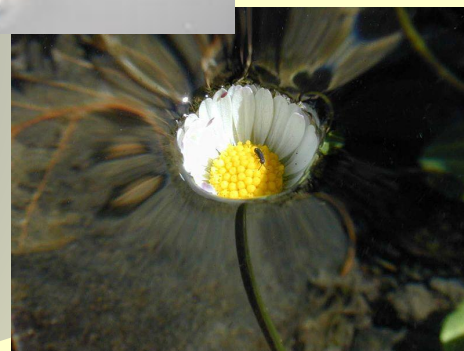
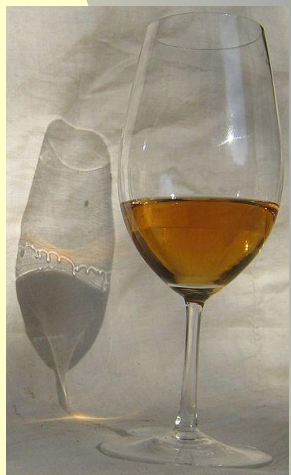


Властивості поверхні рідини. Поверхневий натяг рідини.



План заняття:

- 1) Стани речовини.
- 2) Властивості поверхні рідини.
Поверхнева енергія.
- 3) Сила поверхневого натягу.
- 4) Поверхневий натяг.

1) Стани речовини

а) Порівняння газів, рідин і твердих тіл

Властивості газів:

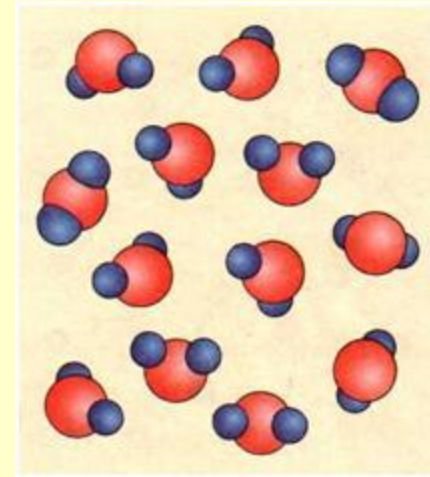
- гази не зберігають ні об'єму, ні форми: газ заповнює всю посудину, у якій він міститься;
- характер молекулярного руху — безладний (хаотичний) рух.

1) Стани речовини

а) Порівняння газів, рідин і твердих тіл

Властивості рідин:

- рідини зберігають об'єм, але не зберігають форми: унаслідок текучості рідина зазвичай набуває форми посудини;
- характер молекулярного руху: молекули коливаються близько до положення рівноваги й перескакують в інші позиції.

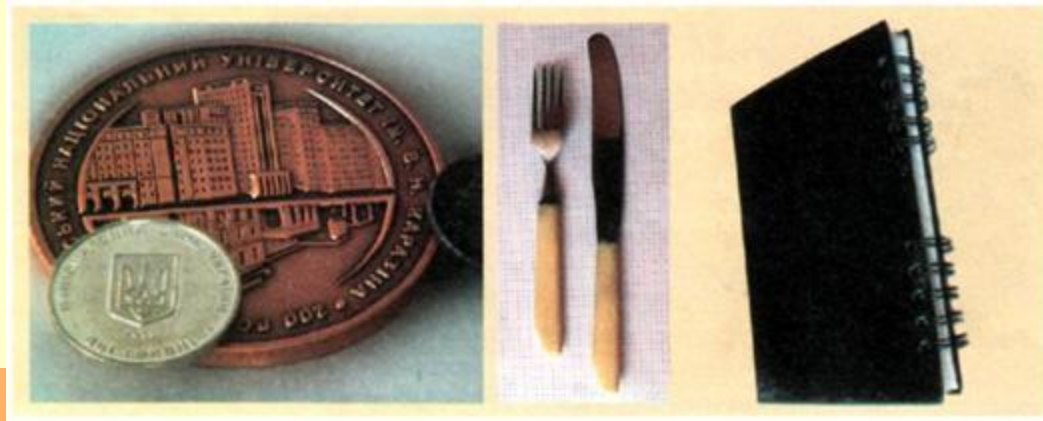


1) Стани речовини

а) Порівняння газів, рідин і твердих тіл

Властивості твердих тіл:

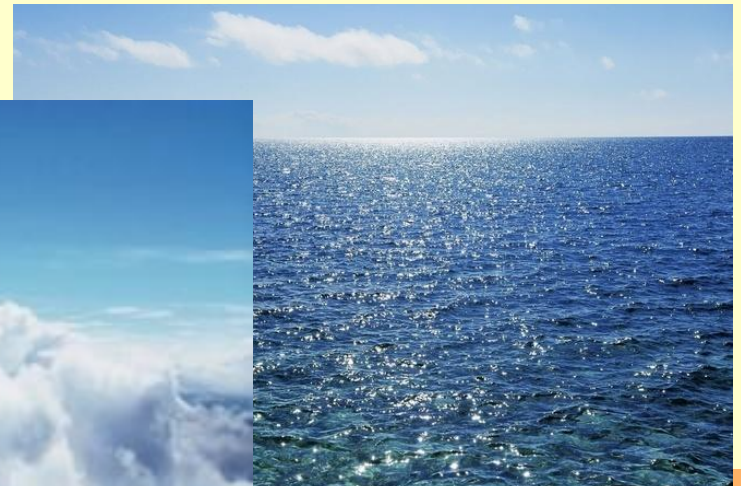
- тверді тіла зберігають об'єм і форму;
- характер молекулярного руху — коливання атомів або молекул є близьким до положення рівноваги.



1) Стани речовини

б) Чи може та сама речовина перебувати в різних агрегатних станах?

Залежно від умов (тиск, температура), у яких може перебувати певна речовина, вона може перебувати в кожному з трьох агрегатних станів — твердому, рідкому або газоподібному.



1) Стани речовини

в) Чому властивості всіх газів майже однакові, а властивості рідин і твердих тіл відрізняються?

- У зв'язку з тим, що молекули в усіх газах рухаються практично однаково, властивості різних газів подібні.
- Оскільки атоми й молекули різних речовин взаємодіють по-різному, то й властивості рідин і твердих тіл є надзвичайно різноманітними.

1) Стани речовини

г) Як розташовані молекули й атоми в газах, рідинах і твердих тілах?

- Молекули в газах розташовані не впритул — у середньому на відстанях, що набагато перевищують розміри власне молекул.
- У твердих тілах і рідинах атоми й молекули розташовані практично впритул одне до одного.

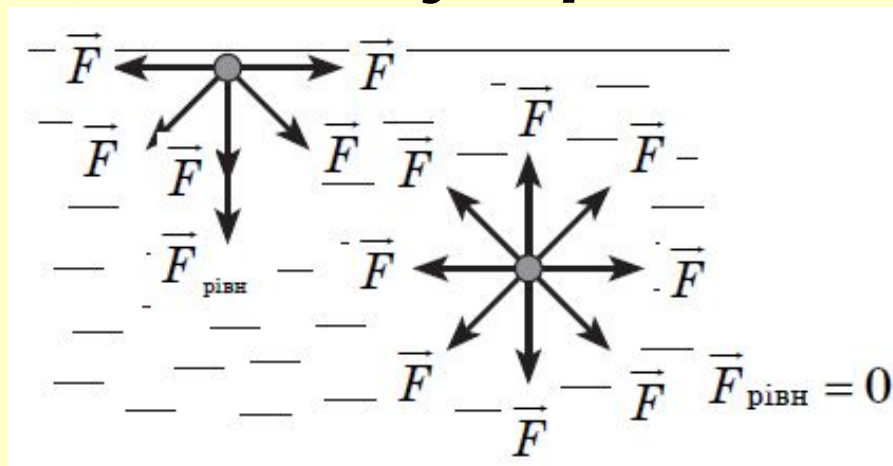
1) Стани речовини

д) Модель рідкого стану

- Рідини так само, як і гази, не мають форми, але, подібно до твердих тіл, мають власний об'єм і погано стискаються.
- Розташування частинок у рідинах має певний порядок. Однак цей порядок спостерігається лише на невеликих відстанях.
- Рідини мають таку властивість, як текучість

2) Властивості поверхні рідини. Поверхнева енергія

- Кожна молекула рідини відчуває притягання сусідніх молекул.
- Відстань, на якій молекула ще чинить дію на інші молекули, називається **радіусом її молекулярної дії**.



2) Властивості поверхні рідини. Поверхнева енергія

- Молекули поверхневого шару мають додаткову потенціальну енергію порівняно з молекулами, що містяться всередині рідини.
- Додаткова потенціальна енергія, яку мають молекули поверхневого шару порівняно з молекулами рідини, називається **поверхневою енергією**

2) Властивості поверхні рідини. Поверхнева енергія

Поверхнева енергія пропорційна площі вільної поверхні рідини:

$$E_n = \sigma \cdot S$$

3) Сила поверхневого натягу

Силами поверхневого натягу

називається властивість поверхні рідини скорочуватися.(сили, які намагаються скоротити поверхню рідини)

4) Поверхневий натяг

- Здатність рідини до скорочення своєї поверхні називають поверхневим натягом.
- ***Поверхневий натяг рідини*** — це відношення сили поверхневого натягу, яка діє на елемент контуру, що обмежує цю поверхню, до довжини контуру:

$$\sigma = \frac{F_{n.n.}}{l}$$

4) Поверхневий натяг

Фізичний зміст поверхневого натягу:

поверхневий натяг чисельно дорівнює силі поверхневого натягу, яка діє на кожну одиницю довжини контуру, що обмежує поверхню рідини.

4) Поверхневий натяг

Поверхневий натяг рідини позначається символом σ ,

одиниця в СІ — ньютон на метр (Н/м).

Поверхневий натяг рідини — скалярна додатна величина.

4) Поверхневий натяг

Залежить від роду рідини, її температури та наявності домішок.

Підвищення температури рідини супроводжується зменшенням поверхневого натягу рідини, бо слабшають сили міжмолекулярної взаємодії.



- Чи може залізо перебувати в газоподібному стані?
- Чи існує відмінність між молекулами льоду, води й водяної пари?
- Як розташовуються молекули в газах, рідинах і твердих тілах?



- Чи змінюються самі молекули внаслідок переходу з одного агрегатного стану в інший?
- Поясніть походження народної приказки: «Як з гуски вода».
- Космонавт у стані невагомості відкорковує дві скляні пробірки: одну з гасом, другу — із ртуттю. Як поведуться рідини?



- Чому розплавлений жир плаває на поверхні води у вигляді сплюснутих кульок?
- З крана самовара падають краплі. Коли вони важчі: коли вода гаряча чи охолола?
- Якщо під час бурі вилити на поверхню моря нафту, то морську стихію в цьому місці можна «угамувати». Чому?

Домашнє завдання:

- §22,ст..204,205,210,211.

