

ЗАКОН АВОГАДРО

He	H ₂	CO ₂
		
6,02 · 10 ²³ молекул	6,02 · 10 ²³ молекул	6,02 · 10 ²³ молекул
1 моль	1 моль	1 моль
22,4 л	22,4 л	22,4 л
4 г	2 г	44 г

В равных объёмах различных газов при одинаковых условиях содержится равное число молекул.

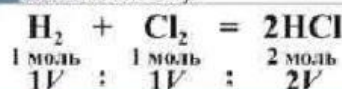


1 1 моль любого газа при нормальных условиях занимает объём 22,4 л.

2 Относительная плотность одного газа по другому газу равна отношению их молярных или относительных молекулярных масс.

$$D_{H_2}(O_2) = \frac{M(O_2)}{M(H_2)} = \frac{32 \text{ г/моль}}{2 \text{ г/моль}} = 16$$

3 Объёмы образующихся и реагирующих газов относятся между собой как целые числа (объёмные отношения газов равны количественным).



ХИМИЯ 8 Таблица №6 (24)

Закон Авогадро: в равных объёмах различных газов при одинаковых условиях (температуре и давлении) содержится одинаковое число молекул. (1811 г, итальянский учёный Амедео Авогадро)

Следствия из закона Авогадро:

1 следствие:

Одинаковое число молекул различных газов при одинаковых условиях занимает одинаковый объём.

Так, $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул (1 моль) любого газа и любой смеси газов при (н.у.) занимает объём равный 22,4 л.

Такой объём называется **молярным объёмом** и обозначается V_m

Молярный объём V_m – это постоянная величина для веществ – газов при нормальных условиях (н.у.) $V_m = 22,4 \text{ л/моль}$

Нормальными условиями (н.у.) для газов считаются:

$P_0 = 1 \text{ атм.} = 101325 \text{ Па} = 760 \text{ мм. рт. ст.}$

$T_0 = 273,15 \text{ К} = 0^\circ\text{C}$

Взаимосвязь молярной массы, молярного объёма, числа Авогадро и количества вещества:

$$v = V/V_m = N/N_A = m/M \quad M = \rho \cdot V_m$$

Задача №1

Какой объем занимает 0,5 моль H_2 при н.у.?

Задача №2

Какое количество вещества содержит водород объемом 44,8 л при н.у.?

Задача №3

В каком объёме содержится $3 \cdot 10^{23}$ молекул водорода H_2 при н.у.?

Задача №4

Какой объем займут 28 г. газа CO при н.у.?