

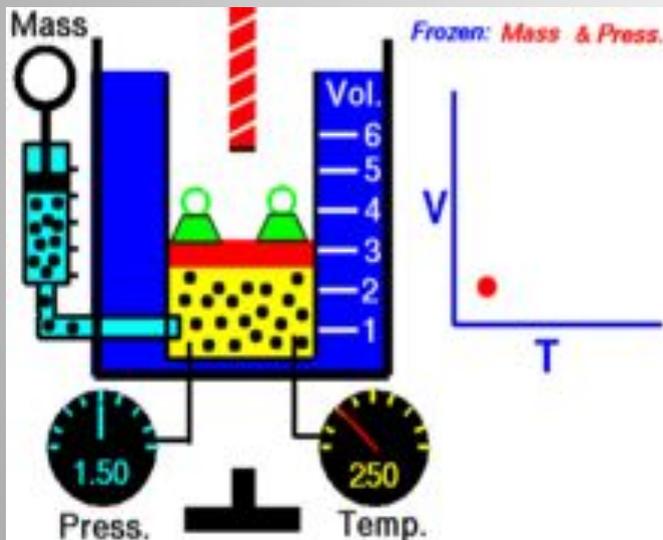
Всюду: «Что нового?» - слышишь.

Да вдумайся в старое прежде!

В нем для себя найдешь ты нового

много!

(А. Майков)



Зависимость объёма газа от температуры (закон Гей-Люссака)

Моль - количество вещества, в котором содержится столько же молекул (атомов), сколько содержится в 0,012 кг углерода

Моль любого вещества содержит одно и тоже число молекул - **число Авогадро**

$$N_A = \frac{0,012 \text{ кг/моль}}{1,66 \cdot 10^{-27} \cdot 12} = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$



Амедео Авогадро, итальянский физик, открыл закон в 1811 г

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.

Количество вещества

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{m}{M}$$

Задание:

ВЫЧИСЛИТЬ

$$M(\text{H}_2\text{O}) =$$

$$M(\text{NaCl}) =$$

$$M(\text{Zn}) =$$

Физическая величина	Обозначение	Уравнение для определения величины		Единица
Молярная масса	M	$M = \frac{m}{n}$	$M = 2 \sum_{Hn}$	г/моль; кг/моль; мг/ммоль
Масса вещества	m	$m = V \cdot \rho$	$m = M \cdot n$	г, кг, мг
Количество вещества	n	$n = \frac{m}{M}$	$n = \frac{V}{V_m}$ $n = \frac{N}{N_A}$	моль; кмоль; ммоль
Объём газов	V	$V = \frac{m}{\rho}$		л, м ³ , мл
Плотность	ρ	$\rho = \frac{m}{V}$	$\rho = \frac{m}{V_m}$	кг/м ³ ; г/см ³ ; г/мл; г/л
Относительная плотность газов	\mathcal{D}	$\mathcal{D} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$	$\mathcal{D} = \frac{M_1}{M_2}$	

Проверка

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2A_r(\text{H}) + A_r(\text{O}) = 2 \times 1 + 16 = 18 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{NaCl}) = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{Cl}) = 23 + 35.5 = 58,5 \text{ г/моль}$$

$$M(\text{Zn}) = A_r(\text{Zn}) = 65 \text{ г/моль}$$



Молярный объем газа –

это отношение объема
газа к количеству
вещества:

$$V_m = \frac{V}{n}$$

где

V_m – молярный объем,

V – объем,

n – количество вещества.



Физическая величина	Обозначение	Уравнение для определения величины		Единица
Молярная масса	M	$M = \frac{m}{n}$	$M = 2 \sum_{Hn}$	г/моль; кг/моль; мг/ммоль
Масса вещества	m	$m = V \cdot \rho$	$m = M \cdot n$	г, кг, мг
Количество вещества	n	$n = \frac{m}{M}$	$n = \frac{V}{V_m}$ $n = \frac{N}{N_A}$	моль; кмоль; ммоль
Объем газов	V	$V = \frac{m}{\rho}$	$V = V_m \cdot n$	л, м ³ , мл
Молярный объем	V_m	$V_m = \frac{V}{n}$	$V_m = \frac{M}{\rho}$	л/моль; м ³ /кмоль; мл/ммоль
Плотность	ρ	$\rho = \frac{m}{V}$	$\rho = \frac{M}{V_m}$	кг/м ³ ; г/см ³ ; г/мл; г/л
Относительная плотность газов	\mathcal{D}	$\mathcal{D} = \frac{\rho_1}{\rho_2}$	$\mathcal{D} = \frac{M_1}{M_2}$	

Тема урока: Молярный объем газов

Следствие из закона Авогадро

Моль любого идеального газа при нормальных условиях занимает объем



$$p = 760 \text{ мм рт.ст.} \\ = 1,013 \cdot 10^5 \text{ Па,} \\ T = 273 \text{ К} \\ V = 22,4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$$

Рефлексия - осознание собственной и коллективной деятельности, затруднений, путей их ликвидации.

Рефлексивно – оценочная деятельность

Задачи этапа:

- выяснить, сформировано ли у учащихся умение решать задачи с использованием молярного объема;
- оценка и самооценка деятельности учителя и учащихся;
- определение перспективы дальнейшей работы.

Виды заданий:

Тест-соответствие

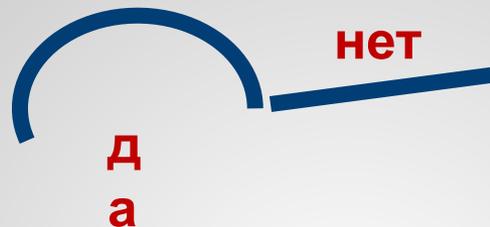
Тест-подстановка

Тест-исключение лишнего

Тест-классификация

Тест-аналогия

Шаблон для проверки выполненных на уроке заданий



Фамилия, имя _____

Задание 1

Задача 2

Задача 4

Задача 5

Задача 6

Оценка _____

Урок химии в 8 классе по теме «Молярный объем газов»

Цель:

- сформировать понятие о молярном объеме газов, а также научить производить расчеты, опираясь на закон Авогадро и его следствие.

Задачи урока:

- обучающие: изучить закон объемных отношений, закон Авогадро, научиться решать задачи;
- развивающие: сформировать познавательный интерес к химии, умение выделять признаки и свойства объектов, делать выводы и устанавливать причинно-следственные связи;
- воспитательные: развить коммуникативные навыки учащихся.

Проблемная ситуация	Содержание — противоречие между: новым фактом и старой теорией	Признак - эмоциональная реакция: удивление
Название	Содержание этапа	Результат этапа
1. Постановка проблемы	- формулирование проблемы	Проблема — вопрос, поставленный для разрешения
2. Поиск решения	- проверка гипотез	Решение — понимание нового знания
3. Выражение решения	выражение нового знания	Продукт
4. Реализация продукта	представление продукта	Реализ. — выступление продукт