

# 1 Частицы вещества

доказательства

косвенные

прямые

а) дробление вещества;

а) фотографии крупных молекул

б) разбавление растворов;

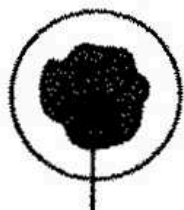
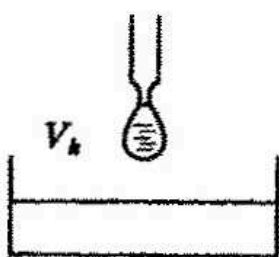
в) испарение;

г) закон кратных отношений

$$m_0 \sim \sim 10^{-26} \text{ кг}$$

(масспектрометр)

$$d_0 \sim (10^{-10} - 10^{-9} \text{ м})$$



мономолекулярный слой

$$d_0 = \frac{V_k}{S}$$

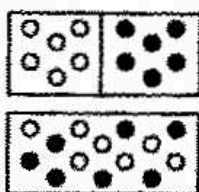
$N \uparrow \uparrow$

$$N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \frac{1}{\text{моль}}$$

# 2 Тепловое движение

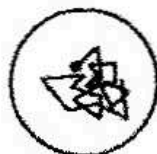
- а) непрерывное;
- б) неуничтожимое;
- в) хаотичное;
- г)  $N \uparrow \uparrow$

диффузия...



в газах, жидкостях, твердых телах

броуновское движение...



$m_0 \gg m_0$   
 $d_0 \gg d_0$

а) скорость диффузии газ  $\rightarrow$  ж  $\rightarrow$  тв. т. при  $T = \text{const}$ ;

б) скорость диффузии в среде  $\uparrow$ , если  $T \uparrow$

интенсивность движения  $\uparrow$ :

- а) если  $T \uparrow$ ;
- б) если  $m_0 \downarrow$

Опыт Штерна...

$v$  — скорость движения молекул при  $T \sim 300 \text{ К}$ ;  $v \sim 10^3 \text{ м/с}$   
 $v \uparrow$ , при  $T \uparrow$

# 3 Взаимодействие частиц

- а) наличие жидкого и твердого состояния вещества;
- б) наличие сил упругости при изменении  $V$  тела;
- в) механическая прочность твердых тел

дуализм

отталкивание при  $r < d_0$

притяжение при  $r > d_0$

электромагнитная природа сил (строение атома)

# 4 Модели газа...; жидкости...; твердого тела...

газ	жидкость	тверд. тело
$r \gg d_0$	$r \sim d_0$	$r \sim d_0$

Хаотическое движение:

прямолинейное между столкновениями	колебания + «перескоки»	колебания
беспорядок	беспорядок	упорядоченная «кристаллическая решетка»