

КОЛИЧЕСТВО ВЕЩЕСТВА

Ол Райт Раунд Робин

«Все пишут раунд робин»

ВСПОМНИТЬ...



- Что такое химия?
- Что такое относительная атомная масса, как обозначается, как найти её значение, в чём измеряется?
- Что такое относительная молекулярная масса, как обозначается, как найти её значение, в чём измеряется?
- Что такое молярная масса, как обозначается, как найти её значение, в чём измеряется?

Ой
моргну
л



See-Think-Wonder

Си-Финк-Уандэ

Посмотри-Подумай-Задайся вопросом



1. Что ты видишь?

Ой
моргну
л



See-Think-Wonder

Си-Финк-Уандэ

Посмотри-Подумай-Задайся вопросом



1. Что ты видишь?

2. Что ты об этом думаешь?

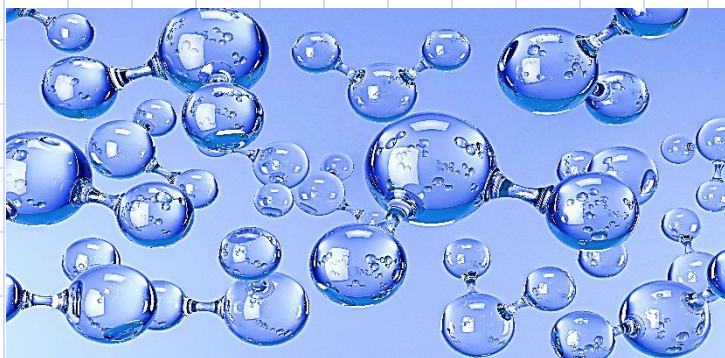
Ой
моргну
л



See-Think-Wonder

Си-Финк-Уандэ

Посмотри-Подумай-Задайся вопросом



1. Что ты видишь?
2. Что ты об этом думаешь?
3. Что тебе хотелось бы узнать?

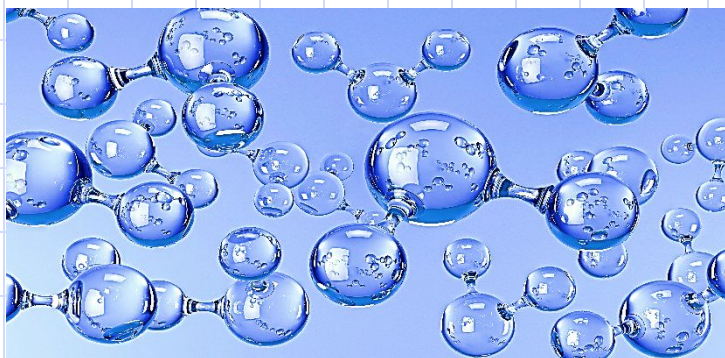
Ой
моргну
л



See-Think-Wonder

Си-Финк-Уандэ

Посмотри-Подумай-Задайся вопросом



1. Что ты видишь?
2. Что ты об этом думаешь?
3. Что тебе хотелось бы узнать?

Ой
моргну
л



See-Think-Wonder

Си-Финк-Уандэ

Посмотри-Подумай-Задайся вопросом



ТЕМА УРОКА

2. Что ты об этом думаешь?
3. Что тебе хотелось бы узнать?

КОЛИЧЕСТВО

— это то, что в вещах и явлениях, что подлежит измерению и счету.

ЗАДАЧА

В 1 мешке 6×10^{23} картофелин, а мешков 20 штук.

Как найдём количество картошки?

ЗАДАЧА

В 1 мешке - 6×10^{23} картофелин, а мешков 20 штук

Как найдём количество картошки?

Умножив количество мешков на количество картофелин в 1 мешке:

$$\begin{aligned} N &= 20 \text{ мешков} \times 6 \times 10^{23} \text{ картофелин} = \\ &= 120 \times 10^{23} \text{ картофелин} \end{aligned}$$

ЗАДАЧА

Масса одной горошины 2 г,
а масса одного стального
шарика 20 г. Как, используя весы,
отсчитать по 1000 штук тех и
других?

ЗАДАЧА

Масса одной горошины 2 г, а масса одного стального шарика 20 г. Как, используя весы, отсчитать по 1000 штук тех и других?

ОТВЕТ:

1000 горошин будут иметь массу 2 кг, а 1000 шариков — 20 кг. Отвесив 2 кг горошин и 20 кг шариков, мы будем иметь по 1000 штук тех и других.

ВСПОМНИТЬ...

$$A_r = m_{\text{ат.}} / (1/12)m_{\text{C}}$$

$$(1/12)m_{\text{C}} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ кг}$$

$$m_{\text{ат.}} = ?$$

$$1.66 \times 10^{-27} \text{ кг}$$

$$m_{\text{ат.}} = A_r \times (1/12)m_{\text{C}}$$

$$m(\text{N}) =$$

$$m(\text{O}) =$$

$$m(\text{S}) =$$

$$m(\text{Al}) =$$

?

ЧТО ЗАМЕТИМ ЕСЛИ...

A_r / m (атома)

(N) $0,1400643 \text{ г/моль} / 0,232506738 \times 10^{-24} \text{ г} =$

(O) $0,1599903 \text{ г/моль} / 0,265583898 \times 10^{-24} \text{ г} =$

ЧТО ЗАМЕТИМ ЕСЛИ...

M / m (атома)

$$(N) \quad 0,1400643 \text{ г/моль} / 0,232506738 \times 10^{-24} \text{ г} \quad = 6,0240963855 \times 10^{23} \times \text{МОЛЬ}^{-1}$$

$$(O) \quad 0,1599903 \text{ г/моль} / 0,265583898 \times 10^{-24} \text{ г} \quad = 6,0240963855 \times 10^{23} \times \text{МОЛЬ}^{-1}$$

ЧТО ЗАМЕТИМ ЕСЛИ...

A_r / m (атома)

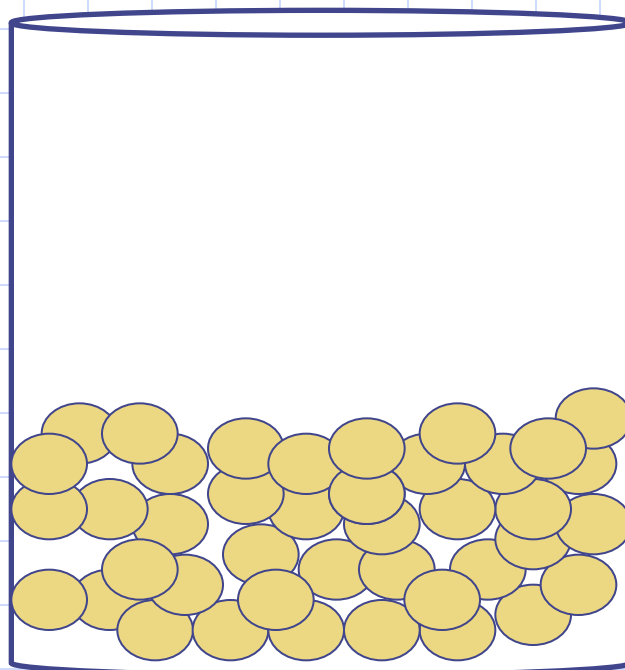
(N) $0,1400643 \text{ Г/МОЛЬ} / 0,232506738 \times 10^{-24} \text{ Г} = 6,0240963855 \times 10^{23} \times \text{МОЛЬ}^{-1}$

(O) $0,1599903 \text{ Г/МОЛЬ} / 0,265583898 \times 10^{-24} \text{ Г} = 6,0240963855 \times 10^{23} \times \text{МОЛЬ}^{-1}$

ВЫВОД

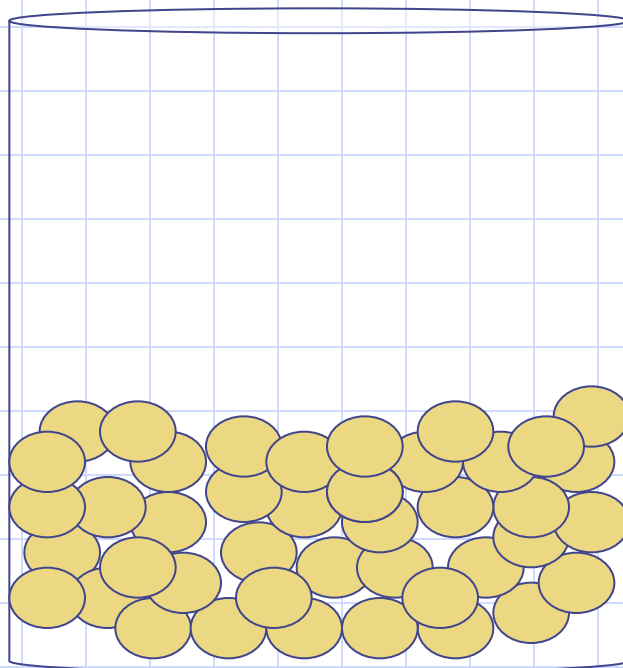
602 000 000 000 000 000 000 000 000

молекул — это **1 моль** вещества

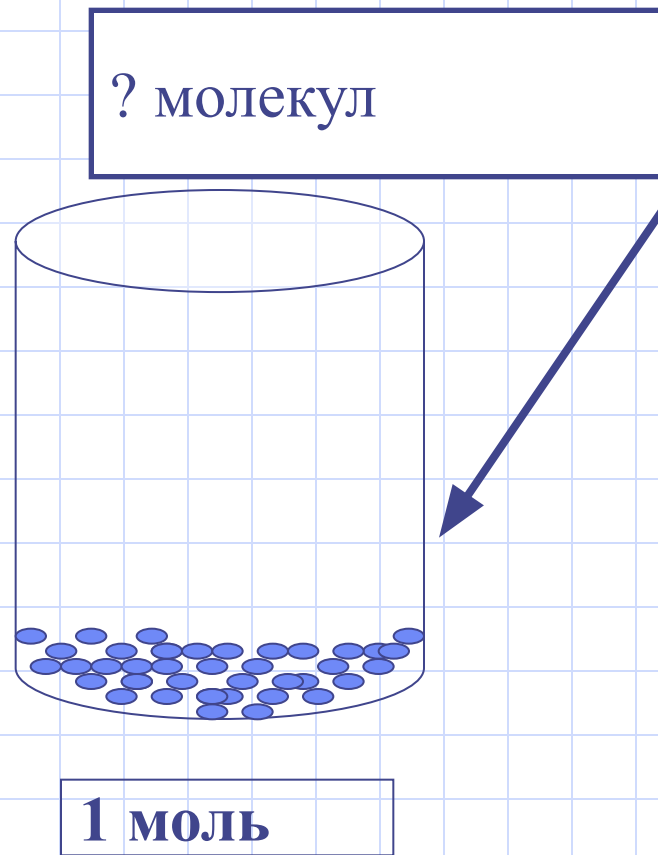
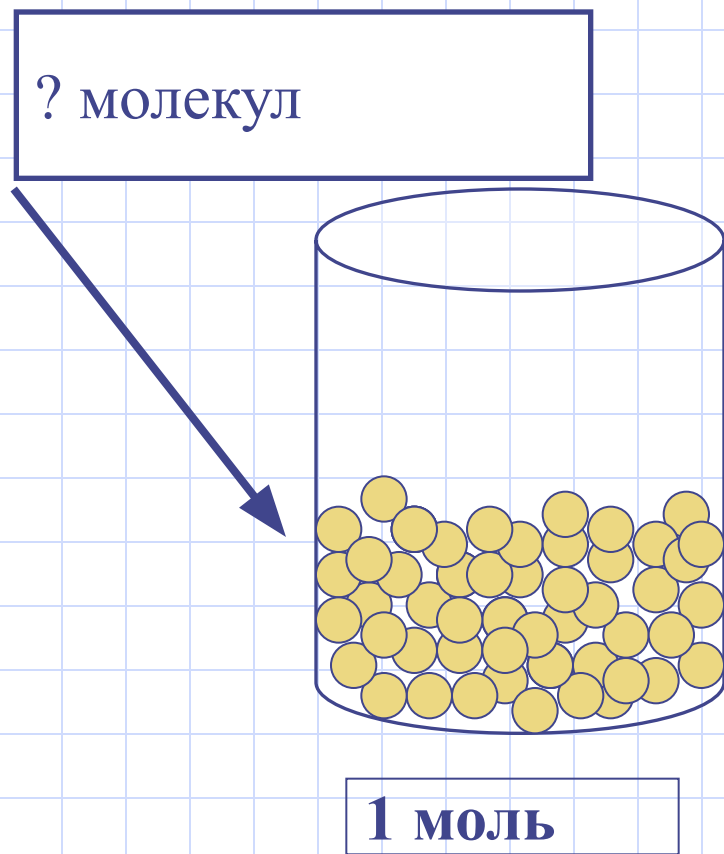


$$602000000000000000000000000 = 6,02 \times 10^{23} \text{ молекул}$$

1 моль любого вещества содержит
 $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул



Разные вещества количеством **1 моль** содержат **одинаковое** число частиц (молекул, атомов или др.)



Моль – это количество вещества содержащие столько же структурных единиц (атомов, молекул и т.д.) сколько содержится атомов в 12г углерода.

$$N = \frac{12 \text{ г} / \text{моль}}{1,992 \cdot 10^{-24} \text{ г}} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$

Число единиц в моль любого вещества равно $6,02 \cdot 10^{23}$ ед. оно постоянно и называется числом

Авогадро N_A □

$$n = N/N_A,$$

где n – количество вещества, N – число частиц,

N_A – число Авогадро.

КАК ОТМЕРИТЬ 1 МОЛЬ?

- **1 моль имеет массу, численно равную молекулярной массе (или атомной, если вещество состоит из атомов)**
- **Масса 1 моля называется молярная M , г / моль**

Rally Table

Релли Тэйбл

«Запись коротких ответов по очереди в паре»



В ходе выполнения которой два участника поочередно записывают свои ответы на одном (для двоих) листе бумаги.

ЧЕМУ РАВНА МАССА 1 МОЛЯ:

Углекислого газа CO_2

Хлора Cl_2

Сульфида кальция CaS

Гелия He

СКОЛЬКО МОЛЕЙ СОДЕРЖИТСЯ:

$$n = m / M$$

В 36 г воды?

В 16 г кислорода?

ЕСЛИ ВЕЩЕСТВО ГАЗООБРАЗНОЕ:



При н.у. **1 моль любого газа** занимает
одинаковый объём, равный
22,4 л

**Этот объём называется молярный объём и
обозначается**

V_M

СКОЛЬКО МОЛЕЙ СОДЕРЖИТСЯ:

$$n = V / V_M$$

В 22,4 л озона?

В 44,8 л кислорода?

НО ЕСЛИ ЧИСЛО ЧАСТИЦ ИЗВЕСТНО?

$$N = n \times N_A$$

В 36 г воды?

В 16 г кислорода?

ДЛЯ РАСЧЁТА КОЛИЧЕСТВА

$$n = m / M$$

$$n = V / V_M$$

$$n = N / N_A$$

ПРОИЗВОДНЫЕ ФОРМУЛЫ

$$m = n \cdot M$$

$$V = n \cdot V_M$$

$$n = N / N_A$$

САМОСТОЯТЕЛЬНО

		M; Г/МОЛЬ	n; МОЛЬ	V; л	N; МОЛЕКУЛ	m; Г
1	SO₂		0,1			
2	P₂O₅				9·10²³	
3	F₂					98
4	NO₂			44,8		



КОНЕРС

«УГЛЫ»

в ходе выполнения структуры участники
распределяются по разным углам...

Участники №1 в 1-й угол

Участники №2 в 2-й угол

Участники №3 в 3-й угол

Участники №4 в 4-й угол

для дальнейшей презентации своей точки зрения и
принятия точек зрения своих партнёров.

Mix-Freeze-Group

Микс-Фриз-Груп

«Смешайся-замри-сгруппиру»



в ходе выполнения, участники хаотично перемещаются по кабинету, замирают, когда слушают вопрос, и объединяются в группы, количество участников в которых зависит от ответа на какой-либо вопрос

1. Сколько моль кислорода в 64 гаммах?
2. Какую массу будет иметь 1 моль гелия?
3. Какое количество вещества будет иметь 22,4 л водорода?
4. Сколько литров хлора получим при количестве его вещества 0,133 моль
5. Сколько моль в 224 граммах железа

800 Rubles Summary

800 Рублей Самэри

Изложение за 800 рублей



В ходе выполнения, ученики определяют и записывают главную мысль темы в рамках заданного количества слов.

20 слов по
40 рублей

1. Как обозначается количество вещества и в чём измеряется?
2. Сколько частиц содержит 1 моль любого вещества, как эта величина называется?
3. Чтобы отмерить 1 моль вещества, что надо сделать?
4. Что называется молярной массой, как обозначается, в чём измеряется, чему численно равна?
5. Подведение итогов урока, выставление оценок.

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ:
П.15, №2,3 –
ПИСЬМЕННО
УЧЕБНИК - О.С.ГАБРИЕЛЯН,
ХИМИЯ-8