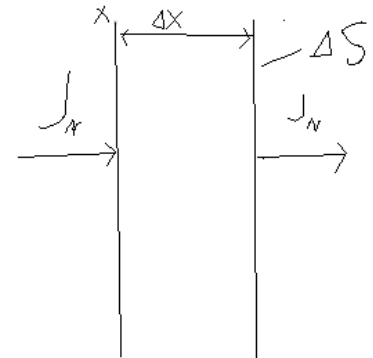


какая-то нестационарная диффузия

$$\Delta n = -(\mathcal{J}_N(x + \Delta x) - \mathcal{J}_N(x)) \Delta x \implies \frac{\Delta n}{\Delta x \Delta t} = -\frac{\mathcal{J}_N(x + \Delta x) - \mathcal{J}_N(x)}{\Delta x} \xrightarrow{\Delta x, \Delta t \rightarrow 0} \frac{\partial n}{\partial t} = -\frac{\partial \mathcal{J}_N}{\partial x} \quad \mathcal{J}_N = -D \frac{\partial n}{\partial x} \implies D \frac{\partial^2 n}{\partial x^2} - \text{уравнение нестационарной диффузии в одномерном случае.}$$

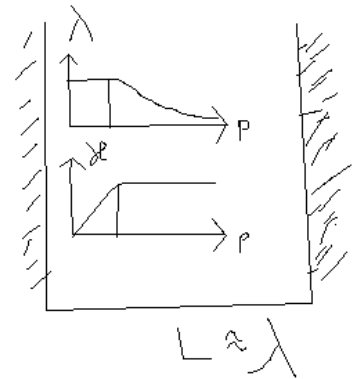


какая-то нестационарная теплопроводность

Она рассматривается аналогично; 2 площадки, поток тепла $\mathcal{J}_Q$

$$\Delta Q = \bar{c} m \Delta T = \bar{c} \rho \Delta s \Delta x \Delta T; \Delta Q = -(\mathcal{J}_Q(x + \Delta x) - \mathcal{J}_Q(x)) \Delta S \Delta t \implies \frac{\Delta T}{\Delta t} = -\frac{\mathcal{J}_Q(x + \Delta x) - \mathcal{J}_Q(x)}{\Delta x} \cdot \frac{1}{\bar{c} \rho} \xrightarrow{\Delta t, \Delta x \rightarrow 0} \frac{\partial T}{\partial t} = -\frac{\partial \mathcal{J}_Q}{\partial x} \quad \mathcal{J}_Q = -\chi \frac{\partial T}{\partial x}$$

$$\frac{\chi}{\bar{c} \rho} \frac{\partial^2 T}{\partial x^2}$$



явления переноса в разреженном газе

$$\frac{\Delta N}{\Delta S \Delta t} = \frac{\Delta N_1 - \Delta N_2}{\Delta S \Delta t} = \frac{1}{4} \langle v \rangle (n_1 - n_2) = \frac{1}{4} \langle v \rangle \frac{p_1 - p_2}{kT}$$

Допустим, теперь есть перегородка между газами, значит, поток в 2 стороны через неё будет равным в 2 стороны: $\mathcal{J}_1 = \mathcal{J}_2 \implies \frac{n_1 \langle v_1 \rangle}{4} = \frac{n_2 \langle v_2 \rangle}{4} \implies \frac{p_1}{\sqrt{T_1}} = \frac{p_2}{\sqrt{T_2}}$

Нереальные газы. Уравнение военно-воздушных войск (ВДВ) [ван дыр вальса]

Смотрите методичку 230 прака, там все картинки. Я устал от $\text{\LaTeX}$. Очень. Сюда невозможно картинки нормально вставить. Давайте теперь займёмся математикой:

молекулы имеют конечный размер :0

$$p = \frac{\nu RT}{V} = \frac{\nu RT}{V - \nu b}. \text{ Пофиг на моли, } \nu = 1, \text{ в грубом приближении взаимодействие парное. 2 молекулы находятся в шарике, посчитаем его объем: } V = \frac{4}{3} \pi (2r_0)^3; b = \frac{N_A}{2} \frac{4}{3} \pi 8r_0^3$$

Но давайте представим, что молекулы упакованы не парами, а сотами (типа они круглешки). Тогда при $p \rightarrow \infty, V \rightarrow b = 1.35 N_A V_0$

Но! у нас будет пристеночный слой. В этом объёме молекулы размещаться не смогут немного. Поэтому надо вычесть пристеночный объём. Но если сделать оценки, то этот объём дохуя мал: $V \ll b$

сила притяжения молекул

В газе уравнивается, а у стенок - нет. Поэтому давление будет меньше...

$F_{в3} = F_1$. Увеличим концентрацию в 2 раза. В том же объёме в 8 раз больше молекул, и каждая молекула притягивается к каждой. $4F_1$. Ой ну это такой идиотизм, мы этой хуйнёй занимаемся потому, что хотим сказать: $F \propto n^2 \implies F \propto \frac{\nu^2}{V^2}$, $P = \frac{\nu RT}{V - \nu b} - \Delta p$, $\Delta p = a \frac{\nu^2}{V^2}$ поэтому УРАВНЕНИЕ ВДВ:

$$\left(P + a \frac{\nu^2}{V^2} \right) (V - \nu b) = \nu RT$$

Приведённое уравнение: $\pi := \frac{p}{p_{кр}}; \omega := \frac{V}{V_{кр}}; \tau := \frac{T}{T_{кр}} \implies$