

МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ

Презентацию сделала преподаватель физики
ФГОУ СПО ТАВИАК
Шадрина Людмила Викторовна

Образовательный портал «Мой университет» - www.moi-universitet.ru
Факультет «Реформа образования» - www.edu-reforma.ru

ИЗОПРОЦЕССЫ В ГАЗАХ И ИХ ГРАФИКИ

Образовательный портал «Мой университет» - www.moi-universitet.ru
Факультет «Реформа образования» - www.edu-reforma.ru

УРАВНЕНИЕ ГАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ

Используя основное уравнение кинетической теории $p = nkT$ и учитывая, что концентрация $n = \frac{N}{V}$ получаем

$$\frac{pV}{T} = kN = \text{const}$$

где V – объём данной массы газа; N – число молекул, содержащихся в данном объёме. Данное выражение называют **УРАВНЕНИЕМ ГАЗОВОГО СОСТОЯНИЯ**. Его формулируют так: при неизменной массе газа (т.е. при неизменном числе молекул) произведение давления на объём газа прямо пропорционально его термодинамической температуре.

УРАВНЕНИЕ МЕНДЕЛЕЕВА - КЛАПЕЙРОНА

$$pV = \frac{m}{M} RT \quad PV = \nu RT$$

Поскольку плотность $\rho = \frac{m}{V}$, то уравнение примет вид:

$$p = \frac{\rho RT}{M}$$

где p - давление идеального газа, V - его объём, m -масса газа, M - молярная масса, $R=8,31$ Дж/(моль*К)-молярная газовая постоянная, T - абсолютная температура газа.

Отсюда видно, что давление при постоянной температуре зависит от химической природы вещества.

ПРОВЕРЬ СЕБЯ!!!

$m, \text{кг}$	$M, \text{кг/моль}$	$p, \text{Па}$	$V, \text{м}^3$	$T, ^\circ\text{К}$
?	$3,2 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^6$	0,83	300
2,4	$4 \cdot 10^{-2}$?	0,4	200
0,3	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$8,3 \cdot 10^5$?	280
0,16	$4 \cdot 10^{-3}$	$6 \cdot 10^4$	0,83	?

УРАВНЕНИЕ КЛАПЕЙРОНА

$$\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$$

Уравнение состояния газа при неизменной его массе. Если при изменении состояния газа не меняется его масса, то уравнение Менделеева - Клапейрона принимает вид
(уравнение Клапейрона)