

всем по колбе

[ВСЕМ ПО КОЛБЕ]

Закон Авогадро



Амедео Авогадро
(1776 – 1856)

В равных объёмах газов при одинаковых условиях (давление и температура) содержится одинаковое число молекул.

He	H_2	CO_2
$6{,}02 \cdot 10^{23}$ молекул 1 моль 22,4 л	$6{,}02 \cdot 10^{23}$ молекул 1 моль 22,4 л	$6{,}02 \cdot 10^{23}$ молекул 1 моль 22,4 л

ВСЕМ ПО КОЛБЕ

Какой объем занимает 1 моль водорода?
Какой объем занимает 3 моль водорода?
Какой объем занимает 1 моль кислорода?

всем по колбе

ВСЕМ ПО КОЛБЕ

МАССА → $m = n \times M$

m- масса, т.е. сколько весит вещество в **граммах**

n- количество вещества в **молях**

M- молярная масса, т.е. сколько весит 1 моль вещества (см.) **табл.Менд.**

ОБЪЁМ → $V = n \times 22,4$

V- объём, т.е. сколько **литров** занимает вещество

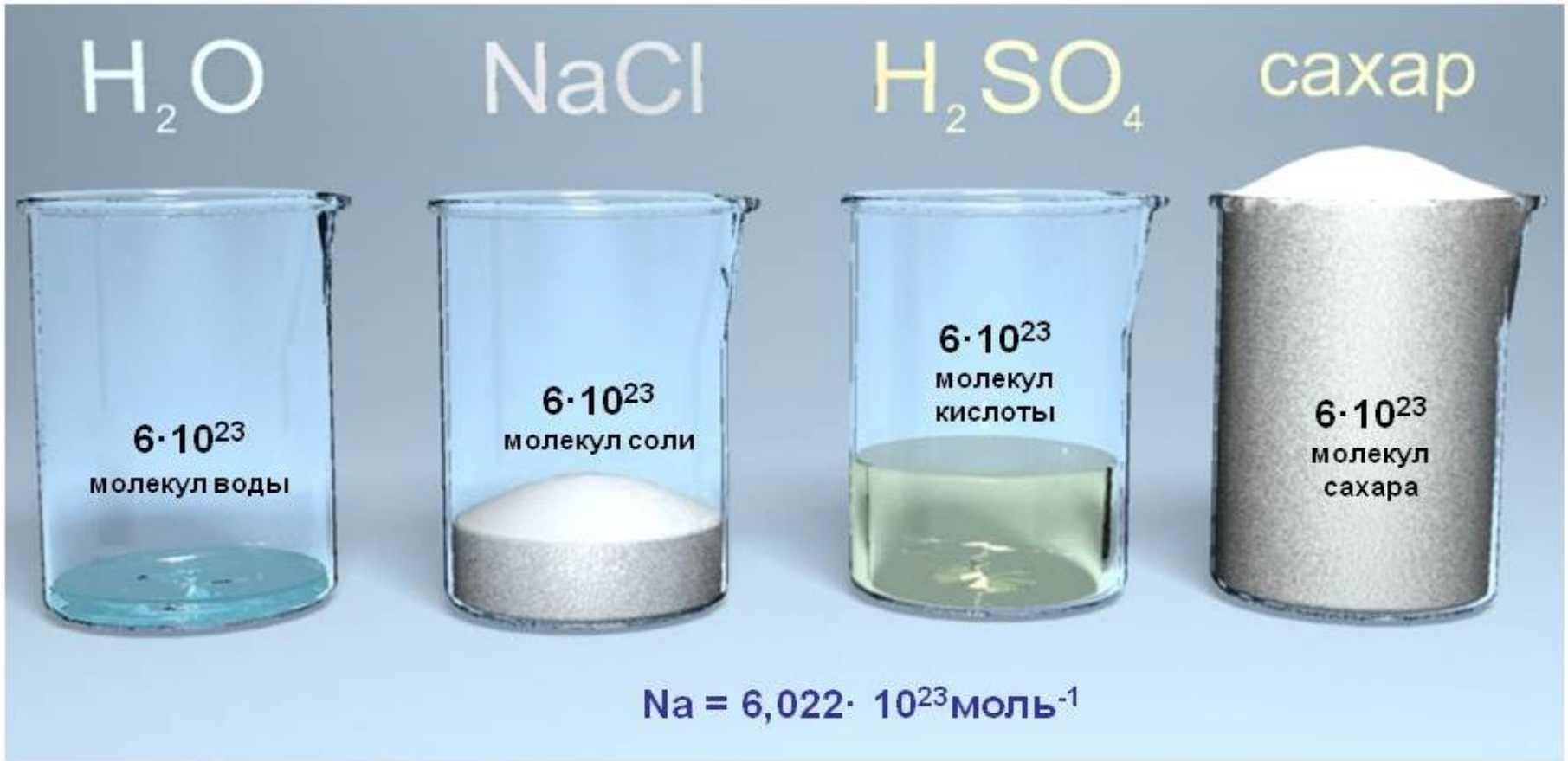
n- количество вещества в **молях**

22,4- сколько **литров** занимает 1 моль

1 моль

твердого вещества
всегда содержит
$6{,}022*10^{23}$ шт. молекул

газообразного вещества
всегда занимает 22,4 л



ВСЕМ ПО КОЛБЕ

Вещество	Количество вещества	Молярная масса, г/моль.	Масса, г
NO_2	1 моль		
$CaCO_3$	2 моль		
S			32
	1 моль	12	
H_2O			36
CO_2			132

ВСЕМ ПО КОЛБЕ

МАССОВАЯ ДОЛЯ

$$\omega = \frac{m_{в-ва}}{m_{р-ра}} \times 100\%$$

- **Определите концентрацию раствора гидроксида натрия, который образуется при растворении 40 г вещества в 200 г воды.**

- **Какая масса хлорида кальция содержится в 20%ном растворе этой соли массой растворе массой 40 г**

ВСЕМ ПО КОЛБЕ

ПЛОТНОСТЬ РАСТВОРА

$$\rho = \frac{m_{р-ра}}{V_{р-ра}} \times 100\%$$

- **Рассчитайте массу раствора азотной кислоты, если ее объем составляет 300 мл, плотность 1,413 г/мл.**

ВСЕМ ПО КОЛБЕ

ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАССЫ

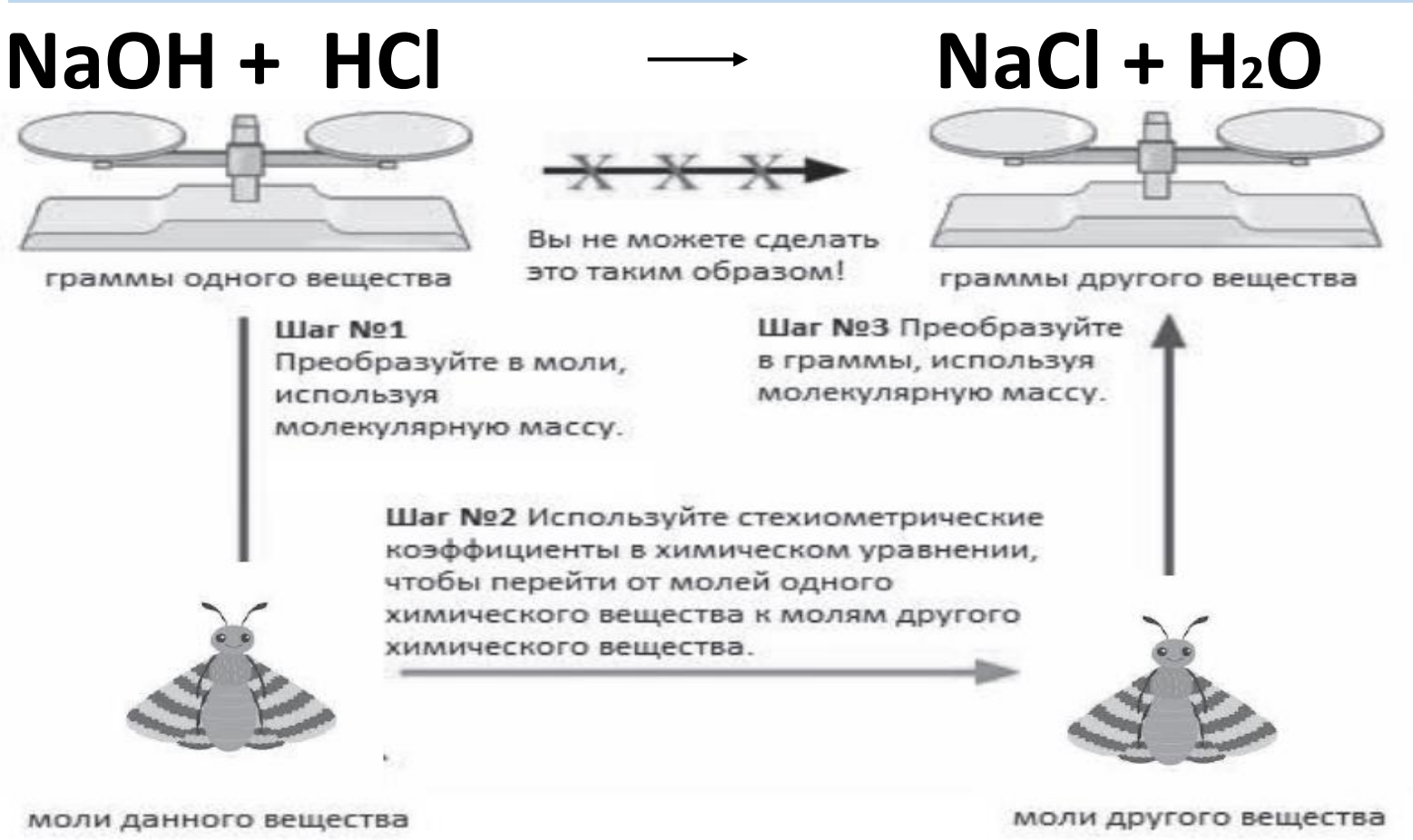
$$NaOH + HCl \longrightarrow NaCl + H_2O$$



ВСЕМ ПО КОЛБЕ

Стехиометрические соотношения

соотношения между количествами реагирующих веществ (в молях) или продуктов реакции, рассчитанные на основе уравнения реакции





$$m = n \times M$$

$$V = n \times 22{,}4$$

$$\omega = \frac{m_{в-ва}}{m_{р-ра}} \times 100\%$$

$$\rho = \frac{m_{р-ра}}{V_{р-ра}} \times 100\%$$

ВСЕМ ПО КОЛБЕ

При окислении 112 г железа чистым кислородом образовался оксид железа (III), определи массу образовавшегося оксида и объем кислорода, который потребовался для полного протекания реакции.

ВСЕМ ПО КОЛБЕ