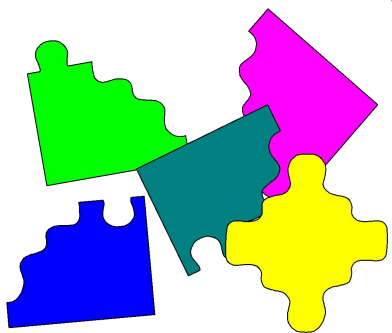




*Решение задач*

*по химическим уравнениям.*



# Решение задач по химическим уравнениям.



1. Составить уравнение химической реакции.

2. В уравнении подчеркнуть формулы веществ, массы или объёмы которых указаны, и веществ, массы или объёмы которых необходимо найти.

3. Над формулами соответствующих веществ записать известные по условию данные.

4.1 Под формулами соответствующих веществ записать:

- а) Количество вещества (  $n$  ), определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;
- б) Молярную массу (  $M$  ), рассчитываемую по относительной молекулярной массе.

4.2 Под формулами соответствующих газов записать:

- а) Количество вещества (  $n$  ); определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;
- б) Молярный объём (  $V_m$  ) для газов, при нормальных условиях (н.у.) составляющий  $22.4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$ .

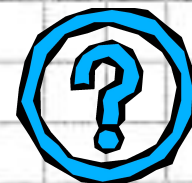
5. Найти количество вещества (  $n$  ) для веществ, участвующих в реакции:

$$n = m / M ; n = V / V_m .$$

6. Составить пропорцию в молях и решить её.

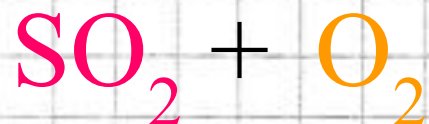
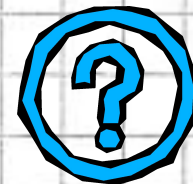
7. По найденному количеству вещества (  $n$  ) найти массу или объём для искомого в задаче веществ:  $m = M * n ; V = V_m * n$ .

8. Записать полный ответ.



Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

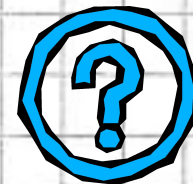
*Задача.*



1. Составить Уравнение Химической Реакции.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача.*



1. Составить Уравнение Химической Реакции.



Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

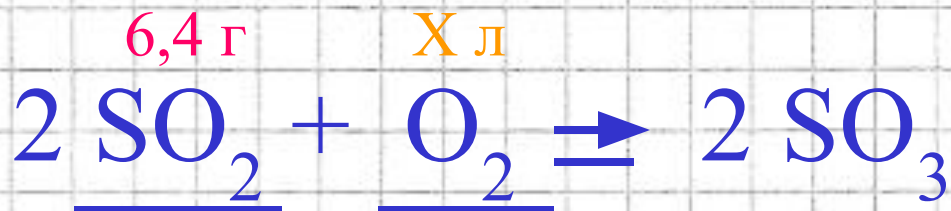
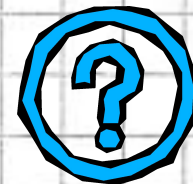
*Задача.*



2. В уравнении подчеркнуть формулы веществ, массы или объёмы которых указаны, и веществ, массы или объёмы которых необходимо найти.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

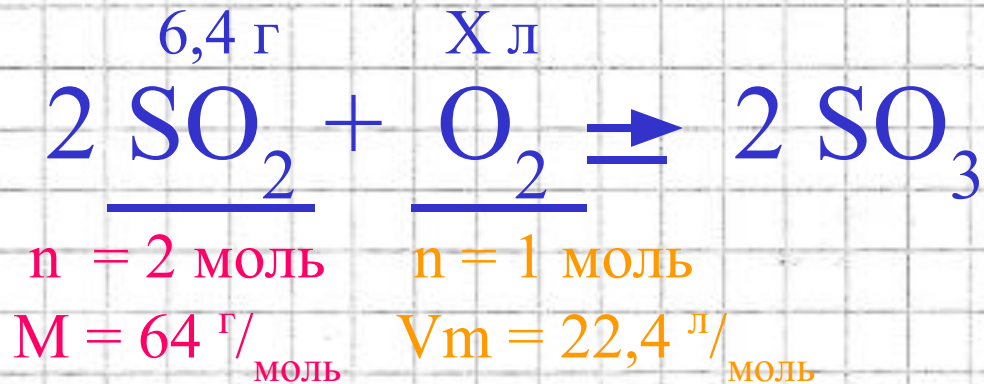
*Задача.*



3. Над формулами соответствующих веществ записать известные по условию данные.

## Задача.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

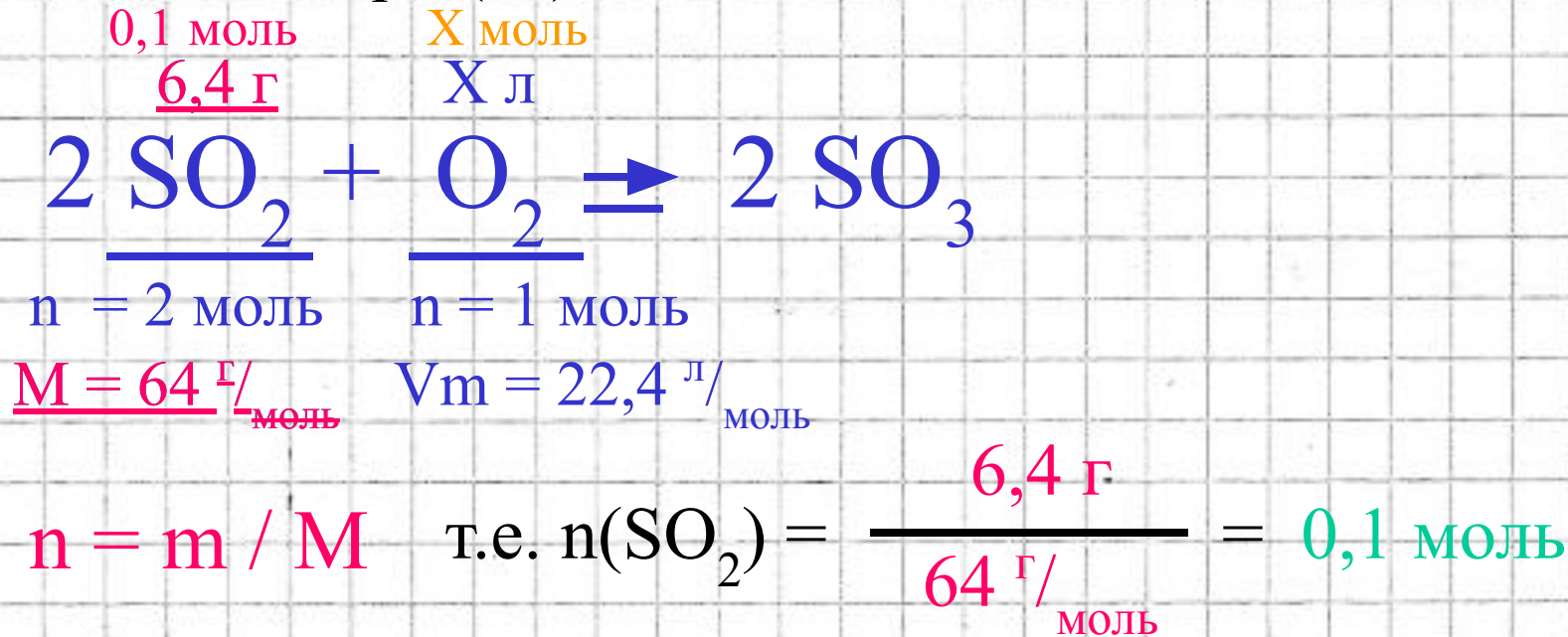
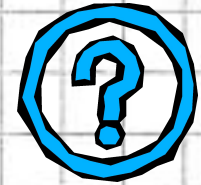


4. Под формулами соответствующих веществ записать:

- Количество вещества ( $n$ );  
определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;
- Молярную массу ( $M$ ), рассчитываемую по относительной молекулярной массе;
- Молярный объём ( $V_m$ ) для газов,  
при нормальных условиях (н.у.) составляющий  $22,4 \text{ л/моль}$ ;

# Задача.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.



5. Рассчитать количество вещества ( $n$ ) оксида серы  $n = m / M$ .

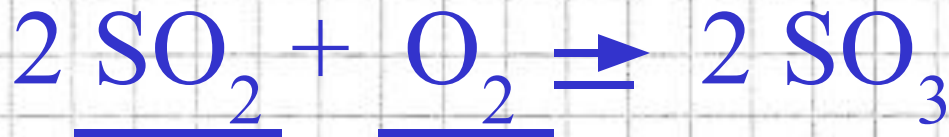


# Задача.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.



$$\frac{0,1 \text{ моль}}{6,4 \text{ г}} + \frac{X \text{ моль}}{X \text{ л}}$$



$$\underline{n = 2 \text{ моль}} \quad \underline{n = 1 \text{ моль}}$$

$$M = 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \quad V_m = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$$

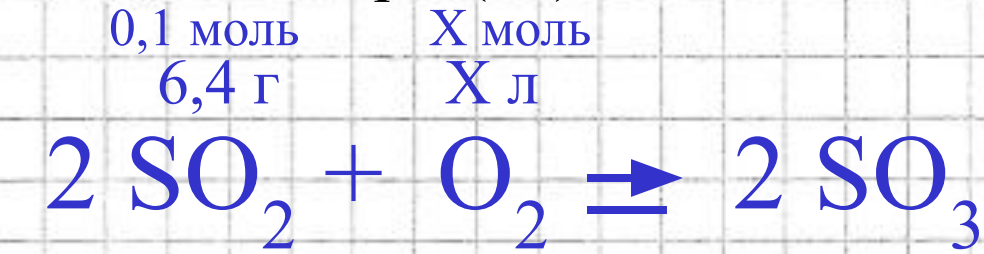
$$n = m / M \quad \text{т.е. } n(\text{SO}_2) = \frac{6,4 \text{ г}}{64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\frac{0,1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{X \text{ моль}}{1 \text{ моль}} \quad \text{т.е. } X = \frac{0,1 \text{ моль} * 1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = 0,05 \text{ моль}$$

6. Составить пропорцию **в молях** и решить её.

# Задача.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.



$$n = 2 \text{ моль} \quad n = 1 \text{ моль}$$

$$M = 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}} \quad \underline{V_m = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}}$$

$$n = m / M \quad \text{т.е. } n(\text{SO}_2) = \frac{6,4 \text{ г}}{64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,1 \text{ моль}$$

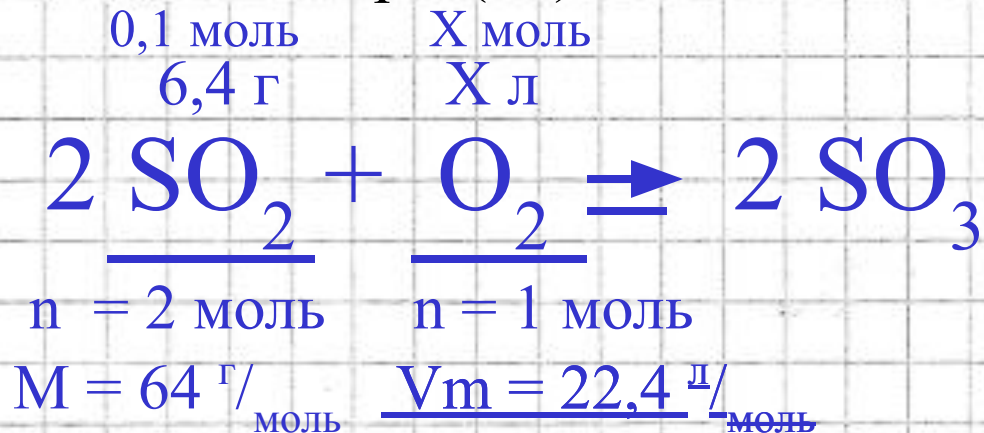
$$\frac{0,1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{X \text{ моль}}{1 \text{ моль}} \quad \text{т.е. } X = \frac{0,1 \text{ моль} * 1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \underline{0,05 \text{ моль}}$$

$$V = V_m * n \quad \text{т.е. } V(\text{O}_2) = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} * 0,05 \text{ моль} = 1,12 \text{ л}$$

7. Рассчитать объём ( $V$ ) кислорода  $V = V_m * n$ .

## Задача.

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.



$$n = m / M \quad \text{т.е. } n(\text{SO}_2) = \frac{6,4 \text{ г}}{64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\frac{0,1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{X \text{ моль}}{1 \text{ моль}} \quad \text{т.е. } X = \frac{0,1 \text{ моль} * 1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = 0,05 \text{ моль}$$

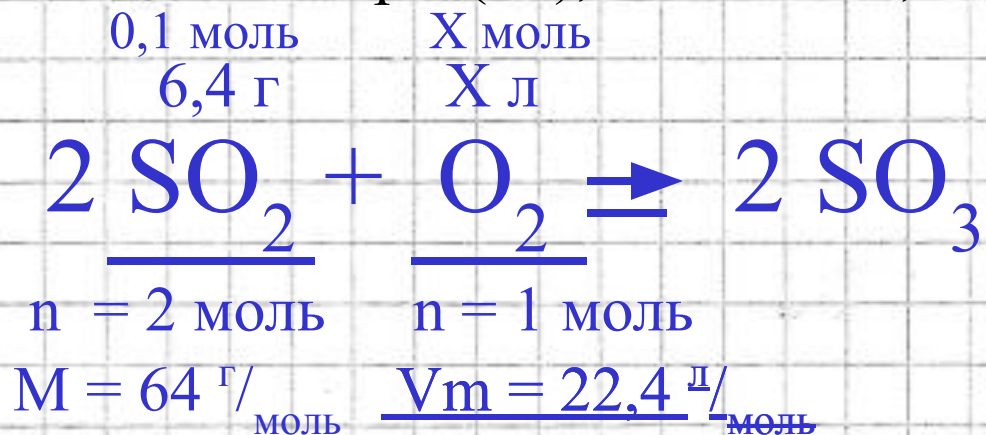
$$V = V_m * n \quad \text{т.е. } V(\text{O}_2) = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} * 0,05 \text{ моль} = 1,12 \text{ л}$$

8. Записать полный ответ.



Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача  
решена.*



$$n = m / M \quad \text{т.е. } n(\text{SO}_2) = \frac{6,4 \text{ г}}{64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}} = 0,1 \text{ моль}$$

$$\frac{0,1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = \frac{X \text{ моль}}{1 \text{ моль}} \quad \text{т.е. } X = \frac{0,1 \text{ моль} * 1 \text{ моль}}{2 \text{ моль}} = 0,05 \text{ моль}$$

$$V = V_m * n \quad \text{т.е. } V(\text{O}_2) = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}} * 0,05 \text{ моль} = 1,12 \text{ л}$$

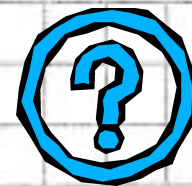
Ответ: в реакцию вступит 1,12 л кислорода.



# \* Решение задач по химическим уравнениям.



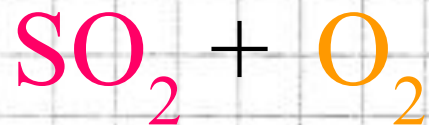
1. Составить Уравнение Химической Реакции.
2. В уравнении подчеркнуть формулы веществ, массы или объёмы которых указаны, и веществ, массы или объёмы которых необходимо найти.
3. Над формулами соответствующих веществ записать известные по условию данные.
- 4.1 Под формулами соответствующих веществ записать:
  - а) Количество вещества (  $n$  ), определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;
  - б) Молярную массу (  $M$  ), рассчитываемую по относительной молекулярной массе ;
  - в) Массу вещества (  $m$  ), равную  $m = M * n$  .
- 4.2 Под формулами соответствующих газов записать:
  - а) Количество вещества (  $n$  ), определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;
  - б) Молярный объём (  $V_m$  ) для газов, при нормальных условиях (н.у.) составляющий  $22.4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$  ;
  - в) Объём вещества (  $V$  ), равный  $V = V_m * n$  .
5. Составить и решить пропорцию в граммах или литрах.
6. Записать полный ответ.



\*

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача.*



1. Составить Уравнение Химической Реакции.

\* Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача.*



1. Составить Уравнение Химической Реакции.



\*

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача.*



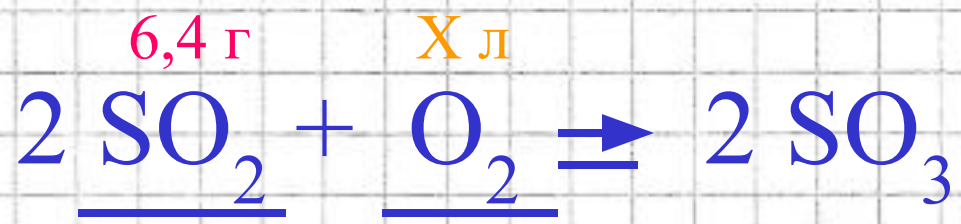
2. В уравнении подчеркнуть формулы веществ, массы или объёмы которых указаны, и веществ, массы или объёмы которых необходимо найти.



\*

Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

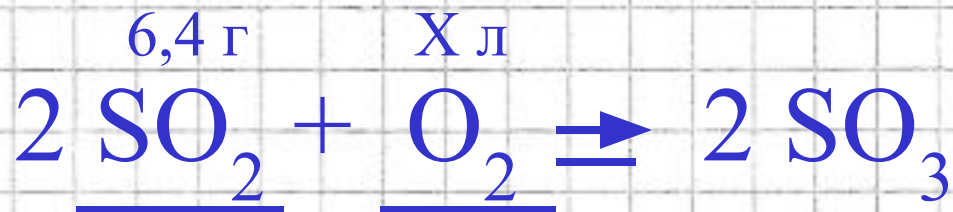
*Задача.*



3. Над формулами соответствующих веществ записать известные по условию данные.

\* Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача.*



$$n = 2 \text{ моль}$$

$$M = 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$m = 128 \text{ г}$$

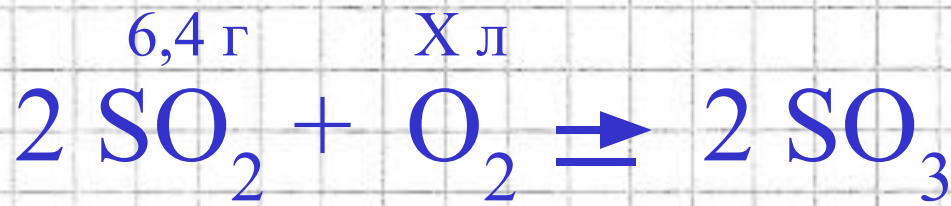


4.1 Под формулами соответствующих веществ записать:

- Количество вещества ( $n$ );  
определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;
- Молярную массу ( $M$ ), рассчитываемую по относительной молекулярной массе;
- Массу вещества ( $m$ ), равную  $m = M * n$ .

\* Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

Задача.



$$n = 2 \text{ моль}$$

$$n = 1 \text{ моль}$$

$$M = 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$$

$$Vm = 22.4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$$

$$m = 128 \text{ г}$$

$$V = 22.4 \text{ л}$$

4.2 Под формулами соответствующих газов записать:

а) Количество вещества ( $n$ );

определяемое по коэффициентам в уравнении реакции;

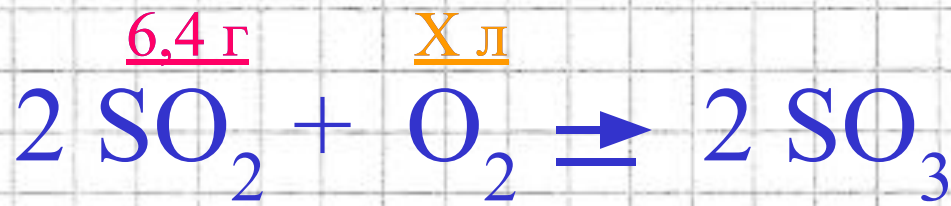
б) Молярный объём ( $Vm$ ) для газов,

при нормальных условиях (н.у.) составляющий  $22.4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$ ;

в) Объём вещества ( $V$ ), равный  $V = Vm * n$ .

\* Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача.*



$n = 2$  моль

$n = 1$  моль

$M = 64$  г/моль

$V_m = 22.4$  л/моль

$m = 128$  г

$V = 22.4$  л

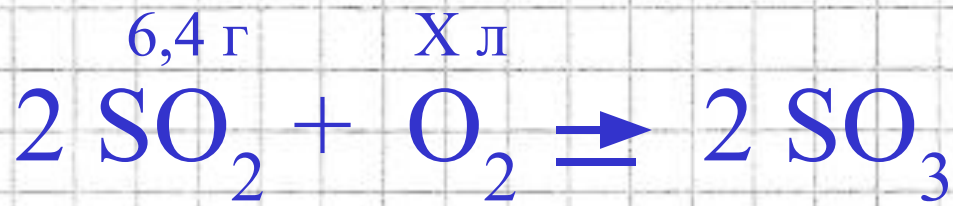
$$\frac{6,4 \text{ г}}{128 \text{ г}} = \frac{X \text{ л}}{22,4 \text{ л}} \quad \text{т.е.} \quad X = \frac{6,4 \text{ г} * 22,4 \text{ л}}{128 \text{ г}} = 1,12 \text{ л}$$

5. Составить и решить пропорцию.



\* Какой объем кислорода (н.у.) вступит в реакцию с оксидом серы (IV), массой = 6,4 г.

*Задача  
решена.*



$n = 2$  моль

$n = 1$  моль

$M = 64 \frac{\text{г}}{\text{моль}}$

$V_m = 22,4 \frac{\text{л}}{\text{моль}}$

$m = 128 \text{ г}$

$V = 22,4 \text{ л}$

$$\frac{6,4 \text{ г}}{128 \text{ г}} = \frac{X \text{ л}}{22,4 \text{ л}} \quad \text{т.е.} \quad X = \frac{6,4 \text{ г} * 22,4 \text{ л}}{128 \text{ г}} = 1,12 \text{ л}$$

Ответ: в реакцию вступит 1,12 л кислорода.

6. Записать полный ответ.



## Задачи по химическим уравнениям.

1. Какой объём соляной кислоты образуется при взаимодействии с хлором 2-х литров водорода ?
2. Чему равен объём углекислого газа (н.у.), полученного при сжигании 10 л метана по уравнению :  
$$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
3. Какой объём кислорода (н.у.) нужен для взаимодействия с 700 г железа, содержащего 20 % примесей ?
4. Найдите объём водорода (н.у.), выделившийся при взаимодействии с серной кислотой 270 граммов алюминия.
5. Какой объём водорода (н.у.) потребуется для взаимодействия с оксидом железа (III) массой 1400 г, содержащего 20% примесей ? Сколько молей воды при этом образуется ?

