

Фізика

Група ЕГЗРК – 12

Дата проведення: 01.04.

Викладач: Ісак М.Ю.

Тема уроку: Рівняння стану ідеального газу.

Пояснення навчального матеріалу.

З основного рівняння молекулярно-кінетичної теорії газів можна дістати всі співвідношення, що пов'язують між собою тиск, температуру і об'єм газів.

$$PV = \frac{2}{3}N \cdot \frac{3}{2}kT = NkT$$

Це і є основним рівнянням стану ідеального газу. Добуток тиску газу на його об'єм пропорційний абсолютній температурі.

P - тиск газу, Па

V – об'єм, л

N – кількість молекул

k – стала Больцмана

T – абсолютна температура, К.

$$N = \frac{m}{M} \cdot N_A; N_A - \text{стала Авогадро.}$$

Через густину газу це рівняння має вигляд:

$$P = \rho g R T; \quad R = k N; \quad g = \frac{m}{V}; \quad g, \text{ кг/л.}$$

Рівняння стану ідеального газу застосоване для опису властивостей реального газу - повітря. Більш точні досліди показують, що за температур, далеких від абсолютного нуля і малих значень густини, це рівняння можна використовувати для опису властивостей будь-яких реальних газів. Гази з великою густиною навіть наближено не можна вважати ідеальними, як і гази з великим тиском.

Закріплення навчального матеріалу.

1. Сформулюйте основне рівняння стану ідеального газу.
2. Поясніть фізичний зміст універсальної газової сталої.
3. Чи вірним є твердження, що тиск газу прямо пропорційний його густині?
4. Які основні параметри газу пов'язує між собою рівняння стану ідеального газу?