

# Неорганическая ХИМИЯ



*Простые вещества*



# *Содержание:*

**Металлы**

**Неметаллы**

**Аллотропи**

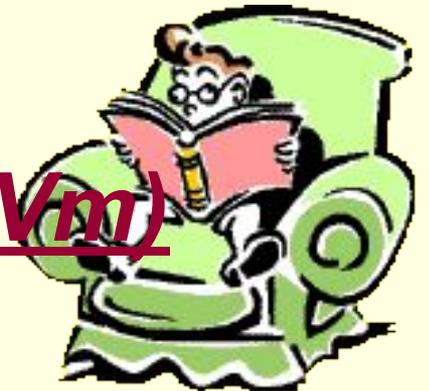
**Сравнение металлов с**

**Неметаллами вещества**

**Молярный объем газов ( $V_m$ )**

**Проверь себя**

**Литература**

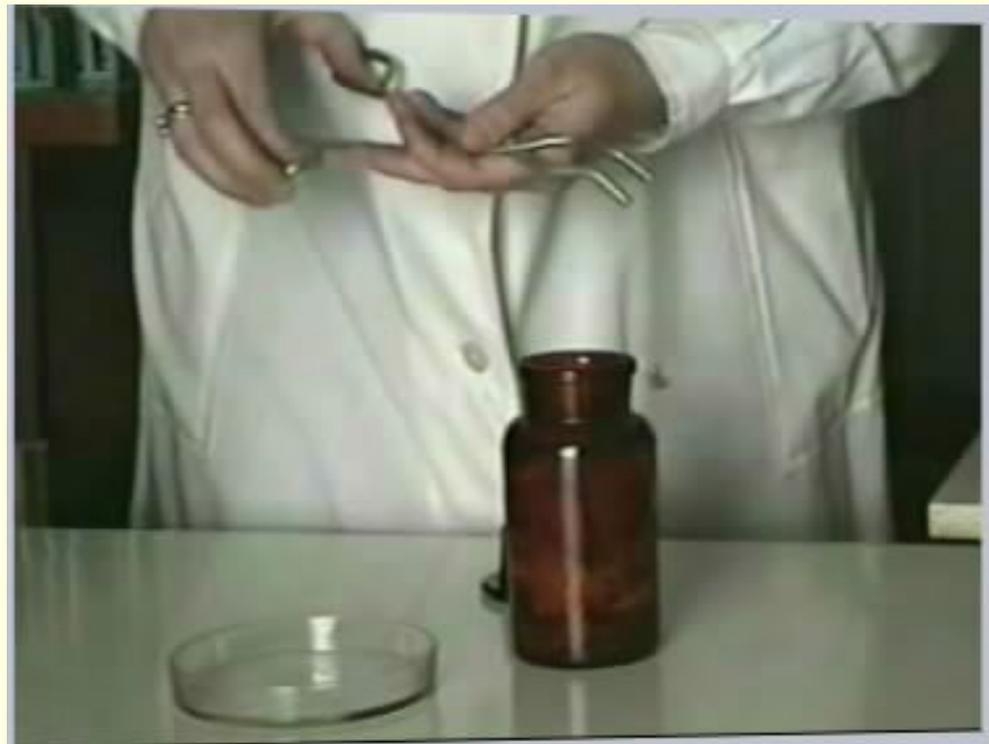


# Металлы

**Металлы** – это ковкие, пластичные, тягучие вещества, которые имеют металлический блеск, проводят тепло и ток

## Свойства:

1. Все металлы твердые (иск. ртуть)
2. Обладают разной температурой плавления



*Это фильм*



# Неметаллы

**Неметаллы** – химические элементы, которые образуют в свободном виде простые вещества, не обладающие физическими свойствами металлов

**Неметаллы** могут быть газами, жидкостями и твердыми веществами



# Аллотропия

Способность атомов одного химического элемента образовывать несколько простых веществ

## Причины аллотропии:

1. Различное число атомов в молекуле
2. Образование различных кристаллических решеток



# Сравнительная характеристика металлов и неметаллов



## МЕТАЛЛОВ И НЕМЕТАЛЛОВ

<b>Металлы</b>	<b>Неметаллы</b>
<b>1. Твердые вещества (кроме ртути)</b>	<b>1. Твердые (сера, фосфор белый, красный, йод, алмаз, графит) Газообразные (кислород, озон, азот, водород, хлор, фтор) Жидкость (бром)</b>
<b>2. Имеют метал. блеск</b>	<b>2. Не имеют металлического блеска (исключение: йод, графит)</b>
<b>3. Электро - и теплопроводны</b>	<b>3. Не проводят ток (исключение: кремний, графит)</b>
<b>4. Ковкие, пластичные, тягучие</b>	<b>4. В твердом состоянии - хрупкие</b>



# Количество вещества(n)

**Моль** - величина,  
которая содержит  
 $6 \cdot 10^{23}$  молекул,  
какого-либо  
вещества  
 $6 \cdot 10^{23}$  молекул -  
число Авогадро -  $N_A$

<b>m</b>	<b>г</b>	<b>кг</b>	<b>мг</b>
<b>M</b>	<b>г моль</b>	<b>кг моль</b>	<b>ммоль</b>
<b>n</b>	<b>моль</b>	<b>кмоль</b>	<b>ммоль</b>
$N_A$	$6 \cdot 10^{23}$	$6 \cdot 10^{26}$	$6 \cdot 10^{20}$

$$n = m / M \quad n = N / N_A$$

$$m = M \cdot n \quad N = n \cdot N_A$$



# Молярный объем газов ( $V_m$ )

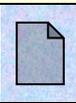
---

**Объем газа количеством 1 моль**

$$V_m = 22,4 \text{ л/моль}$$

$$n = V/V_m \quad V = n \cdot V_m$$

**1 моль любого газа при нормальных условиях занимает строго постоянный объем**



# Проверь себя

	1 вариант	2 вариант
<b>Найти массу:</b>	<b><u>3 моль азота</u></b>	<b><u>2. 2 моль хлора</u></b>

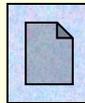


# Решение

Найти массу  $m=M \cdot n$

$$1 \text{ в. } m = 28 \text{ г/моль} \cdot 3 \text{ моль} = 84 \text{ г}$$

$$2 \text{ в. } m = 71 \text{ г/моль} \cdot 2 \text{ моль} = 142 \text{ г}$$



# Проверь себя

	1 вариант	2 вариант
<b>Найти массу:</b>	<b><u>3 моль азота</u></b>	<b><u>2 моль хлора</u></b>
<b>Какое количество вещества содержит:</b>	<b><u>32г серы</u></b>	<b><u>124г фосфора</u></b>



# Решение

Найти массу  $m = M \cdot n$

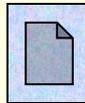
1в.  $m = 28 \text{ г/моль} \cdot 3 \text{ моль} = 84 \text{ г}$

2в.  $m = 71 \text{ г/моль} \cdot 2 \text{ моль} = 142 \text{ г}$

Количество вещества  $n = m/M$

1в.  $n = 32 \text{ г} / 32 \text{ г-моль} = 1 \text{ моль}$

2в.  $n = 124 \text{ г} / 31 \text{ г-моль} = 4 \text{ моль}$



# Проверь себя

	1 вариант	2 вариант
<b>Найти массу:</b>	<u>3 моль азота</u>	<u>2 моль хлора</u>
<b>Какое количество вещества содержит:</b>	<u>32г серы</u>	<u>124г фосфора</u>
<b>Найти объем:</b>	<u>0,5 моль хлора</u>	<u>8 моль фтора</u>



# Решение

Найти массу  $m=M \cdot n$

1в.  $m=28\text{г/моль} \cdot 3\text{моль}=84\text{г}$

2в.  $m=71\text{г/моль} \cdot 2\text{моль}=142\text{г}$

Количество вещества  $n=m/M$

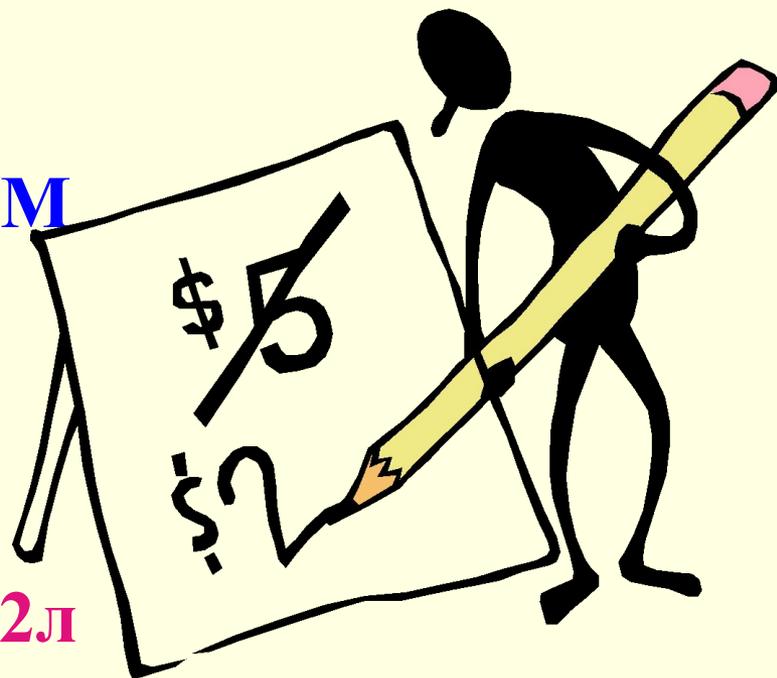
1в.  $n=32\text{г}/32\text{г/моль}=1\text{моль}$

2в.  $n=124\text{г}/31\text{г/моль}=4\text{моль}$

Найти объем  $V=n \cdot V_m$

1в.  $V=1\text{моль} \cdot 22,4\text{л/моль}=22,4\text{л}$

2в.  $V=4\text{моль} \cdot 22,4\text{л/моль}=89,6\text{л}$



# Список используемой литературы

---

1. Детская энциклопедия Маркушевич
2. Краткий справочник школьника Алтынов
3. Химия 8 класс Габриелян
4. Энциклопедия Кирилла и Мефодия

