

2016 年山东省德州市中考化学试卷

一、选择题 (本题包括 8 个小题, 每小题 2 分, 共 16 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 化学与生产、生活关系密切, 以下说法你认为不正确的是 ()

- A. 利用化学生产化肥和农药, 可以增加粮食的产量
- B. 利用化学合成药物, 可以治疗疾病, 保障人体健康
- C. 塑料、合金纤维、合成橡胶的使用, 对人类 “百利而无一害”
- D. 开发利用氢能源, 可减少化石燃料的使用, 减缓空气的污染

【考点】化学的用途; 防治空气污染的措施; 合成材料的使用及其对人和环境的影响.

【专题】化学与生活.

【分析】A、利用化学可以生产化肥和农药, 使粮食增加产量;

B、利用化学可以合成药物, 保障人体健康;

C、合成材料的使用是有限制的;

D、根据开发和利用新能源可以减少化石燃料的燃烧进行分析判断.

【解答】解: 解: A、利用化学可以生产化肥和农药, 使粮食增加产量, 故 A 正确;

B、利用化学可以合成药物, 保障人体健康, 故 B 正确;

C、合成材料的使用是有限制的, 如聚氯乙烯塑料有毒, 不能用于盛放食品; 不恰当的使用塑料制品会造成白色污染. 故 C 错误;

D、加大开发太阳能、水能、风能、地热能等能源力度, 减少化石燃料的使用, 能减少二氧化硫等有毒气体的排放, 故 D 正确;

故选 C

【点评】明确题意, 了解化学研究的内容, 有利于激发学生学习化学的兴趣, 培养社会责任感, 符合新课程标准三维目标的要求.

【分值】2 分

2. 分类是一种行之有效, 简便易行的科学方法, 下列物质的俗称、化学式、类别三者一致的是 ()

A. 苛性钠 Na_2CO_3 盐 B. 干冰 H_2O 氧化物

C. 生石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 碱 D. 水银 Hg 单质

【考点】化学式的书写及意义; 单质和化合物的判别; 常见的氧化物、酸、碱和盐的判别.

【专题】化学物质的分类思想; 化学用语和质量守恒定律.

【分析】根据常见化学物质的名称、俗称、化学式、所属类别, 进行分析判断即可.

【解答】解: A、氢氧化钠俗称火碱、烧碱、苛性钠, 其化学为 NaOH , 故选项错误.

B、干冰是固态的二氧化碳, 其化学式为 CO_2 , 故选项错误.

C、生石灰的氧化钙的俗称, 其化学式为 CaO , 故选项错误.

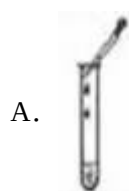
D、水银是金属汞的俗称, 其化学式为 Hg , 是由一种元素组成的纯净物, 属于单质, 故选项正确.

故选: D.

【点评】本题难度不大, 熟练掌握常见化学物质的名称、俗称、化学式是正确解答此类题的关键.

【分值】2 分

3. 规范的实验操作是实验成功的基本保障, 下列实验操作之前的是 ()



滴加液体



取用固体药品



量取一定体积溶液



稀释浓硫酸

【考点】液体药品的取用; 测量容器-量筒; 固体药品的取用; 浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释.

【专题】实验操作型; 化学学习中的实验思想; 常见仪器及化学实验基本操作.

【分析】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、根据固体药品的取用方法进行分析判断.

C、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.

D、根据浓硫酸的稀释方法(酸入水, 沿器壁, 慢慢倒, 不断搅)进行分析判断.

【解答】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、取用固体粉末状药品时, 应用药匙取用, 不能用手接触药品, 瓶塞要倒放, 图中所示操作错误.

C、量筒读数时视线要与量筒内液体的凹液面的最低处保持水平, 图中所示操作正确.

D、稀释浓硫酸时, 要把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中, 同时用玻璃棒不断搅拌, 以使热量及时地扩散; 一定不能把水注入浓硫酸中; 图中所示操作错误.

故选: C.

【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.

【分值】2 分

4. 物质的宏观性质与微观组成(或结构)相互联系是化学特有的思维方式, 下列对物质性质的微观解释不正确的是()

A. 稀有气体的化学性质比较稳定, 是因为它们的原子结构比较稳定

B. 氧化汞、水都能分解得到氧气, 是因为它们得到分子中都含有氧原子

C. 金刚石、石墨的物理性质差异较大, 是因为构成它们的微粒种类不同

D. 氢氧化钾溶液、石灰水都能使石蕊试液变蓝, 是因为它们都含有 OH^-

【考点】利用分子与原子的性质分析和解决问题.

【专题】微观和宏观相互转化思想; 物质的微观构成与物质的宏观组成.

【分析】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; 同种的分子性质相同, 不同种的分子性质不同, 可以简记为: “两小运间, 同同不不”, 结合事实进行分析判断即可.

【解答】解: A、稀有气体的化学性质比较稳定, 是因为它们原子的最外层电子数为 8 (氦为 2 个), 是一种稳定结构, 故选项解释错误.

B、氧化汞、水都能分解得到氧气, 是因为它们得到分子中都含有氧原子, 故选项解释正确.

C、金刚石、石墨的物理性质差异较大, 是因为碳原子的排列方式不同, 故选项解释错误.

D、氢氧化钾溶液、石灰水都能使石蕊试液变蓝, 是因为它们都含有 OH^- , 故选项解释正确.

故选: B.

【点评】本题难度不大, 掌握分子的基本性质 (可以简记为: “两小运同, 同同不不”) 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。

【分值】2 分

5. 归纳总结是学习化学的基本方法, 下面是某同学整理的部分化学知识, 其认为都正确的选项是 ()

A. 物质的性质决定用途	B. 物质的鉴别
① 浓硫酸具有吸水性 常用于干燥气体	① 可用石蕊试液鉴别 CO 和 CO ₂
② CO 具有可燃性 - 常用于炼铁	② 可用肥皂水区分硬水和软水
C. 物质的构成	D. 化学符号的意义
① 分子、原子、离子都可以直接构成物质	① O ₂ : 两个氧原子
② 构成原子的微粒都不带电荷	② O ²⁻ : 一个氧离子带两个单位负电荷

A. A B. B C. C D. D

【考点】浓硫酸的性质及浓硫酸的稀释; 常见气体的检验与除杂方法; 一氧化碳的化学性质; 硬水与软水; 分子、原子、离子、元素与物质之间的关系; 原子的定义与构成; 化学符号及其周围数字的意义。

【专题】物质的性质与用途; 物质的鉴别题; 物质的微观构成与物质的宏观组成; 化学用语和质量守恒定律。

【分析】A、根据浓硫酸和一氧化碳的性质和相应的用途判断。

B、根据一氧化碳、二氧化碳和硬水、软水的不同性质进行鉴别。

C、根据离子是带电的原子进行判断。

D、根据符号的意义进行判断

【解答】解: A、一氧化碳具有还原性, 故可用于冶炼铁, 故 A 错误;

B、二氧化碳能够与水反应生成碳酸, 能使石蕊试液变红, 而一氧化碳不具有此性质; 用肥皂水鉴别硬水和软水, 泡沫丰富的为软水, 故 B 正确;

C、构成物质的微粒有分子、原子和离子, 分子和原子都不带电, 而离子带电, 故 C 错误;

D、O₂ 表示的是一个氧分子由两个氧原子构成, 故 D 错误。

故选 B

【点评】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

【分值】2 分

6. 你认为下列做法正确的是 ()

A. 为灭掉室内大火, 迅速打开门窗降温

- B. 为节约用水, 工业废水直接用于农田灌溉
- C. 为除去铝壶中的水垢, 用盐酸长时间浸泡
- D. 为防止铁锅生锈, 在其表面涂抹一层食用油

【考点】灭火的原理和方法; 水资源的污染与防治; 金属锈蚀的条件及其防护; 酸的化学性质.

【专题】化学与能源; 空气与水; 金属与金属材料; 常见的酸 酸的通性.

【分析】A、根据室内着火要迅速打开门窗通风是错误的, 因为通风后增大了氧气的流通, 火势更大解答;

B、根据工业废水含有有害物质分析;

C、根据金属的化学性质进行分析判断;

D、根据铁与水、氧气充分接触时容易生锈, 使铁制品与氧气和水隔绝可以防止生锈解答.

【解答】解:

A、室内着火要迅速打开门窗通风是错误的, 因为通风后增大了氧气的流通, 火势更大, 符合题意, 故错误;

B、由于工业废水含有有害物质, 不能直接用于浇灌农田, 故错误;

C、用盐酸长时间浸泡铝壶内的水垢, 除去水垢后铝与盐酸接触, 能发生置换反应导致铝壶损坏, 故错误;

D、为了防止铁锅的锈蚀, 可以采用在其表面涂抹一层食用油能使铁与氧气、水分隔绝, 能防止生锈, 故正确.

答案: D

【点评】本考点属于结合课本知识的信息, 也体现了性质决定用途, 用途反映性质的理念. 本题难度不大, 掌握金属的化学性质、防止金属锈蚀的措施等并能灵活运用即可正确解答本题.

【分值】2 分

7. 从反应原理和产物纯度两个角度考虑, 下列制取 FeCl_2 溶液的方案中可行的是 ()

- A. 过量的 Fe 粉与稀盐酸混合后, 过滤
- B. 过量的 Fe_2O_3 与稀盐酸混合后, 过滤
- C. 过量的 Fe 粉和 ZnCl_2 溶液混合后, 过滤
- D. 过量的 CuCl_2 溶液与 Fe 粉混合后, 过滤

【考点】金属的化学性质; 酸的化学性质.

【专题】金属与金属材料.

【分析】A、根据铁和盐酸反应生成氯化亚铁和氢气进行分析;

B、根据氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水进行分析;

C、根据铁不会与氯化锌反应进行分析;

D、根据过量的氯化铜和铁反应后, 得到氯化亚铁和氯化铜的混合物进行分析.

【解答】解: A、铁和盐酸反应生成氯化亚铁和氢气, 故 A 正确;

B、氧化铁和盐酸反应生成氯化铁和水, 故 B 错误;

C、铁不会与氯化锌反应, 故 C 错误;

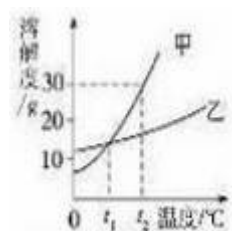
D、过量的氯化铜和铁反应后, 得到氯化亚铁和氯化铜的混合物, 故 D 错误.

故选: A.

【点评】本题考查铁与酸、盐的反应, 考虑金属的活动性、铁与酸反应后生成的是亚铁离子; 对金属氧化物与酸的反应及混合物的分离也有涉及. 掌握铁与酸、盐反应后生成的是亚铁在解决本题中尤为关键.

【分值】2 分

8. 甲、乙两种固体物质的溶解度曲线如图所示. 下列叙述中正确的是 ()



A. 甲物质的溶解度大于乙物质的溶解度

B. $t_1^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙两物质饱和溶液的溶质质量分数一定相等

C. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 将 30g 甲物质放入 70g 水中, 所得饱和溶液的质量为 100g

D. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙两物质的饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 析出晶体质量甲 > 乙

【考点】固体溶解度曲线及其作用; 晶体和结晶的概念与现象; 溶质的质量分数、溶解性和溶解度的关系.

【专题】溶液、浊液与溶解度.

【分析】A、比较物质的溶解度大小, 须确定温度;

B、根据 $t_1^\circ\text{C}$ 时, 饱和溶液的溶质质量分数 = $\frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$ 解答;

C、根据 $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲的溶解度是 30g 分析解答;

D、根据甲、乙的饱和溶液的质量不确定解答.

【解答】解:

A、比较物质的溶解度大小, 须确定温度, 不知温度, 则无法比较, 故错误;

B、 $t_1^\circ\text{C}$ 时, 甲、乙物质的溶解度相等, 饱和溶液的溶质质量分数 $= \frac{\text{溶解度}}{100\text{g} + \text{溶解度}} \times 100\%$. 甲、乙物质

的饱和溶液的溶质质量分数相等, 故正确;

C、 $t_2^\circ\text{C}$ 时, 甲的溶解度是 30g, 100g 水中最多溶解 30g, 30g 甲溶解在 70g 水中形成溶液的质量 $= 21\text{g} + 70\text{g} = 91\text{g}$, 不是 100g 溶液; 故错误;

D、甲、乙的饱和溶液的质量不确定, 所以从 $t_2^\circ\text{C}$ 降到 $t_1^\circ\text{C}$, 析出晶体的质量也不确定, 故错误;
故选: B.

【点评】本题难度不大, 主要考查了溶解度曲线的意义、溶解度、溶质的质量分数的概念及混合物的分离等知识.

【分值】2 分

二、理解与应用 (本大题包括 4 个小题, 共 16 分)

9. 化学用语是国际通用的化学语言, 是学习化学的重要工具, 请用化学用语回答下列问题:

(1) 红磷在空气中燃烧产物的化学式 P_2O_5 ;

(2) 烧碱溶液、食盐溶液中都存在的金属离子 Na^+ ;

(3) 硝酸铵中质量分数最大的元素 O;

(4) 通过化合反应生成水的化学方程式 $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$.

【考点】化学符号及其周围数字的意义; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式.

【专题】化学用语和质量守恒定律.

【分析】(1) 红磷在空气中燃烧产物是五氧化二磷, 写出其化学式即可.

(2) 烧碱溶液、食盐溶液中都存在的金属离子是钠离子, 写出其离子符号即可.

(3) 硝酸铵中氮、氢、氧元素的质量比为 $(14 \times 2) : (1 \times 4) : (16 \times 3) = 7 : 1 : 12$, 硝酸铵中质量分数最大的元素是氧元素, 进行分析解答.

(4) 氢气在氧气中燃烧生成水, 属于化合反应, 写出反应的化学方程式即可.

【解答】解: (1) 红磷在空气中燃烧产物是五氧化二磷, 其化学式为: P_2O_5 .

(2) 烧碱溶液、食盐溶液中都存在的金属离子是钠离子, 其离子符号为: Na^+ .

(3) 硝酸铵中氮、氢、氧元素的质量比为 $(14 \times 2) : (1 \times 4) : (16 \times 3) = 7 : 1 : 12$, 硝酸铵中质量分数最大的元素是氧元素, 其元素符号为: O.

(4) 氢气在氧气中燃烧生成水, 属于化合反应, 反应的化学方程式为: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$.

故答案为: (1) P_2O_5 ; (2) Na^+ ; (3) O ; (4) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2H_2O$.

【点评】本题难度不大, 掌握常见化学用语 (元素符号、化学式、化学方程式、离子符号等) 的书写方法是正确解答此类题的关键.

【分值】4 分

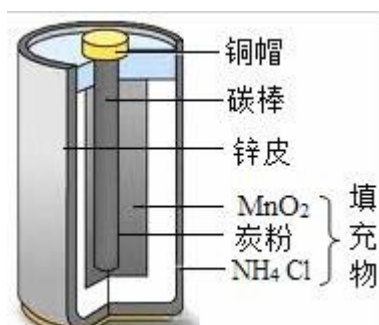
10. 如图是干电池的截面示意图. 废旧电池也是资源, 将其回收利用对保护环境具有重要意义, 请结合图示回答下列问题

(1) 碳棒 (主要成分是石墨) 用作电极, 是利用石墨的 导电 性.

(2) 将电池填充物 (MnO_2 、C 及 NH_4Cl 的混合物) 加水溶解、过滤, 便可得到 NH_4Cl 溶液. NH_4Cl 还可作化肥使用, 属于化肥中的 氮 肥, 其中氮元素的化合价是 -3.

(3) 干电池中含有金属铜和锌. 以下能证明 Cu、Zn 金属活动性强弱的实际组合是 ABC (填序号).

A. 锌、铜和稀硫酸 B. 锌和氯化铜溶液 C. 铜和硫酸锌溶液.



【考点】碳单质的物理性质及用途; 金属活动性顺序及其应用; 常见化肥的种类和作用; 有关元素化合价的计算.

【专题】化学式的计算; 碳单质与含碳化合物的性质与用途; 金属与金属材料; 常见的盐 化学肥料.

【分析】(1) 根据石墨具有优良的导电性进行分析解答.

(2) 根据含有氮元素的化肥是氮肥解答; 根据在化合物中正负化合价代数和为零, 结合氯化铵 (NH_4Cl) 的化学式进行解答即可;

(3) 根据金属活动顺序表中锌、铜的金属活动性强弱去作答, 在金属活动性顺序中, 这两种金属的金属活动性由强到弱的顺序为锌 > 铜.

【解答】解:

(1) 石墨具有优良的导电性, 可用作干电池的电极.

(2) 含有氮元素的化肥是氮肥, 氯化铵 (NH_4Cl) 是一种氮肥, 元素显 +1 价, 氯元素显 -1 价, 设氮元素的化合价是 x , 根据在化合物中正负化合价代数和为零, 可得: $x + (+1) \times 4 + (-1) = 0$, 则 $x = -3$ 价.

(3)

A、在金属活动性顺序中, 由于金属锌在氢前, 铜在氢后, 因此锌可以和稀硫酸溶液反应, 而铜不能和稀硫酸反应, 从而证明了两种金属的活动性顺序: 锌 > 铜, 故正确;

B、锌的活动性比铜强, 验证铜和锌的活动性可以选择氯化铜溶液和锌反应, 在锌的表面有一层红色物质生成, 从而证明了两种金属的活动性顺序: 锌 > 铜, 故正确;

C、锌的活动性比铜强, 验证铜和锌的活动性可以选择铜和硫酸锌溶液, 铜表面无现象, 从而证明了两种金属的活动性顺序: 锌 > 铜, 故正确;

故答案为:

(1) 导电;

(2) 氮; -3;

(3) ABC.

【点评】本题难度不大, 掌握常见碳单质的性质与用途、物质分离的方法、金属活动性顺序应用等即可正确解答本题.

【分值】4 分

11. 化学就在身边, 我们的衣、食、住、行都离不开它, 请利用所学化学知识回答下列问题.

(1) 妈妈买了一件羊毛上衣, 小芳怀疑衣服面料成分是合成纤维, 她采用的鉴别方法是 燃烧闻气味.

(2) 妈妈为小芳准备了米饭、红烧肉、高钙牛奶, 请你从营养均衡的角度考虑, 还应补充的营养素 D (填序号).

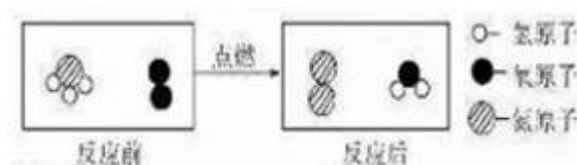
A. 糖类 B. 蛋白质 C. 油脂 D. 维生素

(3) 细心的小芳发现铝制门窗比较耐腐蚀, 主要原因是 铝的表面有一层致密的氧化铝薄膜 (用文字叙述). 小芳还发现新买的家具带有异味, 于是在室内放了几个活性炭包, 达到除去异味的目的, 这是利用了活性炭的 吸附 性.

(4) 近几年, 由于汽车数量急剧增加、工业快速发展等因素, 致使化石燃料大量使用, 对环境的影响也日益凸显. 为此, 人们积极寻找洁净的新能源, 经研究发现氨气燃烧的产物对环境没有污染,

只释放出大量能量, 其反应的微观示意图如图, 该反应的化学方程式为 $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}}$

$6\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2$.



【考点】棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别；金属的化学性质；微粒观点及模型图的应用；碳单质的物理性质及用途；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式；均衡营养与健康。

【专题】化学反应模拟图型；物质的鉴别题；金属与金属材料；化学与生活。

【分析】(1) 羊毛的主要成分是蛋白质，蛋白质燃烧时能产生烧焦羽毛的气味。

(2) 根据人体所需六大营养素的种类、食物来源和合理膳食的原则，结合题中所给的食谱判断所含的营养素以及缺少的营养素，进行分析解答。

(3) 根据金属的化学性质、活性炭具有吸附性，进行分析解答。

(4) 由反应的微观示意图，微观上该反应是氨分子和氧分子反应生成氮分子和水分子，写出反应的化学方程式即可。

【解答】解：(1) 羊毛的主要成分是蛋白质，蛋白质燃烧时能产生烧焦羽毛的气味，合成纤维燃烧产生特殊气味，可采用燃烧闻气味的方法进行鉴别。

(2) 人体需要的六大营养物质：蛋白质、糖类、油脂、维生素、无机盐和水；结合题意，米饭中富含淀粉，淀粉属于糖类；红烧肉、高钙牛奶中含有油脂、蛋白质和无机盐，可知食物中维生素含量较少；故为使营养搭配更加合理，需要补充富含维生素的食物。

(3) 铝制门窗比较耐腐蚀，主要原因是铝在空气中与氧气反应，其表面有一层致密的氧化铝薄膜，从而阻止铝进一步被氧化。

活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素等，可除去新买的家具带有异味。

(4) 由反应的微观示意图，微观上该反应是氨分子和氧分子反应生成氮分子和水分子，反应的化

学方程式为： $4\text{NH}_3 + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 6\text{H}_2\text{O} + 2\text{N}_2$ 。

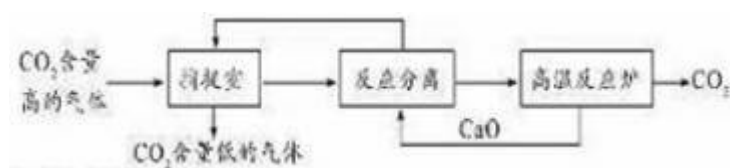
故答案为: (1) 燃烧闻气味; (2) D; (3) 铝的表面有一层致密的氧化铝薄膜; 吸附;



【点评】本题难度不大, 掌握羊毛纤维与化学纤维的鉴别方法、均衡营养、金属的化学性质、活性炭具有吸附性、从微观上认识化学反应等是正确解答本题的关键

【分值】5 分

12. CO_2 是造成温室效应的主要气体, 而工业上却可用 CO_2 来制备甲醛等物质, “碳捕捉技术”是指通过一定的方法, 将工业生产中产生的 CO_2 分离出来并加以利用 - - 如可利用 NaOH 溶液来“捕捉” CO_2 , 其过程如图所示 (部分条件及物质未标出)。



请根据有关信息回答问题:

(1) 用 NaOH 溶液“捕捉” CO_2 的化学方程式是 $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;

(2) “反应分离”环节中, 分离物质所采用的基本操作是 过滤;

(3) 此化学工艺流程中没有涉及到的基本反应类型是 置换反应。

【考点】混合物的分离方法; 过滤的原理、方法及其应用; 碱的化学性质; 反应类型的判定。

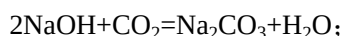
【专题】物质的分离和提纯。

【分析】(1) 根据氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水进行分析;

(2) 根据“反应分离”环节中发生的反应是氧化钙和水反应生成氢氧化钙, 氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠, 分离出碳酸钠和氢氧化钠的方法是过滤进行分析;

(3) 根据反应流程中涉及到的反应类型进行分析。

【解答】解: (1) 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) “反应分离”环节中发生的反应是氧化钙和水反应生成氢氧化钙, 氢氧化钙和碳酸钠反应生成碳酸钙沉淀和氢氧化钠, 分离出碳酸钠和氢氧化钠的方法是过滤;

(3) 氧化钙和水反应的属于化合反应, 碳酸钙高温分解的反应属于分解反应, 碳酸钠和氢氧化钙的反应属于复分解反应, 所以化学工艺流程中没有涉及到的基本反应类型是置换反应。

故答案为: (1) $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;

(2) 过滤;

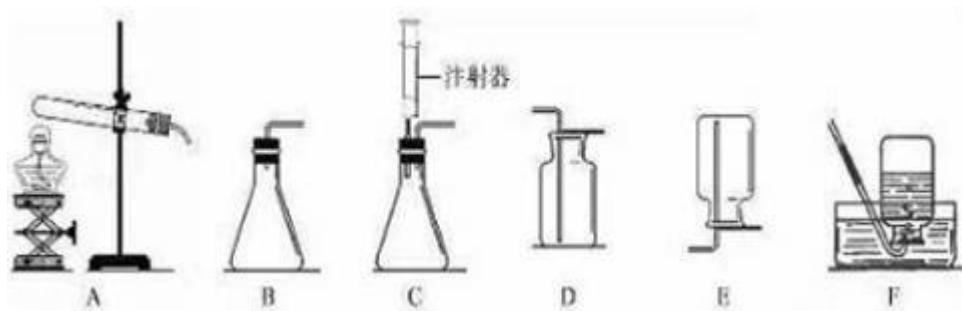
(3) 置换反应.

【点评】在解此类题时, 首先分析题中的反应原理, 然后结合学过的知识和题中的提示进行解答.

【分值】3 分

三、实验与探究 (本大题包括 2 个小题, 共 12 分)

13. 如图是实验室用于气体制备的装置, 请根据图示回答问题:



(1) 实验室用氯酸钾制取氧气应选择的发生装置是 A (填序号, 下同)。

(2) 实验室中能用于过氧化氢溶液制氧气, 且便于随时添加液体药品的发生装置是 C; 要想得到比较纯净的氧气, 需选择的收集装置是 F。

(3) 实验室制取二氧化碳时, 应选择的收集装置是 D, 理由是 二氧化碳的密度比空气大; 判断 CO_2 是否收集满的方法是 二氧化碳的密度比空气大, 将燃着的木条放在集气瓶口, 若木条熄灭证明已经收集满。

【考点】二氧化碳的实验室制法; 氧气的制取装置; 氧气的收集方法; 二氧化碳的检验和验满.

【专题】常见气体的实验室制法、检验、干燥与净化.

【分析】(1) 利用二氧化锰作催化剂加热氯酸钾制氧气是固体加热, 选取发生装置;

(2) 根据要求 - - 便于添加液体药品来选择制取装置, 根据收集方法的优点来分析;

(3) 根据二氧化碳的性质来分析解答.

【解答】解: (1) 利用二氧化锰作催化剂加热氯酸钾制氧气是固体加热, 因此选取发生装置为 A; 故填: A;

(2) C 装置通过注射器可以控制加入的液体药品的量, 也方便添加液体药品; 向上排空气法收集的氧气比较干燥; 排水法收集的氧气比较纯净; 故填: C; F;

(3) 二氧化碳可溶于水且密度比空气大, 所以用向上排空气法. 检验二氧化碳是否收集满的方法是: 用燃着的木条伸到集气瓶口, 观察木条是否熄灭; 故填: D; 二氧化碳的密度比空气大; 二氧化碳的密度比空气大, 将燃着的木条放在集气瓶口, 若木条熄灭证明已经收集满.

【点评】本道题主要考查了实验室制取气体发生装置和收集装置的选择, 发生装置主要取决于反应物的状态和反应条件, 收集装置主要取决于气体的密度、溶性、是否有毒、是否与水反应、是否与空气中的物质反应等.

【分值】6 分

14. 小红同学进行酸碱中和反应的实验 (如图所示). 她向氢氧化钠溶液中滴加一定量稀盐酸后, 想起氢氧化钠溶液中事先没有滴加指示剂, 为了确定盐酸与氢氧化钠的反应程度, 她从烧杯中取了少量溶液于试管中, 并向试管中滴加几滴无色酚酞试液, 震荡, 观察到试管中溶液颜色没有变化. 于是她对烧杯中的溶液进行了以下探究:

(1) 小红认为此时烧杯中的溶液可能有以下三种情况:

① 盐酸与氢氧化钠恰好完全反应; ② 氢氧化钠有剩余; ③ 盐酸过量.

小明同学却断定不可能“氢氧化钠有剩余”, 他的理由是: 观察到试管中溶液颜色没有变化, 说明溶液一定不显碱性, 所以不可能是氢氧化钠有剩余;

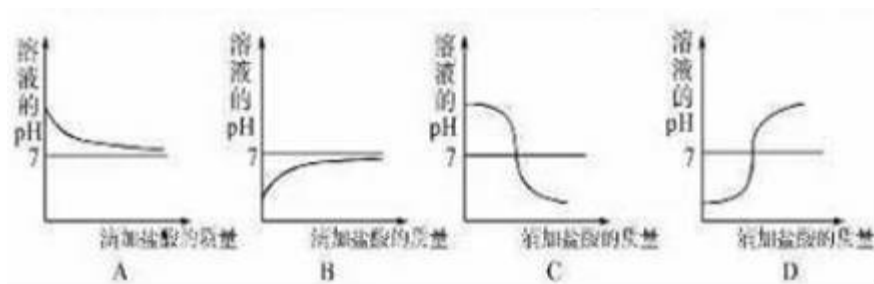
(2) 他们共同设计了一个实验方案, 欲对上述其他两种可能情况进行验证. 请根据相关内容填写如表:

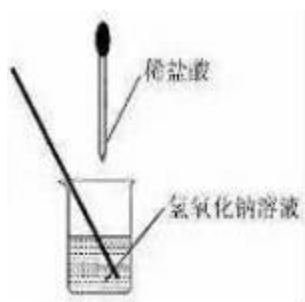
试验方法	可能观察到的现象	结论
将少量锌粒放入试管中, 然后从烧杯中取适量溶液至试管中.	如果 <u>有气泡冒出</u>	则盐酸过量
	如果 <u>没有气体生成</u>	则盐酸与氢氧化钠恰好完全反应
	成 <u>成</u>	反应

(3) 经过讨论, 他们认为利用下列几种物质代替锌粒, 也可以达到验证目的. 你认为其中不正确的是 C (填序号).

A. 生锈的铁钉 B. 碳酸钠粉末 C. 硫酸钠粉末 D. 氢氧化铜

(4) 如图曲线能够表示小红所做试验中溶液 pH 变化趋势的是 C (填序号).





【考点】中和反应及其应用；酸的化学性质；碱的化学性质；溶液的酸碱性 with pH 值的关系；书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【专题】科学探究。

【分析】(1) 根据氢氧化钠溶液显碱性，能使酚酞试液变红色解答；

(2) 根据酸可以和活泼金属反应产生气泡设计实验；

(3) 根据酸的化学性质进行分析解答；

(4) 根据氢氧化钠溶液的 $\text{pH} > 7$ ，向氢氧化钠溶液中滴加一定量稀盐酸后，碱性减弱，盐酸过量，溶液的 $\text{pH} < 7$ 解答。

【解答】解：

(1) 向试管中滴加几滴无色酚酞试液，震荡，观察到试管中溶液颜色没有变化，说明溶液一定不显碱性，所以不可能是氢氧化钠有剩余；

(2) 将少量锌粒放入试管中，然后从烧杯中取适量溶液至试管中。如果有气泡冒出，则盐酸过量；如果没有气体生成，则盐酸与氢氧化钠恰好完全反应；

(3) A、酸能与生锈的铁钉反应；

B、碳酸钠粉末与酸反应产生二氧化碳气体；

C、硫酸钠粉末与酸不反应；

D、氢氧化铜与盐酸反应产生氯化铜和水。

(4) 氢氧化钠溶液的 $\text{pH} > 7$ ，向氢氧化钠溶液中滴加一定量稀盐酸后，碱性减弱，盐酸过量，溶液的 $\text{pH} < 7$ 。

答案：

(1) 观察到试管中溶液颜色没有变化，说明溶液一定不显碱性，所以不可能是氢氧化钠有剩余；

(2)

试验方法	可能观察到的现象	结论
将少量锌粒放入试管中，然后从烧杯中取适量溶液至试管中。	如果有气泡冒出	则盐酸过量
	如果没有气体生成	则盐酸与氢氧化钠恰好完全反应

(3) C;

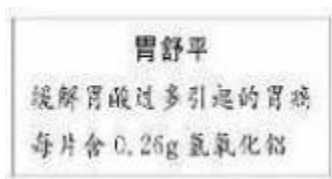
(4) C.

【点评】实验现象是物质之间相互作用的外在表现, 因此要学会设计实验、观察实验、分析实验, 为揭示物质之间相互作用的实质奠定基础

【分值】6 分

四、计算题

15. 胃酸过多的病人, 通常需每天服用含碳酸氢钠的药物 9 片, 能消耗胃酸中的氯化氢 2.19g. 某病人有胃溃疡症状, 这种药物会加剧胃部疼痛. 医生建议改用含氢氧化铝 (其他成分不与胃酸反应) 的胃舒平, 药物标签如图. 请计算中和相同质量的胃酸, 每天需要服用胃舒平多少片?



【考点】根据化学反应方程式的计算.

【专题】有关化学方程式的计算.

【分析】根据氢氧化铝与盐酸反应的方程式, 由盐酸中氯化氢的质量可求出每天需要服用胃舒平的片数.

【解答】解: 设每天需要服用胃舒平的片数是 x



78 109.5

0.26×x 2.19g

$$\frac{78}{109.5} = \frac{0.26\text{g} \times x}{2.19\text{g}} \quad \text{解得: } x=6$$

答: 每天需要服用胃舒平 6 片.

【点评】本题属于根据化学方程式的简单计算, 难度不大, 注意计算的数据要准确.

【分值】6 分