

2016 年四川省宜宾市中考化学试卷

一、选择题 (本题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分。每小题只有一个选项符合题意)

1. 化学与生活息息相关, 下列说法正确的是 ()

- A. 人体缺钙会产生龋齿
 B. 超市里所有食品都不含食品添加剂
 C. 生活中常用的塑料、纤维、合金都是有机合成材料
 D. 为减少“白色污染”, 可用降解塑料代替传统塑料

2. 下列过程中不涉及化学变化的是 ()

- A. 煮熟鸡蛋 B. 用干冰进行人工降雨
 C. 燃放鞭炮 D. 用小苏打发酵面粉

3. 下列选项中物质的俗名、化学式及其类别均正确的是 ()

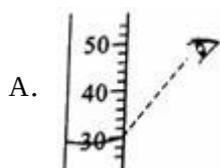
	俗名	化学式	类别
A	消石灰	CaO	氧化物
B	纯碱	Na ₂ CO ₃	碱
C	酒精	C ₂ H ₆ O	有机物
D	水银	Ag	单质

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

4. 下列叙述正确的是 ()

- A. 纯净物只含一种元素
 B. 凡是有氧元素参与的反应就是氧化反应
 C. 任何饱和溶液升高温度均能变为不饱和溶液
 D. 催化剂在化学反应前后质量和化学性质都不会改变

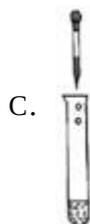
5. 实验是学习和研究化学的基本方法。下列实验基本操作不正确的是 ()



读取液体体积

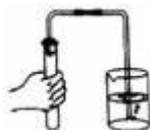


闻药品的气味



向试管中滴加液体

D.



检查装置的气密性

6. 下列说法正确的是 ()

- A. 相对原子质量就是原子的实际质量
- B. 湿衣服在阳光下比阴凉处干得快, 原因是水分子受热后运动速率加快
- C. 气体比液体容易被压缩, 原因是物质的气态分子小而液态分子大
- D. 过氧化氢分子能分解成水分子和氧分子, 说明分子是化学变化中的最小微粒

7. 下列化学方程式及反应类型均正确的是 ()

	化学方程式	反应类型
A	$\text{CO} + \text{O}_2 = \text{C O}_2$	化合反应
B	$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + 2\text{O}_2 \uparrow$	分解反应
C	$2\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$	置换反应
D	$\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{BaSO}_4 \downarrow$	复分解反应

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

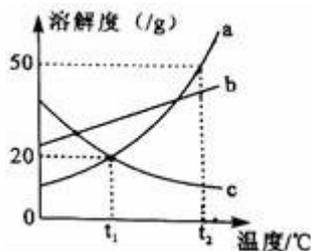
8. 下列事例, 用化学知识解释正确的是 ()

- A. 用食醋清除水垢, 是利用了食醋的酸性
- B. 在空气中铝比铁耐腐蚀, 是因为铝不与空气中氧气反应
- C. 家用净水器内部含大量的活性炭, 是利用了活性炭的杀菌作用
- D. 把可燃物粉碎后燃烧效率更高, 是因为粉碎后降低了可燃物的着火点

9. 下列方法不能达到实验目的是 ()

- A. 用海水晒盐的方法获得粗盐
- B. 用带火星的木条区别氧气和空气
- C. 用溶解、过滤、蒸发结晶的方法除去氯化钠中混有的木炭粉
- D. 向未知溶液中滴加澄清石灰水, 检验未知液是否含有 CO_3^{2-}

10. 如图是 a、b、c 三种物质的溶解度曲线, 下列说法正确的是 ()



- A. 随温度升高, a、b、c 三种物质的溶解度均增大
- B. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 把 50g a 放入 50g 水中, 可得到 100g a 的饱和溶液
- C. 将 $t_2^\circ\text{C}$ 时等质量的 a、b 饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 析出晶体的质量 a 大于 b
- D. $t_1^\circ\text{C}$ 时, a、c 的溶解度相等, 则两溶液的溶质质量分数也相等

二、填空题 (本题共 3 个小题, 共 22 分)

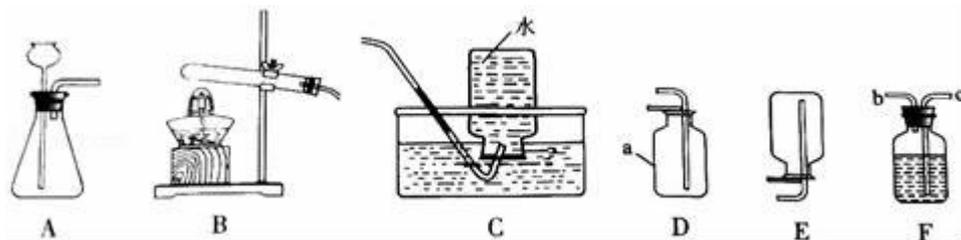
11. 用化学用语填空:

- (1) 最理想的燃料_____;
- (2) 铝土矿中的氧化铝_____;
- (3) 草木灰中的碳酸钾_____;
- (4) 氨水_____;
- (5) 5 个镁离子_____.

12. 医疗上的生理盐水含有 A、B、C、D 四种元素, A、B、C、D 的原子序数依次增大.

- (1) D 元素的名称是_____. C 原子结构示意图为_____.
- (2) A 与 B 可形成原子个数比 1: 1 的分子, 其化学式为_____, 该分子中 B 的化合价是_____.
- (3) A、B、C 形成化合物 X 的名称为_____, 其固体溶于水时要_____ (填“吸热”或“放热”), 在 X 的水溶液中滴加少量 CuSO_4 溶液, 现象是_____.
- (4) A 与 D 形成化合物 Y, Y 与 X 在水溶液中反应的化学方程式为_____.

13. 如图是初中化学中常见仪器装置, 回答下列问题:



- (1) D 中仪器 a 的名称是_____. 实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气, 可选用的发生装置为_____ (选填装置编号, 下同).
 - (2) 用大理石和稀盐酸制取并收集二氧化碳, 可选用的发生装置是_____, 收集装置为_____, 为防止气体从发生装置泄漏的必要措施是_____.
 - (3) F 装置有多种用途. 用于气体干燥、除杂时, 气体应从_____处进入 (选填导管口编号). 干燥二氧化碳时, 瓶中液体可以是_____ (选填下列试剂编号, 下同); 除去一氧化碳中的二氧化碳时, 瓶中液体可以是_____.
- ① 浓硫酸 ② 烧碱溶液 ③ 稀硫酸 ④ 饱和碳酸氢钠溶液.

三、分析题 (本题共 2 个小题, 共 10 分)

14. 经测定, 在任何水溶液中, 均存在一定数量的 H^+ (用 $n(\text{H}^+)$ 表示) 和一定数量的 OH^- (用 $n(\text{OH}^-)$ 表示), $n(\text{H}^+)$ 与 $n(\text{OH}^-)$ 的相对大小对应溶液的酸碱性如表所示:

$n(\text{H}^+)$ 与 $n(\text{OH}^-)$ 的相对大小	溶液的酸碱性
$n(\text{H}^+) > n(\text{OH}^-)$	酸性
$n(\text{H}^+) = n(\text{OH}^-)$	中性
$n(\text{H}^+) < n(\text{OH}^-)$	碱性

据此分析

- (1) 常温下测得水中 $\text{pH}=7$, 可知水中 $n(\text{H}^+)$ _____ $n(\text{OH}^-)$ (填“>”或“=”或“<”, 下同).
- (2) 向盛有碳酸钠溶液的试管中滴入几滴酚酞, 现象是_____, 原因是该溶液中 $n(\text{H}^+)$ _____ $n(\text{OH}^-)$.
- (3) 往上述试管中再滴入适量的硫酸氢钠溶液, 溶液颜色褪去, 说明硫酸氢钠溶液中 $n(\text{H}^+)$ _____ $n(\text{OH}^-)$.

15. 白铜 (Cu、Ni 合金) 因为光泽好、耐腐蚀、容易加工等优点, 常代替银做饰品. 如图所示是某实验室分离废弃白铜饰品成分的流程 (部分反应产物在图中已略去).



已知溶液 B 中含有一种二价金属硫酸盐, 溶液 D 中只有一种溶质.

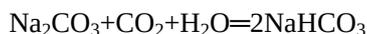
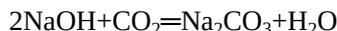
分析该流程, 回答下列问题:

- (1) 固体 A 的化学式为_____ , 过程 II 中的实验操作名称是_____ .
- (2) 过程 I 中反应的化学方程式为_____ .
- (3) Cu、Ni、Zn 的金属活动性由强到弱的顺序是_____ .

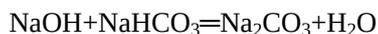
四、探究题 (本题共 1 个小题, 共 8 分)

16. 为探究一瓶久置的氢氧化钠溶液 (原溶质质量分数 16%) 是否变质, 同学们提出了多种方案, 其中一种方案设计如下:

【查阅资料】: 氢氧化钠溶液与空气接触可能发生的反应:



NaOH 与 NaHCO₃ 在溶液中发生反应:



【假设猜想】: 1. 该溶液未变质, 溶质成分只有 NaOH

2. 该溶液已变质, ...

【实验探究】: 向一定质量的洁净烧杯中加入 $m_1\text{g}$ 该氢氧化钠溶液, 再加入溶质质量分数为 20% 硫酸 $m_2\text{g}$ (硫酸足量), 充分反应、冷却后称量. 根据溶液总质量 m 判断该氢氧化钠溶液是否变质.

试结合该方案, 回答下列问题:

- (1) 进行上述实验使用的称量仪器名称是_____ , 称量时, 烧杯应放在该仪器的_____ 盘.
- (2) 实验探究中, 烧杯内溶液总质量 m 与氢氧化钠溶液是否变质的对应关系是:
 $m < (m_1 + m_2)\text{g}$, 猜想_____ 成立; $m = (m_1 + m_2)\text{g}$, 猜想_____ 成立.
- (3) 补充完善猜想 2: 如果该溶液部分变质, 溶质的成分为_____ (填化学式, 下同);

如果该溶液完全变质, 溶质成分可能为 Na₂CO₃ 或 NaHCO₃ 或_____ .

五、计算题 (本题共 1 个小题, 共 10 分)

17. 某铁矿粉, 主要成分为铁的氧化物 (Fe_xO_y), 一学生利用实验作进一步分析, 过程及数据如下. (注: 铁矿粉中杂质不参与下列过程中的反应)

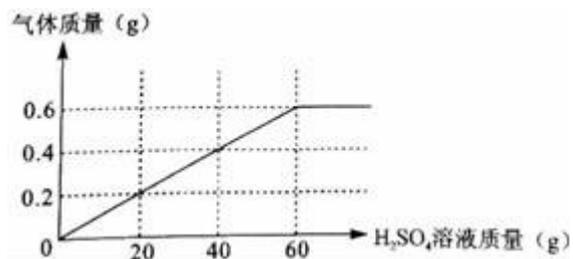
i. 取 29g 该铁矿粉在 CO 气流中充分加热, 将反应后的气体用烧碱溶液充分吸收, 烧碱溶液增重 17.6g

ii. 将上述加热后的固体取出后, 再向固体逐滴加入稀硫酸, 测得产生气体与滴入稀硫酸的质量关系如图:

通过计算回答下列问题:

- (1) 过程 i 中生成气体的质量_____ g, 过程 ii 中固体充分反应后, 产生气体的质量为_____ g.

- (2) 所用稀硫酸溶液的溶质质量分数为_____.
- (3) 29g 铁矿粉所含铁的氧化物中, 铁元素的质量为_____g, 氧元素的质量为_____g.
- (4) 该铁的氧化物化学式中, x、y 的最简整数比 x: y=_____.



2016 年四川省宜宾市中考化学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题 (本题共 10 个小题, 每小题 2 分, 共 20 分. 每小题只有一个选项符合题意)

1. 化学与生活息息相关, 下列说法正确的是 ()

- A. 人体缺钙会产生龋齿
 B. 超市里所有食品都不含食品添加剂
 C. 生活中常用的塑料、纤维、合金都是有机合成材料
 D. 为减少“白色污染”, 可用降解塑料代替传统塑料

【考点】人体的元素组成与元素对人体健康的重要作用; 白色污染与防治; 合成材料的使用及其对人和环境的影响.

【分析】A、根据钙的生理功能和缺乏症进行分析判断;

B、根据食品添加剂确实提高了现代食品的品质, 副作用也是显而易见的, 食品添加剂可以合理使用.

C、根据合金属于金属材料解答;

D、根据减少“白色污染”的方法解答.

【解答】解:

A、钙主要存在于骨骼和牙齿中, 使骨和牙齿具有坚硬的结构支架, 缺乏幼儿和青少年会患佝偻病, 老年人会患骨质疏松, 缺氟易产生龋齿, 故选项说法错误;

B、食品添加剂可以改善食品的色香味、延长食品的保质期, 可依法添加使用, 不能过量使用, 并不是所有食品都不含食品添加剂, 故选项说法错误.

C、生活中常用的塑料、纤维都是有机合成材料, 合金属于金属材料, 故选项说法错误.

D、为减少“白色污染”, 可用降解塑料代替传统塑料, 故选项说法正确.

答案: D

2. 下列过程中不涉及化学变化的是 ()

- A. 煮熟鸡蛋 B. 用干冰进行人工降雨
 C. 燃放鞭炮 D. 用小苏打发酵面粉

【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, 化学变化与物理变化的本质区别是有无新物质生成, 据此抓住化学变化和物理变化的区别结合事实进行分析判断即可.

【解答】解: A、煮熟鸡蛋的过程中, 蛋白质变性, 有新物质生成, 属于化学变化.

B、用干冰进行人工降雨的过程, 只是干冰的状态发生改变, 没有新物质生成, 属于物理变化.

C、燃放鞭炮的过程中有新物质二氧化碳、二氧化硫等生成, 属于化学变化.

D、用小苏打发酵面粉的过程中小苏打与酸反应, 有新物质二氧化碳等生成, 属于化学变化. 故选: B.

3. 下列选项中物质的俗名、化学式及其类别均正确的是 ()

	俗名	化学式	类别

A	消石灰	CaO	氧化物
B	纯碱	Na ₂ CO ₃	碱
C	酒精	C ₂ H ₆ O	有机物
D	水银	Ag	单质

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

【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；有机物与无机物的区别。

【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、氢氧化钙的俗称是熟石灰或消石灰，其化学式为 Ca(OH)₂，其物质的俗名、化学式有错误。

B、碳酸钠俗称纯碱、苏打，其化学式为 Na₂CO₃，碳酸钠是由钠离子和碳酸根离子构成的，属于盐，其物质的类别有错误。

C、酒精的化学式为 C₂H₆O，是含碳元素的化合物，属于有机物，其物质的俗名、化学式及其类别均正确。

D、水银是金属汞的俗称，其化学式为 Hg，其物质的俗名、化学式有错误。

故选：C。

4. 下列叙述正确的是 ()

- A. 纯净物只含一种元素
- B. 凡是有氧元素参与的反应就是氧化反应
- C. 任何饱和溶液升高温度均能变为不饱和溶液
- D. 催化剂在化学反应前后质量和化学性质都不会改变

【考点】纯净物和混合物的概念；催化剂的特点与催化作用；饱和溶液和不饱和溶液相互转变的方法；物质的元素组成；氧化反应。

【分析】A、根据纯净物的概念分析；

B、根据氧化反应的概念分析；

C、根据有的物质的溶解度随温度的升高而减小分析；

D、根据催化剂的概念分析；

【解答】解：A、纯净物包括单质和化合物，单质只含有一种元素，化合物含有两种以上元素，故说法错误；

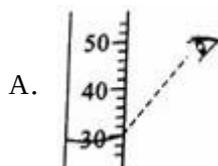
B、有氧元素参与的反应不一定是氧化反应，如酸碱之间的反应，故说法错误；

C、气体的饱和溶液升高温度后会从溶液中跑出来，故说法错误；

D、催化剂在化学反应前后质量和化学性质都不会改变，故说法正确；

故选：D

5. 实验是学习和研究化学的基本方法。下列实验基本操作不正确的是 ()



读取液体体积

B.



闻药品的气味

C.



向试管中滴加液体

D.



检查装置的气密性

【考点】 测量容器-量筒；液体药品的取用；检查装置的气密性。

【分析】 A、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。

B、根据闻气体的气味时的方法（招气入鼻法）进行分析判断。

C、根据使用胶头滴管滴加少量液体的方法进行分析判断。

D、根据检查装置气密性的方法进行分析判断。

【解答】解：A、量取液体时，视线与液体的凹液面最低处保持水平，图中俯视刻度，操作错误。

B、闻气体的气味时，应用手在瓶口轻轻的扇动，使极少量的气体飘进鼻子中，不能将鼻子凑到集气瓶口去闻气体的气味，图中所示操作正确。

C、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，图中所示操作正确。

D、检查装置气密性的方法：把导管的一端浸没在水里，双手紧贴容器外壁，若导管口有气泡冒出，装置不漏气；图中所示操作正确。

故选：A。

6. 下列说法正确的是（ ）

A. 相对原子质量就是原子的实际质量

B. 湿衣服在阳光下比阴凉处干得快，原因是水分子受热后运动速率加快

C. 气体比液体容易被压缩，原因是物质的气态分子小而液态分子大

D. 过氧化氢分子能分解成水分子和氧分子，说明分子是化学变化中的最小微粒

【考点】 相对原子质量的概念及其计算方法；分子的定义与分子的特性。

【分析】 根据相对原子质量的概念、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、相对原子质量是国际上以一种碳原子的质量的 $\frac{1}{12}$ 作为标准，其他原子的质

量跟它相比较所得到的比值，不是原子的实际质量，故选项说法错误。

B、湿衣服在阳光下比阴凉处干得快, 是因为阳光下温度高, 水分子受热后运动速率加快, 故选项说法正确.

C、气体比液体容易被压缩, 是因为物质的气态分子间的间隔比液态分子间的间隔大, 故选项说法错误.

D、过氧化氢分子能分解成水分子和氧分子, 是因为过氧化氢分子分裂成了氢原子和氧原子, 然后氢原子、氧原子分别重新组合形成水分子、氧分子, 说明原子是化学变化中的最小微粒, 故选项说法错误.

故选: B.

7. 下列化学方程式及反应类型均正确的是 ()

	化学方程式	反应类型
A	$\text{CO} + \text{O}_2 = \text{C O}_2$	化合反应
B	$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + 2\text{O}_2 \uparrow$	分解反应
C	$2\text{Ag} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$	置换反应
D	$\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{CuCl}_2 + \text{BaSO}_4 \downarrow$	复分解反应

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

【考点】书写化学方程式、文字表达式、电离方程式; 反应类型的判定.

【分析】根据化学方程式判断正误的方法需考虑: 应用的原理是否正确; 化学式书写是否正确; 是否配平; 反应条件是否正确; \uparrow 和 \downarrow 的标注是否正确; 若化学方程式书写正确, 再根据反应特征确定反应类型.

【解答】解: A、该化学方程式缺少反应条件、没有配平, 正确的化学方程式应为: $2\text{CO} + \text{O}_2$

$\xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$, 故选项错误.

B、该化学方程式锰酸钾的化学式书写错误, 正确的化学方程式应为: $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta}$

$\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$, 故选项错误.

C、银的金属活动性比氢弱, 不能与稀硫酸反应, 故选项错误.

D、该化学方程式书写完全正确, 且该反应是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应, 属于复分解反应, 故选项正确.

故选: A.

8. 下列事例, 用化学知识解释正确的是 ()

A. 用食醋清除水垢, 是利用了食醋的酸性

B. 在空气中铝比铁耐腐蚀, 是因为铝不与空气中氧气反应

C. 家用净水器内部含大量的活性炭, 是利用了活性炭的杀菌作用

D. 把可燃物粉碎后燃烧效率更高, 是因为粉碎后降低了可燃物的着火点

【考点】酸的化学性质; 金属的化学性质; 碳单质的物理性质及用途; 燃烧与燃烧的条件.

【分析】A、根据食醋具有酸性, 食醋可以和碳酸钙和氢氧化镁反应生成可溶性的盐进行解答;

B、根据铝和氧气反应生成一层致密的氧化铝保护膜进行解答;

C、根据活性炭具有吸附性进行解答;

D、根据可燃物粉碎后增大了与氧气的接触面积进行解答.

【解答】解: A、食醋具有酸性, 食醋可以和碳酸钙和氢氧化镁反应生成可溶性的盐, 因此用食醋除去水壶中的水垢[主要成分是 CaCO_3 和 $\text{Mg}(\text{OH})_2$], 故 A 正确;

B、铝和氧气反应生成一层致密的氧化铝保护膜, 所以在空气中铝比铁耐腐蚀, 故 B 错误;

C、活性炭具有吸附性, 能除去水中的色素和异味, 但不具有杀菌作用, 故 C 错误;

D、可燃物粉碎后增大了与氧气的接触面积, 所以燃烧效率更高, 而不是因为粉碎后降低了可燃物的着火点, 故 D 错误.

故选: A.

9. 下列方法不能达到实验目的是 ()

A. 用海水晒盐的方法获得粗盐

B. 用带火星的木条区别氧气和空气

C. 用溶解、过滤、蒸发结晶的方法除去氯化钠中混有的木炭粉

D. 向未知溶液中滴加澄清石灰水, 检验未知液是否含有 CO_3^{2-}

【考点】化学实验方案设计与评价; 混合物的分离方法; 常见气体的检验与除杂方法; 证明碳酸盐; 海水晒盐的原理和过程.

【分析】A、根据海水晒盐的原理, 进行分析判断,

B、根据氧气能支持燃烧, 进行分析判断.

C、根据氯化钠易溶于水, 木炭粉难溶于水, 进行分析判断.

D、根据硫酸根离子也能与钙离子结合生成硫酸钙(微溶于水)白色沉淀, 进行分析判断.

【解答】解: A、食盐的溶解度受温度的影响小, 从食盐溶液中获得食盐主要利用阳光和风蒸发水分, 使海水中的水分蒸发掉, 使氯化钠结晶出来, 利用了蒸发结晶的原理, 用海水晒盐的方法获得粗盐, 故选项方法能达到实验目的.

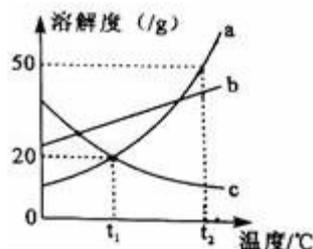
B、氧气能支持燃烧, 用带火星的木条可以区别氧气和空气, 能使带火星的木条复燃的是氧气, 故选项方法能达到实验目的.

C、氯化钠易溶于水, 木炭粉难溶于水, 用溶解、过滤、蒸发结晶的方法除去氯化钠中混有的木炭粉, 故选项方法能达到实验目的.

D、向未知溶液中滴加澄清石灰水, 不能检验未知液是否含有 CO_3^{2-} , 因为硫酸根离子也能与钙离子结合生成硫酸钙白色沉淀, 故选项方法不能达到实验目的.

故选: D.

10. 如图是 a、b、c 三种物质的溶解度曲线, 下列说法正确的是 ()



A. 随温度升高, a、b、c 三种物质的溶解度均增大

B. $t_2^\circ\text{C}$ 时, 把 50g a 放入 50g 水中, 可得到 100g a 的饱和溶液

C. 将 $t_2^\circ\text{C}$ 时等质量的 a、b 饱和溶液降温到 $t_1^\circ\text{C}$, 析出晶体的质量 a 大于 b

D. $t_1^\circ\text{C}$ 时, a、c 的溶解度相等, 则两溶液的溶质质量分数也相等

【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.

【分析】A、根据溶解度曲线考虑;

B、据 $t_2^\circ\text{C}$ 时 a 的溶解度大小考虑;

C、根据等质量的饱和溶液降低相同的温度, 溶解度变化大的析出晶体多解答;

D、根据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

【解答】解:

A、根据溶解度曲线图可知 a、b 的溶解度随温度的升高而增大, c 的溶解度随温度的升高而减小, 故错;

B、 $t_2^\circ\text{C}$ 时, a 的溶解度是 50g, 所以 100g 水中最多溶解 50g, 50g 水中最多溶解 25g, 即形成 75g 饱和溶液, 故错;

C、在 $t_2^\circ\text{C}$ 至 $t_1^\circ\text{C}$, a 的溶解度变化最大, b 的溶解度变化较小, c 的溶解度随温度降低而增大, 所以将等质量的 a、b 两种物质的饱和溶液同时降温至 $t_1^\circ\text{C}$ 时, 析出晶体最多的是 a; 故对;

D、 $t_1^\circ\text{C}$ 时, a、c 的溶解度相等, 如果都是饱和溶液, 则溶液的溶质质量分数相等, 如果不是饱和溶液, 则无法判断质量分数的大小, 故错.

故选 C.

二、填空题 (本题共 3 个小题, 共 22 分)

11. 用化学用语填空:

(1) 最理想的燃料 H_2 ;

(2) 铝土矿中的氧化铝 Al_2O_3 ;

(3) 草木灰中的碳酸钾 K_2CO_3 ;

(4) 氨水 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$;

(5) 5 个镁离子 5Mg^{2+} .

【考点】化学符号及其周围数字的意义.

【分析】(1) 氢气是最理想的燃料, 写出其化学式即可.

(2) 氧化铝中铝元素显 +3 价, 氧元素显 -2 价, 写出其化学式即可.

(3) 碳酸钾中钾元素显 +1 价, 碳酸根显 -2 价, 写出其化学式即可.

(4) 由常见化合物化学式的书写方法进行书写即可.

(5) 离子的表示方法, 在表示该离子的元素符号右上角, 标出该离子所带的正负电荷数, 数字在前, 正负符号在后, 带 1 个电荷时, 1 要省略. 若表示多个该离子, 就在其离子符号前加上相应的数字.

【解答】解: (1) 氢气是最理想的燃料, 其化学式为: H_2 .

(2) 氧化铝中铝元素显 +3 价, 氧元素显 -2 价, 其化学式为: Al_2O_3 .

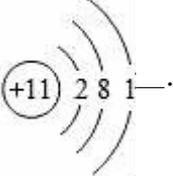
(3) 碳酸钾中钾元素显 +1 价, 碳酸根显 -2 价, 其化学式为: K_2CO_3 .

(4) 氨水的化学式为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$.

(5) 由离子的表示方法, 在表示该离子的元素符号右上角, 标出该离子所带的正负电荷数, 数字在前, 正负符号在后, 带 1 个电荷时, 1 要省略. 若表示多个该离子, 就在其离子符号前加上相应的数字, 故 5 个镁离子可表示为: 5Mg^{2+} .

故答案为: (1) H_2 ; (2) Al_2O_3 ; (3) K_2CO_3 ; (4) $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$; (5) 5Mg^{2+} .

12. 医疗上的生理盐水含有 A、B、C、D 四种元素, A、B、C、D 的原子序数依次增大.

(1) D 元素的名称是 氯。C 原子结构示意图为 。

(2) A 与 B 可形成原子个数比 1: 1 的分子, 其化学式为 H₂O₂, 该分子中 B 的化合价是 -1。

(3) A、B、C 形成化合物 X 的名称为 氢氧化钠, 其固体溶于水时要 放热 (填“吸热”或“放热”), 在 X 的水溶液中滴加少量 CuSO₄ 溶液, 现象是 产生蓝色沉淀。

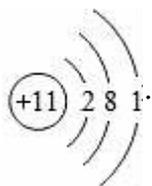
(4) A 与 D 形成化合物 Y, Y 与 X 在水溶液中反应的化学方程式为 HCl+NaOH=NaCl+H₂O。

【考点】物质的鉴别、推断; 溶解时的吸热或放热现象; 盐的化学性质; 原子结构示意图与离子结构示意图; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【分析】医疗上的生理盐水是氯化钠的水溶液, 含有钠、氯、氢、氧四种元素, A、B、C、D 的原子序数依次增大, 则 A、B、C、D 分别是氢、氧、钠、氯四种元素, 据此结合题意, 进行分析判断。

【解答】解: 医疗上的生理盐水是氯化钠的水溶液, 含有钠、氯、氢、氧四种元素, A、B、C、D 的原子序数依次增大, 则 A、B、C、D 分别是氢、氧、钠、氯四种元素。

(1) D 元素的名称是氯元素, C 为钠原子, 钠原子核内有 11 个质子, 核外有 3 个电子层, 第一层上有 2 个电子、第二层上有 8 个电子, 最外层上有 1 个电子, 其原子结构示意图为:

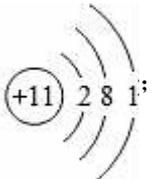


(2) A 与 B 可形成原子个数比 1: 1 的分子, 该分子为过氧化氢分子, 其化学式为 H₂O₂; 氢元素显+1 价, 设氧元素的化合价是 x, 根据在化合物中正负化合价代数和为零, 可得:

(+1) × 2 + 2x = 0, 则 x = -1 价。

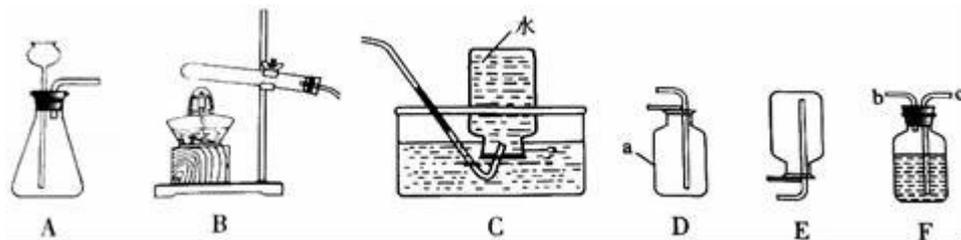
(3) A、B、C 形成化合物 X 为氢氧化钠, 其固体溶于水时放出大量的热, 在其水溶液中滴加少量 CuSO₄ 溶液, 氢氧化钠与硫酸铜溶液反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠, 现象为产生蓝色沉淀。

(4) A 与 D 形成化合物 Y 为氯化氢, Y 与 X 在水溶液中, 即氯化氢在氢氧化钠溶液, 反应生成氯化钠和水, 反应的化学方程式为: HCl+NaOH=NaCl+H₂O。

故答案为: (1) 氯; ; (2) H₂O₂; +1; (3) 氢氧化钠; 放热; 产生蓝色沉

淀; (4) HCl+NaOH=NaCl+H₂O。

13. 如图是初中化学中常见仪器装置, 回答下列问题:



(1) D 中仪器 a 的名称是 集气瓶。实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气, 可选用的发生装置为 B (选填装置编号, 下同)。

(2) 用大理石和稀盐酸制取并收集二氧化碳, 可选用的发生装置是 A, 收集装置为 D, 为防止气体从发生装置泄漏的必要措施是 加入药品前, 一定要先检查装置的气密性。

(3) F 装置有多种用途。用于气体干燥、除杂时, 气体应从 c 处进入 (选填导管口编号)。干燥二氧化碳时, 瓶中液体可以是 ① (选填下列试剂编号, 下同); 除去一氧化碳中的二氧化碳时, 瓶中液体可以是 ②。

① 浓硫酸 ② 烧碱溶液 ③ 稀硫酸 ④ 饱和碳酸氢钠溶液。

【考点】二氧化碳的实验室制法; 常见气体的检验与除杂方法; 氧气的制取装置; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【分析】(1) 根据仪器的名称以及气体发生装置的选择方法来分析;

(2) 根据气体发生装置的选择依据、气体收集方法的选择依据以及装置气密性检验的必要性来分析;

(3) 根据装置 F 的用途以及用法来分析。

【解答】解: (1) 仪器 a 是集气瓶; 实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气, 属于固体加热制氧气, 故选择装置 B; 故填: 集气瓶; B;

(2) 用大理石和稀盐酸制取并收集二氧化碳属于固液常温下制取气体, 故选择装置 A 来制取; 因为二氧化碳的密度比空气大, 且能溶于水, 所以只能用向上排空气法来收集二氧化碳; 为防止气体从发生装置泄漏的必要措施是加入药品前, 一定要先检查装置的气密性; 故填: A; D; 加入药品前, 一定要先检查装置的气密性;

(3) F 装置有多种用途。用于气体干燥、除杂时, 气体应从长管进入, 浓硫酸具有吸水性, 所以干燥二氧化碳时, 瓶内的液体是浓硫酸; 氢氧化钠溶液能够吸收二氧化碳气体, 并且氢氧化钠不能和一氧化碳反应, 除去一氧化碳中的二氧化碳时, 瓶中液体选择氢氧化钠溶液; 故填: c; ①; ②。

三、分析题 (本题共 2 个小题, 共 10 分)

14. 经测定, 在任何水溶液中, 均存在一定数量的 H^+ (用 $n(H^+)$ 表示) 和一定数量的 OH^- (用 $n(OH^-)$ 表示), $n(H^+)$ 与 $n(OH^-)$ 的相对大小对应溶液的酸碱性如表所示:

$n(H^+)$ 与 $n(OH^-)$ 的相对大小	溶液的酸碱性
$n(H^+) > n(OH^-)$	酸性
$n(H^+) = n(OH^-)$	中性
$n(H^+) < n(OH^-)$	碱性

据此分析

(1) 常温下测得水中 $pH=7$, 可知水中 $n(H^+) \underline{=} n(OH^-)$ (填 “>” 或 “=” 或 “<”, 下同)。

(2) 向盛有碳酸钠溶液的试管中滴入几滴酚酞, 现象是 溶液变为红色, 原因是该溶液中 $n(\text{H}^+) < n(\text{OH}^-)$ 。

(3) 往上述试管中再滴入适量的硫酸氢钠溶液, 溶液颜色褪去, 说明硫酸氢钠溶液中 $n(\text{H}^+) > n(\text{OH}^-)$ 。

【考点】 盐的化学性质; 溶液的酸碱性 with pH 值的关系。

【分析】 溶液的酸碱性是根据溶液中 H^+ 浓度与 OH^- 浓度的相对大小判断。

(1) 根据常温下测得水中 $\text{pH}=7$, 溶液为中性解答;

(2) 根据酚酞溶液遇碱性溶液变红, 碳酸钠溶液呈碱性解答;

(3) 根据实验现象分析解答。

【解答】 解: 溶液的酸碱性是根据溶液中 H^+ 浓度与 OH^- 浓度的相对大小判断。

当 $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$, 溶液就呈中性;

当 $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$, 溶液就呈酸性, 且 $[\text{H}^+]$ 越大酸性越强;

当溶液中 $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$, 溶液就呈碱性, 且 $[\text{OH}^-]$ 越大碱性越强。

(1) 常温下测得水中 $\text{pH}=7$, 溶液为中性, 可知水中 $n(\text{H}^+) = n(\text{OH}^-)$;

(2) 向盛有碳酸钠溶液的试管中滴入几滴酚酞, 现象是溶液变为红色, 原因是该溶液中 $n(\text{H}^+) < n(\text{OH}^-)$ 。

(3) 往上述试管中再滴入适量的硫酸氢钠溶液, 溶液颜色褪去, 说明碱性减弱, 硫酸氢钠溶液中 $n(\text{H}^+) > n(\text{OH}^-)$ 。

故答案为:

(1) =;

(2) >;

(3) <。

15. 白铜 (Cu、Ni 合金) 因为光泽好、耐腐蚀、容易加工等优点, 常代替银做饰品。如图所示是某实验室分离废弃白铜饰品成分的流程 (部分反应产物在图中已略去)。



已知溶液 B 中含有一种二价金属硫酸盐, 溶液 D 中只有一种溶质。

分析该流程, 回答下列问题:

(1) 固体 A 的化学式为 Cu, 过程 II 中的实验操作名称是 过滤。

(2) 过程 I 中反应的化学方程式为 $\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NiSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$ 。

(3) Cu、Ni、Zn 的金属活动性由强到弱的顺序是 $\text{Zn} > \text{Ni} > \text{Cu}$ 。

【考点】 物质的相互转化和制备; 过滤的原理、方法及其应用; 金属的化学性质; 金属活动性顺序及其应用; 书写化学方程式、文字表达式、电离方程式。

【分析】 根据金属能与酸反应的排在氢前面, 不能与酸反应的排在氢的后面, 活泼的金属能把不活泼的金属从盐溶液中置换出来分析金属活动性的顺序及反应过程中发生的反应并分析溶液中的成分。

【解答】 解:

根据金属的活泼性顺序: 铜在氢的后面与酸不反应, 可知白铜饰品中加入过量的稀硫酸, 镍可以与硫酸反应, 已知溶液 B 中含有一种二价金属硫酸盐, 故反应的化学方程式为:

$\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NiSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$; 溶液 B 为硫酸镍和稀硫酸的混合物, 再加入适量的锌粉, 因为溶

液 D 中只有一种溶质, 则是锌与硫酸反应生成硫酸锌和氢气, 锌与硫酸镍反应生成硫酸锌和镍, 说明锌比镍活泼.

- (1) 由以上分析可知: 固体 A 的化学式为 Cu, 过程 II 中的实验操作名称是过滤;
- (2) 过程 I 中反应的化学方程式为 $\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NiSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$;
- (3) Cu、Ni、Zn 的金属活动性由强到弱的顺序是 $\text{Zn} > \text{Ni} > \text{Cu}$.

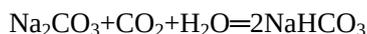
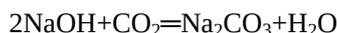
答案:

- (1) Cu; 过滤;
- (2) $\text{Ni} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{NiSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$;
- (3) $\text{Zn} > \text{Ni} > \text{Cu}$

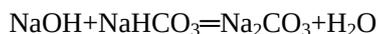
四、探究题 (本题共 1 个小题, 共 8 分)

16. 为探究一瓶久置的氢氧化钠溶液 (原溶质质量分数 16%) 是否变质, 同学们提出了多种方案, 其中一种方案设计如下:

【查阅资料】: 氢氧化钠溶液与空气接触可能发生的反应:



NaOH 与 NaHCO_3 在溶液中发生反应:



【假设猜想】: 1. 该溶液未变质, 溶质成分只有 NaOH

2. 该溶液已变质, ...

【实验探究】: 向一定质量的洁净烧杯中加入 $m_1\text{g}$ 该氢氧化钠溶液, 再加入溶质质量分数为 20% 硫酸 $m_2\text{g}$ (硫酸足量), 充分反应、冷却后称量. 根据溶液总质量 m 判断该氢氧化钠溶液是否变质.

试结合该方案, 回答下列问题:

(1) 进行上述实验使用的称量仪器名称是 托盘天平, 称量时, 烧杯应放在该仪器的 左 盘.

(2) 实验探究中, 烧杯内溶液总质量 m 与氢氧化钠溶液是否变质的对应关系是: $m < (m_1 + m_2)\text{g}$, 猜想 2 成立; $m = (m_1 + m_2)\text{g}$, 猜想 1 成立.

(3) 补充完善猜想 2: 如果该溶液部分变质, 溶质的成分为 NaOH、 Na_2CO_3 (填化学式, 下同);

如果该溶液完全变质, 溶质成分可能为 Na_2CO_3 或 NaHCO_3 或 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 .

【考点】药品是否变质的探究; 碱的化学性质; 盐的化学性质.

【分析】(1) 根据托盘天平的使用以及注意事项进行分析.

(2) 根据质量守恒定律结合物质的性质进行分析.

(3) 根据题中信息结合所学物质的化学性质进行分析.

【解答】解: (1) 称量仪器名称是托盘天平, 称量时, 烧杯应放在该仪器的左盘.

(2) 硫酸和氢氧化钠反应生成硫酸钠和水, 而硫酸和碳酸钠和碳酸氢钠反应都生成二氧化碳气体, 二氧化碳气体进入空气中, 因此 $m < (m_1 + m_2)\text{g}$, 猜想 2 成立;

$m = (m_1 + m_2)\text{g}$, 猜想 1 成立.

(3) 如果该溶液部分变质, 溶液中一定有氢氧化钠, 根据 NaOH 与 NaHCO_3 在溶液中发生反应 $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 可知, 溶液中一定没有碳酸氢钠, 就一定有碳酸钠;

如果该溶液完全变质, 溶质成分可能为 Na_2CO_3 或 NaHCO_3 或 Na_2CO_3 、 NaHCO_3 .

故填: (1) 托盘天平; 左; (2) 2; 1; (3) NaOH、 Na_2CO_3 ; Na_2CO_3 、 NaHCO_3 .

五、计算题 (本题共 1 个小题, 共 10 分)

17. 某铁矿粉, 主要成分为铁的氧化物 (Fe_xO_y), 一学生利用实验作进一步分析, 过程及数据如下. (注: 铁矿粉中杂质不参与下列过程中的反应)

i. 取 29g 该铁矿粉在 CO 气流中充分加热, 将反应后的气体用烧碱溶液充分吸收, 烧碱溶液增重 17.6g

ii. 将上述加热后的固体取出后, 再向固体逐滴加入稀硫酸, 测得产生气体与滴入稀硫酸的质量关系如图:

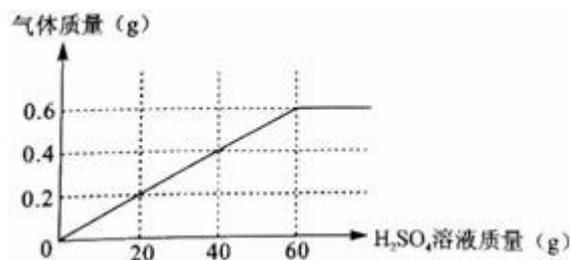
通过计算回答下列问题:

(1) 过程 i 中生成气体的质量 17.6 g, 过程 ii 中固体充分反应后, 产生气体的质量为 0.6 g.

(2) 所用稀硫酸溶液的溶质质量分数为 49%.

(3) 29g 铁矿粉所含铁的氧化物中, 铁元素的质量为 16.8 g, 氧元素的质量为 6.4 g.

(4) 该铁的氧化物化学式中, x、y 的最简整数比 x: y = 3: 4.



【考点】 根据化学反应方程式的计算; 有关溶质质量分数的简单计算.

【分析】 根据 CO 具有还原性, 能与铁的氧化物反应而使铁的氧化物还原成铁, 同时放出二氧化碳, 将反应后的气体用烧碱溶液充分吸收, 烧碱溶液增重 17.6g, 增重为反应生成二氧化碳的质量, 生成的铁与硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气, 根据图示可以看出产生气体的质量;

(2) 根据氢气的质量利用反应的化学方程式求出所用稀硫酸溶液的溶质质量;

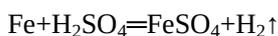
(3) 根据二氧化碳的质量利用反应的化学方程式求出 29g 铁矿粉所含铁的氧化物的质量, 从而求出氧元素的质量;

(4) 根据铁元素和氧元素的质量比解答.

【解答】 解:

(1) CO 具有还原性, 能与铁的氧化物反应而使铁的氧化物还原成铁, 同时放出二氧化碳, 将反应后的气体用烧碱溶液充分吸收, 烧碱溶液增重 17.6g, 增重为反应生成二氧化碳的质量, 过程 i 中生成气体的质量为 17.6g 生成的铁与硫酸反应生成硫酸亚铁和氢气, 过程 ii 中固体充分反应后, 产生气体的质量为 0.6g;

(2) 设所用稀硫酸溶液的溶质质量为 x, 铁的质量为 y



$$\begin{array}{r} 56 \quad 98 \quad \quad 2 \\ y \quad x \quad \quad 0.6\text{g} \end{array}$$

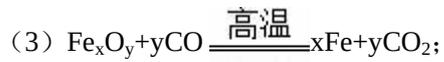
$$\frac{56}{y} = \frac{2}{0.6\text{g}}$$

$$y = 16.8\text{g}$$

$$\frac{98}{x} = \frac{2}{0.6g}$$

$$x = 29.4g$$

所用稀硫酸溶液的溶质质量分数为: $\frac{29.4g}{60g} \times 100\% = 49\%$



$$56x \quad 44y$$

$$16.8g \quad 17.6g$$

$$\frac{56x}{44y} = \frac{16.8g}{17.6g}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$$

(4) 则: 该铁的氧化物化学式中, x、y 的最简整数比 x: y=3: 4

29g 铁矿粉所含铁的氧化物中, 铁元素的质量为 $16.8g \times \frac{16 \times 4}{56 \times 3} = 6.4g$

答案:

(1) 17.6; 0.6;

(2) 49%;

(3) 16.8; 6.4;

(4) 3: 4

2016 年 6 月 18 日