

Рівняння Менделєєва – Клапейрона:

$$P * V = (m/M) * R * T$$

$$R = 8,31 \text{ Дж}/(\text{моль} * \text{К})$$

$$T = t + 273 \text{ } ^\circ\text{C}$$

**M** — знаходимо із таблиці Менделєєва

## 1. Розв’язування задач.

Задача №1: У закритій посудині, при температурі  $0 \text{ } ^\circ\text{C}$ , знаходиться кисень, маса якого  $0,5 \text{ кг}$ . Який об’єм кисню в закритій посудині, якщо тиск газу дорівнює  $4 * 10^7 \text{ Па}$ ?

Дано:

кисень  $\text{O}_2$ , $M = 16 \text{ г/моль} * 2 = 32 \text{ г/моль}$  $32/1000 \text{ кг/моль} =$ 

$$PV = (m/M) * RT$$

$$T = t + 273 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T = 0 + 273 \text{ } ^\circ\text{C} = 273 \text{ К}$$

0,032 кг/моль

$m = 0,5$  кг

$P = 4 \cdot 10^7$  Па

$t = 0$  °C

$$4 \cdot 10^7 \cdot V = (0,5/0,032) \cdot 8,31 \cdot 273$$

$$4 \cdot 10^7 \cdot V = (0,5/0,032) \cdot 2268,63$$

$$4 \cdot 10^7 \cdot V = 15,625 \cdot 2268,63$$

$$4 \cdot 10^7 \cdot V = 35447,3$$

$$V = 35447,3 / (4 \cdot 10^7) = 8861,825 \cdot 10^{-7} \approx 8,9 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$$

$V - ?$

Відповідь:  $V \approx 8,9 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$

**Задача №2:**

В закритій посудині знаходиться газ аргон, маса якого 0,4 кг.

Об'єм посудини дорівнює  $20 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$ , тиск газу  $5 \cdot 10^5$  Па.

Знайти температуру газу.

Дано:

кисень  $\text{Ar}_2$ ,

$M = 40$  г/моль \* 2 = 80 г/моль

80/1000 кг/моль =

0,08 кг/моль

$m = 0,4$  кг

$P = 5 \cdot 10^5$  Па

$V = 20 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$

$t - ?$

$$PV = (m/M) \cdot RT$$

$$T = t + 273 \text{ °C} \quad \text{K}$$

$$100 \cdot 10^2 = (0,4/0,08) \cdot 8,31 \cdot T$$

$$10^2 \cdot 10^2 = 5 \cdot 8,31 \cdot T$$

$$10^4 = 41,55 \cdot T$$

$$T = 10^4 / 41,55 = 10000 / 41,55 \approx 240,7 \text{ K}$$

$$240,7 = t + 273 \text{ °C}$$

$$t = 240,7 - 273 = -29,3 \text{ °C}$$

Відповідь:  $t = -29,3 \text{ °C}$

2. Домашнє завдання:

- записати тему в зошит;

- розв'язати задачі:

Задача 1:

В закритій посудині, при температурі  $18$  °C, знаходиться газ неон  $\text{Ne}_2$ , маса якого 0,5 кг. Який об'єм кисню в закритій посудині, якщо тиск газу дорівнює  $2 \cdot 10^3$  Па?

Задача 2:

В закритій посудині знаходиться газ криптон, маса якого 1,2 кг. Об'єм посудини дорівнює  $4 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3$ , тиск газу  $6 \cdot 10^4$  Па. Знайти температуру газу.