

# Газообразное состояние вещества

Газ



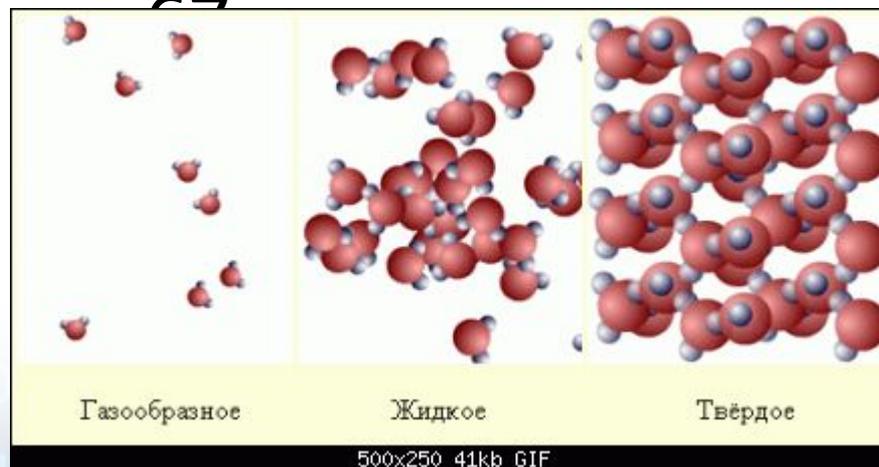
жидкость



Тв.вещ.

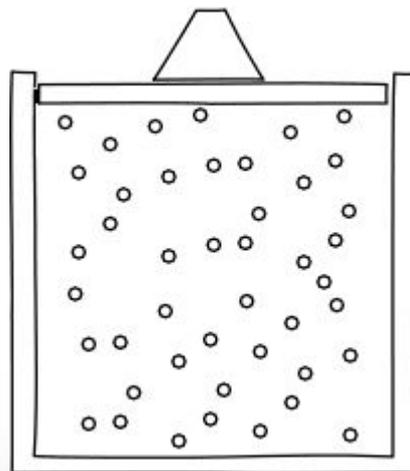
Учебник, стр.

67



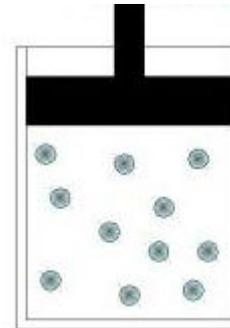
# Свойства газов.

- 1) Газы не имеют формы и объёма, а принимают форму того сосуда, в котором находятся.



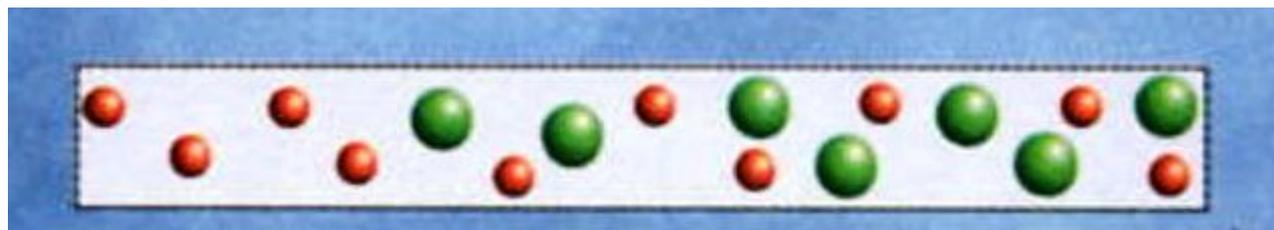
# Свойства газов.

2) Газы легко сжимаются.



# Свойства газов.

3) Газы хорошо смешиваются друг с другом.



## Состав воздуха

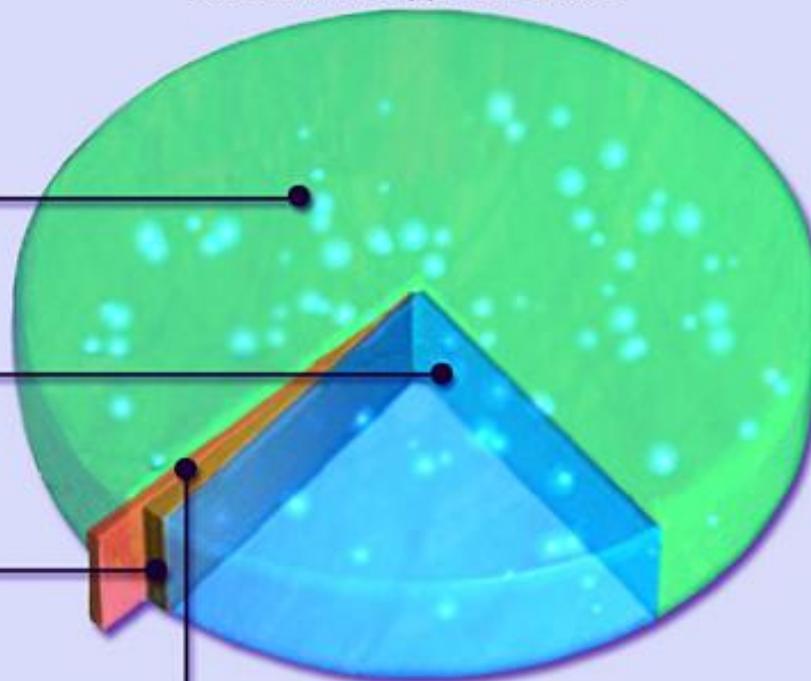
объемные доли газов

Азот 78,09 %

Кислород 20,95 %

Аргон 0,93 %

Углекислый газ 0,03%



# Количество вещества

Чтобы отмерить 1 моль вещества, нужно взять его столько, какова его  $A_r$  или  $M_r$  масса.

Масса 1 моль вещества – это **молярная масса вещества  $M(\text{г}\backslash\text{моль})$** , численно равна молекулярной массе вещества.

$$n = m/M$$

$n$  – количество вещества (моль);  
 $m$  – масса вещества (г);  
 $M$  – молярная масса вещества (г\моль).



# Закон Авогадро.

В равных объёмах различных газов при одинаковых условиях содержится одинаковое количество частиц

**$6,02 \times 10^{23}$**  (атомов, молекул, ионов)

$$n = N/N_A$$

$n$  – количество вещества (моль);  
 $N$  – число частиц;  
 $N_A$  – число Авогадро.



# Следствие из закона Авогадро.

1 моль любого газа при н.у.  
(160 мм.рт.ст. и 0°C) занимает объём,  
равный 22,4 л.

Этот объём называется **молярным  
объёмом  $V_m$** .

$$n = V/V_m$$

$n$  – количество вещества (моль);  
 $V$  – объём газа при н.у. (л);  
 $V_m$  – молярный объём газа (л\моль).



# Единицы измерения

Масса, г	Количество вещества, моль	Молярная масса, г/моль
г	моль	г/моль
кг	кМоль	кг/кМоль
мг	мМоль	мг/мМоль



# Задание 1 (образец)

А) Сколько молекул содержится в 0,5 моль поваренной соли?

Дано:

$$n(\text{NaCl}) = 0,5 \text{ моль}$$

$$N(\text{NaCl}) - ?$$

Ответ:  $N(\text{NaCl}) = 3 \cdot 10^{23}$  молекул.

Решение:

$$n = N/\text{Na}; N = n \cdot \text{Na}$$

$$N = 0,5 \text{ моль} \cdot 6 \cdot 10^{23} \text{ молек/моль} = \\ = 3 \cdot 10^{23} \text{ молекул.}$$



**образом.**

**Все задачи оформлять таким же**

# Задание 1

Б) Чему равна масса 4 моль воды?

В) Какой объем (н.у.) займут 0,3 моль сероводорода?



## Задание 2

А) Сколько будут весить  $12 \cdot 10^{20}$  молекул водорода,  $12 \cdot 10^{23}$  молекул,  $12 \cdot 10^{26}$  молекул?

Б) Какой объем займут  $9 \cdot 10^{20}$  молекул кислорода,  $9 \cdot 10^{23}$ ,  $9 \cdot 10^{26}$  молекул?

В) Сколько молекул озона содержится в 3 моль его, в 3 ммоль, в 3 кмоль?



## Задание 3

Определите, где больше содержится частиц в 14г азота или в 1,12 л кислорода?

## Задание 4

Определите количество вещества атомного бора, содержащегося в тетраборате натрия

$\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  массой 40,4 г.



# Домашнее задание

1. Учить параграф 8.
2. Изучить презентацию.
3. Решить задачи в тетради и прислать мне на электронную почту (список учеников на другом слайде): [maksimovzhe@yandex.ru](mailto:maksimovzhe@yandex.ru) до 11.11, 18.00.



# Список учеников, которые присылают мне решённые задачи.

- [1.Адимиров Артём](#)
- [2.Ананьева Юлия](#)
- [3.Баскакова Анастасия](#)
- [4.Губанова Юлия](#)
- [5.Дука Александр](#)
- [6.Еранян Мери](#)
- [7.Киселев Виктор](#)
- [8.Ковтун Дарья](#)

