

## 2018-2019 学年河南省实验中学九年级（上）期中化学试卷

一、选择题：共 14 小题，每小题 1 分，共 14 分。

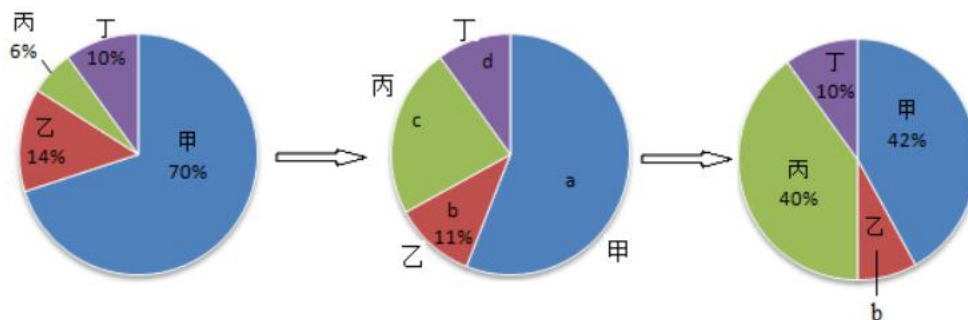
1. (1 分) 下列变化与其他三种变化有本质不同的是 ( )
- A. 氯气杀菌消毒 B. 电灯通电发光  
C. 钢铁制品生锈 D. 糯米酿造甜酒
2. (1 分) 水是生命之源，下列关于水的说法不正确的是 ( )
- A. 水由氢原子和氧原子构成的  
B. 加入明矾可以使天然水中的悬浮杂质沉降  
C. 可用肥皂水鉴别硬水和蒸馏水  
D. 净水器中的活性炭能去除异味物质和色素
3. (1 分) 下列操作正确的是 ( )



4. (1 分) 下列关于宏观事实的微观解释，正确的是 ( )
- A. 尘土飞扬 - 分子在不断运动  
B. 水结成冰 - 分子停止运动  
C. 氢气燃烧生成水 - 分子种类改变  
D. 水银温度计内液面上升 - 分子间间隔变大

每个牛孩身后都有一个牛家长

5. (1分) 下列物质按单质、氧化物、混合物的顺序排列的是 ( )
- A. 稀有气体、二氧化硅、稀盐酸  
B. 液氧、冰水混合物、石灰水  
C. 氮气、高锰酸钾、五氧化二磷  
D. 水银、硫酸铜溶液、清新空气
6. (1分) 下列各组物质，都是由分子构成的是 ( )
- A. 苯和酒精 B. 氯化氢和氯化钠  
C. 金刚石和氢气 D. 氨气和硫酸铜
7. (1分) 民间常用川乌、草乌泡制药酒。川乌、草乌含有少量有毒物质乌头碱(化学式为  $C_{34}H_{47}NO_{11}$ )，药酒使用不当会造成中毒。下列关于乌头碱的说法不正确的是 ( )
- A. 乌头碱由四种元素组成  
B. 乌头碱分子中 C、H 原子个数比为 34: 47  
C. 乌头碱在空气中充分燃烧只生成  $CO_2$  和  $H_2O$   
D. 每个乌头碱分子由 93 个原子构成
8. (1分) 下列实验现象的描述，其中正确的是 ( )
- A. 硫在氧气中燃烧发出淡蓝色火焰  
B. 镁条在空气中燃烧，发出耀眼的白光，有白烟冒出  
C. 木炭伸入氧气瓶中，生成能使澄清石灰水变浑浊的气体  
D. 用浓氨水和酚酞探究分子运动的实验，一段时间后发现浓氨水变红
9. (1分) 推理是学习化学常用的方法，下列推理正确的是 ( )
- A. 单质由同种元素组成，则由同种元素组成的物质一定是单质  
B. 分子保持物质的化学性质，则单个二氧化硫分子有刺激性气味  
C. 同种元素的质子数相同，则质子数相同的粒子一定属于同种元素  
D. 化合物由多种元素组成，则由多种元素组成的纯净物一定是化合物
10. (1分) 在密闭容器中有甲、乙、丙、丁四种物质、在一定条件下反应，测得反应前及反应过程中的两个时刻各物质的质量分数如图所示。图中 a、b、c、d 分别表示相应物质的质量分数。下列数据正确的是 ( )



- A.  $a=56\%$  B.  $b=6\%$  C.  $c=17\%$  D.  $d=8\%$

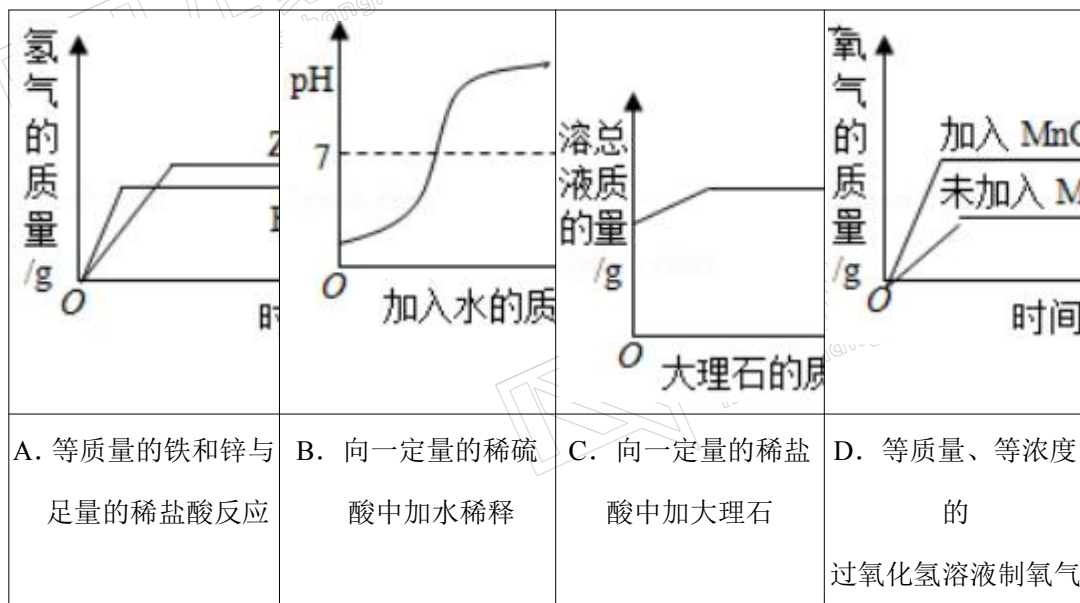
11. (1 分) 下列区分物质的方法不正确的是 ( )

- A. 通过闻气味区分氨气和氧气  
B. 用燃着的木条区分二氧化碳和氮气  
C. 用碳酸钠粉末区分稀盐酸和水  
D. 通过观察颜色区分硫酸铜溶液和氢氧化钠溶液

12. (1 分) 过氧化钙 ( $\text{CaO}_2$ ) 可以与水发生反应, 其反应原理是  $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{X}$ . 下列有关说法正确的是 ( )

- A. X 是  $\text{H}_2$   
B. 反应前后各元素化合价均未发生变化  
C. 该反应属于化合反应  
D. X 可用排水法或者向上排空气法收集

13. (1 分) 如图表四个图象中, 能正确反应对应变化关系的是 ( )



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

每个牛孩身后都有一个牛家长

14. (1分) 物质 X 在 4.8g 氧气中恰好完全燃烧，其化学方程式可表示为  $4X+3O_2=2R_2+6H_2O$ ，测得  $R_2$  和  $H_2O$  的质量分别为 2.8g 和 5.4g，下列判断中正确的是 ( )

- A. X 的相对分子质量为 17
- B. 该反应前后 R 元素的化合价降低了
- C. 参加反应的 X 的质量为 4.4g
- D. X 中一定含有 R、H 元素，可能含有氧元素

二、填空题：本题共 6 小题，每空 1 分，共 16 分。

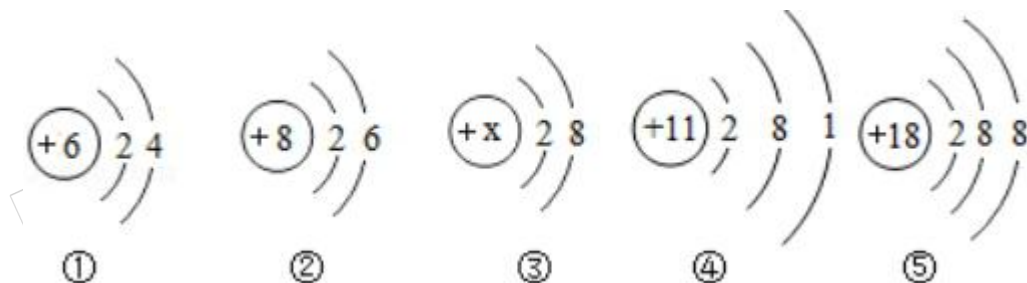
15. (5分) 化学作为一门独立的学科，有其特有的化学用语：

(1) 写出 “ $3SO_4^{2-}$ ” 中数字 2 和 3 的含义

“2”：\_\_\_\_；“3” \_\_\_\_。

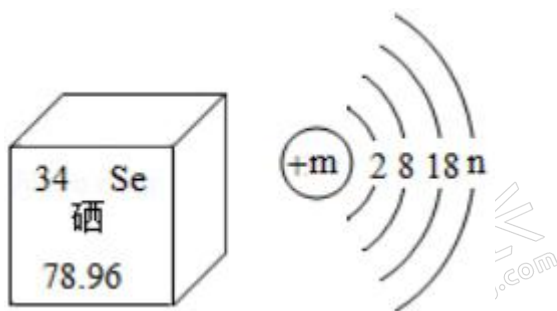
(2) 请用合适的化学用语填空：稀有气体中密度最小的气体是\_\_\_\_；硝酸中氮元素的化合价可表示为\_\_\_\_；地壳中含量最多的元素和含量最多的金属元素形成化合物为\_\_\_\_。

16. (3分) 如图是五种粒子的结构示意图，若③带有 2 个单位的正电荷，则  $x=$ \_\_\_\_；其所属的元素在元素周期表中的第\_\_\_\_周期；具有稳定结构的原子是\_\_\_\_ (填元素符号)。



17. (2分) 水的净化方法主要有过滤、吸附、蒸馏、沉淀等，其中净化程度最高的是\_\_\_\_；生活中降低水的硬度常用的方法是\_\_\_\_。

18. (2分) 硒元素在元素周期表中的信息和原子结构示意图 如图所示。一个硒原子核内有\_\_\_\_个中子；硒元素 和第三周期中的\_\_\_\_元素具有相似的化学性质。



19. (2分) 密闭容器中充满甲烷和氧气的混合气体共 20.8g, 点燃使其充分反应, 甲烷全部转化为  $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ , 其中  $\text{H}_2\text{O}$  的质量为 10.8g, 则参加反应的  $\text{O}_2$  质量为\_\_\_\_\_g; 生成物中  $\text{CO}$  和  $\text{CO}_2$  的化学计量数之比为\_\_\_\_\_。

20. (2分) 如图为某品牌钙片标签上的部分文字。

(1) 该钙片中碳酸钙的质量分数为\_\_\_\_\_。

(2) 按照青少年每天需要补充的钙元素标准, 小明除了正常饮食吸收 60% 的钙元素外, 其余的由服用该钙片补充, 则对于青少年来讲, 钙的每日供给量标准为\_\_\_\_\_g。

<b>【主要原料】</b> 碳酸钙、维生素D
<b>【功效成分】</b> 补钙
每片含钙(以Ca计) 500mg、维生素D100ug
<b>【食用方法】</b> 每日一次, 每次一片
<b>【规格】</b> 2.5g/片

三、简答题: 本题共 4 个小题, 共 10 分。

21. (2分) 请按下列要求写出化学方程式

(1) 生成物全部是单质的分解反应\_\_\_\_\_。

(2) 用某种催化剂可以使汽车尾气中的  $\text{CO}$  和  $\text{NO}$  迅速反应转化为两种气体, 其中一种是空气中含量最多的气体\_\_\_\_\_。

22. (2分) 用微粒的观点做出合理的解释。

(1) 钠原子和镁原子是两种不同的原子\_\_\_\_\_

(2)  $\text{CO}$  和  $\text{CO}_2$  都是由碳元素和氧元素组成的, 但二者的化学性质有较大差异。\_\_\_\_\_

23. (3分) 为了验证质量守恒定律, 某化学小组分别称量了下列三组试剂在敞口烧杯内混合前后的总质量: ①碳酸钠粉末和稀盐酸; ②铁钉和硫酸铜溶液; ③蔗糖和水

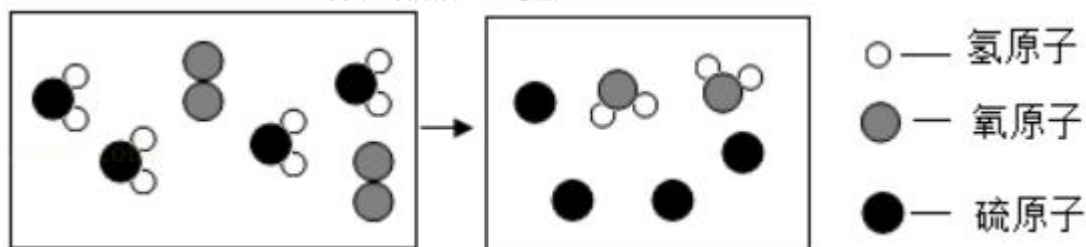
(1) 上述三组试剂中不能验证质量守恒定律的有\_\_\_\_\_; 其不符合要求的原因是什么?

每个牛孩身后都有一个牛家长



(2) 化学反应中的反应物原子进行重新组合，一切化学反应均遵守质量守恒定律，从微观角度分析其原因是什么？

24. (3分) 硫化氢是一种有毒气体，如图是硫化氢和一定量的氧气在点燃的条件下反应的微观过程。



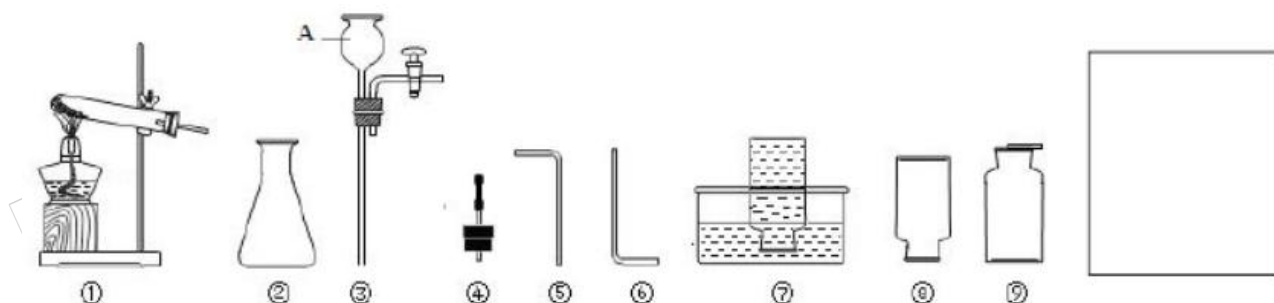
(1) 请在反应后的图中补全相应粒子的结构模型(画在答题卡的方框内，已有的微粒不需要再画)，据此图可得分子和原子的本质区别是什么？

(2) 若在反应中持续通入足量的氧气，硫可进一步完全转化为二氧化硫，请写出硫化氢与足量氧气发生反应的化学方程式。

#### 四、综合应用题：共 10 分。

25. (10分) 实验是学习和研究化学的重要方法

(1) 如图是实验室制取气体常用的仪器



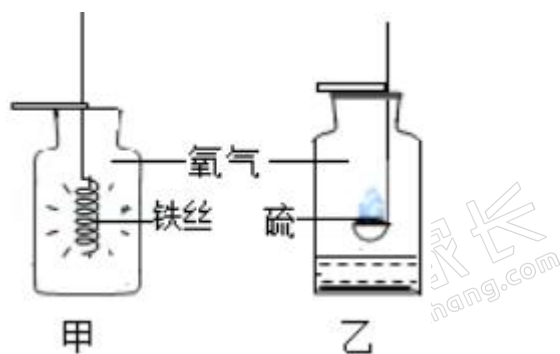
①用过氧化氢溶液制取并收集较纯净的氧气，需用到上图中的实验仪器有\_\_\_\_\_ (填序号)，有关反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

②在①中发生和收集装置均不改变的情况下，还可以制取氢气，其化学方程式为\_\_\_\_\_；若要用试管采用另一种方法来收集这种气体，请在图中方框内画出装置图(只画试管和导气管)

③若要回收①中反应后发生装置中的二氧化锰，需要用到的玻璃仪器有\_\_\_\_\_。

(2) 某小组用上述实验收集的氧气进行如图所示实验

每个牛孩身后都有一个牛家长



①甲图所示实验现象是什么？

②乙图中集气瓶底部加水的目的是什么？

26. 将 15g 氯酸钾和二氧化锰的固体混合物充分加热，待完全反应后称量剩余物为 10.2g，  
则原混合物中氯酸钾为多少克？



牛家长  
niujiazhang.com



每个牛孩身后都有一个牛家长

# 2018-2019 学年河南省实验中学九年级（上）期中化学试 卷

参考答案与试题解析

一、选择题：共 14 小题，每小题 1 分，共 14 分。

1. 【解答】解：A、液氯杀菌消毒过程中有新物质生成，属于化学变化。

B、电灯通电发光过程中没有新物质生成，属于物理变化。

C、钢铁制品生锈过程中有新物质生成，属于化学变化。

D、糯米酿造甜酒过程中有新物质生成，属于化学变化。

故选：B。

2. 【解答】解：A、水是由水分子构成的，而水分子是由氢原子和氧原子构成的，故错误；

B、明矾净水原理是能形成胶状物吸附水中的悬浮的杂质，起到净水的作用，故正确；

C、蒸馏水属于软水，向水中加入肥皂水时，如果产生的泡沫较多，是软水，如果产生大量浮渣，是硬水，因此利用肥皂水可以区分硬水和蒸馏水，故正确；

D、活性炭具有吸附性，可以吸附色素与异味，故正确；

故选：A。

3. 【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、向试管中装块状固体药品时，先将试管横放，用镊子把块状固体放在试管口，再慢慢将试管竖立起来，图中所示操作错误。

C、向量筒中倾倒液体药品时，瓶塞要倒放，标签要对准手心，瓶口紧挨；图中瓶塞没有倒放，所示操作错误。

D、使用酒精灯时要注意“两查、两禁、一不可”，可用漏斗向酒精灯内添加酒精，图中所示操作正确。

故选：D。

4. 【解答】解：A、尘土飞扬，尘土是宏观的物质，不能说明分子是在不断运动的，故选项解释错误。

每个牛孩身后都有一个牛家长



B、水结成冰，分子总是在不断的运动的，故选项解释错误。

C、氢气燃烧生成水，有新物质生成，分子本身发生了改变，故选项解释正确。

D、水银是金属汞的俗称，水银温度计内液面上升，是因为汞原子间的间隔随温度的变化而改变，故选项解释错误。

故选：C。

5. 【解答】解：A、稀有气体中含有氦气、氖气等物质，属于混合物，二氧化硅是由氧元素和另外一种元素组成的化合物，属于氧化物，稀盐酸中含有氯化氢和水，属于混合物；
- B、液氧是由一种元素组成的纯净物，属于单质，冰水混合物（水）是由氧元素和另外一种元素组成的化合物，属于氧化物，石灰水中含有水和氢氧化钙，属于混合物；
- C、氮气是由一种元素组成的纯净物，属于单质，高锰酸钾是由三种元素组成的纯净物，不属于氧化物，五氧化二磷是由一种物质组成的，属于纯净物；
- D、水银（汞）是由一种元素组成的纯净物，属于单质，硫酸铜溶液中含有硫酸铜和水，属于混合物，清新的空气中含有氮气、氧气等物质，属于混合物。

故选：B。

6. 【解答】解：A、苯和酒精均是由非金属元素组成的化合物，均是由苯分子、酒精分子构成的，故选项正确。
- B、氯化氢是由非金属元素组成的化合物，是由氯化氢分子构成的；氯化钠是含有金属元素和非金属元素的化合物，氯化钠是由钠离子和氯离子构成的；故选项错误。
- C、金刚石属于固态非金属单质，是由碳原子直接构成的；氢气属于气态非金属单质，是由氢分子构成的；故选项错误。
- D、氨气是由氨分子构成的；硫酸铜是含有金属元素和非金属元素的化合物，硫酸铜是由铜离子和硫酸根离子构成的，故选项错误。

故选：A。

7. 【解答】解：A. 由化学式可知，乌头碱是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的，故正确；
- B. 由化学式可知，乌头碱分子中 C、H 原子个数比为 34：47，故正确；
- C. 由化学式可知，乌头碱是由碳、氢、氮、氧四种元素组成的，所以乌头碱在空气中充分燃烧除生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  外，还会生成含氮的化合物，故错误；
- D. 由化学式可知，每个乌头碱分子由 34 个碳原子、47 个氢原子、1 个氮原子和 11 个氧原子构成的，共含 93 个原子，故正确。

每个牛孩身后都有一个牛家长

故选：C。

8. 【解答】解：A、硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，产生一种具有刺激性气味的气体，故选项说法错误。

B、镁条在空气中燃烧，发出耀眼的白光，有白烟冒出，故选项说法正确。

C、木炭伸入氧气瓶中，若不点燃，不会燃烧，故选项说法错误。

D、用浓氨水和酚酞探究分子运动的实验，浓氨水具有碱性、挥发性，一段时间后发现酚酞溶液变红，故选项说法错误。

故选：C。

9. 【解答】解：A、由同种元素组成的物质不一定是单质，比如氧气和臭氧的混合物，错误；

B、二氧化硫分子能保持二氧化硫的化学性质，但是单个二氧化硫分子不具有刺激性气味，故错误；

C、同种元素的原子质子数相同，但是质子数相同的微粒不一定属于同种元素，错误；

D、化合物由多种元素组成，则由多种元素组成的纯净物一定是化合物，故正确；

故选：D。

10. 【解答】解：由四种物质反应前后各物质的质量分数可知，反应前后甲的质量分数减少了  $70\% - 42\% = 28\%$ ，故甲是反应物；反应前乙的质量分数为  $14\%$ ，反应后乙的质量分数为  $1 - 42\% - 40\% - 10\% = 8\%$ ，乙的质量分数减少了  $14\% - 8\% = 6\%$ ，故乙是反应物；反应前丙的质量分数为  $6\%$ ，丙的质量分数增加了  $40\% - 6\% = 34\%$ ，丙是生成物；丁的质量分数不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应。

A、参加反应的甲和乙质量比为  $28\% : 6\%$ ，当乙的质量分数为  $11\%$ 时，减少了  $14\% - 11\% = 3\%$ ，则甲的质量分数应减少  $14\%$ ，则  $a = 70\% - 14\% = 56\%$ ，故选项说法正确。

B、反应后乙的质量分数为  $1 - 42\% - 40\% - 10\% = 8\%$ ， $b = 8\%$ ，故选项说法错误。

C、生成的丙和参加反应乙质量比为  $34\% : 6\%$ ，当乙的质量分数为  $11\%$ 时，减少了  $14\% - 11\% = 3\%$ ，则丙的质量分数应增加  $17\%$ ，则  $c = 6\% + 17\% = 23\%$ ，故选项说法错误。

D、丁的质量分数不变，可能作该反应的催化剂，也可能没有参加反应， $d = 10\%$ ，故选项说法错误。

故选：A。

11. 【解答】解：A、氨气有刺激性气味，而氧气无味，闻气味可以鉴别；

B、二氧化碳和氮气都不支持燃烧，不能用燃烧的木条鉴别；

每个牛孩身后都有一个牛家长

C、碳酸钠与盐酸混合产生泡沫，与水混合没有泡沫，可以鉴别；

D、硫酸铜溶液是蓝色的，氢氧化钠溶液是无色的，观察颜色可以鉴别；

故选：B。

12. 【解答】解：A、由质量守恒定律：反应前后，原子种类、数目均不变，则每个X分子由2个氧原子构成，则物质X的化学式为O<sub>2</sub>，故选项说法错误。

B、生成物是氧气是单质，氧元素的化合价为0，氧元素的化合价一定会发生改变，故选项说法错误。

C、该反应的生成物是两种，不符合“多变一”的形式，不符合化合反应的特征，不属于化合反应，故选项说法错误。

D、氧气不易溶于水，密度比空气的大，可用排水法或者向上排空气法收集，故选项说法正确。

故选：D。

13. 【解答】解：A、锌的金属活动性顺序比铁强，所以等质量的铁和锌与足量的稀盐酸反应，锌的图象更靠近y轴，故A错误；

B、稀硫酸是酸性溶液，无论如何稀释都不会变成碱性或中性溶液，故B错误；

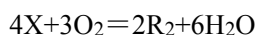
C、碳酸钙和盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，每100份质量的碳酸钙反应会生成44份质量的二氧化碳，所以反应后溶液质量先增大，然后不变，故C正确；

D、过氧化氢溶液制氧气时加入二氧化锰不会增加氧气的产量，只会加快反应的速度，故D错误。

故选：C。

14. 【解答】解：根据质量守恒定律可得，参加反应的X的质量为2.8g+5.4g-4.8g=3.4g

设X的相对分子质量为a



$$4a \qquad \qquad \qquad 6 \times 18$$

$$3.4g \qquad \qquad \qquad 5.4g$$

$$\frac{4 \times a}{6 \times 18} = \frac{3.4g}{5.4g}$$

$$a=17$$

A、X的相对分子质量为17。正确；

每个牛孩身后都有一个牛家长

- B、由于氧元素化合价降低，所以 R 的化合价应该是升高的。错误；
- C、参加反应的 X 的质量为 3.4g，而非 4.4g。错误；
- D、由于现有氧气中含有 6 个氧原子，反应后也有 6 个氧原子，所以 X 分子不含氧原子，即 X 不含氧元素。错误。

故选：A。

## 二、填空题：本题共 6 小题，每空 1 分，共 16 分。

15. 【解答】解：（1）标在离子符号前面的数字表示离子的个数，标在元素符号右上角的数字表示 1 个离子所带的电荷数， $3\text{SO}_4^{2-}$  中的“3”表示硫酸根离子的个数为 3，“2”表示一个硫酸根离子带有两个单位的负电荷。

（2）稀有气体中密度最小的气体是氦气，其化学式为：He。

硝酸中氢元素显+1 价，氧元素显 - 2 价，氮元素的化合价为+5 价；由化合价的表示方法，在该元素的上方用正负号和数字表示，正负号在前，数字在后，故硝酸中氮元素的化合

价可表示为可表示为： $\overset{+5}{\text{N}}\text{O}_3$ 。

地壳中含量最多的金属元素是铝元素，含量最多的非金属元素是氧元素，组成的化合物为氧化铝，氧化铝中铝元素显+3 价，氧元素显 - 2 价，其化学式为： $\text{Al}_2\text{O}_3$ 。

故答案为：

（1）一个硫酸根离子带有两个单位的负电荷；硫酸根离子的个数为 3；

（2）He； $\overset{+5}{\text{N}}\text{O}_3$ ； $\text{Al}_2\text{O}_3$ 。

16. 【解答】解：由于③带有 2 个单位正电荷可知，微粒的质子数要比核外电子数多两个，故  $x=12$ ；③为镁元素，核外有 3 个电子层，其所属 元素在元素周期表中的第 3 周期；由最外层的电子数可知，⑤的最外层有 8 个电子，达到了稳定结构；⑤中质子数=核外电子数=18 是氩原子；

答案：12；3；Ar。

17. 【解答】解：蒸馏得到的水中不含有任何杂质，是净水程度最高的净水方法，生活中可以采用煮沸的方法降低水的硬度，故填：蒸馏；煮沸。

18. 【解答】解：一个硒原子核内中子数为： $79 - 34=45$ ；

硒元素和第三周期中的硫元素具有相似的化学性质，这是因为硒元素和硫元素最外层电子数相等，都是 6。

每个牛孩身后都有一个牛家长

故填：45；硫。

19. 【解答】解：根据氢元素守恒，可得甲烷的质量为  $10.8\text{g} \times \frac{1 \times 2}{1 \times 2 + 16} \div \frac{1 \times 4}{1 \times 4 + 12} = 4.8\text{g}$

由于反应生成一氧化碳，所以氧气不充足，应该是氧气完全反应，所以氧气的质量为  $20.8\text{g} - 4.8\text{g} = 16.0\text{g}$

设一氧化碳的质量为  $x$ ，二氧化碳的质量为  $y$

$$x + y = 20.8\text{g} - 10.8\text{g}$$

$$\frac{12}{12+16} \times 100\% \times x + \frac{12}{12+16 \times 2} \times 100\% \times y = 4.8\text{g} \times \frac{12}{12+1 \times 4} \times 100\%$$

$$x = 5.6\text{g}$$

$$y = 4.4\text{g}$$

$$\text{生成物中 CO 和 CO}_2 \text{ 的化学计量数为 } \frac{5.6\text{g}}{12+16} : \frac{4.4\text{g}}{12+16 \times 2} = 2:1$$

故答案为：16.0g；2：1。

20. 【解答】解：（1）每片钙片中含钙的质量为：500mg=0.5g，所以每片钙片中含碳酸钙的

$$\text{质量为：} 0.5\text{g} \div \frac{40}{100} = 1.25\text{g}；$$

$$\text{该钙片中碳酸钙的质量分数为：} \frac{1.25\text{g}}{2.5\text{g}} \times 100\% = 50\%；$$

（2）由题意可知，小明除了正常饮食吸收 60%的钙元素外，其余 的由服用该钙片补充，则钙片补充的钙元素的质量分数是：1 - 60%=40%，每片钙片含钙的质量为 0.5g，所以

$$\text{钙的每日供给量标准为：} \frac{0.5\text{g}}{40\%} = 1.25\text{g}。$$

故答为：（1）50%；（2）1.25。

三、简答题：本题共 4 个小题，共 10 分。

21. 【解答】解：（1）水通电生成氢气和氧气是生成物全部是单质的分解反应，故填：



每个牛孩身后都有一个牛家长



(2) 空气中含量最多的气体是氮气，一氧化碳和一氧化氮在催化剂的作用下反应生成氮

### 催化剂

气，同时生成二氧化碳，故填： $2\text{CO}+2\text{NO} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{N}_2+2\text{CO}_2$ 。

22. 【解答】解：(1) 钠原子和镁原子是两种不同的原子，原因是：钠原子与镁原子中质子数不同；

(2) 物质的结构决定物质的性质，CO 和  $\text{CO}_2$  都是由碳元素和氧元素组成的，但二者的分子构成不同，决定了化学性质有较大差异。

故答为：(1) 钠原子与镁原子中质子数不同。

(2) CO 和  $\text{CO}_2$  的分子的构成不同。

23. 【解答】解：

(1) 由于质量守恒定律应用范围为化学变化，所以蔗糖和水的实验不能验证质量守恒定律，而碳酸钠粉末和盐酸的反应，但是生成气体，实验却是在敞口的烧杯进行，所以没有构建密闭体系，所以也不能用于验证质量守恒定律。

(2) 化学变化的本质是分子的破裂和原子的重新组合，所以化学反应前后原子的个数、种类、质量都不变，所以反应前后物质总质量不变。

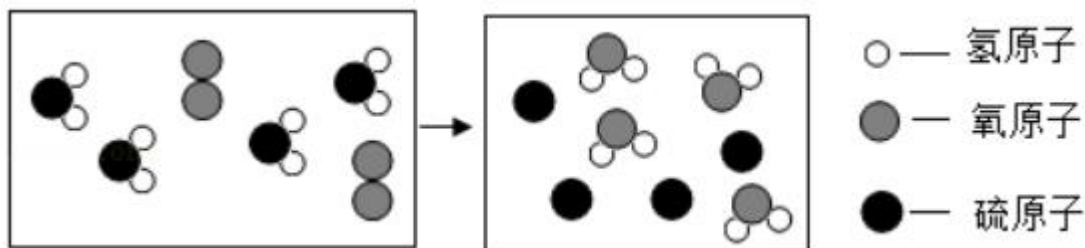
故答案为：

(1) ①③；原因：①中碳酸钠和稀盐酸反应有  $\text{CO}_2$  气体生成逸出体系，导致天平不平衡；

③是物理变化，不能用来解释质量守恒定律。

(2) 化学反应前后原子的个数、种类、质量都不变，所以反应前后物质总质量不变。

24. 【解答】解：(1) 由质量守恒定律反应前后原子的种类及数目不变可知，应补充两个水分子，如图所示：



由微粒的变化可知，分子和原子的本质区别是：在化学变化中，分子可再分，原子不可分。

每个牛孩身后都有一个牛家长



(2) 由题意可知, 硫化氢 与足量氧气发生反应生成了水和二氧化硫, 反应的化学方程

点燃

式是:  $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

故答为: (1) 见上图, 在化学变化中, 分子可再分, 原子不可分。(2)

点燃

$2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。

#### 四、综合应用题: 共 10 分.

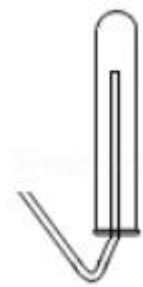
25. 【解答】解: (1) 过氧化氢溶液分解制取氧气是固体和液体混合且不需要加热的反应,

$\text{MnO}_2$

所以需用到上图中的实验仪器有②③⑤⑥⑦, 化学方程式为:  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ;

②实验室用稀硫酸和锌反应制取氢气以及氢气的密度小于空气的密度, 化学方程式为:

$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ , 密度比空气的密度小, 因此可以用向下排空气法收集,



牛家长  
niujiazhang.com

③二氧化锰难溶于水, 可以用过滤的方法回收, 所以要回收①中反应后发生装置中的二氧化锰, 需要用到的玻璃仪器有: 烧杯、漏斗、玻璃棒;

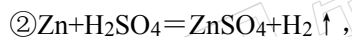
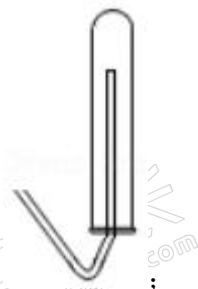
(2) ①铁和氧气在点燃的条件下生成四氧化三铁, 所以实验现象为: 火星四射, 剧烈燃烧, 生成黑色固体;

②硫和氧气在点燃的条件下生成二氧化硫, 二氧化硫污染空气, 所以乙图中集气瓶底部加水的目的是: 吸收二氧化硫, 防止污染环境。

$\text{MnO}_2$

故答案为: (1) ②③⑤⑥⑦,  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$ ;

每个牛孩身后都有一个牛家长



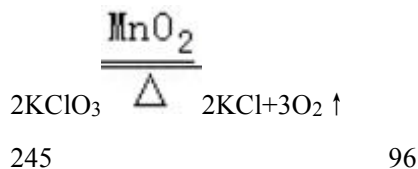
③ 烧杯、漏斗、玻璃棒;

(2) ① 火星四射, 剧烈燃烧, 生成黑色固体;

② 吸收二氧化硫, 防止污染环境。

26. 【解答】解: 根据质量守恒定律, 反应放出氧气的质量  $= 15\text{g} - 10.2\text{g} = 4.8\text{g}$

设氯酸钾的质量为  $x$



$x$

4.8g

$$\frac{245}{x} = \frac{96}{4.8\text{g}}$$

解得:  $x = 12.25\text{g}$

答: 原混合物中氯酸钾的质量为  $12.25\text{g}$ 。



## 《2020郑州中考宝典》

六个章节 超300页内容

郑州中考家长人手一份

识别下方二维码 ↓



立即抢购 领取宝典

每个牛孩身后都有一个牛家长

## 加群步骤

- ① 长按下方二维码+小牛好友
- ② 备注“孩子年级”  
加入【牛家长微信群】
- ③ 第一时间了解最新升学动态

小牛助手



每个牛孩身后都有一个牛家长