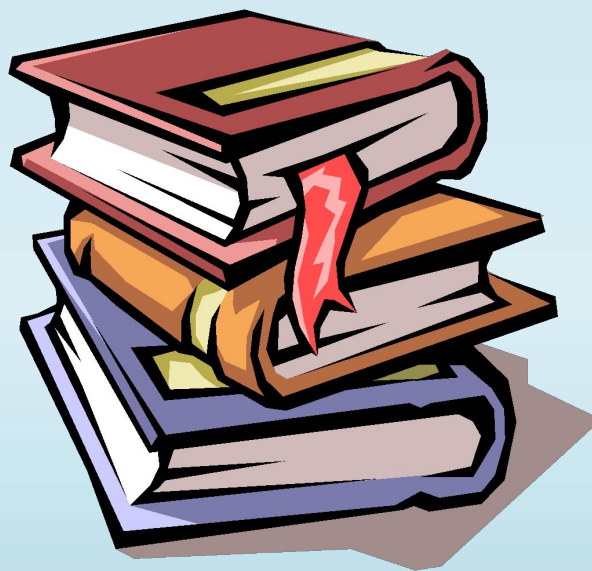
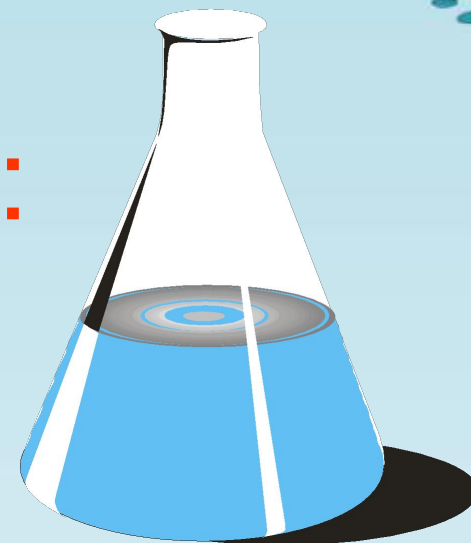


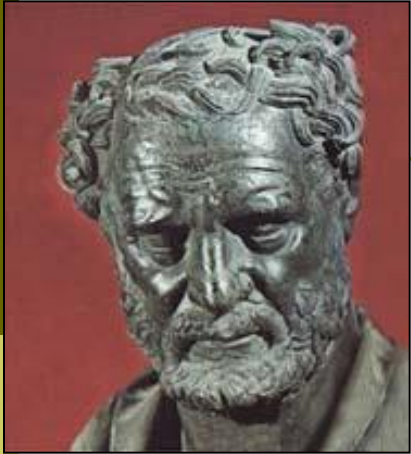


# Презентація на тему : Атоми та молекули



Виконала учениця 7-б класу  
Могила Анна

# Атом - найдрібніша складова речовини



**ДЕМОКРИТ**  
(близько 460- 360  
рр. до н.е.)

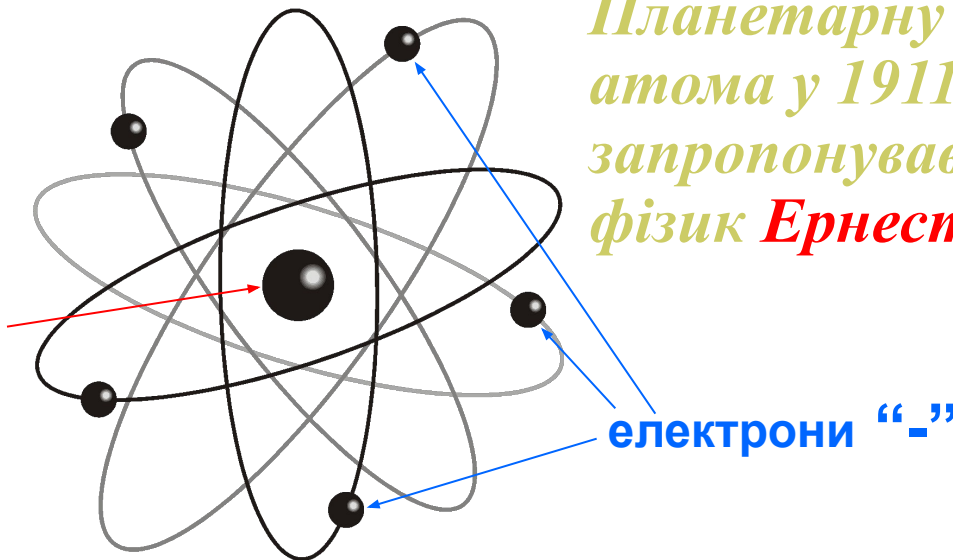
**!** **АТОМ** (з грецької “неподільний”) – найдрібніша, хімічно неподільна частинка речовини.

*“Увесь світ складається з атомів та пустоти”, – вважав давньогрецький філософ Демокрит. Атоми неподільні, вічні, непорушні, різні за формою, розмірами та положенням у пустоті. Від їхнього руху виникають тіла та усі світи.*

*Атом має складну будову. Планетарну будову атома у 1911 р. запропонував англійський фізик **Ернест Резерфорд**.*



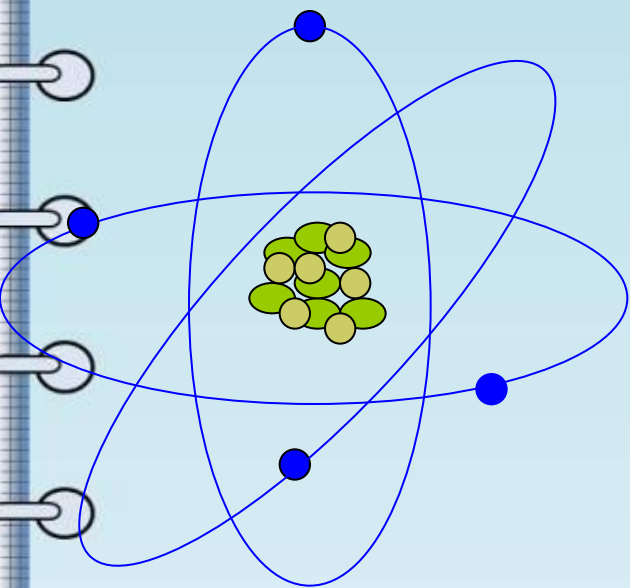
**Ернест РЕЗЕРФОРД**  
(1871-1937)



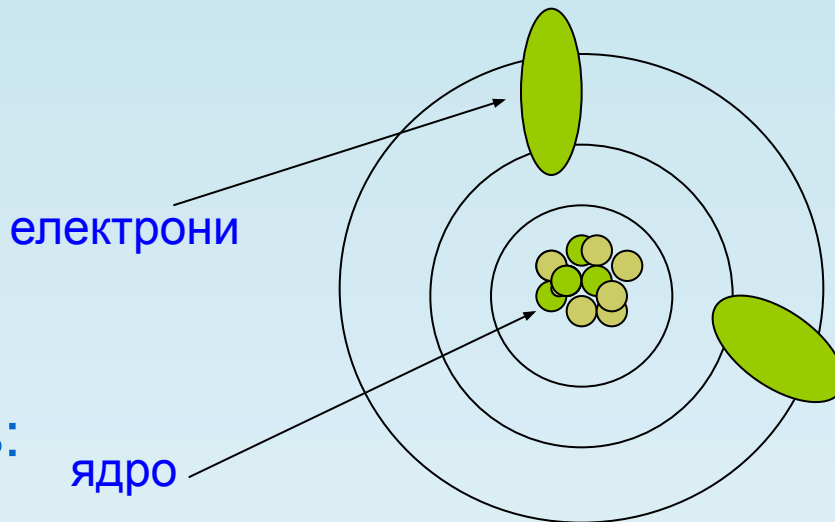
# Будова атома



## Моделі атома

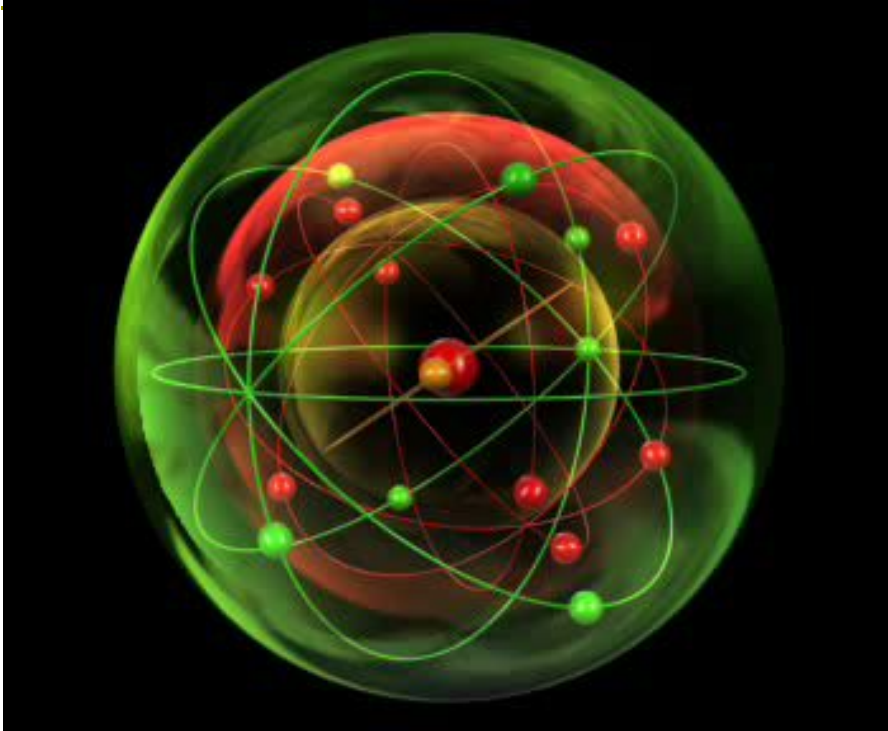


Планетарна модель:  
у центрі ядро,  
навколо ядра  
обертаються  
електрони.



Сучасна модель: електрони ніби  
“розмазані” по орбіталях –  
частинах простору, що оточують  
ядро.

# Будова атома



*Атоми надзвичайно малі, а їх ядро ще у 10-100 разів менші за сам атом. У крапці, поставленій на папері графітовим стрижнем олівця їх більше, ніж зірок на небі (тобто кілька тисяч).*

*Атоми неоднакові за будовою. Вони мають різну кількість протонів, нейтронів та електронів.*

# Анкета для атома



- **Ім'я:** Атом – найдрібніша частинка речовини.
- **Батьки:** Демокріт, Левкіпп – 2500р. тому, давньогрецькі вчені (гіпотеза про існування атомів).
- **Існують:** різні види – 116 видів атомів.
- **Спосіб існування:** окремо або в молекулах.
- **Місце проживання:** будь-яке тіло.
- **Характеристика:** надзвичайно малі та легкі.
- **Улюблені справи:** безперервно та безладно рухаються, притягуються або відштовхуються.
- **Призначення в природі:** визначити відмінні від інших певні властивості речовини.



# Розміри атомів

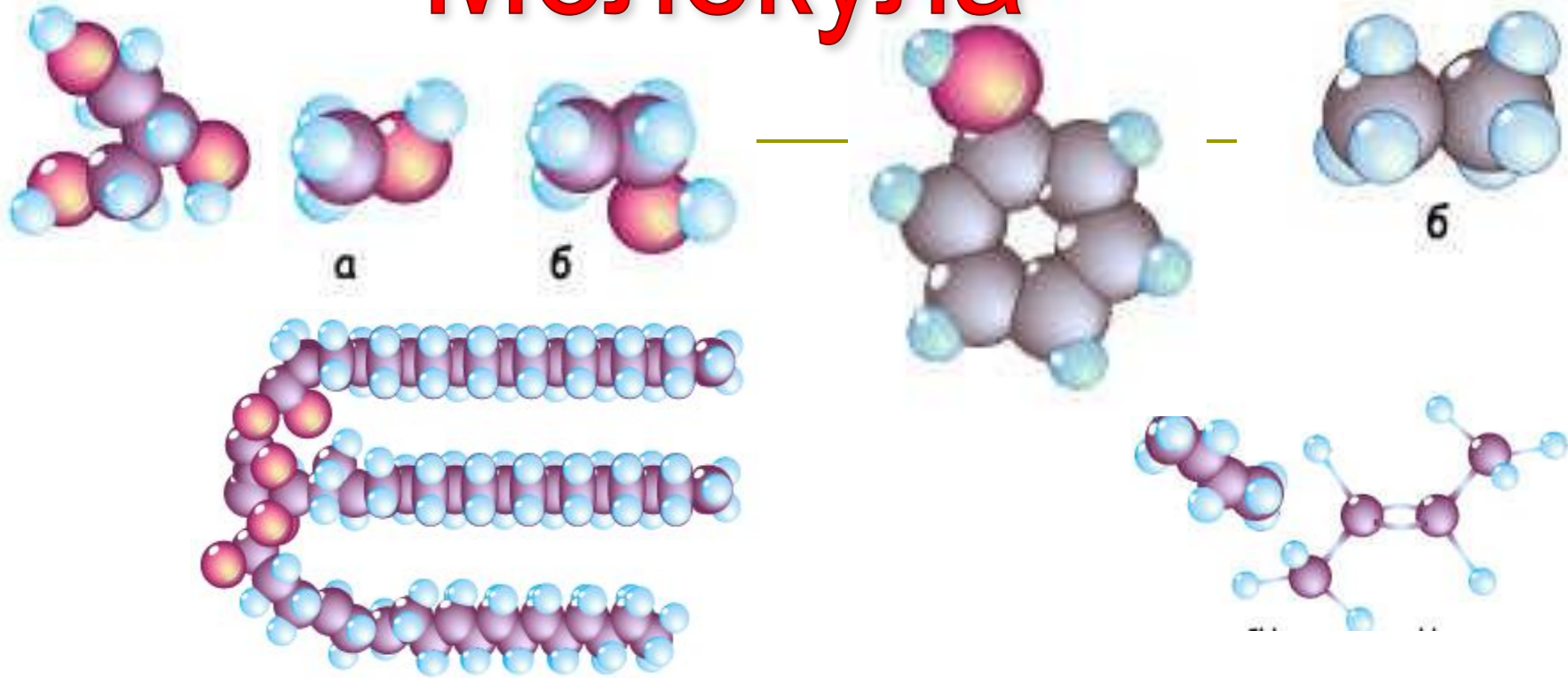


Розміри атомів приблизно дорівнюють  $0,00000000001$  м.

Якби всі люди нашої планети проводили все життя, займаючись тільки лічбою, усі разом ми змогли б полічити атоми тільки в головці однієї малої шпильки.



# Молекула



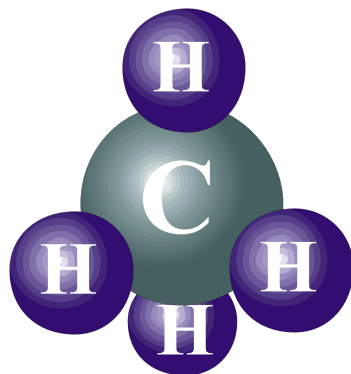
- **Молекула** – найменша частинка речовини, що складається з двох і більшої кількості хімічно зв'язаних атомів і яка здатна до самостійного існування.

# Молекула

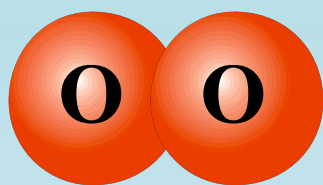
*Атоми найчастіше сполучаються між собою й утворюють молекули.*

**!** **Молекула** (зменшене від латинського *moles* – “маса”) – найменша частинка речовини, що має її властивості й здатна самостійно існувати.

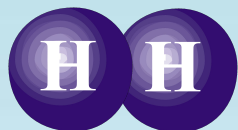
**Хімічна формула** – зображення будови речовини хімічними знаками.



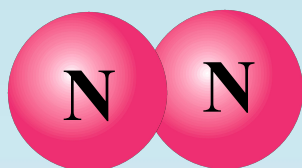




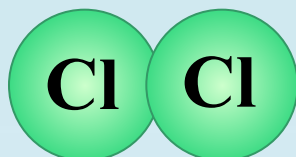
Молекула кисню  $O_2$



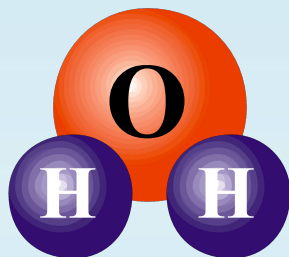
Молекула водню  $H_2$



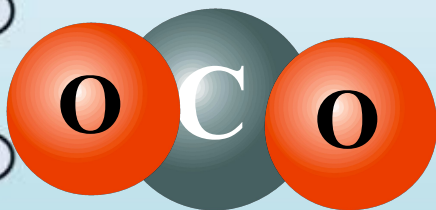
Молекула азоту  $N_2$



Молекула хлору  $Cl_2$



Молекула води  $H_2O$



Молекула вуглекислого газу  $CO_2$

# **Основні положення атомно-молекулярної теорії будови речовини**

---

1. Всі тіла складаються з частинок.
2. Ці частинки перебувають у безперервному хаотичному русі.
3. Частинки взаємодіють одна з одною.



# РЕЧОВИНИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ

**РЕЧОВИНА -**  
*матеріал, з якого складається тіло*  
*(>10 млн. речовин)*

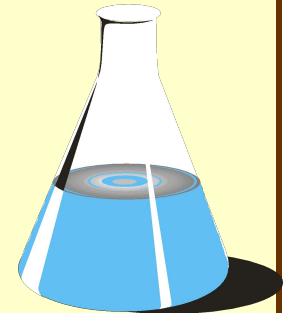
**Властивості речовин**

**Фізичні**

- *колір, блиск,*
- *запах, смак,*
- *твердість,*
- *температура кипіння і плавлення,*
- *електропровідність,*
- *теплопровідність...*

**Хімічні**

*виявляються при перетворенні одних речовин в інші*



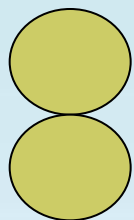
# Речовини



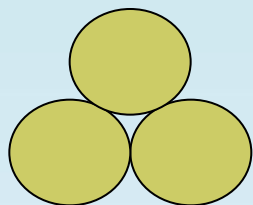
- Прості – складаються з одного виду атомів (одного хімічного елемента). Приклади: вуглець, залізо, кисень, купрум, гідроген.
- Складні – складаються з атомів декількох різних елементів. Приклади: розчини, солі, кислоти.



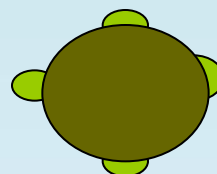
Водню ( $H_2$ )



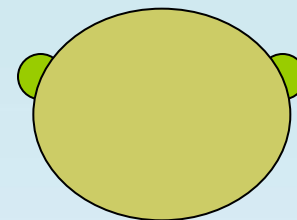
Кисню ( $O_2$ )



Озону ( $O_3$ )



Метану ( $CH_4$ )



Води ( $H_2O$ )

Моделі молекул  
простих речовин

Моделі молекул деяких  
речовин

# Хімічні елементи

**Хімічний елемент** (з латинської “стихія”, “первинна речовина”) – певний за будовою тип атома. !

## Хімічні елементи (116)

### Метали (>80)

- металевий блиск,
- тверді,
- чорні та кольорові.

### Неметали (22)

- гази (кисень, хлор...),
- рідини (бром),
- тверді (сірка, фосфор...).

Кожний хімічний елемент має свою **назву** (записується з великої літери) та письмове позначення – **хімічний символ**. За їх допомогою записують **склад речовин**, як з літер слова.

Хімічні символи запропонував шведський хімік **Й. Я. Берцеліус**.



**Йенс Якоб  
БЕРЦЕЛУС**  
(1779-1848)

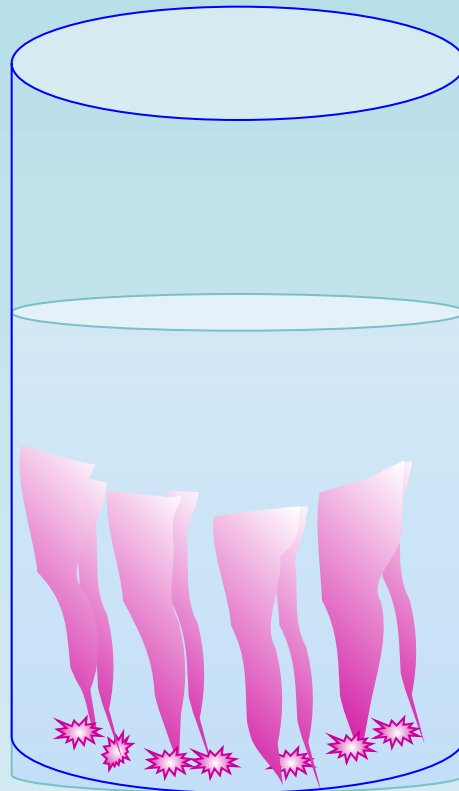
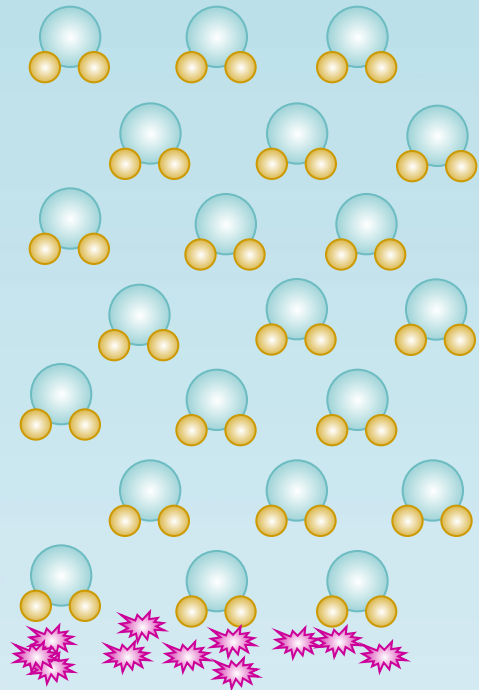




Англійський ботанік Броун (XIXст.)



**Дифузією** називають взаємне проникнення дотичних речовин одна в одну, що відбувається в результаті теплового руху молекул.



## *Дослід.*

- *Покладемо на дно стакана кристалики марганцівки.*
- *Наллємо у стакан воду.*
- *Побачимо, що вода змінює забарвлення*
- *Це молекули води проникають між часточками марганцівки.*

**Дифузія** (з латинської *diffusio* – “поширення”, “розтікання”, “розсіювання”) – **проникнення атомів та молекул однієї речовини в іншу.**



# Чому можливе явище дифузії

1. Між молекулами є проміжки.
2. Молекули рухаються хаотично.
3. Зі збільшенням температури збільшується швидкість молекул.
4. Явище дифузії існує в усіх агрегатних станах.
5. Швидкість дифузії залежить від температури і стану речовини.



# Позначити правильну відповідь



\* Усі речовини складаються з:

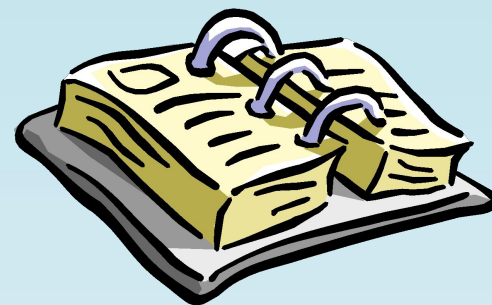
1. води;
2. повітря;
3. з молекул і атомів.

• **Речовина – це:**

1. те, з чого складається тіло;
2. вода;
3. повітря.

• **У яких станах може перебувати речовина?**

1. у газоподібному;
2. у твердому;
3. у твердому, рідкому, газоподібному.





**К И Н Е Ц Ъ**