相等 (5) 减轻重量 C (6) 生成氧气,能供给呼吸

【解析】本题考查实验探究。(1)用水能吸收二氧化碳是由于二氧化碳能溶于水且二氧化碳能与水反应;用氢氧化钙溶液吸收二氧化碳,反应的化学方程式为  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。(2)用水吸收二氧化碳的缺点是二者发生反应生成的碳酸不稳定,易分解;植物可吸收二氧化碳,但速度较慢。(3)饱和的氢氧化钠溶液更适宜吸收二氧化碳,原因是常温下氢氧化钠的溶解度要比氢氧化钙的大,饱和 NaOH 溶液的溶质质量分数大于饱和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  溶液。(4)用注射器分别吸取 2 mL KOH 溶液与 NaOH 溶液,但没有明确溶液的浓度是否相等,该方案不严谨。(5)固体相比于溶液质量更轻。KOH、NaOH 和 LiOH 中,氢氧化锂的相对分子质量最小,等质量 KOH、NaOH、LiOH 的情况下氢氧化锂能吸收更多二氧化碳,所以最适宜在空间站中使用的是 LiOH。(6)通过  $\text{KO}_2$  与  $\text{CO}_2$  反应的化学方程式可知,该反应不但能吸收二氧化碳,而且能生成氧气,能用于供给呼吸。

## 2025 年辽宁省初中学业水平考试模拟试卷(预测卷七)

## 化学答案

## 参考答案及评分标准

## 第一部分 选择题(每小题 1 分,共 10 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	A	B	D	D	C	C	A	B

## 第二部分 非选择题(每空 1 分)

11. (1)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (2) 进入量筒中水的体积 防止生成的  $\text{CO}_2$  溶于水中 (3) 不燃烧,也不支持燃烧 (4)  $\text{CO}_2$  密度大于空气  $\text{CO}_2$  能与  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成碳酸 (5) 放在烧杯外面的蜡烛正常燃烧,用烧杯罩住的蜡烛逐渐熄灭 (6) 温度达到着火点 (7) 铜片上白磷燃烧,水中白磷不燃烧 通入  $\text{O}_2$  前后的现象变化

12. (1) 过滤 Fe (2)  $\text{SiO}_2$  (3) 吸附 (4) 3 (5) BC (6) 电 (7) 低 (8)  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2\text{NH}_3$  14:3 (9) 节约能源(合理即可)

13. (1) 风能(合理即可) (2) 甲醇燃烧时生成的二氧化碳与合成甲醇时消耗的二氧化碳达到平衡 (3) 节省能源(合理即可)  $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$  (4) B (5) 在一定条件下,温度在  $200 \sim 250\text{ }^\circ\text{C}$  时,有分子筛膜时甲醇的产率比无分子筛膜时甲醇的产率高 (6) 碳达峰和碳中和 (7) 污染小(合理即可) (8) 甲醇

14. (1) 有机物 (2) 催化 (3) 蒸好的糯米温度高,使酵母菌失活(合理即可) (4) 能 ⑤ (5) 酒精的浓度太低 蒸馏 (6) 易溶于有机溶剂 (7)  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$  88

## 评分细则

11. (4) 两空答案调换位置亦可得分。

12. (5) 漏选、多选、错选均不得分。

13. (1) 答出“核能”“潮汐能”等,亦可得分。(3) 答出“成本低”等合理答案即可得分。

14. (7) 化学方程式中化学式书写错误、未配平或反应条件写错均不得分。

## ★重点题目解析

1. C 【解析】本题考查溶液的概念和性质。溶液是由溶质和溶剂混合形成的具有均一性和稳定性的混合物。面粉和水混合形成的是悬浊液,不具有稳定性,A 不符合题意。硫酸钡与碘几乎不溶于水,无法形成均一、稳定的溶液,B、D 不符合题意。氯化钠能溶于水,能形成均一、稳定的溶液,C 符合题意。

2. A 【解析】本题考查化学用语中数字的含义。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  中铁元素上方的“+3”表示氧化铁中铁元素的化合价为+3,A 正确。3 个氧原子表示为  $3\text{O}$ , $\text{O}_3$

中的“3”表示一个臭氧分子中含有 3 个氧原子,B 错误。一个铝离子带 3 个单位正电荷,表示为  $\text{Al}^{3+}$ ,C 错误。 $\text{HNO}_3$  中的“3”表示一个硝酸分子中含有 3 个氧原子,D 错误。

3. A 【解析】本题考查化学反应的基本反应类型。 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$ ,符合“多变一”的特点,属于化合反应。故选 A。

4. B 【解析】本题考查化学与人体健康。缺乏维生素 C 可能会患坏血病,缺乏维生素 A 可能会患夜盲症,A、C 错误。幼儿及青少年缺乏钙元素可能会患佝偻病,B 正确。缺乏氟元素可能会患龋齿,D



错误。

5. **D** 【解析】本题考查基本实验操作。过滤时应用玻璃棒引流,A 错误。倾倒试剂瓶中的试剂时,瓶塞应倒放在桌面上,试剂瓶的标签应朝向手心,试剂瓶瓶口应紧挨试管口,B 错误。禁止用燃着的酒精灯引燃另一个酒精灯,C 错误。加热液体时,试管中液体不能超过试管容积的  $\frac{1}{3}$ ,试管口朝上,试管夹夹在距试管口  $\frac{1}{4} \sim \frac{1}{3}$  处,用酒精灯外焰加热,D 正确。

6. **D** 【解析】本题考查原子结构示意图。氮元素和硅元素都属于非金属元素,A 正确。硅原子的最外层电子数为 4,不易得失电子,相对比较稳定;氮原子的最外层电子数为 5,易得到电子,所以硅原子的化学性质比氮原子稳定,B 正确。元素之间最本质的区别是质子数不同,C 正确。氮原子最外层有 5 个电子,硅原子最外层有 4 个电子,氮元素显 -3 价,硅元素显 +4 价,所以氮化硅的化学式为  $\text{Si}_3\text{N}_4$ ,D 错误。

7. **C** 【解析】本题考查实验现象的描述。铁丝在氧气中剧烈燃烧,火星四射,生成黑色固体,A 错误。碳在氧气中剧烈燃烧,发出白光,生成一种能使澄清石灰水变浑浊的气体,B 错误。向硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液,硫酸铜溶液与氢氧化钠溶液反应,能生成氢氧化铜沉淀,溶液逐渐褪色,生成蓝色沉淀,C 正确。电解水实验中,与电源负极相连的一端产生的是氢气,将燃烧的木条靠近电解水实验中与负极连接的管口处,观察到气体燃烧发出蓝色的火焰,试管口处有水珠生成,D 错误。

8. **C** 【解析】本题考查化学式及相关计算。对苯二甲醛由碳、氢、氧元素组成,A 错误。对苯二甲醛分子中不含氧分子,含有氧原子,B 错误。对苯二甲醛中碳、氢、氧元素的质量比为  $(12 \times 8) : (1 \times 6) : (16 \times 2) = 48 : 3 : 16$ ,其中碳元素的质量分数最大,C 正确。对苯二甲醛的相对分子质量为  $(12 \times 8) + (1 \times 6) + (16 \times 2) = 134$ ,单位是“1”,不是“g”,可省略不写,D 错误。

9. **A** 【解析】本题考查合金的概念和性质。合金是由金属加热熔合某些金属或非金属制成的,不只是不同金属间熔合,A 错误。

10. **B** 【解析】本题考查溶解度的含义、结晶的方法。20 ℃时,NaCl 的溶解度为 36.0 g,则 20 ℃时,50 g 水中最多能溶解 18 g NaCl,将 20 g NaCl 加入 50 g 水中,充分溶解,可得到 18 g + 50 g = 68 g NaCl 溶液,A 错误。 $\text{KNO}_3$  的溶解度随温度降低变化较大,所以冷却结晶焰硝处理液可制得  $\text{KNO}_3$  晶体,B 正确。蒸发浓缩是为了获得较高温度下硝酸钾的饱和溶液,C 错误。50 ℃时,硝酸钾的溶解度大于氯化钠,硝酸钾饱和溶液的溶质质量分数比氯化钠饱和溶液的溶质质量分数大,但题中并没有指明硝酸钾溶液和氯化钠溶液是否饱和,无法比较其溶质质量分数的大小,D 错误。

11. (1)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (2) 进入量筒中水的体积 防止生成的  $\text{CO}_2$  溶于水  
(3) 不燃烧,也不支持燃烧 (4)  $\text{CO}_2$  密度大于空气  $\text{CO}_2$  能与  $\text{H}_2\text{O}$  反应生成碳酸 (5) 放在烧杯外面的蜡烛正常燃烧,用烧杯罩住的蜡烛逐渐熄灭 (6) 温度达到着火点 (7) 铜片上白磷燃烧,水中白磷不燃烧 通入  $\text{O}_2$  前后的现象变化

【解析】本题考查教材实验探究。(1) 实验室用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳,化学方程式为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。(2) 用 A 装置进行实验的过程中,收集到二氧化碳的体积等于进入量筒中水的体积。集气瓶中植物油的作用是防止生成的二氧化碳溶于水。(3) 观察到 T 形导管口下端燃着的木条先熄灭,上端燃着的木条后熄灭,由此可知二氧化碳所具有的化学性质为不能燃烧,也不支持燃烧。(4) 若将 T 形导管口上下两端的木条换成湿润的紫色石蕊试纸,缓慢通入  $\text{CO}_2$  一段时间后,观察到下面试纸先变红,上面试纸后变红,是因为二氧化碳的密度比空气大且能与水反应生成碳酸。(5) 步骤 1 中能观察到用烧杯罩住的蜡烛逐渐熄灭,放在烧杯外的蜡烛正常燃烧,根据此现象可得出燃烧的条件之一是需要空气。(6) 步骤 2 中小木块燃烧,小煤块不燃烧,说明燃烧的条件之一是温度达到着火点。(7) 图甲中能够观察到铜片上的白磷燃烧而热水中的白磷不燃烧,可证明氧气能支持可燃物的燃烧。图乙的实验也可以证明该结论,观察的角度是通入  $\text{O}_2$  前后的现象变化。

12. (1) 过滤 Fe (2) SiO<sub>2</sub> (3) 吸附 (4) 3

(5) B (6) 电 (7) 低 (8)  $N_2 + 3H_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}}$

$2NH_3$  14:3 (9) 节约能源(合理即可)

**【解析】**本题考查化学能源、物质的性质、化学式和化学方程式的书写、物质分类等。(1)“滤水囊”可用于分离固体与液体,此器具的作用类似于化学操作中的过滤。补充铁元素可以预防贫血。(2)二氧化硅的化学式为 SiO<sub>2</sub>。(3)木炭具有吸附性,古人通过观察炭的重量变化来感知大气湿度。(4)黑火药爆炸反应的化学方程式中,单质有 S、C、N<sub>2</sub> 三种。(5)随着油的燃烧,下层盏中的水不断减少,是因为随着温度升高,水分子运动加快,故选 B。(6)水制氢气过程中,能量的转化形式为太阳能转化成电能再转化成化学能。(7)从空气中分离出氮气,需将液态空气升温,液氮先汽化,说明液氮沸点比液氧低。(8)氢气和氮气在高温、高压、催化剂条件下产生氨气,化学方程式为  $N_2 + 3H_2 \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{高温、高压}} 2NH_3$ ,氨气中氮元素与氢元素的质量比为 14:3。(9)氨气燃烧产物为氮气和水,对环境无污染,故用“绿氨”作燃料的优点是节约能源,环保等。

13. (1) 风能(合理即可) (2) 甲醇燃烧时生成的二氧化碳与合成甲醇时消耗的二氧化碳达到平衡

(3) 节省能源(合理即可)  $CO_2 + 3H_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} CH_3OH + H_2O$  (4) B (5) 在一定条件下,温度在 200~250 ℃ 时,有分子筛膜时甲醇的产率比无分子筛膜时甲醇的产率高 (6) 碳达峰和碳中和 (7) 污染小(合理即可) (8) 甲醇

**【解析】**本题考查能源的相关知识。(1)新型能源包括风能、核能、水能等。(2)甲醇被称为“零碳甲醇”是因为甲醇燃烧时生成的二氧化碳与合成甲醇时消耗的二氧化碳达到平衡。(3)由图甲可知制取氢气利用的是光伏发电,所以优点有节省能源,成本低等。由材料和图甲可知利用电解水生成的氢气与在工业废气中捕捉的二氧化碳在一定条件下反应生成甲醇和水,化学方程式为  $CO_2 + 3H_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} CH_3OH + H_2O$ 。(4)甲醇燃烧时生成的二氧化碳与合成甲醇时消耗的二氧化碳达到平衡,所以又被称为“零碳甲醇”,生产“零碳甲醇”

使用的原料含碳元素,A 错误;“零碳甲醇”中的“碳”指的是二氧化碳,B 正确;氢气和二氧化碳在一定条件下反应,生成甲醇和水,根据质量守恒定律,反应前后元素的质量不变,参加反应的 H<sub>2</sub> 中氢元素的质量等于生成的甲醇中氢元素质量和水中的氢元素的质量,故参加反应的 H<sub>2</sub> 中氢元素的质量>生成的甲醇中氢元素质量,C 错误。故选 B。(5)对比图乙中两条曲线,得出结论:在一定条件下,温度在 200~250 ℃ 时,有分子筛膜时甲醇的产率比无分子筛膜时甲醇的产率高。(6)“双碳”指的是碳达峰和碳中和。(7)阅读材料和图甲可知,与汽油相比,甲醇燃料的优点有污染小,提高了国家的能源安全等。(8)因为甲醇的热值约为汽油的一半,所以在产生相同能量时需要消耗更多的是甲醇。

14. (1) 有机物 (2) 催化 (3) 蒸好的糯米温度高,使酵母菌失活(合理即可) (4) 能 ⑤ (5) 酒精的浓度太低 蒸馏 (6) 易溶于有机溶剂

(7)  $C_2H_6O + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 3H_2O$  88

**【解析】**本题考查实验探究。(1)酒精中含有碳元素,属于有机物。(2)酒曲中含有淀粉酶,可以缩短发酵的时间,发酵属于化学变化,故酒曲具有催化作用。(3)未酿造得到酒液,说明酒曲中起发酵作用的酵母菌没有发挥作用,可能的原因是直接将酒曲放入蒸好的糯米中,蒸好的糯米温度高,使酵母菌失去活性;在超市购买的酒曲中酵母菌可能失活等。(4)对比实验②③,在发酵环境中加 3 mL 水,碗中液体体积增加的更多,说明在发酵环境中加入 3 mL 水有利于酒精的产生。依据题表实验,实验⑤碗中产生的液体的体积最多,该条件下最适宜酿酒。(5)利用上述方案制得的酒精无法在空气中点燃,可能原因是酒精的浓度太低,为提高酒精浓度,可采用蒸馏的方法提纯。(6)在汽油中加入适量酒精作汽车燃料,两种物质可以混合,说明酒精易溶于有机溶剂。(7)酒精在空气中燃烧的化学方程式为  $C_2H_6O + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 3H_2O$ 。设 46 g 酒精完全燃烧时产生二氧化碳的质量为 x。

$C_2H_6O + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 3H_2O$

$$\begin{aligned} 46 & & 88 \\ 46 \text{ g} & & x \\ \frac{46}{88} &= \frac{46 \text{ g}}{x} \end{aligned}$$

$x = 88 \text{ g}$   
所以每 46 g 酒精完全燃烧,会产生 88 g  $\text{CO}_2$ 。

## 2025 年辽宁省初中学业水平考试模拟试卷(预测卷八)

### 化学答案

#### 参考答案及评分标准

##### 第一部分 选择题(每小题 1 分,共 10 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	D	C	A	B	D	C	A	C

##### 第二部分 非选择题(每空 1 分)

11. (1) ①  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  ② ade ③将燃着的木条放到集气瓶口 不燃烧也不支持燃烧 (2)澄清石灰水变浑浊 酸 (3)制得的二氧化碳中混有氯化氢气体 (4)加速溶解 (5)滤纸破损(合理即可) (6)出现较多固体时 (7)85%
12. (1)贫血 (2)大 水蒸气 在铁制品表面刷漆(合理即可) (3)放出 (4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} = 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  (5)混合物 提供热量(或作还原剂) (6)大于 (7)还原  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$
13. (1)N (2)危及鱼类生存(合理即可) (3)难溶于水 (4) $3\text{H}_2\text{O}$  (5)碱  $\text{H}^+$  (6)8.6 g (7)污水中其他物质可能也会与次氯酸钠反应
14. (1)盐 (2)  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (3)— 4.9 偏大 (4)防止坍塌因焙烧温度过高,压强过大,引起炸裂 (5)炭粉相较于 Cu 和  $\text{Cu}_2\text{O}$  密度更小 (6)69.4% (7)操作过程简单,不产生污染性气体 (8)生产效率高(合理即可)

##### 评分细则

11. (1) ②漏选、错选均不得分。(5)答案合理即可得分。
12. (2)第三空答案合理即可得分。
13. (1)写元素名称不得分。(2)根据材料内容,任答一点即可得分。
14. (8)答案合理即可得分。

#### ★重点题目解析

1. **B** 【解析】本题考查化学用语。液氢是液态的氢气,由氢分子构成,化学式为  $\text{H}_2$ 。故选 B。
2. **A** 【解析】本题考查物质的物理性质及化学性质。天然气用作燃料利用了天然气的可燃性,可燃性属于化学性质,A 符合题意。活性炭具有吸附性,可用于冰箱除味,属于物理性质,B 不符合题意。石墨具有导电性,可用于制作电极,属于物理性质,C 不符合题意。稀有气体在通电的情况下可以发出不同颜色的光,属于物理性质,D 不符合题意。

3. **D** 【解析】本题考查化合价的计算。化合物中各元素正、负化合价的代数和为 0, $\text{Li}_2\text{CN}_2$  中碳元素的化合价为 +4,锂元素的化合价为 +1,设氮元素的化合价为  $x$ ,所以  $(+1) \times 2 + (+4) + 2x = 0$ ,解得  $x = -3$ 。故选 D。
4. **C** 【解析】本题考查化学肥料。 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  中含有磷元素,属于磷肥,A 不符合题意。 $\text{KCl}$  中含有钾元素,属于钾肥,B 不符合题意。 $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  中含有氮元素,属于氮肥,C 符合题意。 $\text{K}_3\text{PO}_4$  中含有钾元素与磷元素,属于复合肥料,D 不符合题意。

5. **A** 【解析】本题考查实验操作。倾倒液体时,瓶塞应倒放在桌面上,A 错误。洗涤试管时,用手指拿住试管,用手腕的力量左右振荡,B 正确。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三分之一,C 正确。取用粉末状试剂时要先将试管稍倾斜,小心地将盛有粉末状试剂的纸槽或药匙送入试管底部,然后直立试管,D 正确。

6. **B** 【解析】本题考查水的相关知识。水是一种常见的溶剂,A 正确。水是由氢元素与氧元素组成的,B 错误。水的沸腾是水从液态变为气态的过程,属于物理变化,C 正确。净水常用方法有沉降、吸附、过滤、蒸馏等,D 正确。

7. **D** 【解析】本题考查化学与生活。厨房内天然气泄漏,立即打开抽油烟机可能会产生电火花,发生爆炸,A 错误。甲醛对人体有害,不能用于浸泡海产品,B 错误。高钙牛奶中含有丰富的钙元素,但钙元素不能预防甲状腺肿大,C 错误。二氧化碳不能供给呼吸,但二氧化碳为植物光合作用的原料,可以作植物的气体肥料,D 正确。

8. **C** 【解析】本题考查空气成分及空气质量。二氧化碳不属于空气污染物,空气中二氧化硫、二氧化氮等含量过高会引起酸雨,C 错误。

9. **A** 【解析】本题考查原子结构。原子中,核外电子数=质子数,所以氦-3 原子核外有 2 个电子,A 错误。氦-3 原子核外只有一个电子层,该电子层有 2 个电子,B 正确。原子中,核电荷数=质子数,所以氦-3 原子的核电荷数为 2,C 正确。氦-3 原子只有一个电子层,且该层电子数为 2,达到相对稳定结构,所以氦-3 原子的化学性质相对稳定,D 正确。

10. **C** 【解析】本题考查物质的分离、除杂和鉴别。稀释浓硫酸时,应将浓硫酸沿烧杯内壁缓慢注入水中,并用玻璃棒不断搅拌,C 符合题意。

11. (1) ①  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
② ade ③ 将燃着的木条放到集气瓶口 不燃烧也不支持燃烧 (2) 澄清石灰水变浑浊 酸 (3) 制得的二氧化碳中混有氯化氢气体 (4) 加速溶解 (5) 滤纸破损(合理即可) (6) 出现较多固体时 (7) 85%

【解析】本题考查二氧化碳的制取及性质探究和粗

盐中难溶性杂质的去除。(1) ①大理石的主要成分是碳酸钙,碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳,发生此反应的化学方程式为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \xrightarrow{\quad} \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。②组装一套便于添加稀盐酸的制取二氧化碳的发生装置,需要用到锥形瓶、双孔带导管橡胶塞、长颈漏斗,故选 ade。③装置 f 为用向上排空气法收集气体的装置,用此装置收集二氧化碳气体验满的操作为将燃着的木条放到集气瓶口,若木条熄灭,则证明已收集满,这利用的是二氧化碳不燃烧也不支持燃烧的性质。(2) 当 X 为澄清石灰水时,将二氧化碳通入澄清石灰水中,可以观察到澄清石灰水变浑浊;二氧化碳不能使干燥的紫色石蕊纸花变色,将二氧化碳通入紫色石蕊溶液中,紫色石蕊溶液变红,说明二氧化碳能与水反应生成酸性物质。(3) 将变红的紫色石蕊溶液用酒精灯加热至沸腾后,并未观察到溶液变回紫色的现象,可能的原因是制得的二氧化碳中混有氯化氢气体。(4) 配制溶液搅拌的过程中,玻璃棒的作用是加速溶解。(5) 溶液过滤后仍浑浊,可能的原因是滤纸破损、液面高于滤纸边缘等。(6) 蒸发过程中,当蒸发皿中出现较多固体时,停止加热。(7) 称量蒸发后得到的固体,固体质量为 4.25 g,则精盐的产率为  $\frac{4.25 \text{ g}}{5 \text{ g}} \times 100\% = 85\%$ 。

12. (1) 贫血 (2) 大 水蒸气 在铁制品表面刷漆(合理即可) (3) 放出 (4)  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \xrightarrow{\quad} 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$  (5) 混合物 提供热量(或作还原剂) (6) 大于 (7) 还原  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$

【解析】本题考查铁的应用及冶炼。(1) 用铁锅炒菜可以提供人体所需的铁元素,铁元素可以预防贫血。(2) 合金的硬度一般比组成它的纯金属的硬度要大,所以铁合金的硬度一般比纯铁大;铁暴露在空气中易生锈,原因主要是铁与空气中的氧气和水蒸气反应;为防止铁制品生锈,可采取在铁制品表面刷漆、涂油等措施。(3) 暖贴的作用原理是铁粉在锈蚀的过程中会放出热量。(4) 铁锈的主要成分为氧化铁,氧化铁与稀盐酸反应生成氯化铁和水,反应的化学方程式为  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \xrightarrow{\quad}$



$2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。(5)赤铁矿的主要成分为氧化铁,还含有其他物质,属于混合物;工业炼铁中焦炭的作用有燃烧提供热量和在高温下与二氧化碳反应生成还原剂一氧化碳。(6)生铁出口低于炉渣出口,因为液态生铁密度大于炉渣密度。(7)工业上用一氧化碳还原氧化铁炼铁,主要是利用CO的还原性,步骤③中CO在高温下和氧化铁反应生成铁和二氧化碳,反应的化学方程式为  $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 3\text{CO}_2 + 2\text{Fe}$ 。

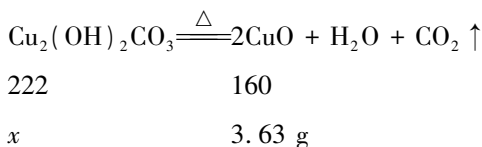
13. (1) N (2) 危及鱼类生存(合理即可) (3) 难溶于水 (4)  $3\text{H}_2\text{O}$  (5) 碱  $\text{H}^+$  (6) 8.6 g (7) 污水中其他物质可能也会与次氯酸钠反应

**【解析】**本题考查化学用语的书写,化合价的计算,pH等。(1)通过材料可知,水体富营养化是因为污水中氮含量过高引起的,氮的元素符号为N。(2)水体富营养化可能造成的负面后果有危及鱼类、水生植物等的生存,并且也会带来许多生态安全问题。(3)水体中的氨氮转化成氮气逸入大气,体现了氮气的物理性质之一是难溶于水。(4)根据质量守恒定律可知,反应前后原子种类和原子个数不变,可得未知的生成物中含有6个氢原子和3个氧原子,所以未知的生成物经配平后为 $3\text{H}_2\text{O}$ 。(5)由题表可知,反应前水样的pH大于7,水样偏碱性。次氯酸钠水溶液偏碱性,反应后溶液的pH下降,所以利用次氯酸钠氧化氨氮的过程中生成了氢离子,氢离子的化学符号为 $\text{H}^+$ 。(6)通过题表中数据可知,次氯酸钠质量至少达到8.6 g时,氨氮去除率可达到100%。(7)理论上次氯酸钠质量为7.6 g时,氨氮可完全去除,但实际投加量高于理论投用量,原因可能是污水中其他物质可能也会与次氯酸钠反应。

14. (1) 盐 (2)  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (3) — 4.9 偏大 (4) 防止坩埚因焙烧温度过高,压强过大,引起炸裂 (5) 炭粉相较于Cu和 $\text{Cu}_2\text{O}$ 密度更小 (6) 69.4% (7) 操作简单,不产生污染性气体 (8) 生产效率高(合理即可)

**【解析】**本题考查实验探究。(1)从组成上看, $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 中含有铜离子、氢氧根离子和碳酸根离子,属于盐。(2) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 受热分解,生成

三种氧化物,反应的化学方程式为  $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \xrightarrow{\Delta} 2\text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。(3)因为孔雀石矿中除 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 外, $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 也能与稀硫酸发生反应,造成误差,所以测定结果更加准确的是方法一。孔雀石矿为5 g,通过方法一反应后剩余固体3.63 g,即反应生成的CuO的质量为3.63 g。设孔雀石矿中 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 的质量为x。

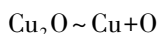


$$\frac{222}{160} = \frac{x}{3.63 \text{ g}}$$

$$x \approx 5.0 \text{ g}$$

方法二由于 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ 也能与稀硫酸反应,所以测定的结果比真实值偏大。

(4)步骤①中的反应需要在高温下进行,进行“黏土封闭”操作时留一个小孔,可以防止坩埚因焙烧温度过高,压强过大,引起炸裂。(5)步骤③的操作能够除去炭粉,因为炭粉相较于Cu和 $\text{Cu}_2\text{O}$ 密度更小,可以随着上层悬浊液倾倒出去。(6)步骤③中的得到的干燥固体样品中包含Cu和 $\text{Cu}_2\text{O}$ ,1 g的样品中加入稀硫酸,最终得到0.83 g的铜,根据氧化亚铜与稀硫酸反应的化学方程式可知,最后得到的0.83 g铜中含有部分氧化亚铜与稀硫酸反应得到的铜,反应前后的质量差值为氧化亚铜中氧元素和部分铜元素的质量,为 $1 \text{ g} - 0.83 \text{ g} = 0.17 \text{ g}$ 。设氧化亚铜的质量为x。



$$\begin{array}{rcl} 144 & 80 \\ x & 0.17 \text{ g} \end{array}$$

$$\frac{144}{80} = \frac{x}{0.17 \text{ g}}$$

$$x = 0.306 \text{ g}$$

样品中铜的质量为 $1 \text{ g} - 0.306 \text{ g} = 0.694 \text{ g}$ ,质量分数为  $\frac{0.694 \text{ g}}{1 \text{ g}} \times 100\% = 69.4\%$ 。

(7)相比于火法炼铜,湿法炼铜操作过程简单,不产生污染性气体。(8)目前铜的冶炼以火法炼铜为主,可能的原因是该方法适用范围广,生产效率高,工艺成熟等。

## 2025 年辽宁省初中学业水平考试模拟试卷(预测卷九)

## 化学答案

## 参考答案及评分标准

## 第一部分 选择题(每小题 1 分,共 10 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	C	D	B	A	D	C	D	B	C

## 第二部分 非选择题(每空 1 分)

11. (1) 闻气味 (2) ①紫色石蕊 ②有气泡产生 ③产生蓝色沉淀 (3) ①稀盐酸  $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  ② $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  ③溶液 pH 逐渐减小至小于 7 (4) 放热 (5) 改良酸性土壤(合理即可)

12. (1) ① 导电性 (2) 单质 稳定 (3) 可燃 人工降雨(合理即可)  
(4) ①沸点 ②混有一定量的空气或氧气的氢气遇明火会发生爆炸 ③ $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$  (5)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$   
(6) E (7) 5

13. (1) 密度小 比强度大(或抗腐蚀性能好) (2) 化学性质比较活泼,容易与其他物质发生反应 (3) ①CO ② $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{800\text{ }^\circ\text{C}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$  ③ $\text{H}_2\text{O}$  ④1:2  
⑤提高了资源利用率 减少了环境污染(合理即可)

14. (1) 硬度较大 难溶于水 (2) ① $\text{H}_2\text{O}$  ②氢氧化钠有强烈的腐蚀性  
(3) ① $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  ②打开活塞 K,缓缓鼓入氮气,使装置 A 内二氧化碳全部排入装置 B 中 ③原装置空气中二氧化碳被吸收 (4) 推拉注射器活塞,松手后活塞回到原位  $\frac{21(V_3 - V_1 - V_2)\rho}{11}$

## 评分细则

11. (3) ②四种粒子漏写、写错均不得分。

13. (1) 第二空任写一种即可得分。  
(3) ⑤答案合理即可得分。

14. (3) ①化学方程式中化学式书写错误、未配平均不得分。

## 重点题目解析

1. A 【解析】本题考查空气的成分及其用途。空气的成分按体积计算,大约是氮气 78%、氧气 21%、稀有气体 0.94%、二氧化碳 0.03%、其他气体 0.03%;空气中氮气的含量最高且氮气可制硝酸。故选 A。

2. C 【解析】本题考查化学材料。羊毛属于天然纤维;玻璃属于无机非金属材料;食物保鲜膜由塑料制成,塑料属于合成材料;不锈钢锅由合金制成,合金属于金属材料。故选 C。

3. D 【解析】本题考查化合价的计算。偏铝酸钠中,钠显+1 价,氧显-2 价,根据化学式中各元素正、负化合价的代数和为 0 可知,铝元素的化合价为+3。故选 D。

4. B 【解析】本题考查基本实验操作。用胶头滴管向试管中滴加液体时,胶头滴管应垂直悬空在试管口正上方滴加液体,A 正确。正在加热的蒸发皿温度较高,为防止烫伤手,不能用手直接拿热的蒸发皿,应用坩埚钳夹取,B 错误。闻气体气味时,应用手在瓶口上方轻轻扇动,使少量气体进入鼻孔,C 正确。加热固体试剂时,试管口应略向下倾斜,防止冷凝水倒流使试管炸裂,D 正确。

5. A 【解析】本题考查水的净化。过滤可以除去水中的难溶性杂质,但不能除去水中的可溶性杂质。故选 A。

6. D 【解析】本题考查元素周期表一格中的信息。“铕”的偏旁为金字旁,所以铕属于金属元素,A 正确。元素周期表的一格中左上角的数字表示原子序数,原子序数与核电荷数在数值上相同。在原子中,核电荷数=质子数=核外电子数,则铕元素的质子数为 63,核外电子数为 63,B 正确,D 错误。元素周期表的一格中汉字下方的数字表示相对原子质量,铕的相对原子质量为 152.0,C 正确。

7. C 【解析】本题考查微观粒子的表示和性质。甲烷分子表示为  $\text{CH}_4$ ,表示分子个数需要在其化学式前加上具体数字,所以两个甲烷分子表示为  $2\text{CH}_4$ ,A 正确。蔗糖在水中溶解说明分子在不停地运动,B 正确。氧气和臭氧性质不同,是因为分子构成不同,不同分子的化学性质不同,C 错误。冰雪融化是水由固态变为液态,本质是分子之间的间隔变大了,D 正确。

8. D 【解析】本题考查铁的锈蚀。铁与水 and 氧气同时接触会发生锈蚀,将铁钉放在干燥的空气中,铁钉不与水接触,不会生锈;将铁钉半浸没在蒸馏水中,铁钉同时与氧气和水接触,会发生锈蚀;铁钉浸没在植物油中,铁钉不与水和氧气接触,不会锈蚀;铁钉半浸没在海水中,铁钉同时与氧气和水接触,并且海水中含有盐,会锈蚀且速度最快。故选 D。

9. B 【解析】本题考查化学式的相关计算。由两种元素组成且其中一种元素是氧元素的化合物为氧化物,青蒿素中含有 3 种元素,不属于氧化物,A 错误。由化学式的意义可知, $\text{C}_{15}\text{H}_{22}\text{O}_5$  可表示一个青蒿素分子,B 正确。青蒿素是由青蒿素分子构成的,1 个青蒿素分子是由 15 个碳原子、22 个氢原子、5 个氧原子构成的,C 错误。青蒿素中碳元素、氢元素和氧元素的质量比为  $(15 \times 12) : (22 \times 1) : (5 \times 16) = 90 : 11 : 40$ ,D 错误。

10. C 【解析】本题考查化学观念的相关内容。红磷和白磷性质相差较大,属于不同物质,两者间的转化属于化学变化,A 错误。由镁和氧气反应的化学方程式可知,该反应中镁与氧气质量比为 3 : 2,所以 1 g 镁和 1 g 氧气反应,不能生成 2 g 氧化镁,B 错误。金刚石与石墨中,碳原子的排列方式不同,导致二者结构不同,所以物理性质有较大差

异,C 正确。氮气是由氮分子构成的,保持氮气化学性质的最小粒子是氮分子,D 错误。

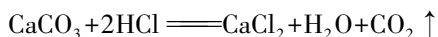
11. (1) ① 闻气味 (2) ① 紫色石蕊 ② 有气泡产生 ③ 产生蓝色沉淀 (3) ① 稀盐酸  $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$  ②  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  ③ 溶液 pH 逐渐减小至小于 7 (4) 放热 (5) 改良酸性土壤(合理即可)

【解析】本题考查常见的酸、碱的性质和中和反应。(1) 稀盐酸有刺激性气味,氢氧化钠溶液无气味,可以用闻气味的物理方法快速进行鉴别。(2) ① 紫色石蕊溶液遇稀盐酸变红,遇氢氧化钠溶液变蓝,由实验现象和结论可知,向待测液中滴加的是少量紫色石蕊溶液。② 向待测液中滴加少量碳酸钠溶液,稀盐酸会与碳酸钠反应生成氯化钠、水和二氧化碳,可以观察到有气泡产生;氢氧化钠不与碳酸钠反应,所以无明显现象。③ 向待测液中滴加少量硝酸铜溶液,稀盐酸不与硝酸铜反应,无明显现象;氢氧化钠与硝酸铜反应生成氢氧化铜蓝色沉淀和硝酸钠,现象为产生蓝色沉淀。(3) ① 由题图甲可知,溶液的初始 pH 为 12,为氢氧化钠溶液,pH 随着另一种试剂的不断加入而逐渐减小至小于 7,所以逐滴加入的是稀盐酸,氢氧化钠与稀盐酸反应的化学方程式为  $\text{HCl} + \text{NaOH} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。② A 点时,滴加了少量稀盐酸,整体溶液仍显碱性,所以氢氧化钠有剩余,溶液中含有氯化钠、氢氧化钠、水,含有的粒子为  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{OH}^-$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 。③ 酸和碱之间发生了反应的依据是溶液 pH 逐渐减小至小于 7。(4) 由题图乙可知,反应的过程中溶液温度逐渐升高,所以稀盐酸和氢氧化钠反应放出热量。(5) 酸碱中和反应在生产生活中可用于改良酸性土壤、治疗胃酸过多症、处理工业酸性污水等。

12. (1) ① 导电性 (2) 单质 稳定 (3) 可燃 人工降雨(合理即可) (4) ① 沸点 ② 混有一定量的空气或氧气的氢气遇明火会发生爆炸 ③  $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$  (5)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  (6) E (7) 5

【解析】本题考查碳及碳的氧化物。图甲中表示金刚石的结构的①；石墨用作电极，是利用了石墨的导电性。(2) 石墨烯只由碳原子构成，属于单质；常温下碳的化学性质稳定，故常温下石墨烯的化学性质稳定。(3) 一氧化碳可用作燃料，是因为其具有可燃性；利用固态二氧化碳升华吸热，可用于人工降雨或作制冷剂等。(4) ①从空气中分离氮气和氧气，是利用二者沸点不同。②转化过程不能用氢气和空气直接反应生成氨气，因为混有一定的空气或氧气的氢气遇明火会发生爆炸。③二氧化碳和氨气在一定条件下反应生成尿素和水，反应的化学方程式为  $2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。(5) 实验室用石灰石和稀盐酸制取二氧化碳的化学方程式为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。(6) 用石灰石与稀盐酸反应制取二氧化碳是在常温下进行的，所以，图丁中不需要的仪器为酒精灯。

(7) 设需要碳酸钙的质量为  $x$ 。



$$\frac{100}{44} = \frac{x}{2.2 \text{ g}}$$

$$x = \frac{100 \times 2.2 \text{ g}}{44} = 5 \text{ g}$$

$$\frac{100}{44} = \frac{x}{2.2 \text{ g}}$$

$$x = \frac{100 \times 2.2 \text{ g}}{44} = 5 \text{ g}$$

所以若产生 2.2 g 二氧化碳，消耗碳酸钙的质量为 5 g。

13. (1) 密度小 比强度大(或抗腐蚀性能好) (2) 化学性质比较活泼，容易与其他物质发生反应

(3) ①CO ②  $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{800^\circ\text{C}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$  ③  $\text{H}_2\text{O}$  ④1:2 ⑤提高了资源利用率 减少了环境污染(合理即可)

【解析】本题考查物质的性质、化学方程式的书写、物质分类等。(1) 航天材料需要轻、强的材料，由文章可知，锂的优势是密度小。根据文章中的数据和图甲可知，钛合金的比强度大、抗腐蚀性能好。(2) 铝、镁、锂、钛等金属在自然界中以化合物形式存在的原因是这些金属的化学性质比较活

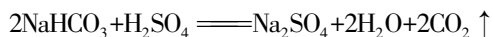
泼，容易与其他物质发生反应。(3) ①图乙流程涉及的物质中，属于氧化物的为  $\text{CO}$ 。②制钛厂中发生的反应为四氯化钛与镁在  $800^\circ\text{C}$  的条件下反应生成钛和氯化镁，反应的化学方程式为  $\text{TiCl}_4 + 2\text{Mg} \xrightarrow{800^\circ\text{C}} \text{Ti} + 2\text{MgCl}_2$ 。③电解厂中反应的生成物中含有钠元素、氢元素和氧元素，所以参加反应的物质除氯化钠外还有水。④合成厂发生反应的化学方程式为  $\text{CO} + 2\text{H}_2 = \text{CH}_3\text{OH}$ ，所以参加反应的  $\text{CO}$  和  $\text{H}_2$  的分子个数比为 1:2。⑤图乙的生产流程中，将各厂组成产业链的好处是使原料得到充分利用，节约资源；减小污染等。

14. (1) 硬度较大 难溶于水 (2) ①  $\text{H}_2\text{O}$  ② 氢氧化钠有强烈的腐蚀性 (3) ①  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  ② 打开活塞 K，缓缓鼓入氮气，使装置 A 内二氧化碳全部排入装置 B 中 ③ 原装置空气中二氧化碳被吸收 (4) 推拉注射器活塞，松手后活塞回到原位  $\frac{21(V_3 - V_1 - V_2)\rho}{11}$

【解析】本题考查实验探究。(1) 牙膏主要利用摩擦剂增大摩擦除去牙齿表面上的污渍、牙斑、食物残渣等，则牙膏中摩擦剂的物理性质有硬度较大、难溶于水。(2) ①根据质量守恒定律可知，反应前后原子的种类和个数不变，所以 X 中含有两个氢原子和一个氧原子，是水，其化学式为  $\text{H}_2\text{O}$ 。②不能使用氢氧化钠替代牙膏中的碳酸氢钠，因为氢氧化钠具有强烈的腐蚀性。(3) ①碳酸氢钠和稀硫酸反应生成硫酸钠、水和二氧化碳，装置 B 中的氢氧化钠可以吸收二氧化碳，反应的化学方程式为  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。②反应结束后装置 A 内仍有大量二氧化碳，所以接下来的操作是关闭分液漏斗活塞，打开活塞 K，缓缓鼓入氮气，使装置 A 内二氧化碳全部排入装置 B 中。③某同学认为测定的结果会比实际值偏大，可能是由于原装置空气中二氧化碳也被吸收。(4) ①用乳胶管连接两支注射器，检查装置气密性的操作为推拉注射器活塞，松手后活塞回到原位，说明装置气密性良好。②图乙中装置 C 中稀硫酸的体积  $V_1$ ，稀硫酸与牙膏中碳酸氢钠反应后，生成二氧化



碳,将装置 C 的活塞推至底部时,装置 D 内物质体积变为  $V_3$ ,则收集到二氧化碳体积约为  $V_3-V_1-V_2$ 。常温常压下  $\text{CO}_2$  的密度为  $\rho$ ,生成  $\text{CO}_2$  的质量为  $(V_3-V_1-V_2)\rho$ ,设 1 g 牙膏中所含有的  $\text{NaHCO}_3$  的质量为  $x$ 。



168

88

$x$

$(V_3-V_1-V_2)\rho$

$$\frac{168}{88} = \frac{x}{(V_3-V_1-V_2)\rho}$$

$$x = \frac{21(V_3-V_1-V_2)\rho}{11}$$

所以 1 g 牙膏中所含有的  $\text{NaHCO}_3$  的质量

$$\text{为} \frac{21(V_3-V_1-V_2)\rho}{11}。$$

## 2025 年辽宁省初中学业水平考试模拟试卷(预测卷十)

### 化学答案

#### 参考答案及评分标准

##### 第一部分 选择题(每小题 1 分,共 10 分)

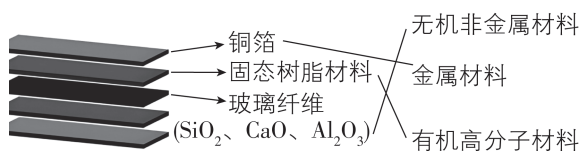
题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	C	D	B	A	B	D	C	C

##### 第二部分 非选择题(每空 1 分)

11. (1) 白烟  $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$  (2) ①五分之一 ②红磷燃烧放热,温度升高,集气瓶中气体分子间间隔变大,导致压强增大 (3) 红磷量不足(合理即可)未冷却至室温就打开弹簧夹(合理即可) (4) ①10 ②10%氢氧化钠溶液 (5) ①先产生白色沉淀,后白色沉淀消失 ②一段时间后出现白色沉淀

12. (1) 纯净物 (2) 分解反应 (3)  $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$  (4) 催化作用 (5) 反应中有污染空气的  $\text{NO}$  和  $\text{NO}_2$  放出影响空气环境 反应有副产物亚硝基硫酸生成,给产物硫酸带来杂质,影响产率 (6) -1 (7) 增大黄铁矿与氧气的接触面积,加快反应速率 (8) 放出 (9) 104.4%

13. (1)



- (2) 铅(合理即可) (3) 机械分离法 (4) ①B ②排净装置内的空气 ③冷凝 ④  $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$  ⑤36 ⑥没有提供充足的氧气 (5) 节约金属资源(合理即可)

14. (1) A 端液面下降,B 端液面上升 (2)  $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  气体量变化 (3) 1.8 g (4) 1.7 (5) 未出现明显“喷泉”现象 (6) ①活塞回到原位 ②  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  ③溶液由红色变为无色 有气泡产生

##### 评分细则

11. (3) 两空答案可以调换顺序,答案合理即可得分。

12. (5) 两空答案可以调换顺序。

13. (1) 三条线均连对得 1 分,其中一条连错则不得分。(2) 写元素符号不得分。

1. **A** 【解析】本题考查物质中的元素。高钙奶中的“钙”指的是元素。故选 A。
2. **D** 【解析】本题考查清洁能源的相关知识。太阳能、风能、氢燃料的使用都不会产生有害物质,属于清洁能源;火力发电需要依靠化石燃料的燃烧,其过程会产生有害气体,不属于清洁能源的应用。故选 D。
3. **C** 【解析】本题考查实验操作。用量筒量取液体时,视线应与量筒内液体凹液面的最低处保持水平,A 错误。测溶液 pH 时,应将 pH 试纸放到白瓷板或玻璃片上,用玻璃棒蘸取待测液滴到 pH 试纸上,B 错误。检查装置气密性时,应用手紧握试管,观察导管口是否有气泡产生,若有气泡产生,则证明装置气密性良好,C 正确。稀释浓硫酸时,应将浓硫酸缓慢注入水中,并用玻璃棒不断搅拌,D 错误。
4. **D** 【解析】本题考查元素周期表中的一格中的信息。铷的偏旁为“钅”字旁,属于金属元素,A 正确。元素周期表的一格中的左上角的数字表示原子序数,在原子中,质子数等于原子序数,所以铷原子中的质子数为 75,B 正确。铷在化学反应中易失去电子,形成阳离子,C 正确。元素周期表的一格中的下方的数字表示相对原子质量,相对原子质量的单位是“1”,通常省略不写,故铷的相对原子质量为 186.2,D 错误。
5. **B** 【解析】本题考查微观粒子的性质。分子是由原子构成的,A 正确。分子的体积不一定比原子大,比如氢分子体积小于氯原子,B 错误。分子和原子都能构成物质,C 正确。在化学变化中,分子可分,原子不能再分,D 正确。
6. **A** 【解析】本题考查物质的性质及用途。氯化钠不能与胃酸中的盐酸反应,故不能用于治疗胃酸过多症,A 错误。氮气化学性质不活泼,可作食品的保护气,B 正确。石墨具有导电性,可以作电池电极,C 正确。碳酸钙中含有钙元素,可以作补钙剂,D 正确。
7. **B** 【解析】本题考查反应的微观示意图。反应的

生成物中不含有硫元素,根据质量守恒定律可知,反应物中也不含硫元素,所以浓硫酸不是反应物,而是该反应的催化剂,A 正确。该反应中只有水属于氧化物,只涉及 1 种氧化物,B 错误。由反应的微观示意图可知,乙醇在浓硫酸的催化作用下反应生成乙烯和水,化学方程式为  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[170\text{ }^\circ\text{C}]{\text{浓硫酸}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ,由化学方程式可知,反应生成的乙烯和水的质量比为  $(12 \times 2 + 1 \times 4) : (1 \times 2 + 16) = 14 : 9$ ,C、D 正确。

8. **D** 【解析】本题考查灭火的原理。用沙子、灯帽、锅盖灭火的原理都是隔绝氧气,熄灭燃气火焰时,关闭阀门的灭火原理是清除可燃物。故选 D。
9. **C** 【解析】本题考查物质的转化。Fe 在氧气中燃烧生成  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,A 不符合题意。Cu 与  $\text{AgNO}_3$  反应生成 Ag 和  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ,B 不符合题意。C 无法通过一步反应转化为  $\text{CaCO}_3$ ,C 符合题意。 $\text{Al}_2\text{O}_3$  与盐酸反应生成  $\text{AlCl}_3$  和水,D 不符合题意。
10. **C** 【解析】本题考查物质的鉴别和除杂。真假黄金颜色一样,无法通过看颜色鉴别,A 不符合题意。氧化铜中含有木炭,若隔绝空气加强热,氧化铜会与木炭发生反应,不符合除杂原则,B 不符合题意。硝酸钾的溶解度随温度升高而增大,降低温度后,饱和硝酸钾溶液中会有晶体析出,不饱和硝酸钾溶液中不析出晶体,或析出晶体的质量小于饱和硝酸钾溶液中析出晶体的质量,C 符合题意。除去  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液中混有的少量  $\text{K}_2\text{CO}_3$  时,加入过量稀硫酸会引入新的杂质,D 不符合题意。

11. (1) 白烟  $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$  (2) ①五分之一 ②红磷燃烧放热,温度升高,集气瓶中气体分子间间隔变大,导致压强增大 (3) 红磷量不足(合理即可) 未冷却至室温就打开弹簧夹(合理即可) (4) ①10 ②10%氢氧化钠溶液 (5) ①先产生白色沉淀,后白色沉淀消失 ②一段时间后出现白色沉淀

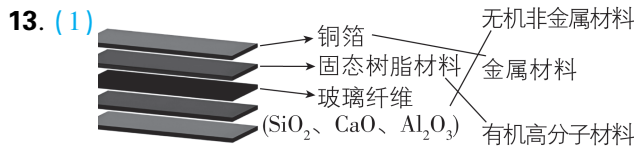
【解析】本题考查空气中氧气含量的测定和溶液配制。(1)红磷燃烧会放出热量,产生大量白烟,化

学方程式为  $4P+5O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2P_2O_5$ 。(2)①空气中氧气的体积分数约为 21%,所以  $t_2$  时打开止水夹,最终集气瓶中液面大约上升至五分之一刻度处。②  $AB$  段压强变化,由于红磷燃烧放热,温度升高,集气瓶中气体分子间的间隔变大,导致压强增大。(3)测定的空气中的氧气含量偏小,可能的原因有红磷量不足、未冷却至室温就打开弹簧夹、装置漏气等。(4)①配制 100 g 10% 氢氧化钠溶液,需要称量氢氧化钠固体的质量为  $100\text{ g} \times 10\% = 10\text{ g}$ 。②装瓶后贴标签,标签上的内容须标明溶液名称和浓度,所以标签上应填写 10% 氢氧化钠溶液。(5)①  $Ca(HCO_3)_2$  的溶解度比  $CaCO_3$  大,向饱和澄清石灰水中通入  $CO_2$  直至过量,先生成  $CaCO_3$ ,再转化为  $Ca(HCO_3)_2$ ,可观察到的现象是先产生白色沉淀,后白色沉淀消失。②  $NaHCO_3$  的溶解度比  $Na_2CO_3$  小,向 100 g 10% 氢氧化钠溶液中通入  $CO_2$  直至过量,先生成  $Na_2CO_3$ ,再转化为  $NaHCO_3$ ,10 g  $NaOH$  可生成 21 g  $NaHCO_3$ ,大于  $NaHCO_3$  的溶解度,可观察到的现象是一段时间后出现白色沉淀。

12. (1) 纯净物 (2) 分解反应 (3)  $SO_3 + H_2O \xrightarrow{\quad} H_2SO_4$  (4) 催化作用 (5) 反应中有污染空气的  $NO$  和  $NO_2$  放出影响空气环境 反应有副产物亚硝基硫酸生成,给产物硫酸带来杂质,影响产率 (6) -1 (7) 增大黄铁矿与氧气的接触面积,加快反应速率 (8) 放热 (9) 104.4 %

【解析】本题考查物质分类、基本反应类型、化学方程式的书写和计算、化合价的计算等。(1)  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  只由一种物质组成,属于纯净物。(2) 石胆受热的化学方程式符合“一变多”的特点,属于分解反应。(3) 石胆受热分解生成氧化铜、三氧化硫和水,三氧化硫能与水反应生成硫酸,化学方程式为  $SO_3 + H_2O \xrightarrow{\quad} H_2SO_4$ 。(4)  $NO_2$  在反应前后质量和化学性质不变,在反应过程中起到催化作用。(5) 为了适应化工生产的需求,铅室法最终会被其他方法代替,因为该反应中有污染空气的  $NO$  和  $NO_2$  放出,影响空气环境且该反

应有副产物亚硝基硫酸生成,给产物硫酸带来杂质影响产率。(6) 化合物中各元素正、负化合价的代数和为零,  $FeS_2$  中铁元素的化合价为 +2,所以硫元素的化合价为 -1。(7) 黄铁矿在进入沸腾炉之前需要粉碎处理,目的是增大黄铁矿与氧气的接触面积,加快反应速率。(8)  $SO_2$  催化氧化成  $SO_3$  需要放出热量,接触室中的热交换器能够更好地利用反应放出的热量。(9)  $20\% H_2SO_4 \cdot xSO_3$  中  $SO_3$  的质量占 20%,所以  $SO_3$  中硫元素的质量占  $20\% \times \frac{32}{80} = 8\%$ ,  $H_2SO_4$  的质量占 80%,其中硫酸的质量质占  $80\% \times \frac{32}{98} = 26.1\%$ ,所以发烟硫酸中硫元素约占  $8\% + 26.1\% = 34.1\%$ 。硫酸中硫的质量分数约为 34.1%,则硫酸的质量分数约为  $34.1\% \div \frac{32}{98} = 104.4\%$ 。



- (2) 铅(合理即可) (3) 机械分离法 (4) ①B ②排净装置内的空气 ③冷凝 ④  $C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 2H_2O$  ⑤ 36 ⑥ 没有提供充足的氧气 (5) 节约金属资源(合理即可)

【解析】本题考查材料分类、物理变化、化学方程式的书写与计算等。(1) 铜箔属于金属材料; 固态树脂材料属于有机高分子材料; 玻璃纤维属于无机非金属材料。(2) 废电路板中含有  $Cu$ 、 $Sn$ 、 $Al$ 、 $Fe$ 、 $Pb$  等金属元素,其中  $Sn$ 、 $Al$ 、 $Pb$  等对人体有害。(3) 化学处理法、热处理法都涉及化学变化,机械分离法的过程中没有新物质产生,只涉及物理变化。(4) ①根据图甲数据可知,所给数据中锡的熔点最低,为  $231.9\text{ }^\circ\text{C}$ ,其次为金属铅,为  $327.5\text{ }^\circ\text{C}$ 。所以脱锡预处理的温度应选择在  $231.9 \sim 327.5\text{ }^\circ\text{C}$ 。故选 B。②热解前须在装置内通入 10 min 氮气,其目的是排净装置内的空气,防止空气中的成分对反应造成干扰。③依据流程推测,从热解气

到热解油为气态到液态的过程,操作 A 为冷凝。

④乙烯充分燃烧生成水和二氧化碳,发生此反应的

的化学方程式为  $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。⑤

设 47 kg 苯酚中碳元素的质量为  $x$ 。

$\text{C}_6\text{H}_6\text{O} \sim 6\text{C}$

94          72

47 kg       $x$

$\frac{94}{72} = \frac{47 \text{ kg}}{x}$

$x = 36 \text{ kg}$

所以 47 kg 苯酚理论上最多可合成碳纳米管 36 kg。

⑥焚烧法与热解法的区别在于有无氧气参与,热解法可以抑制二噁英等有害气体的排放,原因是热解法没有提供充足的氧气。(5)废旧电路板含有金属,回收的意义有能够节约金属资源、避免随意丢弃废旧电路板造成环境污染等。

14. (1) A 端液面下降, B 端液面上升 (2)  $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  气体量变化 (3) 1.8 g (4) 1.7 (5) 未出现明显“喷泉”现象 (6) ①活塞回到原位 ②  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$  ③溶液由红色变为无色 有气泡产生

【解析】本题考查实验探究。(1) 氢氧化钠溶于水放热, 可知题图乙装置中大试管内压强增大, 导致 U 形管内出现 A 端液面下降, B 端液面上升现象。(2) 二氧化碳与氢氧化钠会发生反应, 化学方程式为  $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ; 此装置压强变化是由于二氧化碳与氢氧化钠发生反应, 导致气体减少, 即学生设计该实验是依据气体量变化会导致气体压强变化。(3) 解: 设氢氧化钠溶液中溶质的质量为  $x$ 。

$2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

80          44

$x$           0.99 g

$\frac{80}{44} = \frac{0.99 \text{ g}}{x}$

$x = \frac{80 \times 0.99 \text{ g}}{44} = 1.8 \text{ g}$

(4) 根据表中信息可知  $-20^\circ\text{C}$  时氢氧化钠的溶解度为 109 g, 说明此温度下, 100 g 水最多溶解 109 g 氢氧化钠, 由计算可知, 要想让 1.8 g 氢氧化钠完全溶解, 大约需要水的质量为 1.7 g, 再通过水的密度为 1 g/mL, 求出水的体积约为 1.7 mL。

(5) 在该条件下 1 体积水约能溶解 1 体积的二氧化碳, 若将氢氧化钠换成等体积的水, 吸收二氧化碳的体积跟水的体积大约相等, 所以导致瓶内压强变化不大, 因此不会出现明显的“喷泉”现象。

(6) ①当注射器活塞向上拉时, 注射器内部压强小于外界大气压强, 若装置气密性良好, 松手后活塞在大气压强的作用下会被推回原位。②稀盐酸进入装置 2 中与大理石反应, 反应的化学方程式为  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。③根据题中信息, 若想证明氢氧化钠与二氧化碳反应生成了碳酸钠, 需要证明碳酸钠的存在。打开  $\text{K}_4$  和  $\text{K}_5$ , 装置 6 中滴有酚酞的氢氧化钠溶液沿导管上升, 进入装置 4 中, 装置 4 和装置 6 中的压强减小, 均小于大气压; 关闭  $\text{K}_5$  打开  $\text{K}_3$ , 稀盐酸沿导管进入装置 4 中, 稀盐酸会与装置 4 中剩余的氢氧化钠以及反应生成的碳酸钠反应, 由于氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液都显碱性, 因此两者与盐酸完全反应会出现溶液由红色变为无色的现象, 碳酸钠与稀盐酸反应会生成二氧化碳气体, 故还会出现有气泡产生的现象。