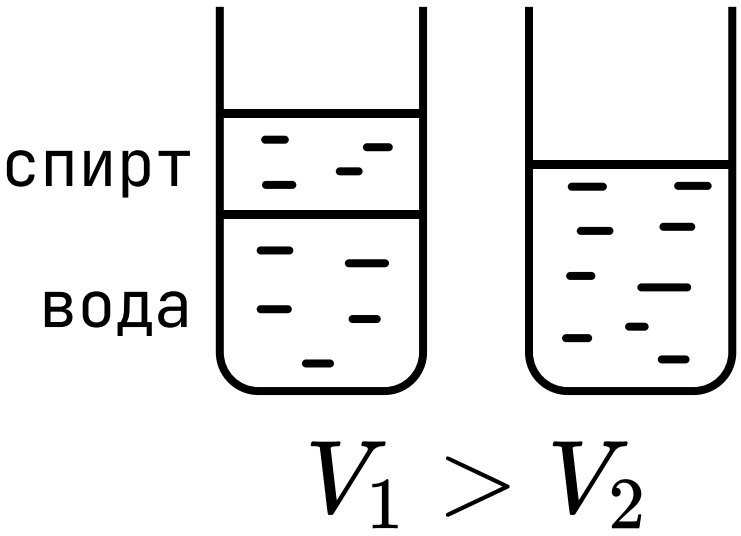


① Вещество состоит из мельчайших частиц – молекул, атомов и инов, разделенных промежутками

1 Косвенные доказательства:

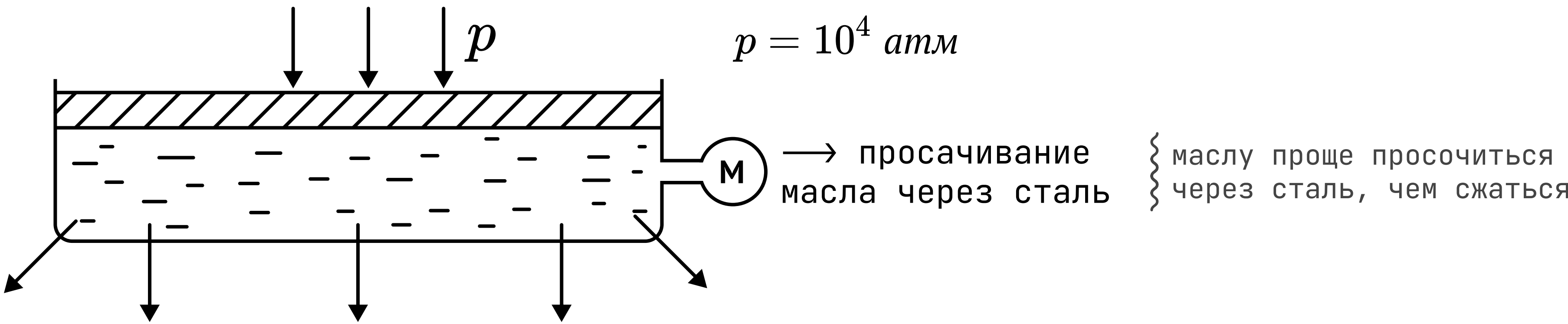
- Дробление веществ
- Испарение
- Расширение и сжатие при Δt° или деформации
- Смешивание спирта и воды:



картинки интoрференции (с помощью электр. микроскопа)

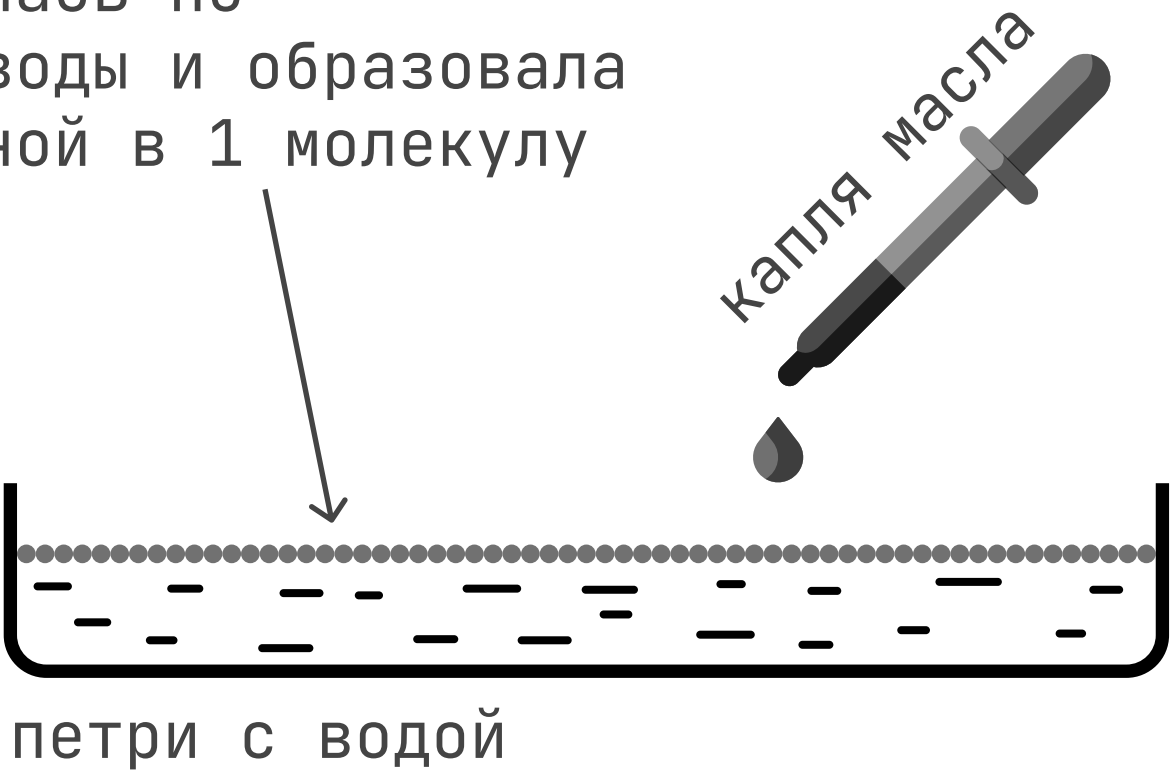
2 Прямые доказательства:

- Фотографии отдельных больших молекул
- Определение параметров молекул (диаметр, масса, скорость, ...)
- Опыт Бриджмена:



3 Размер и масса молекул → Опыт Ленгмюра

капля растеклась по поверхности воды и образовала пленку толщиной в 1 молекулу



$$d = \frac{V}{S} = \frac{\frac{4}{3}\pi r^3}{\pi R^2} = \frac{4}{3} \frac{r^3}{R^2} \quad d \sim 10^{-10} \text{ м}$$

- r → диаметр капли
- R → диаметр петри
- V → объем капли
- S → площадь петри

примечание

- М.К.Т. → молекулярно-кинетическая теория
- Изотопы → атомы, содержащие одинаковое количество протонов, но различающиеся содержанием нейтронов
- Интoрференция → сложение в пространстве нескольких волн с одинаковым периодом

$$m_r = \frac{m_0}{\frac{1}{12}m_c} \rightarrow \begin{matrix} \text{относительная} \\ \text{молекулярная} \\ \text{(атомная) масса} \end{matrix}$$

- m_0 → масса данного вещества
- m_c → масса углерода (С)

$$\nu = \frac{m}{M} = \frac{N}{N_A} \rightarrow \begin{matrix} \text{количество} \\ \text{вещества} \end{matrix}$$

- N → число молекул в данном веществе
- N_A → число атомов в 12 граммах углерода (С)
- N_A → число Авагадро → число атомов в моле любого вещества

{ Моль – это количество, а не масса

$$N_A = \frac{0,012 \frac{\text{кг}}{\text{моль}}}{m_c \text{ кг}} \approx 6 \cdot 10^{23} \text{ моль}^{-1}$$

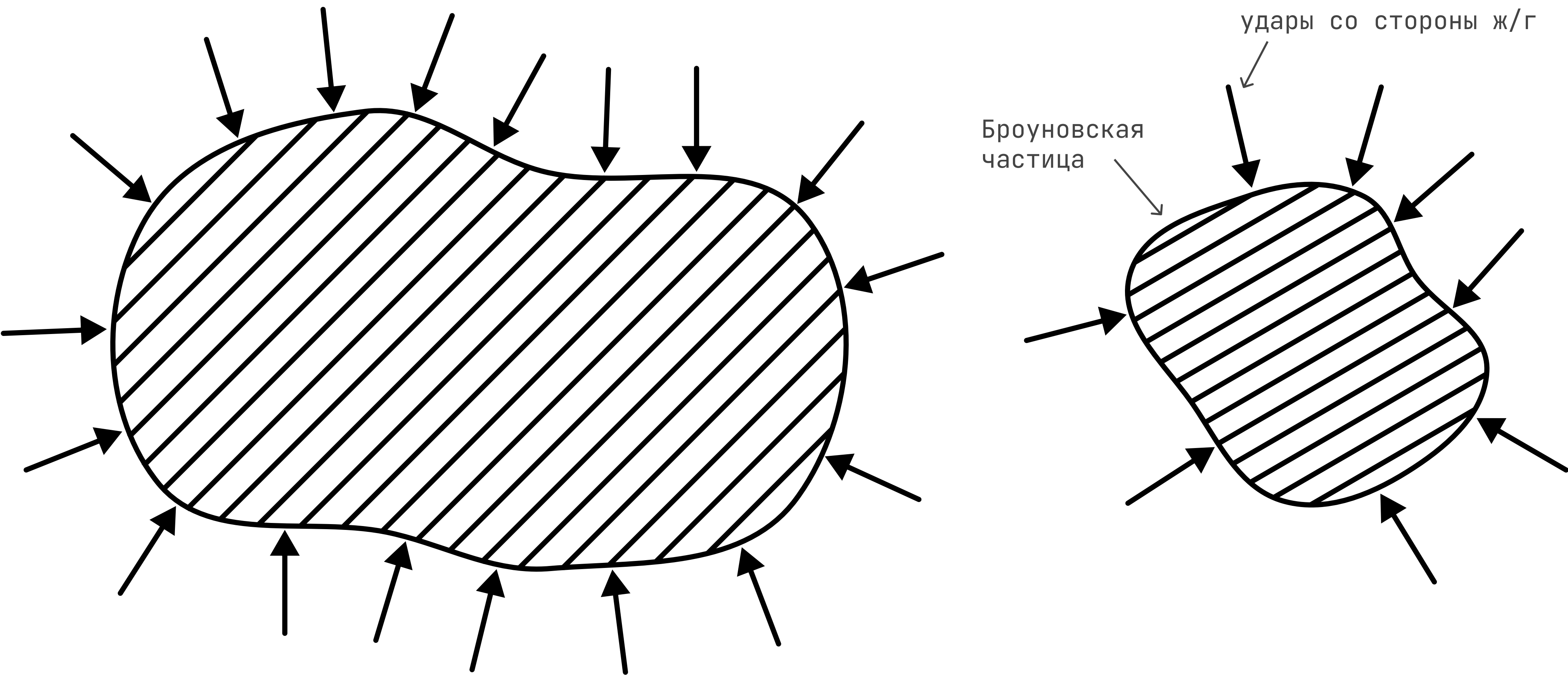
{ Моль в -1 степени, ибо число Авагадро – это отношение количества частиц в веществе на один моль

$$M = m_0 \cdot N_A = \frac{1}{12}m_c \cdot m_r \cdot \frac{0,012}{m_c} = 10^{-3} \cdot m_r \frac{\text{кг}}{\text{моль}} \rightarrow \begin{matrix} \text{Молярная масса} \\ \text{(масса моля)} \end{matrix}$$

II Частицы находятся в непрерывном хаотичном движении

1 Броуновское движение (1827г)

- Теория → Эйнштейн (1905г)
- Опытная проверка → Перрен (фр.)



$$\bar{n} \text{ ударов} = const$$

$$\sum \vec{F} = 0$$

$$\sum \vec{F} \neq 0$$

$$\vec{a} = \frac{\sum \vec{F}}{m} \rightarrow \text{II закон Ньютона}$$

примечание

- ж/г → жидкость или газ