

ОСНОВИ МОЛЕКУЛСКО-КИНЕТИЧКЕ ТЕОРИЈЕ ГАСОВА; ТЕМПЕРАТУРА И ПРИТИСАК

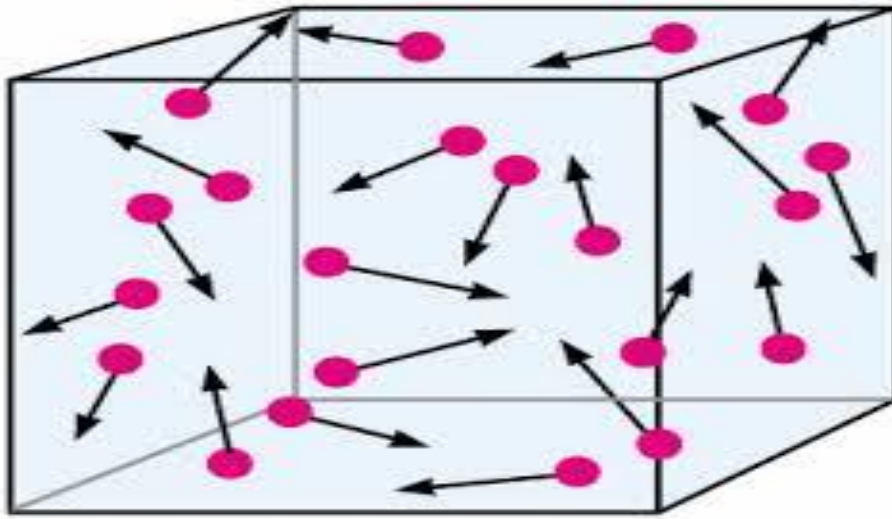
- Прелаз течног тела у гасовито је прелаз из ближе уређености у неуређено-хаотично кретање молекула.
- Понашање гасова може се посматрати на два начина:
 1. Као идеално гасно стање
 2. Као реално гасно стање

- Суштинска разлика између ова два стања је што се код идеалног гасног стања могу занемарити међумолекулска деловања. Потпуно идеалних гасова нема, али се под одређеним условима (мали притисак, висока температура) многи гасови могу сматрати идеалним.
- Код идеалних гасова могу се поставити општи закони који повезују притисак, температуру и запремину, а да не зависе од врсте гаса.
- Један од тих закона је Авогадров закон:

Једнаке запремине идеалних гасова на истом притиску и температури садрже исти број молекула.

- Молекулско-кинетичка теорија гасова је заснована на:
 1. У идеалном гасу молекули се крећу слободно и хаотично.
 2. Између молекула не делују никакве силе, осим при судару.
 3. Судари молекула међу собом и са зидовима суда дешавају се по законима који важе за еластичне сударе.
 4. Запремина самих молекула је занемарљива у односу на запремину суда у коме се налази гас.

ПРИТИСАК



- Притисак је бројно једнак величини силе која делује нормално на јединицу површине.

$$P = F/S$$

- Притисак који врше молекули гаса бројно је једнак импулсу који молекули предају у јединици времена јединици површине зидова суда, ударајући о њих.

$$P = F/S = \Delta(m \cdot v) / \Delta t \cdot 1/S \Rightarrow P = 2/3 n_0 \cdot E_k$$

- Притисак је сразмеран производу броја молекула у јединичној запремини средњој кинетичкој енергији хаотичног кретања молекула.

ТЕМПЕРАТУРА

- Средња кинетичка енергија хаотичног кретања сразмерна је термодинамичкој (апсолутној) температури и може се добити из следеће формуле:

$$m \cdot v^2 / 2 = 3/2 k \cdot T \quad k = 1,38 \cdot 10^{-23} \text{ J/K} - \text{Болцманова константа}$$

ЈЕДНАЧИНА ИДЕАЛНОГ ГАСНОГ СТАЊА

- Температура, притисак и запремина су физичке величине које одређују стање датог тела. Због тога ове величине називамо параметрима стања. Између ових величина постоји узајамна веза.
- Ако знамо температуру и притисак, тачно се може одредити запремина тела, преко формуле која се назива **једначина стања датог тела**. У случају идеалног гасног стања једначина има облик и представља *једначину стања идеалних гасова*:

$$P \cdot V = n_m \cdot R \cdot T \quad P, V, T - \text{ притисак, запремина и апсолутна температура}$$

n_m – број молова

R – универзална гасна константа (8,314 J/K* mol)