

Modelul gazului ideal. Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare.

Modelul gazului ideal.

Modelul gazului ideal a fost construit pe baza ipotezei atomice a substanței și afirmă că:

1. Gazul ideal este format dintr-un număr foarte mare de particule (atomi sau molecule) identice.
2. Dimensiunile particulelor sunt neglijabile în raport cu distanțele dintre ele.
3. Particulele nu interacționează între ele decât prin ciocniri perfect elastice.
4. Particulele se mișcă continuu și haotic între două ciocniri pe traiectorii rectilinii.

Principiul echipartiției energiei cinetice medii

Energia cinetică medie a gazului ideal este egal distribuită pe fiecare grad de libertate.

$$\overline{\epsilon_c} = \frac{i}{2} k_B T$$

Prin grad de libertate înțelegem orice coordonată independentă a mișcării.

Formula fundamentală a teoriei cinetico-moleculare.

Formula fundamentală a teoriei cinetico - moleculare se scrie:

$$p = \frac{1}{3} n m \overline{v^2}$$

unde:

$$n = \frac{N}{V} = \frac{\nu N_A}{V} \text{ - densitatea de particule}$$

m - masa unei particule

$\overline{v^2}$ - viteza pătratică medie a particulelor

Mai putem scrie formula în funcție de densitatea gazului ρ

$$p = \frac{1}{3} \rho \overline{v^2}$$

sau în funcție de energia cinetică medie a particulelor

$$p = \frac{2}{3} n \overline{\epsilon_c} = \frac{2}{3} \frac{U}{V}$$