

2016 年吉林省长春市中考化学试卷

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意: 每题 1 分, 共 10 分)

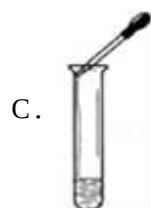
1. 空气的成分中, 约占总体积 78% 的气体是 ()
A. 氮气 B. 氧气 C. 稀有气体 D. 二氧化碳
2. 下列现象中, 一定发生化学变化的是 ()
A. 石蜡熔化 B. 酒精挥发 C. 木条燃烧 D. 水结成冰
3. 下列物质中, 由分子构成的是 ()
A. 硫酸铜 B. 金刚石 C. 水 D. 氢氧化钠
4. 如图所示实验操作中, 正确的是 ()



加热试管中的液体 B.



用橡胶塞塞住试管



向试管中滴加液体 D.



向试管中倾倒液体

5. 下列说法中, 错误的是 ()
A. 氢气、石油都是储量丰富的清洁能源
B. 滥用化肥、农药会造成水体污染
C. 油脂、糖类都是人体所需的营养物质
D. 用灼烧法可区分羊毛和合成纤维

6. 某物质在空气中燃烧的方程式为: $X + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 2H_2O$, 下列说法

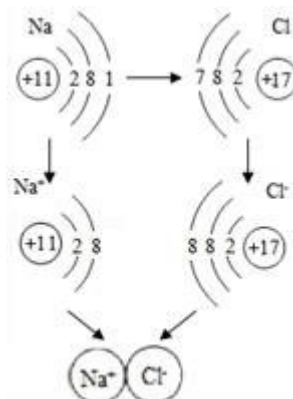
正确的是 ()

- A. X 的化学式是 C_2H_4

- B. 该反应属于置换反应
 C. O_2 中氧元素的化合价为 - 2
 D. CO_2 中碳、氧元素的质量比为 1: 2
7. 下列对有关事实的解释, 错误的是 ()
 A. 酒精需要密封保存 - - 酒精分子在不停运动
 B. 冰水共存物属于纯净物 - - 冰和水都由水分子构成
 C. 过氧化氢分解属于化学变化 - - 过氧化氢分子本身发生变化
 D. 稀盐酸和稀硫酸都能使石蕊溶液变红 - - 两种溶液中都存在酸根离子
8. 下列说法中, 正确的是 ()
 A. 浓盐酸、浓硫酸都易挥发
 B. CH_4 、 C_2H_5OH 都能作燃料
 C. $Al(OH)_3$ 、 $NaOH$ 都能治疗胃酸过多症
 D. CO_2 、 SO_2 都是有毒气体
9. 下列说法中, 错误的是 ()
 A. 加热挥发食盐水时未用玻璃棒搅拌, 会导致局部过热液滴飞溅
 B. 未打磨的铝片放入稀盐酸中, 能立即观察到剧烈反应, 产生大量气泡
 C. 将 CO_2 通入澄清石灰水中, 未见混浊, 可能是 CO_2 中混有 HCl 气体
 D. 将红热的木炭缓慢地插入盛有 O_2 的集气瓶中, 能够充分利用瓶中 O_2 , 有利于实验现象的观察
10. 下列实验能达到相应目的是 ()
 A. 分离 Zn 和 Cu 的固体混合物: 加适量的 $Cu(NO_3)_2$ 溶液, 过滤
 B. 除去 $CaCl_2$ 溶液中少量的 HCl : 加过量 $Ca(OH)_2$ 固体, 过滤
 C. 验证 $BaSO_4$ 中含有 $BaCO_3$: 取样, 加适量稀盐酸, 有气泡产生
 D. 制备 $Cu(OH)_2$: 将 $CuSO_4$ 溶液和适量 $Ba(OH)_2$ 溶液混合, 过滤

二、非选择题 (每空 1 分, 共 40 分)

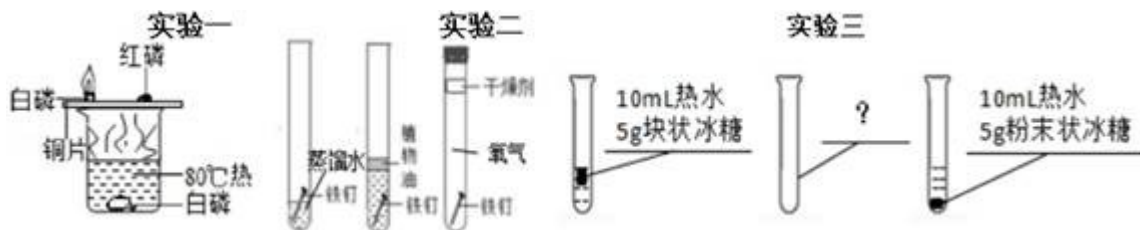
11. 回答下列问题.
 (1) 氧元素的符号是_____;
 (2) 3 个氢原子可表示为_____;
 (3) 生理盐水中溶剂的化学式为_____.
12. 如图是金属钠与氯气反应生成氯化钠的微观示意图, 根据图示回答下列问题.
 (1) 钠原子的最外层电子数为_____;
 (2) 构成氯化钠的粒子是_____;
 (3) 由原子核外电子层数与元素所在周期表中的周期数相同可知, 氯元素在元素周期表中应排在第周期_____.



13. 回答下列与水有关的问题.

- (1) 利用_____的吸附性去除水中的异味;
- (2) 生活中可通过_____方法降低水的硬度;
- (3) 在电解水实验中, _____极产生的气泡能够燃烧.

14. 结合如图所示实验, 回答有关问题.



- (1) 实验一的目的是_____;
- (2) 实验二的结论: 铁生锈是铁与_____共同作用的结果;
- (3) 实验三, 在 B 试管加入_____ (写出一种情况), 即可证明温度和固体颗粒大小都是影响冰糖溶解快慢的因素.

15. 回答下列与含碳物质有关的问题.

- (1) 天然存在的最硬的物质是_____;
- (2) 能将 CO 和 CO_2 鉴别开的溶液是_____;
- (3) K_2CO_3 、 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 都能与_____ (填具体物质) 反应, 生成 CO_2 .

16. 根据如表数据, 回答问题.

温度/ $^{\circ}\text{C}$		0	20	40	60	80	100
溶解度/g	KNO_3	13.3	31.6	63.9	110	169	246
	NaCl	25.7	36.0	36.6	37.3	38.4	39.8

- (1) 20°C 时 KNO_3 的溶解度是_____g;
- (2) 60°C 时, 200gKNO_3 溶液中含溶质 100g , 将该溶液降温至 20°C , 可析出 KNO_3 _____g;
- (3) NaCl 溶液中含有少量 KNO_3 , 提纯 NaCl , 采用的方法是_____ (选填“蒸发结晶”或“降温结晶”).

17. 回答下列与金属有关的问题.

- (1) 铝合金和纯铝, 硬度较大的是_____;

(2) 工业上, 把赤铁矿冶炼成铁的主要反应原理是 $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}}$

$2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, 其中_____发生了还原反应;

(3) 比较 Mn、Pd (钯)、Cu 三种金属的活动性顺序

① 将 Mn 片、Pd 片分别加入到稀盐酸中, Mn 片表面有气泡产生, Pd 片没有变化. 根据上述实验现象, 得出的结论是_____;

② 要确切得出这三种金属的活动性顺序, 还需将 Pd 片加入到_____溶液中, 观察现象.

18. 回答下列与配制溶液有关的问题.

(1) 配置 50g 质量分数为 10% 的 NaCl 溶液, 需 NaCl 固体_____g;

(2) 用上述溶液配制 50g 质量分数为 5% 的 NaCl 溶液, 量取水时仰视读数, 则所配溶液中溶质的质量分数_____5% (选填“大于”、“小于”或“等于”);

(3) 以上两个实验中, 均用到的仪器有烧杯、滴管、量筒和_____.

19. 如图所示是实验室制取气体的常用仪器, 回答下列问题.



(1) 标号为 e 的仪器名称是_____;

(2) 用 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 制取 O_2 , 并用向上排空气法收集.

① 若制取 3.2gO_2 , 理论上至少需要 KMnO_4 _____g;

② 检验 O_2 收集满的方法是_____;

(3) 用大理石和稀盐酸反应制取 CO_2 , 并用排水法收集;

① 该反应的化学方程式为_____;

② 组装制取装置时, 需选择上图中的 a、b、h、i、k、l、m 和_____.

20. 氧化铁是一种重要的化工原料, 利用废铁屑 (其中的杂质不溶于水, 且不与酸发生反应) 制备氧化铁的流程如图所示:

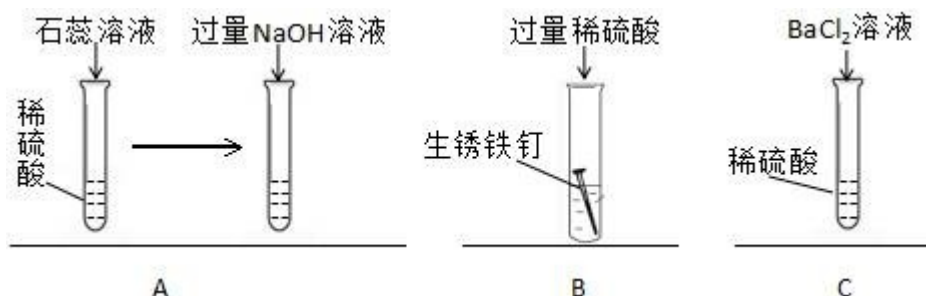


(1) 操作 I、II 的名称是_____;

(2) 向废铁屑中加入的稀硫酸需过量, 其目的是_____;

(3) 高温条件下, FeCO_3 与通入的 O_2 发生反应的化学方程式是_____.

21. 如图所示, 是为了验证稀硫酸化学性质所做的三个实验, 回答下列问题.



- (1) A 实验最终能观察到的现象是_____;
 - (2) B 实验能体现出稀硫酸具有的化学性质是_____;
 - (3) C 实验中发生反应的化学方程式为_____;
 - (4) 将上述实验后所得溶液在烧杯中混合, 观察到烧杯底部有沉淀, 上层为有色溶液, 此时, 利用烧杯中的沉淀, 再选择适当的试剂, 即可证明 C 实验中所加 BaCl_2 溶液过量, 实验的操作及现象是_____.
22. 结合如图所示所示实验, 回答有关问题.



- (1) 有氨味的气体是_____;
- (2) 经检验, 无色溶液 C 中含有 NaCl , 则可推测出 X 溶液为_____溶液;
- (3) 进一步测定可知, 无色溶液 C 的 $\text{pH} > 7$, 向其中加入适量的 Na_2SO_4 溶液, 无现象, 写出无色溶液 C 中所含溶质的所有可能情况_____.

2016 年吉林省长春市中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题 (每小题只有一个选项符合题意: 每题 1 分, 共 10 分)

1. 空气的成分中, 约占总体积 78% 的气体是 ()

A. 氮气 B. 氧气 C. 稀有气体 D. 二氧化碳

【考点】空气的成分及各成分的体积分数.

【分析】根据空气的组成判断, 空气中的成分按体积计算, 大约是: 氮气 78%、氧气 21%、稀有气体 0.94%、二氧化碳 0.03%、其它气体和杂质 0.03%.

【解答】解: 在空气中, 氮气约占空气总体积 78%, 观察选择项, A 正确.
故选 A.

2. 下列现象中, 一定发生化学变化的是 ()

A. 石蜡熔化 B. 酒精挥发 C. 木条燃烧 D. 水结成冰

【考点】化学变化和物理变化的判别.

【分析】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.

【解答】解: A、石蜡熔化过程中只是状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化.

B、酒精挥发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、木条燃烧过程中有新物质二氧化碳生成, 属于化学变化.

D、水结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.

故选 C.

3. 下列物质中, 由分子构成的是 ()

A. 硫酸铜 B. 金刚石 C. 水 D. 氢氧化钠

【考点】物质的构成和含量分析.

【分析】根据金属、大多数固态非金属单质、稀有气体等由原子构成; 有些物质是由分子构成的, 气态的非金属单质和由非金属元素组成的化合物, 如氢气、水等; 有些物质是由离子构成的, 一般是含有金属元素和非金属元素的化合物, 如氯化钠, 进行分析判断即可.

【解答】解: A、硫酸铜是由铜离子和硫酸根离子构成的, 故选项错误.

B、金刚石属于固态非金属单质, 是由碳原子直接构成的, 故选项错误.

C、水是由水分子构成的, 故选项正确.

D、氢氧化钠是由钠离子和氢氧根离子构成的, 故选项错误.

故选: C.

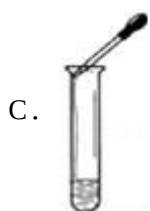
4. 如图所示实验操作中, 正确的是 ()



加热试管中的液体 B.



用橡胶塞塞住试管



向试管中滴加液体 D.



向试管中倾倒液体

【考点】 给试管里的液体加热；液体药品的取用；仪器的装配或连接.

【分析】 A、根据给试管中的液体加热的方法进行分析判断；

B、应左手拿试管，右手拿橡皮塞稍稍用力转动塞入；

C、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管的位置是否伸入到试管内或接触试管壁；

D、根据向试管内倾倒液体时注意事项分析；

【解答】 解：A、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，图中液体超过试管容积的三分之一，图中所示操作错误；

B、应左手拿试管，右手拿橡皮塞稍稍用力转动塞入，故正确；

C、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管的位置是不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，图中操作错误；

D、取下的瓶塞要倒放，往试管内倾倒液体时，试管要略微倾斜，瓶口紧挨着试管口倾倒，避免液体溅出，故操作错误；

故选 B.

5. 下列说法中，错误的是 ()

- A. 氢气、石油都是储量丰富的清洁能源
- B. 滥用化肥、农药会造成水体污染
- C. 油脂、糖类都是人体所需的营养物质
- D. 用灼烧法可区分羊毛和合成纤维

【考点】常见能源的种类、能源的分类；水资源的污染与防治；棉纤维、羊毛纤维和合成纤维的鉴别；生命活动与六大营养素。

【分析】A、石油燃烧后会产生大量二氧化碳以及二氧化硫、粉尘等有害物质，不属于清洁能源；

B、根据水体污染的原因分析；

C、根据油脂、糖类都是人体必需的营养物质进行解答；

D、根据羊毛和合成纤维灼烧的现象分析判断。

【解答】解：A、石油燃烧后会产生大量二氧化碳以及二氧化硫、粉尘等有害物质，不属于清洁能源，故错误；

B、过量使用农药、化肥会造成水体污染，故正确；

C、油脂、糖类都是人体必需的营养物质，故正确；

D、羊毛灼烧有烧焦羽毛的气味，合成纤维灼烧没有烧焦羽毛的气味，故可以使用灼烧法区分羊毛和合成纤维，故正确；

故选 A

6. 某物质在空气中燃烧的化学反应式为： $X + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 2H_2O$ ，下列说法

正确的是（ ）

A. X 的化学式是 C_2H_4

B. 该反应属于置换反应

C. O_2 中氧元素的化合价为 -2

D. CO_2 中碳、氧元素的质量比为 1:2

【考点】质量守恒定律及其应用；有关元素化合价的计算；元素质量比的计算；反应类型的判定。

【分析】A、由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，据此由反应的化学方程式推断反应物 X 的化学式。

B、置换反应是一种单质和一种化合物反应生成另一种单质和另一种化合物的反应。

C、由单质其中元素的化合价为 0 进行分析判断。

D、根据化合物中元素的质量比计算方法分析。

【解答】解：A、根据反应的化学方程式 $X + 3O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2CO_2 + 2H_2O$ ，反应物中氧原

子个数为 6，反应后的生成物中碳、氧、氢原子个数分别为 2、6、4，根据反应前后原子种类、数目不变，则每个 X 分子由 2 个碳原子和 4 个氢原子构成，则物质 X 的化学式为 C_2H_4 ，故选项说法正确。

B、该反应的生成物均为化合物，不属于置换反应，故选项说法错误。

C、 O_2 是单质其中氧元素的化合价为 0；故选项说法错误。

D、 CO_2 中碳、氧元素的质量比为：12:16×2=3:8，故选项说法不正确。

故选：A。

7. 下列对有关事实的解释，错误的是（ ）

A. 酒精需要密封保存 - - 酒精分子在不停运动

B. 冰水共存物属于纯净物 - - 冰和水都由水分子构成

- C. 过氧化氢分解属于化学变化 - - 过氧化氢分子本身发生变化
 D. 稀盐酸和稀硫酸都能使石蕊溶液变红 - - 两种溶液中都存在酸根离子

【考点】利用分子与原子的性质分析和解决问题.

【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, 结合事实进行分析判断.

【解答】解: A、酒精需要密封保存是因为酒精分子在不停运动, 故选项解释正确.
 B、冰水共存物属于纯净物, 是因为冰是固态的水, 冰和水都由水分子构成, 故选项解释正确.

C、过氧化氢分解过程中过氧化氢分子本身发生变化, 有新物质生成, 属于化学变化, 故选项解释正确.

D、稀盐酸和稀硫酸都能使石蕊溶液变红是因为两种溶液中都存在氢离子, 故选项解释错误.

故选: D.

8. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. 浓盐酸、浓硫酸都易挥发
 B. CH_4 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 都能作燃料
 C. $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 NaOH 都能治疗胃酸过多症
 D. CO_2 、 SO_2 都是有毒气体

【考点】酸的物理性质及用途; 二氧化碳的化学性质; 中和反应及其应用; 甲烷、乙醇等常见有机物的性质和用途.

【分析】物质的性质决定物质的用途, 根据已有的物质的性质进行分析解答即可.

【解答】解: A、浓硫酸不具有挥发性, 错误;

B、 CH_4 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 都具有可燃性, 能作燃料, 正确;

C、氢氧化钠具有极强的腐蚀性, 不能用于治疗胃酸过多, 错误;

D、二氧化碳不是有毒的气体, 错误;

故选 B.

9. 下列说法中, 错误的是 ()

- A. 加热挥发食盐水时未用玻璃棒搅拌, 会导致局部过热液滴飞溅
 B. 未打磨的铝片放入稀盐酸中, 能立即观察到剧烈反应, 产生大量气泡
 C. 将 CO_2 通入澄清石灰水中, 未见混浊, 可能是 CO_2 中混有 HCl 气体
 D. 将红热的木炭缓慢地插入盛有 O_2 的集气瓶中, 能够充分利用瓶中 O_2 , 有利于实验现象的观察

【考点】金属的化学性质; 蒸发与蒸馏操作; 常见气体的检验与除杂方法; 碳的化学性质.

【分析】A、根据蒸发的注意事项分析;

B、根据铝的表面有致密的氧化铝薄膜分析;

C、根据制取的二氧化碳气体中常混有氯化氢气体分析;

D、根据木炭在氧气中燃烧的注意事项分析.

【解答】解: A、加热挥发食盐水时未用玻璃棒搅拌, 会导致局部过热液滴飞溅, 故 A 说法正确;

B、由于铝的表面有致密的氧化铝薄膜, 未打磨的铝片放入稀盐酸中, 不能立即观察到剧烈反应, 产生大量气泡, 故 B 说法错误;

C、将 CO_2 通入澄清石灰水中, 未见混浊, 可能是 CO_2 中混有 HCl 气体, 故 C 说法正确;

D、将红热的木炭缓慢地插入盛有 O_2 的集气瓶中, 能够充分利用瓶中 O_2 , 有利于实验现象的观察, 故 D 说法正确.

故选 B.

10. 下列实验能达到相应目的是 ()

- A. 分离 Zn 和 Cu 的固体混合物: 加适量的 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液, 过滤
- B. 除去 CaCl_2 溶液中少量的 HCl : 加过量 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 固体, 过滤
- C. 验证 BaSO_4 中含有 BaCO_3 : 取样, 加适量稀盐酸, 有气泡产生
- D. 制备 $\text{Cu}(\text{OH})_2$: 将 CuSO_4 溶液和适量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液混合, 过滤

【考点】化学实验方案设计与评价; 金属的化学性质; 酸的化学性质; 盐的化学性质.

- 【分析】A、根据锌和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜进行分析;
- B、根据氢氧化钙和盐酸反应生成氯化钙和水进行分析;
- C、根据碳酸钡会与盐酸反应生成氯化钡、水和二氧化碳进行分析;
- D、根据硫酸铜和氢氧化钡反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化铜沉淀进行分析.

【解答】解: A、锌和硝酸铜反应生成硝酸锌和铜, 过滤只会得到铜, 不会得到锌, 故 A 错误;

B、氢氧化钙和盐酸反应生成氯化钙和水, 过量的氢氧化钙对于氯化钙也是杂质, 故 B 错误;

C、碳酸钡会与盐酸反应生成氯化钡、水和二氧化碳, 可以加适量稀盐酸检验 BaSO_4 中含有 BaCO_3 , 故 C 正确;

D、硫酸铜和氢氧化钡反应生成硫酸钡沉淀和氢氧化铜沉淀, 所以不能制备氢氧化铜, 故 D 错误.

故选: C.

二、非选择题 (每空 1 分, 共 40 分)

11. 回答下列问题.

- (1) 氧元素的符号是 O;
- (2) 3 个氢原子可表示为 3H;
- (3) 生理盐水中溶剂的化学式为 H_2O .

【考点】化学符号及其周围数字的意义.

【分析】(1) 书写元素符号时应注意: ①有一个字母表示的元素符号要大写; ②由两个字母表示的元素符号, 第一个字母大写, 第二个字母小写.

(2) 原子的表示方法, 用元素符号来表示一个原子, 表示多个该原子, 就在其元素符号前加上相应的数字.

(3) 生理盐水中溶剂是水, 写出其化学式即可.

【解答】解: (1) 氧元素的符号是 O.

(2) 由原子的表示方法, 用元素符号来表示一个原子, 表示多个该原子, 就在其元素符号前加上相应的数字, 故 3 个氢原子表示为: 3H .

(3) 生理盐水中溶剂是水, 其化学式为: H_2O .

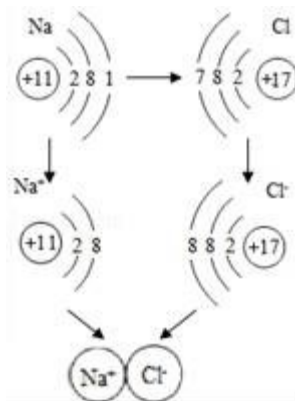
故答案为: (1) O; (2) 3H; (3) H₂O.

12. 如图是金属钠与氯气反应生成氯化钠的微观示意图, 根据图示回答下列问题.

(1) 钠原子的最外层电子数为 1;

(2) 构成氯化钠的粒子是 钠离子和氯离子;

(3) 由原子核外电子层数与元素所在周期表中的周期数相同可知, 氯元素在元素周期表中应排在第周期 三.



【考点】原子和离子的相互转化; 原子结构示意图与离子结构示意图.

【分析】(1) 根据钠的原子结构示意图分析解答;

(2) 氯化钠是由钠离子和氯离子构成的;

(3) 根据在元素周期表中周期数等于电子层数;

【解答】解: (1) 由钠的原子结构示意图可知, 钠原子的最外层电子数为 1;

(2) 构成氯化钠的粒子是钠离子和氯离子;

(3) 在元素周期表中周期数等于电子层数, 氯元素在元素周期表中应排在第三周期;

答案: (1) 1;

(2) 钠离子和氯离子;

(3) 三.

13. 回答下列与水有关的问题.

(1) 利用 活性炭 的吸附性去除水中的异味;

(2) 生活中可通过 煮沸 方法降低水的硬度;

(3) 在电解水实验中, 负 极产生的气泡能够燃烧.

【考点】硬水与软水; 电解水实验; 碳单质的物理性质及用途.

【分析】(1) 根据活性炭具有吸附性分析;

(2) 根据硬水软化法分析;

(3) 根据电解水的现象分析.

【解答】解: (1) 活性炭具有吸附性, 在水的净化过程中, 常利用活性炭的吸附性除去异味和有色物质;

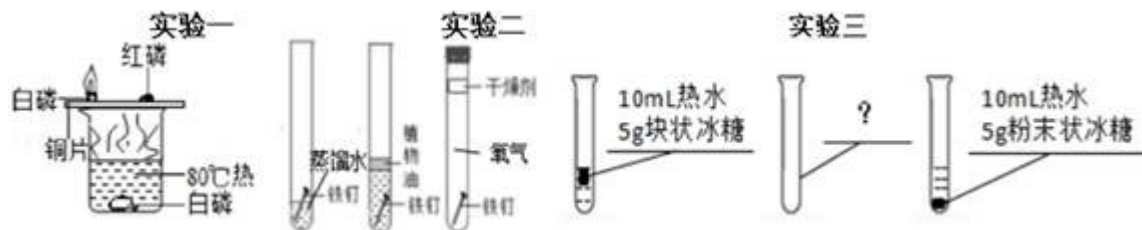
(2) 日常生活中, 常利用煮沸的方法使硬水软化;

(3) 电解水时, “正氧负氢, 氢二氧一”, 与电源的负极相连的玻璃管中产生的气体是氢气, 能够燃烧; 故答案为: (1) 活性炭;

(2) 煮沸;

(3) 负.

14. 结合如图所示实验, 回答有关问题.



(1) 实验一的目的是探究物质燃烧的条件;

(2) 实验二的结论: 铁生锈是铁与氧气、水蒸气共同作用的结果;

(3) 实验三, 在 B 试管加入10mL 冷水和 5g 块状冰糖 (写出一种情况), 即可证明温度和固体颗粒大小都是影响冰糖溶解快慢的因素.

【考点】 燃烧与燃烧的条件; 物质的溶解性及影响溶解性的因素; 金属锈蚀的条件及其防护.

【分析】 (1) 根据图示分析实验一的目的;

(2) 根据实验二中的观察记录知该实验是探究铁生锈的条件: 铁生锈与水和氧气有关;

(3) 根据影响固体在水中的溶解的因素进行分析解答, 温度高、颗粒小, 则溶解的快, 依据控制变量法的具体操作进行分析.

【解答】 解:

(1) 图示分析实验一的目的探究物质燃烧的条件;

(2) 通过对比①②两个试管的现象说明铁生锈必需有氧气参加, 通过对比①③两个试管中现象, 说明铁生锈必须有水参加. 从而得出结论: 铁的锈蚀是铁与空气中的氧气、水蒸气共同作用的结果.

(3) 要证明物质溶解的快慢与固体颗粒大小有关, 进行对比, 在 B 试管加入中需加入 10mL 冷水和 5g 块状冰糖.

答案:

(1) 探究物质燃烧的条件;

(2) 氧气、水蒸气;

(3) 10mL 冷水和 5g 块状冰糖.

15. 回答下列与含碳物质有关的问题.

(1) 天然存在的最硬的物质是金刚石;

(2) 能将 CO 和 CO₂ 鉴别开的溶液是澄清的石灰水;

(3) K₂CO₃、Na₂CO₃、NaHCO₃ 都能与稀盐酸或稀硫酸 (填具体物质) 反应, 生成 CO₂.

【考点】 盐的化学性质; 常见气体的检验与除杂方法; 碳单质的物理性质及用途.

【分析】 根据已有的物质的性质进行分析解答, 一氧化碳不能和石灰水反应, 二氧化碳能使石灰水变浑浊. 含有碳酸根的物质能与酸反应产生二氧化碳气体.

【解答】 解: (1) 天然存在的硬度最大的物质是金刚石, 故填: 金刚石;

(2) 二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊, CO 不能, 可以鉴别, 故填: 澄清的石灰水;

(3) K₂CO₃、Na₂CO₃、NaHCO₃ 含有碳酸根都能与酸反应产生二氧化碳气体; 故填: 稀盐酸或稀硫酸.

16. 根据如表数据, 回答问题.

温度/°C		0	20	40	60	80	100
溶解度/g	KNO ₃	13.3	31.6	63.9	110	169	246
	NaCl	25.7	36.0	36.6	37.3	38.4	39.8

(1) 20°C 时 KNO₃ 的溶解度是 31.6 g;

(2) 60°C 时, 200gKNO₃ 溶液中含溶质 100g, 将该溶液降温至 20°C, 可析出 KNO₃ 68.4 g;

(3) NaCl 溶液中含有少量 KNO₃, 提纯 NaCl, 采用的方法是 降温结晶 (选填“蒸发结晶”或“降温结晶”).

【考点】固体溶解度的概念; 结晶的原理、方法及其应用; 晶体和结晶的概念与现象.

【分析】(1) 由氯化钠和硝酸钾在不同温度时的溶解度表, 查出 20°C 时, 硝酸钾的溶解度即可.

(2) 由 20°C 时硝酸钾的溶解度为 31.6g, 判断 60°C 时 200gKNO₃ 溶液中含溶质 100g, 将该溶液降温至 20°C, 可析出 KNO₃ 质量.

(3) 冷却热饱和溶液结晶 (降温结晶) 一般适用于溶解度随温度变化较大的物质, 如硝酸钾; 蒸发溶剂结晶一般适用于溶解度随温度变化不大的物质, 如氯化钠.

【解答】解: (1) 由氯化钠和硝酸钾在不同温度时的溶解度表, 20°C 时, 硝酸钾的溶解度为 31.6g.

(2) 60°C 时 200gKNO₃ 溶液中含溶质 100g, 即溶剂的质量为 100g, 将该溶液降温至 20°C, 20°C 时硝酸钾的溶解度为 31.6g, 即 100g 水中最多溶解 31.6g 硝酸钾, 所以析出 KNO₃ 质量为 100g - 31.6g = 68.4g.

(3) 硝酸钾的溶解度受温度的影响变化较大, 欲从饱和的硝酸钾溶液中获得硝酸钾晶体, 应采取降温结晶的方法.

故答案为: (1) 31.6; (2) 68.4; (3) 降温结晶.

17. 回答下列与金属有关的问题.

(1) 铝合金和纯铝, 硬度较大的是 铝合金;

(2) 工业上, 把赤铁矿冶炼成铁的主要反应原理是 $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}}$

$2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, 其中 Fe₂O₃ 发生了还原反应;

(3) 比较 Mn、Pd (钯)、Cu 三种金属的活动性顺序

① 将 Mn 片、Pd 片分别加入到稀盐酸中, Mn 片表面有气泡产生, Pd 片没有变化. 根据上述实验现象, 得出的结论是 Mn 的活泼性比 Pd 强;

② 要确切得出这三种金属的活动性顺序, 还需将 Pd 片加入到 硫酸铜 溶液中, 观察现象.

【考点】合金与合金的性质; 金属活动性顺序及其应用; 还原反应.

【分析】(1) 根据合金的特点分析;

(2) 根据氧化还原反应的实质进行分析;

(3) 根据金属活动顺序表中 Mn、Pd (钯)、Cu 的金属活动性强弱去分析解答.

【解答】解: (1) 一般说来合金的硬度一般比各成分金属大, 合金的熔点一般低于组成它的成分金属的熔点. 故填: 铝合金;

(2) 根据高炉炼铁的原理: $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 可知, 在此反应中一氧

化碳得氧发生了氧化反应, 是还原剂; Fe_2O_3 失氧发生了还原反应, 是氧化剂; 故填: Fe_2O_3

(3) ①将 Mn 片、Pd 片分别加入到稀盐酸中, Mn 片表面有气泡产生, 片没有变化, 说明 Mn 的活泼性比 Pd 强. ②要确切得出这三种金属的活动性顺序, 还需将 Pd 片加入到铜盐中, 如硫酸铜溶液中, 观察 Pd 片表面是否有红色的金属铜出现, 如有, 说明 Pd 的活泼性比铜强, 没有, 则说明 Pd 的活泼性不如铜;

故答案为: ① Mn 的活泼性比 Pd 强; ② 硫酸铜;

18. 回答下列与配制溶液有关的问题.

(1) 配置 50g 质量分数为 10% 的 NaCl 溶液, 需 NaCl 固体 5 g;

(2) 用上述溶液配制 50g 质量分数为 5% 的 NaCl 溶液, 量取水时仰视读数, 则所配溶液中溶质的质量分数 小于 5% (选填“大于”、“小于”或“等于”);

(3) 以上两个实验中, 均用到的仪器有烧杯、滴管、量筒和 玻璃棒.

【考点】一定溶质质量分数的溶液的配制.

【分析】(1) 溶质的质量 = 溶液的质量 × 溶质的质量分数;

(2) 量取液体仰视刻度, 读数偏小, 实际量取的水偏大, 则溶质的质量分数偏小;

(3) 根据配制溶液所用仪器分析解答.

【解答】解: (1) 配置 50g 质量分数为 10% 的 NaCl 溶液, 需 NaCl 固体 $50\text{g} \times 10\% = 5\text{g}$;

(2) 用上述溶液配制 50g 质量分数为 5% 的 NaCl 溶液, 量取水时仰视读数, 则量筒的读数偏小, 实际水体积偏大, 所配制溶液中溶质的质量分数偏小;

(3) 配置 50g 质量分数为 10% 的 NaCl 溶液需要的仪器有天平、量筒、滴管、烧杯、玻璃棒; 用 10% 的溶液配制 50g 质量分数为 5% 的 NaCl 溶液, 需要加入水, 需要的仪器有量筒、滴管、烧杯、玻璃棒, 故以上两个实验中, 均用到的仪器还有玻璃棒; 故答案为: (1) 5; (2) 小于; (3) 玻璃棒.

19. 如图所示是实验室制取气体的常用仪器, 回答下列问题.



(1) 标号为 e 的仪器名称是 试管;

(2) 用 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 制取 O_2 , 并用向上排空气法收集.

① 若制取 3.2g O_2 , 理论上至少需要 KMnO_4 31.6 g;

② 检验 O_2 收集满的方法是 将一根带火星的木条平放在集气瓶口, 若木条复燃, 证明收集满了;

(3) 用大理石和稀盐酸反应制取 CO_2 , 并用排水法收集;

① 该反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$;

② 组装制取装置时, 需选择上图中的 a、b、h、i、k、l、m 和 c。

【考点】二氧化碳的实验室制法; 氧气的检验和验满; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式; 根据化学反应方程式的计算。

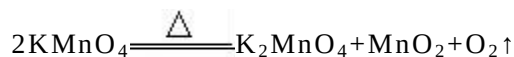
【分析】(1) 熟记仪器的名称;

(2) 根据氧气的质量利用化学方程式进行计算即可; 根据氧气的性质来确定验满方法;

(3) 根据实验室制取二氧化碳的原理以及装置来分析。

【解答】解: (1) 标号为 e 的仪器是试管; 故填: 试管;

(2) ① 设生成 3.2g 氧气需要 KMnO_4 的质量为 x



$$\begin{array}{rcl} 316 & & 32 \\ x & & 3.2\text{g} \end{array}$$

$$\frac{316}{32} = \frac{x}{3.2\text{g}}$$

$$x = 31.6\text{g}$$

故填: 31.6;

② 用排空气法收集 O_2 时, 检验 O_2 是否收集满的方法是将一根带火星的木条平放在集气瓶口, 若木条复燃, 证明收集满了。

故填: 将一根带火星的木条平放在集气瓶口, 若木条复燃, 证明收集满了;

(3) ① 大理石的主要成分是碳酸钙, 与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳; 故填: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$;

② 制取二氧化碳的药品是固体与液体在常温下反应, 且二氧化碳不燃烧也不支持燃烧, 所以用向上排空气法来收集; 故选择 a、b、h、i、k、l、m 和 c 来组装整套仪器; 故填: c。

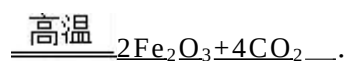
20. 氧化铁是一种重要的化工原料, 利用废铁屑 (其中的杂质不溶于水, 且不与酸发生反应) 制备氧化铁的流程如图所示:



(1) 操作 I、II 的名称是 过滤;

(2) 向废铁屑中加入的稀硫酸需过量, 其目的是 充分利用废铁屑, 使其与稀硫酸充分反应;

(3) 高温条件下, FeCO_3 与通入的 O_2 发生反应的化学方程式是 $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2$



【考点】物质的相互转化和制备; 过滤的原理、方法及其应用; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【分析】(1) 根据分离混合物的方法来分析;

(2) 根据氧化铁与硫酸反应来分析;

(3) 根据题干信息结合流程图来分析。

【解答】解: (1) 操作 I、II 分离开了滤渣和滤液, 所以是过滤操作; 故填: 过滤;

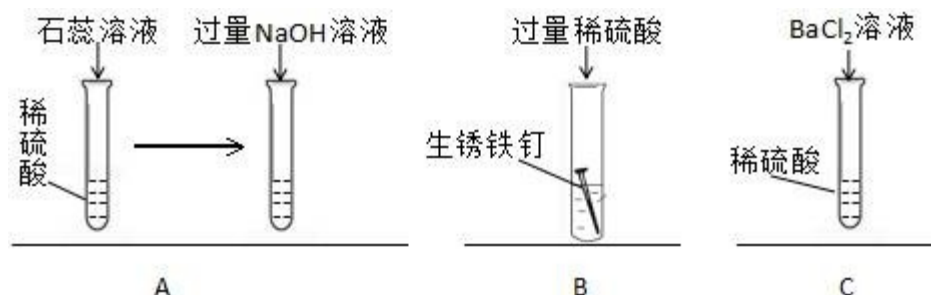
(2) 向废铁屑中加入的稀硫酸需过量, 其目的是充分利用废铁屑, 使其与稀硫酸充分反应; 故填: 充分利用废铁屑, 使其与稀硫酸充分反应;

(3) 此过程是制备氧化铁, 因此最后的产品是氧化铁, 该反应是由碳酸亚铁与氧

气在高温的条件下反应生成氧化铁和二氧化碳; 故填: $4\text{FeCO}_3 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{高温}}$

$2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{CO}_2$ 。

21. 如图所示, 是为了验证稀硫酸化学性质所做的三个实验, 回答下列问题。



(1) A 实验最终能观察到的现象是 溶液变蓝;

(2) B 实验能体现出稀硫酸具有的化学性质是 能与金属氧化物和金属反应;

(3) C 实验中发生反应的化学方程式为 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$;

(4) 将上述实验后所得溶液在烧杯中混合, 观察到烧杯底部有沉淀, 上层为有色溶液, 此时, 利用烧杯中的沉淀, 再选择适当的试剂, 即可证明 C 实验中所加 BaCl_2 溶液过量, 实验的操作及现象是 与 C 混合后, 沉淀的质量增加, 则证明实验中所加 BaCl_2 溶液过量。

【考点】酸的化学性质; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【分析】(1) 根据指示剂的变色情况分析;

(2) 根据酸的通性分析;

(3) 氯化钡与硫酸反应生成硫酸钡沉淀和氯化氢;

(4) 如果沉淀的质量继续增加, 则证明实验中所加 BaCl_2 溶液过量

【解答】解: (1) 氢氧化钠过量, 溶液呈碱性, 石蕊显蓝色;

(2) 铁锈的主要成分是氧化铁, 是金属氧化物, 与硫酸反应生成硫酸铁和水, 被硫酸反应完后, 里面的铁继续与硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气;

(3) 氯化钡与硫酸反应生成硫酸钡沉淀和氯化氢, 化学方程式为:

$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$;

(4) AB 试验中的产物中均含有硫酸根, 若与 C 混合后, 沉淀的质量增加, 则证明实验中所加 BaCl_2 溶液过量

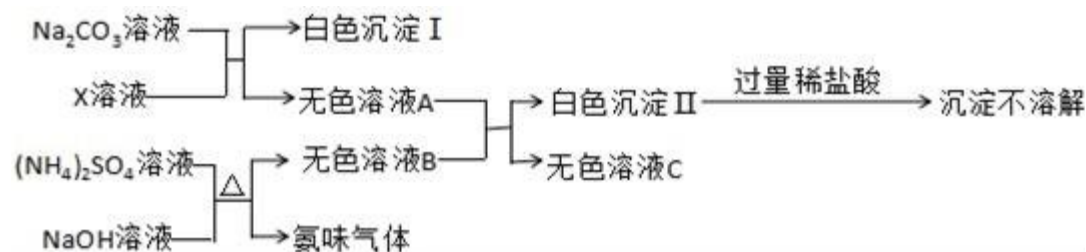
故答案为: (1) 溶液变蓝;

(2) 能与金属氧化物和金属反应;

(3) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$;

(4) 与 C 混合后, 沉淀的质量增加, 则证明实验中所加 BaCl_2 溶液过量

22. 结合如图所示实验, 回答有关问题.



(1) 有氨味的气体是 氨气;

(2) 经检验, 无色溶液 C 中含有 NaCl, 则可推测出 X 溶液为 BaCl₂ 溶液;

(3) 进一步测定可知, 无色溶液 C 的 pH > 7, 向其中加入适量的 Na₂SO₄ 溶液, 无现象, 写出无色溶液 C 中所含溶质的所有可能情况 NaOH、NaCl 或 NaOH、NaCl、Na₂SO₄.

【考点】物质的鉴别、推断; 溶液的酸碱性 with pH 值的关系; 盐的化学性质.

【分析】根据硫酸铵和氢氧化钠反应生成硫酸钠、水和氨气, 所以 B 是硫酸钠, 氨味气体是氨气, 碳酸钠和 X 反应会生成白色沉淀和无色溶液 A, 所以 X 中含有钙离子或钡离子, A 和硫酸钠反应生成不溶于酸的沉淀, 所以 X 是钡的盐溶液, 然后进行验证即可.

【解答】解: 硫酸铵和氢氧化钠反应生成硫酸钠、水和氨气, 所以 B 是硫酸钠, 氨味气体是氨气, 碳酸钠和 X 反应会生成白色沉淀和无色溶液 A, 所以 X 中含有钙离子或钡离子, A 和硫酸钠反应生成不溶于酸的沉淀, 所以 X 是钡的盐溶液, 经过验证, 推导正确, 所以

(1) 有氨味的气体是氨气;

(2) 经检验, 无色溶液 C 中含有 NaCl, 则可推测出 X 溶液为 BaCl₂ 溶液;

(3) 进一步测定可知, 无色溶液 C 的 pH > 7, 说明含有氢氧化钠, 向其中加入适量的 Na₂SO₄ 溶液, 无现象, 说明氯化钡完全反应, 氯化钡和硫酸钠反应会生成氯化钠, 无色溶液 C 中所含溶质的所有可能情况是: NaOH、NaCl 或 NaOH、NaCl、Na₂SO₄.

故答案为: (1) 氨气;

(2) BaCl₂;

(3) NaOH、NaCl 或 NaOH、NaCl、Na₂SO₄.

2016 年 7 月 5 日