**ХИМИЯ** 8 класс **СХЕМЫ** -алгоритмов (к теме: « Решение задач по уравнениям).

 ( использую данную схему на начальном этапе обучения учащихся решению химических задач)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **ИСХОДНЫЕ ВЕЩЕСТВА** | УРАВНЕНИЕ |  **ПРОДУКТЫ РЕАКЦИИ** |
| **m(раствора) m р. в****m (смеси) mч. в****m (вещества)****V (раствора) V (вещества)****V (смеси) V(компонента смеси)****V (вещества)** N  |   |  n |  ←→ | ←→  | n |  **m р.в m(р-ра)**    **mч.в.** **mсмеси** **m (вещества)**  **V (вещества) V (раствора)**  **V(компонента смеси) V( смеси)**  **V(вещества)**  |

**Задача № 1. Какая масса оксида магния получится при сжигании 6 г магния. Учитель: 1. Прочтите внимательно задачу. 2.Определите, что дано в условии задачи, что необходимо определить. 3.Запишите в тетрадях условие задачи.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:** **m(Mg)= 6 г.** |  **Решение:****Составим алгоритм решения задачи ( используя схему- алгоритмов)** **m(Mg) 1 n(Mg) 2 УР 3 n(MgО) 4 m(MgО)**1. **Количество вещества магния находим по формуле: n =** $\frac{m}{M}$

**n( Mg) =** $\frac{6}{24}$ **=0,25 моль** |
| **Найти:****m(MgО)=?** |

 **2) Запишем уравнение химической реакции:**

 **0,25 моль х моль**

 **2 Mg + O2 = 2 MgO**

 **2 моль 2 моль**

 **3)Найдем количество вещества оксида магния, полученного в результате реакции.**

 **n ( Mg) =n( MgO) ( по уравнению реакции), следовательно n ( MgO) = 0,25 моль.**

 **4) Находим массу оксида магния по формуле: m = M\*n**

 **M ( MgO) = 40 г/моль m ( MgO) = 40\*0,25 = 10 г.**

 **Ответ: m ( MgO) = 10 г.**

**Задача № 2 Какой объем углекислого газа (н.у.) образуется при взаимодействии с избытком азотной кислоты 250 г известняка (карбоната кальция), содержащего 20% примесей? Каково количество углекислого газа?**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:** **m(CaCO3)= 250 г.****ᴡприм= 20%****М(СаСО3) = 100 г/моль** |  Решение:Составим алгоритм решения задачи ( используя схему- алгоритмов) m (смеси) 1 mч.в.  2 n( CaCO3 ) 3 УР 4 n(CO2)  5 V( СО2)1. Вычислим mч.в.  по формуле: mч.в.= $\frac{ ᴡ\* m (смеси)}{100\%} $

mч.в.= $\frac{ ᴡ \* m (смеси)}{100\%} = \frac{ (100-20)\* 250}{100\%} = 200г $1. Находим n( CaCO3) = $\frac{m}{M}$ = $\frac{200}{100}$ = 2 моль
2. Составляем уравнение химической реакции:

 2моль х мольСаСО3 + 2НNO3 = Ca( NO3)2 + H2O + CO2↑1 моль 1моль1. Находим n( CO2)

Из уравнения следует, что n(CaCO3) = n (CO2), n (CO2) = 2 моль.1. Находим V(СО2) по формуле: V = Vm\*n

V( CO2) = 22,4\*2 = 44,8 л.Ответ: V(СО2)= 44,8 л, n(CO2)=2 моль. |
| **Найти: V(СО2)=?** **n(CO2)=?** |

$$ $$

**Задача № 3 Вычислите массу соли, образующейся при взаимодействии 200 г 15%-ного раствора HNO3 с достаточным количеством оксида меди (II).**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:** **mраствора(НNO3)= 200 г.****ᴡр.в.= 15%****М(НNO3) = 63 г/моль****M(Cu(NO3)2) =188 г/ моль** |  **Решение: Составим алгоритм решения задачи ( используя схему- алгоритмов)** **m (раствора) 1 mр.в.  2 n( НNO3 ) 3 УР 4 n(соли) 5 m( соли)**1. **Вычислим mр.в.  по формуле: mр.в.=** $\frac{ ᴡ\* m (раствора)}{100\%} $

 **mр. в.=** $\frac{ ᴡ \* m (раствора)}{100\%} = \frac{ 15\* 200}{100\%} = 30 г $$2. $ **Находим n( НNO3) =** $\frac{m}{M}$ **=** $\frac{30}{63}$ **= 0,476 моль ( можно округлить до 0,5 моль)** **3. Составляем уравнение химической реакции:** **0,5моль х моль** **СuO+ 2НNO3 = Cu( NO3)2 + H2O**  **2моль 1моль** **4. Находим n( Cu( NO3)2)**  **Из уравнения следует, что n( НNO3) =** $\frac{1}{2}$ **n ( Cu( NO3)2), следовательно**  **n ( Cu( NO3)2)=** $\frac{0,5\*1}{2}$ **= 0,25 моль** **5. Находим m(соли)** **m(соли) = M\*n = 188\*0,25 = 47 г.**  **Ответ: m( Cu( NO3)2)= 47 г.** |
| **Найти: m(соли) =?** |

$$ $$

**Задача № 4**

**Составьте уравнение реакции взаимодействия железа с хлором (Cl2) и вычислите массу железа и объем хлора, которые необходимых для получения 42,6 г хлорида железа (III) FeCl3.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Дано:** **m (FeCl3.)= 42,6 г.****М ( FeCl3) = 162,5 г/моль** |  **Решение: Составим алгоритм решения задачи ( используя схему- алгоритмов).** **Обращаем внимание на то, что в условии задачи известна масса продукта**  **реакции, поэтому составлять алгоритм решения начинаем с колонки – масса**  **продукта реакции.** **3 n(Fe) 4 m( Fe)** **m ( FeCl3) 1 n( FeCl3 ) 2 УР**  **3**  **n(Cl2) 5 V( Сl2)** $1. $ **Находим n( FeCl3) =** $\frac{m}{M}$ **=** $\frac{42,6}{162,5}$ **= 0,26 моль** **2. Составляем уравнение химической реакции:** **х моль х моль 0 ,26 моль** **2 Fe + 3 Cl2 = 2 FeCl3** **2моль 3моль 2моль**  **3. Находим n( Fe ) и n(Сl2)** **Из уравнения следует:** **а) что n( FeCl3) =** $\frac{3}{2}$**n ( Cl2), следовательно n ( Cl2)=** $\frac{0,26\*3}{2}$ **= 0,39 моль,****б) что n( FeCl3) = n (Fe), следовательно n (Fe) = 0,26 моль.** **4. Находим m(Fe)**  **m(Fe) = M\*n = 56\*0,26 = 14,56г.**  **5. Находим V( Сl2) по формуле: V = Vm\*n** **V( Сl2) = 22,4\*0,39 = 8,74 л.****Ответ: m(Fe) = 14,56 г, V( Сl2) =8,74 л.** |
| **Найти: m(Fe) =?** **V( Сl2) = ?** |