

① Вещество состоит из частиц, разделенных промежутками.

Доказательства

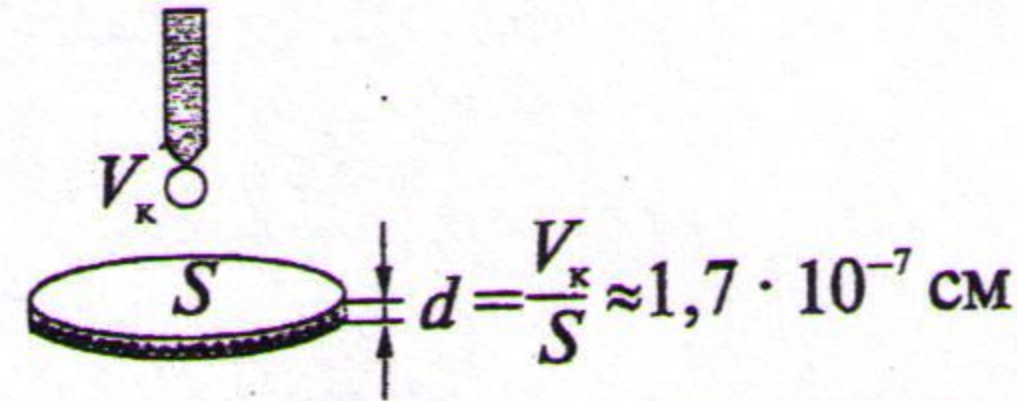
косвенные:

- дробление веществ
- испарение
- расширение и сжатие
- при деформации и Δl
- разбавление растворов

прямые:

- фотографии крупных молекул

Размеры молекул



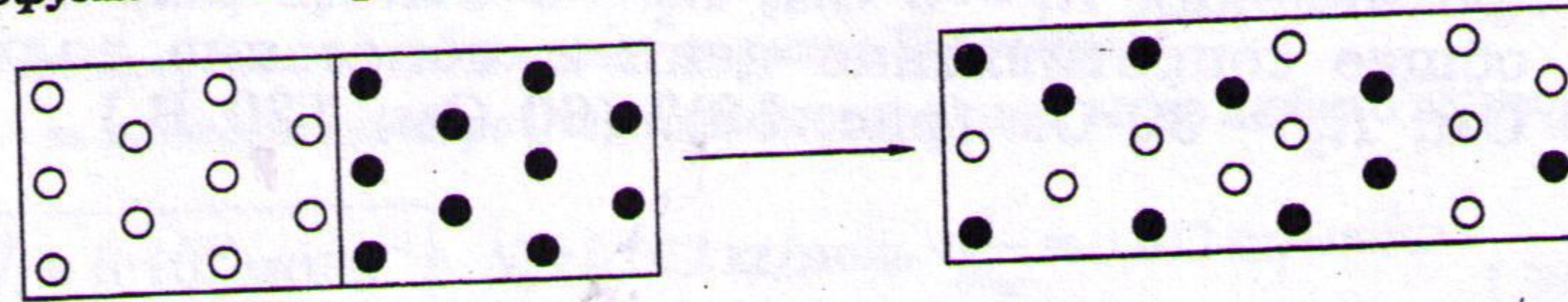
Число молекул:

В капле H_2O массой 1 г
 $N \approx 3,7 \cdot 10^{22}$ молекул

Масса молекул:
 $m_0 \approx 10^{-23}$ г

② Частицы беспорядочно и непрерывно движутся.

Диффузия — самопроизвольное перемешивание нескольких веществ.

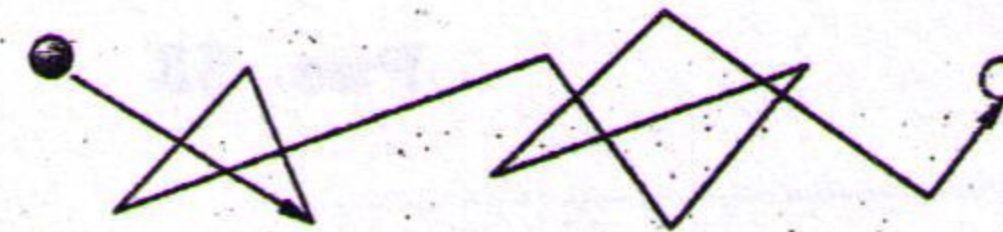
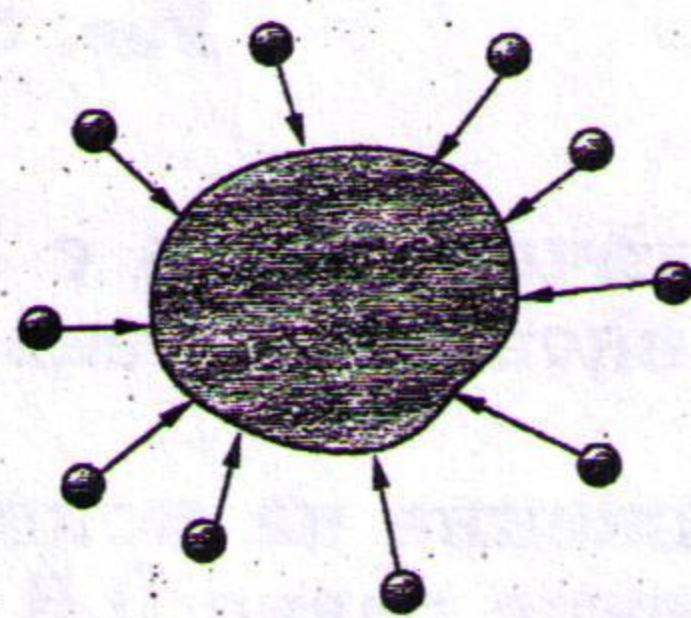


Скорость диффузии

в газах > в жидкостях > в твердых телах

увеличивается с $\uparrow t$

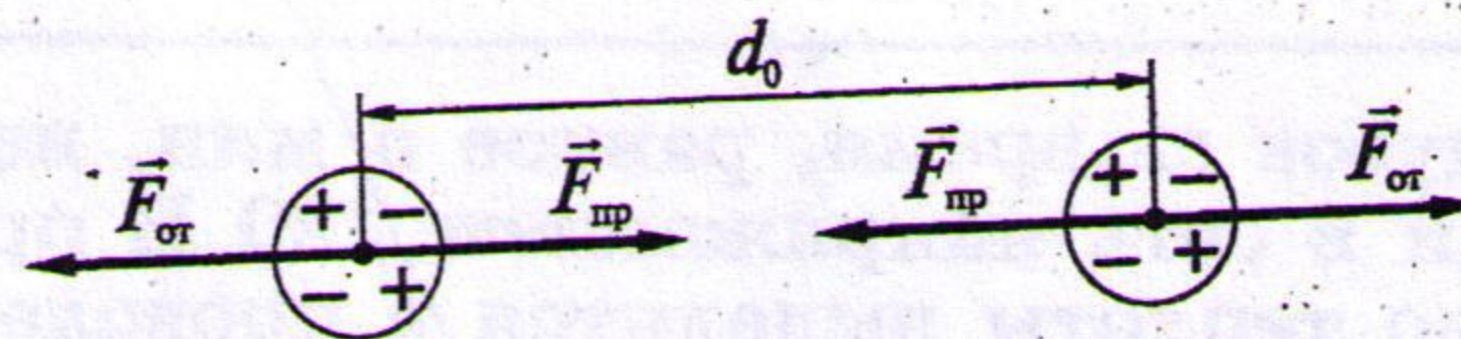
Броуновское движение БД (Р. Броун — англ. 1827 г.) — тепловое движение взвешенных в жидкости (или газе) частиц. (\uparrow интенсивность БД с $\uparrow t$)



МКТ броуновского движения (А. Эйнштейн (1905 г.))
Опытная проверка (Ж. Перрен — фр.)

③ Частицы взаимодействуют друг с другом.

Причина — электромагнитное взаимодействие электронов и ядер соседних атомов.



при $r > d_0 \rightarrow$ отталкивание

при $r < d_0 \rightarrow$ притяжение

Опытное обоснование:

- сохранение формы твердых тел
- наличие промежутков между частицами
- наличие сил упругости при деформации тел
- слипание тел с отшлифованными поверхностями