

一、选择题

1、

【考点】生命中的基础有机物

【答案】B

【解析】玉米红薯主要含淀粉，苹果和西红柿主要含维生素，牛油和奶油主要含脂肪，只有B中鲜奶豆浆含蛋白质。

2、

【考点】物理变化和化学变化

【答案】A

【解析】

A. 炭黑制墨涉及粉碎溶解等过程，无化学变化；

B. 粮食酿酒中淀粉分解为葡萄糖，葡萄糖变为酒精，生成了新物质，属于化学变化；

C. 胆矾是 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，从里面炼铜是生成了铜这个新物质的；

D. 燃放烟火过程中有火药的燃烧，也属于化学变化。

3、

【考点】物质的组成和构成

【答案】B

【解析】

A. 核酸分子属于有机化合物，必然含C，题中条件说明含P，故正确；

B. 题中没有条件说明核酸这类分子碳原子数目都相同，且核酸这类分子构成的原子数从几千到几十万不等，可推断碳原子数也肯定有改变；

C. 当由几十万原子构成时的确有可能使其相对分子质量达到几百万；

D. 核酸是一类分子，虽然构成的原子种类差不多，但是由于原子数都可以不一样，所以排列方式也会有区别。

4、

【考点】空气的组成

【答案】C

【解析】空气的主要成分为氮气、氧气、稀有气体、二氧化碳、水蒸气及其他气体。

5、

【考点】原子结构

【答案】D

【解析】

A. 原子结构示意图不会表示出中子数，只有核电荷数也就是质子数和核外电子数，因此图中没有不代表氧原子实际没有中子；

B. 电子层的顺序为从里到外电子层序数变大；

C. 原子结构示意图不能表示原子核和电子实际大小，尽管原子核实际体积很小，但是从图中无法看出；

D. 从图中可知，氧原子最外层电子数为6，要形成稳定结构较容易的方式是得到两个电子。

6、

【考点】化学反应的微观过程

【答案】C

【解析】将该反应翻译成化学语言应为 $\text{N}_2\text{O}_4 + 2\text{N}_2\text{H}_4 = 3\text{N}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$

A. 反应物都为化合物，不属于置换反应；

B. 首先化学反应前后不可能有同一种物质，再者从图中看反应物中也没有 N_2 ；

C.甲分子含两个氮原子核四个氧原子，总共六个原子，正确；

D.丙和丁质量比应为 $6 \times 14 : 4 \times 18 = 84 : 72 = 7 : 6$ 。

7、

【考点】水的净化

【答案】A

【解析】

A.记忆性知识，明矾用于聚沉，做絮凝剂，无误；

B.过滤只能除去不溶性杂质，不可除去可溶性离子；

C.活性炭通过其微观上的小孔吸附可溶性气味和色素分子，因此在使用过程中会越来越满，所以需要定时更换；

D.该净水过程只能得到我们日常使用的自来水，无法得到纯净水，欲得到纯净水只能通过蒸馏。

8、

【考点】常见酸的认识

【答案】C

【解析】

A.硫酸溶于水后解离过程： $H_2SO_4 = 2H^+ + SO_4^{2-}$ ，可看出氢离子与硫酸根的比例是 2:1 因此数目不同；

B.酸的通性中没有与非金属氧化物反应，故错误；

C.可与 CuO 或 $Cu(OH)_2$ 反应生成硫酸铜，故正确；

D.硫酸钙虽然微溶，但反应生成的盐酸仍属于污染物，且无法把硫酸除干净，故错误。

9、

【考点】化学式的相关计算

【答案】C

【解析】

A. $CO(NH_2)_2$ 所含原子团应为 NH_2 ，无需在外面加括号写几个；

B.一个 $CO(NH_2)_2$ 含有一个 C 原子，一个 O 原子，两个 N 原子，四个 H 原子，故 C、O、N、H 的个数比为 1: 1: 2: 4；

C.无误；

D.应用相对原子质量乘以原子个数再比，不能用单个原子质量相比。

10、

【考点】燃料及其应用

【答案】A

【解析】

A.空气中本身就有 CO_2 ，煤燃烧释放出 CO_2 ，不会导致酸雨，大部分煤含 S，燃烧产生 SO_2 才会导致酸雨，错误；

B.石油通过分馏可以得到多种产品，正确；

C.天然气比石油清洁，正确；

D.乙醇中仅含 C、H、O，燃烧过程中 C 最终变成 CO_2 ，H 变成 H_2O ，正确。

11、

【考点】燃烧与灭火

【答案】B

【解析】清理树木制造隔离带属于隔绝可燃物，未隔绝氧气或降低温度。

12.

【考点】空气中氧气含量的实验测定

【答案】D

【解析】

红磷燃烧后，需冷却后打开止水夹，否则会造成结果偏小，故 D 错误。

13

【考点】化学方程式

【答案】C

【解析】

- A. 反应方程式原子不守恒，故 A 错误；
- B. 反应②有碳酸氢钠固体产生，现象有白色沉淀产生，故 B 错误；
- C. 反应②符合复分解反应条件，故 C 正确；
- D. 上述两个反应中的元素都没有化合价变化，故 D 错误。

14

【考点】溶解度曲线

【答案】D

【解析】

- A. 根据溶解度图像分析，升温操作，硝酸钾饱和溶液变为不饱和溶液，溶质质量、溶液质量、溶质质量分数都不变，溶解度变大，故 A 错误；
- B. 根据溶解度图像分析，降温操作，硝酸钾饱和溶液有晶体析出，溶质质量、溶液质量、溶质质量分数、溶解度变小，故 B 错误；
- C. 根据溶解度图像分析，加入硝酸钾固体操作，硝酸钾饱和溶液不溶解硝酸钾，溶质质量、溶液质量、溶质质量分数、溶解度都不变，故 C 错误；
- D. 根据溶解度图像分析，恒温蒸发部分水操作，硝酸钾饱和溶液有晶体析出，溶质质量、溶液质量都变小，溶质质量分数、溶解度都不变，故 D 正确。

15.

【考点】：溶解度与固体溶解实验操作

【答案】：B

【解析】：

- A. 根据题目可知 NaCl 常温下的溶解度约 36g。要溶解 3.6g 的粗盐，只需 10ml 水即可。A 中溶解所加入的水太多，不利于蒸发。故 A 错误。
- B. 过滤操作的要点归纳：“一贴、二低、三靠”，B 正确。
- C. 蒸发结晶时应使用蒸发皿，烧杯加热需垫石棉网，且烧杯不用于蒸发结晶操作。故 C 错误。
- D. 转移应选用 B 答案的过滤操作。D 错误

16.

【考点】：人体的必需微量元素

【答案】：A

【解析】：人体常见的微量元素有铁、锌、硒、碘、氟等，铅有毒，不是人体必需的元素，故答案选 A。

17.

【考点】：金属的性质

【答案】：D

【解析】:

- A.根据金属活动性顺序表,铝的金属性比铁强。A 错误
B.铝是非常活泼的金属,在自然界中以化合物的形式存在。B 错误。
C.锈蚀后的铁除锈后仍有价值。C 错误。
D.在自行车链条上涂油能防止铁与水 and 氧气接触,可以起到防止生锈的作用。D 正确。

18

【考点】: 有机合成材料

【答案】: A

【解析】:

天然橡胶是天然有机材料,正确;
尼龙是合成纤维,有机合成材料,错误;
聚醋酸乙烯酯是有机合成材料,错误;
塑料是有机合成材料,错误;
故选 A。

19

【考点】: 反应与现象

【答案】: D

【解析】:

酸和盐没有生成沉淀、气体、水之一,不反应,错误;
盐和盐没有生成沉淀、气体、水之一,不反应,错误;
金属氧化物不与碱反应,错误;
氧化铁被一氧化碳还原为铁单质,固体由红棕色变黑色,正确;
故选 D。

20

【考点】: 实验现象与结论

【答案】: B

【解析】:

实验中无法比较 Cu 和 Ag 的活动性顺序,错误;
可燃性气体验纯可以用燃烧法,若纯净,声音较小,若不纯,由尖锐爆鸣声,正确
反应生成的是四氧化三铁,不是铁锈,错误;
有水珠只能说明该气体含有氢元素,也可能是甲烷,错误;
故选 B。

二、非选择题

21

【考点】 物质的性质

【答案】

(1) N_3^-

(2) 复分解反应

(3) $2NaN_3 \xrightarrow{\text{加热}} 2Na + 3N_2 \uparrow$

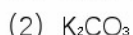
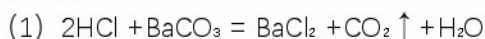
【解析】

- (1) 根据 HN_3 与碱反应生成 NaN_3 ，可知 HN_3 的酸根为 N_3^- ；
- (2) 酸与碱反应属于的基础反应类型为复分解反应；
- (3) 根据题意， NaN_3 有两种元素，故生成的两种单质为 Na 单质与 N_2 单质，故反应方程式： $2\text{NaN}_3 \xrightarrow{\text{加热}} 2\text{Na} + 3\text{N}_2 \uparrow$

22

【考点】成分分析

【答案】



(3) BC

【解析】

根据实验可知，样品溶解后分两份，其中一份滴加酚酞，溶液变红，故样品中至少有碳酸钾和氢氧化钾中的一种；另一份加入过量的氯化钡，有白色沉淀产生，至少存在碳酸钾和硫酸钾中一种，过滤得到固体加盐酸，全部溶解且产生气泡，故样品中一定存在碳酸钾，一定不存在硫酸钾；过滤后得到滤液滴加酚酞不变红，故样品中一定不存在氢氧化钾。



(2) 由上述分析可知，原固体粉末的成分是 K_2CO_3

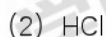
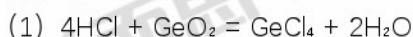
(3)

- A. 碳酸钾溶液与氯化钠溶液中分别滴加氢氧化钠，均无明显现象，不能区分，不选；
- B. 碳酸钾溶液与氯化钠溶液中分别滴加盐酸，碳酸钾溶液有气泡产生，氯化钠无明显现象，能区分，选 B
- C. 碳酸钾溶液与氯化钠溶液中分别滴加酚酞，碳酸钾溶液变红，氯化钠无明显现象，能区分，选 C
- D. 碳酸钾溶液与氯化钠溶液中分别滴加硝酸钠，均无明显现象，不能区分，不选。

23

【考点】工业制备金属单质

【答案】



(3) B

(4) 4 : 73

【解析】

(1) 根据题意， GeO_2 用盐酸溶解得到 GeCl_4 ，故方程式为： $4\text{HCl} + \text{GeO}_2 = \text{GeCl}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ；

(2) 根据方程式书写原子种类数目不变，可知为 HCl ；

(3) 根据题意中将溶液中 GeCl_4 气化可知，利用沸点不同的分离方法为蒸馏，故选 B；

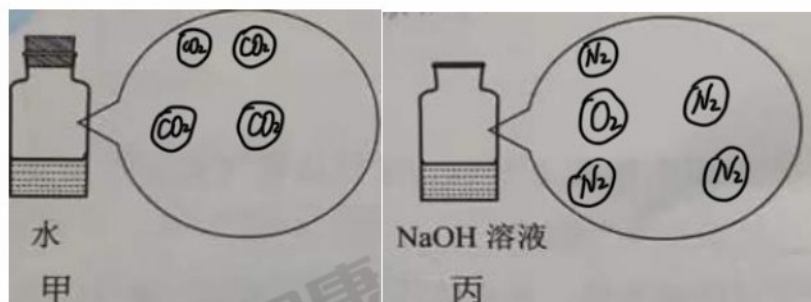
(4) 根据方程式： $2\text{H}_2 + \text{GeO}_2 \xrightarrow{\text{加热}} \text{Ge} + 2\text{H}_2\text{O}$ ，消耗 H_2 和生成 Ge 的质量之比为 4 : 73。

24

【考点】微观粒子

【答案】

- (1) 分子间间隔；
- (2) 变大；变小；
- (3) 氧气的量
- (4) ① $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
② 丙 > 甲 > 乙；



【解析】

- (1) 气态氢气变成液态，状态发生改变，分子间间隔发生变化。
- (2) 根据表格数据可知，相同体积的条件下，温度升高，气体压强增大；相同温度的条件下，体积增大，气体压强减小；
- (3) 根据上述 (2) 的实验可知，气体压强与体积、温度、氧气的量有关；
- (4)

① 依题意得 $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

② 根据上述的三个图可知，甲中水能溶解二氧化碳，瓶内压强变小；乙中氢氧化钠能与二氧化碳反应，消耗更多的二氧化碳，瓶内压强比甲小；丙中氢氧化钠与空气中二氧化碳反应，但敞口，压强没变化，故丙 > 甲 > 乙；

根据上述分析，画图如下：



25.

【考点】：工艺流程，物质变化分析。

【答案】：

(1) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

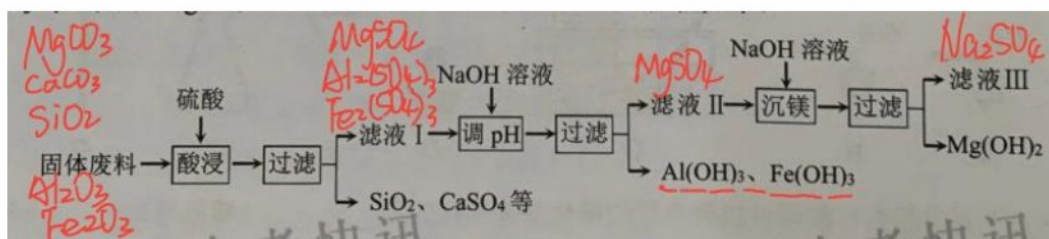
(2) <

(3) Na_2SO_4

(4) 0.435m

(5) 往混合物中加入过量稀盐酸，过滤，再往滤液中加入足量的 Na_2CO_3 ，过滤，得到 BaCO_3 沉淀。

【解析】：



- (1) “酸浸”时加入硫酸，可知 MgCO_3 是与 H_2SO_4 发生反应，故化学方程式为：

$$\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$$
- (2) “酸浸”时加入了硫酸，过滤后的滤渣为 SiO_2 和 CaSO_4 ，没有氢氧化物沉淀，可知调节 pH 前滤液 I 的 pH 呈酸性，故 $\text{pH} < 7$ ；
- (3) 根据流程图分析可知，滤液 III 可回收的主要物质是 Na_2SO_4 ；
- (4) 根据题意可知 MgCO_3 质量分数为 63%，故 MgCO_3 的质量为 63% m ；根据 Mg 参与反应的化学方程式， $\text{MgCO}_3 \sim \text{Mg(OH)}_2$

84	58
63% m	x

列比例式解得 $x = 0.435m$ ；

- (5) BaCO_3 与 SiO_2 都是不溶于水的固体，由流程图可知 SiO_2 不溶于酸， BaCO_3 可与酸发生反应。故向混合物中加入过量稀盐酸，过滤除掉 SiO_2 ，得到 BaCl_2 滤液，网其中加入碳酸钠溶液反应得到碳酸钙沉淀。

26.

【考点】实验操作规范

【答案】(1) 横放 药匙

(2) 量筒应该倾斜 瓶塞应倒放在桌面上

【解析】

- (1) 取粉末状或者小颗粒药品用药匙（或用小纸条折叠成的纸槽）

步骤：一横（试管横放），

二送（把药品放入试管口）

三慢竖（慢慢直立试管，使药品滑入试管底部，以免打破容器）。

- (2) 液体药品用倾倒法取用

步骤：一倒（瓶塞倒放在桌面上，防止沾染瓶塞进而污染试剂）；

二向（标签向手心，防止滴落的液体腐蚀标签）；

三倾斜（试管口或量筒口和试剂瓶口互相倾斜）；

四挨紧（试剂瓶口紧挨试管口）；

五缓慢倾倒液体；

六完毕后残留在瓶口的液体要用试管口轻刮一下

七瓶盖紧瓶塞放回原处

27.

【考点】氧气的实验室制法

【答案】

- (1) 加快反应速率

(2) ① $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CuO}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

② 上 带火星的木条

③黑色固体逐渐溶解，溶液变蓝色

(3) A

【解析】

(1) 化工生产使用催化剂的目的是加快反应速率，节约生产时间；

(2)

①由题意可知氧化铜可催化过氧化氢分解，故装置中的过氧化氢是在氧化铜的催化下分解为水和氧气，化学方程式为 $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{CuO}} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ；

②氧气的密度比空气大，所以收集氧气应使用向上排空气法；验满的方法为将带火星的木条放在集气瓶口，若带火星的木条复燃，说明氧气已收集满。

③反应结束后，试管中剩余水与催化剂氧化铜，弃去上清液后只剩下氧化铜黑色固体，加入过量稀硫酸，氧化铜与稀硫酸发生反应，化学方程式为 $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ，故观察到的现象为：黑色固体逐渐溶解，溶液变蓝色。

(3)

A. 利用太阳光将水分解生产 H_2 ，可以实现光催化制氢。A 正确。

B. 稀有气体 He 是单原子，无法分解产生氢气。B 错误。

C. 铜的金属活动性比镁弱，无法从硫酸镁溶液中置换出镁。C 错误。

D. 一定质量的甲烷完全燃烧放出的热量是一个固定值，催化剂无法改变反应放出热量的变化。

D 错误。

故答案选 A。

28

【考点】溶液配制实验

(1)

①

【答案】3.7；10

【解析】根据稀盐酸的信息，可得 $m_{\text{质}} = m_{\text{液}} \times \text{溶质质量分数} = 1000 \times 0.37\% = 3.7$ ；稀释前后溶质不变，根据浓盐酸的信息，可得 $m_{\text{液}} = m_{\text{质}} / \text{溶质质量分数} = 3.7 / 37\% = 10$ 。

②

【答案】A、D

【解析】根据 $V_{\text{液}} = m_{\text{液}} / \rho = 10 / 1.19 = 8.4$ ，可知应该选用 10ml 的量筒，配套胶头滴管使用。

③

【答案】洁净干燥的玻璃片上

【解析】测量 PH 的规范操作是将 PH 试纸放在洁净干燥的玻璃片上，再进行。

【答案】白色浑浊液先变红，随后红色褪色褪去，溶液变澄清

【解析】氢氧化钙是微溶的碱，其溶液会使酚酞变红，加入盐酸后，发生中和反应，生成氯化钙，溶液显中性，由红色变无色，白色浑浊消失。

(3)

①

【答案】 $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$

【解析】盐酸与铁单质反应生成氯化亚铁与氢气。

②

【答案】D

【解析】其他条件相同，铁粉的反应接触面积比铁片大，因此反应速率快，斜率高；因为铁等质量且完全反应，所以生成的氢气质量相同。

29

【考点】实验设计

(1)

【答案】c

【解析】

非金属氧化物具有化学通性，正确；

氢前金属具有化学通性，正确；

白色固体没有化学通性，错误；

硫酸盐具有化学通性，正确。

故选 c。

(2)

【答案】酸；滴加足量稀盐酸，白色固体溶解，有气泡产生

【解析】碳酸盐可以跟酸反应；滴加足量稀盐酸，白色固体溶解，产生二氧化碳。

(3)

①

【答案】 Na_2CO_3 溶液； $\text{Li}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Li}_2\text{CO}_3 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

【解析】碳酸盐和锂盐发生复分解反应，生成碳酸锂。

②

【答案】 LiOH 溶液； Na_2CO_3 溶液； $2\text{LiOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Li}_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ；一种盐和一种碱反应，生成新盐和新碱，生成物有沉淀。

【解析】碳酸盐和含有锂的碱发生复分解反应，生成碳酸锂。