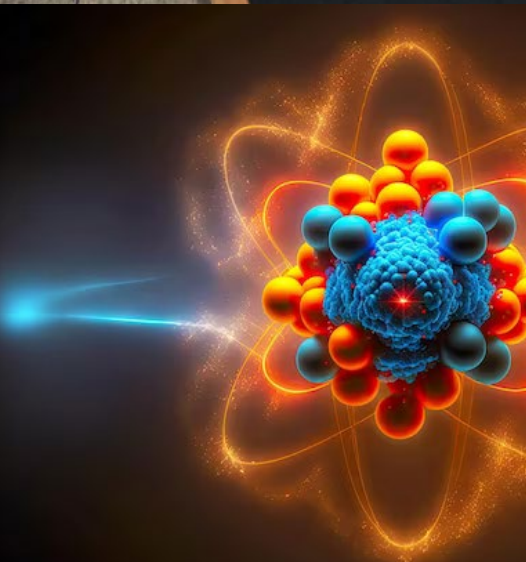
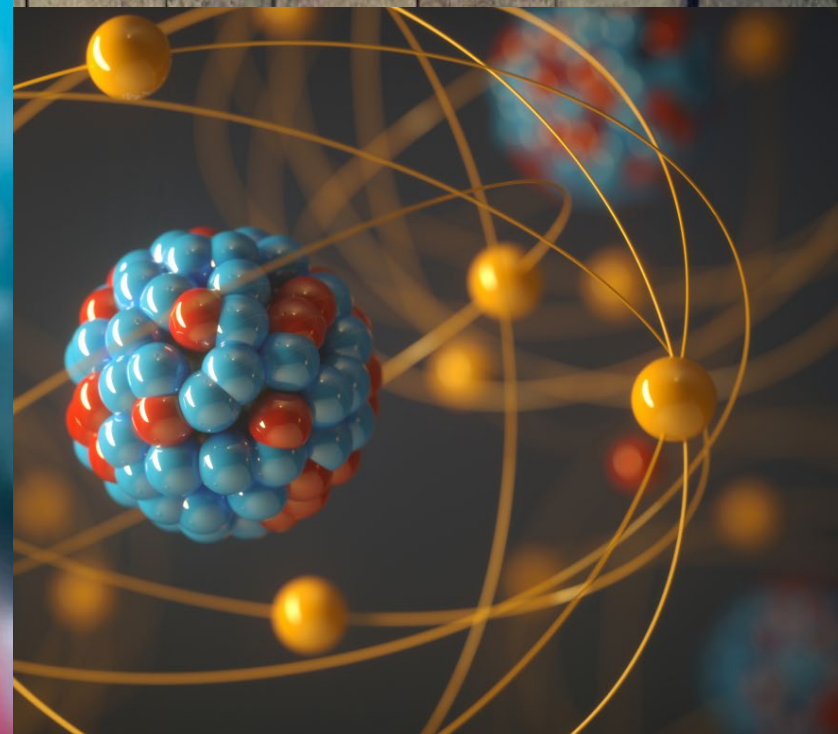
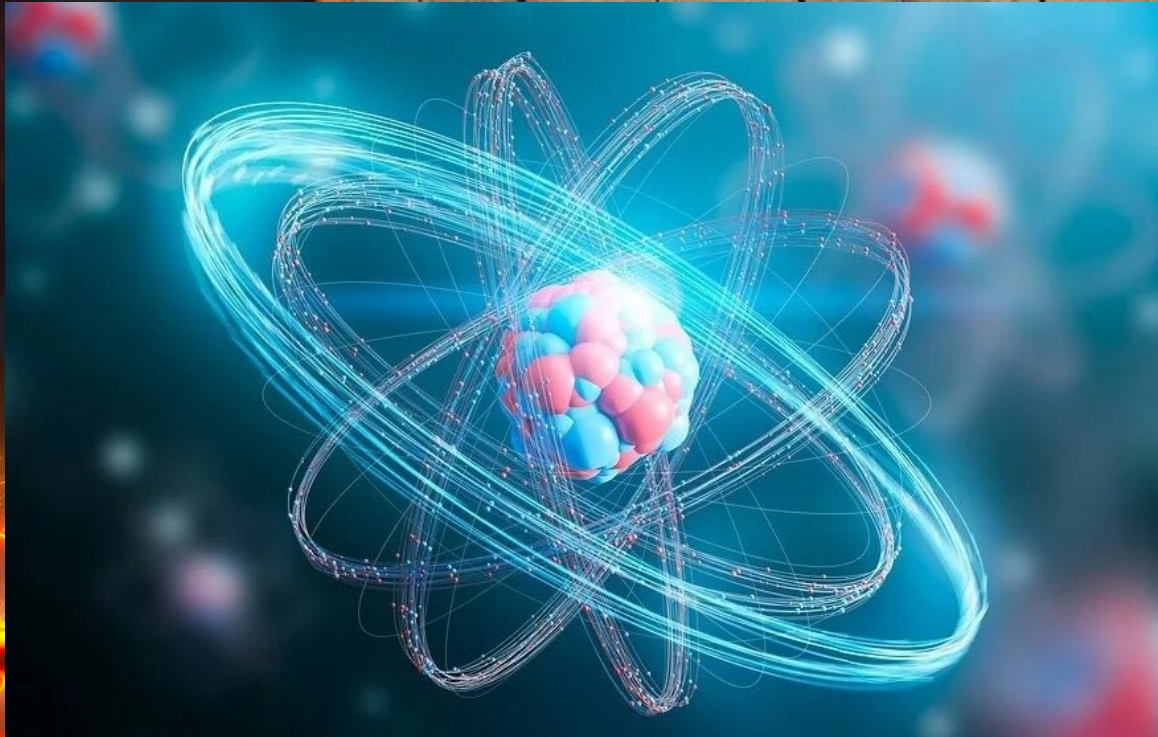
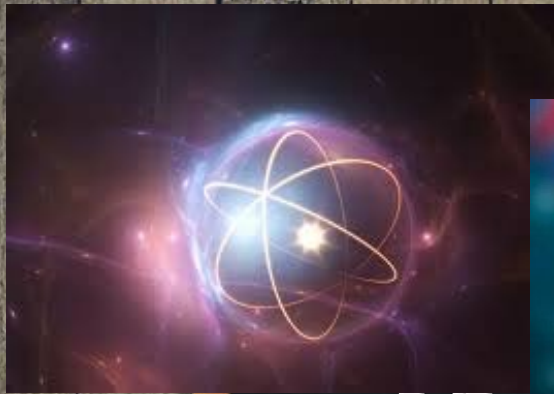


Становлення фізичної хімії

Забуга Г.В.

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України»







Одним з найважливіших завдань хімії є отримання речовин з наперед заданими властивостями, оскільки це надає можливість передбачати результати хімічних реакцій.

Для передбачення результатів необхідне знання механізму хімічних реакцій.



Микола Миколайович
Бекетов (1827–1911)



Розвиток фізичної хімії як в Україні, так і у світовому вимірі справедливо пов'язаний з ім'ям Миколи Миколайовича Бекетова, діяльність якого значною мірою проходила в Харківському університеті. Учений завжди цікавився питанням застосування фізичних методів до вивчення хімічних явищ. Власні дослідження М. М. Бекетова вказували на тісний зв'язок між фізикою та хімією.



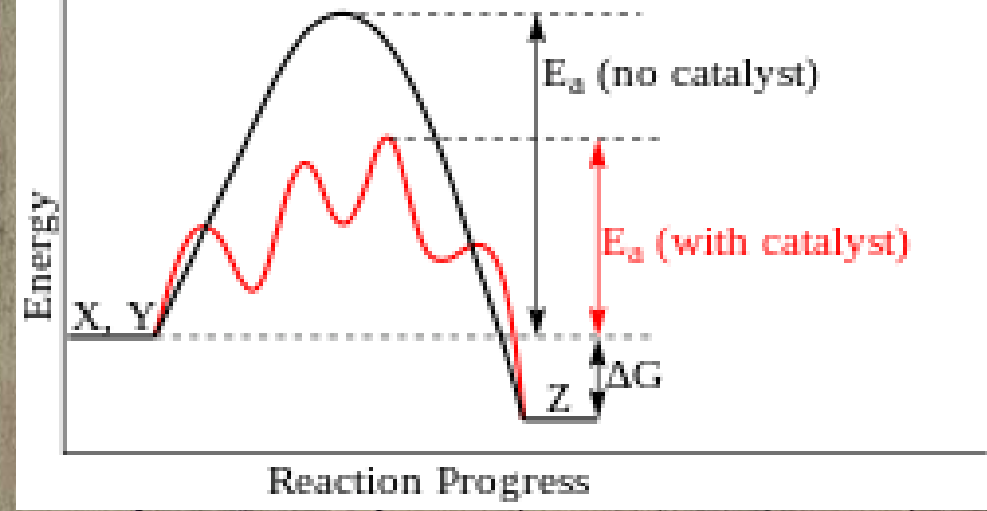
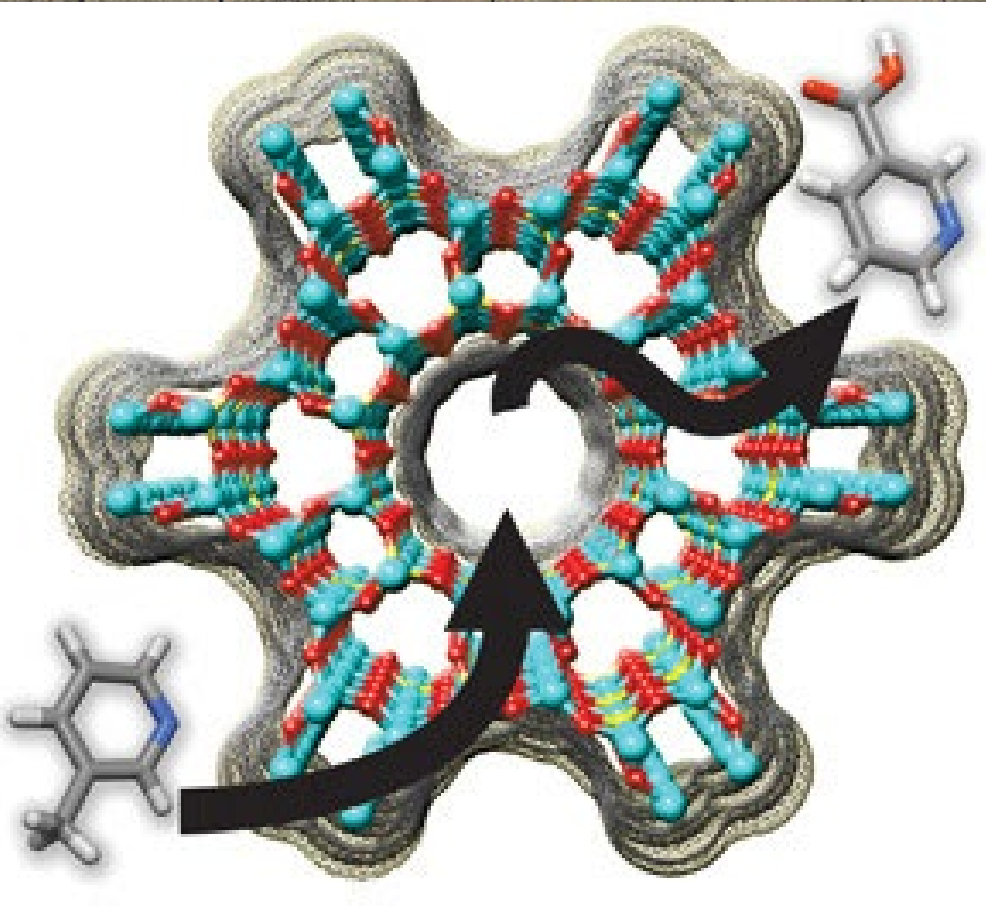
М. М. Бекетов встановив закономірності витіснення із розчинів одних металів іншими в залежності від їхньої атомної ваги та вагового співвідношення елементів у сполуках.

ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ РЯД НАПРУГ МЕТАЛІВ

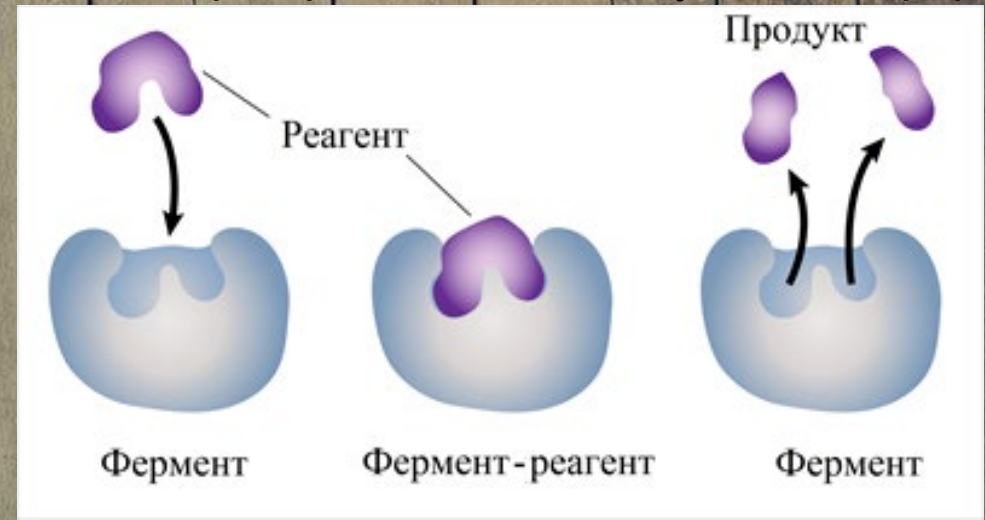
окислювальна здатність збільшується

Li → Rb → K → Ba → Sr → Ca → Na → Mg → Al → Mn → Cr → Zn → Fe → Cd → Co → Ni → Sn → Pb → (H₂) → Sb → Bi → Cu → Hg → Ag → Pd → Pt → Au

відновна здатність збільшується



Особливу складність являють собою каталітичні процеси. Каталізатор являє собою речовину, яка, приймаючи участь у хімічному процесі, теоретично залишається незмінною, але суттєво впливає на хід процесу. Наявність додаткової речовини – каталізатора – ускладнює дослідження механізму реакції. У природі каталізатори проявляють себе у вигляді ферментів.





Каталітичні реакції застосовуються у більшості промислових процесів.

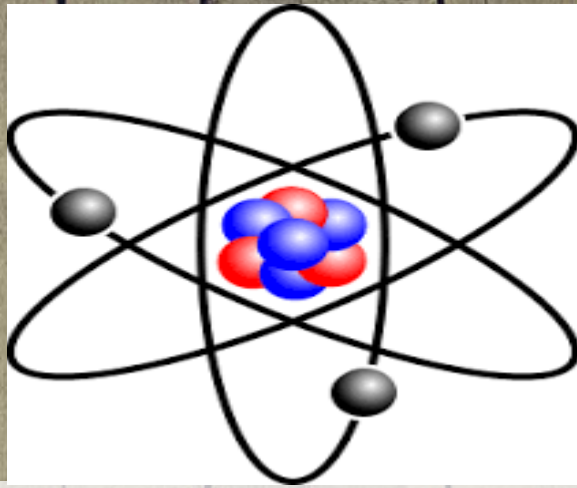




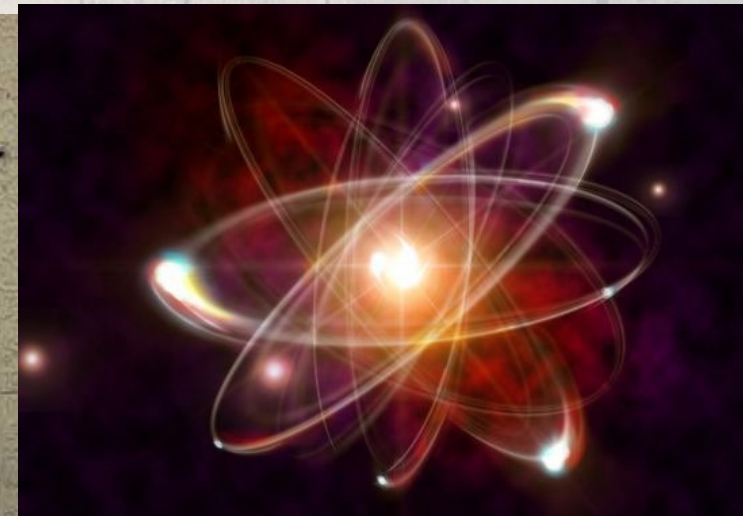
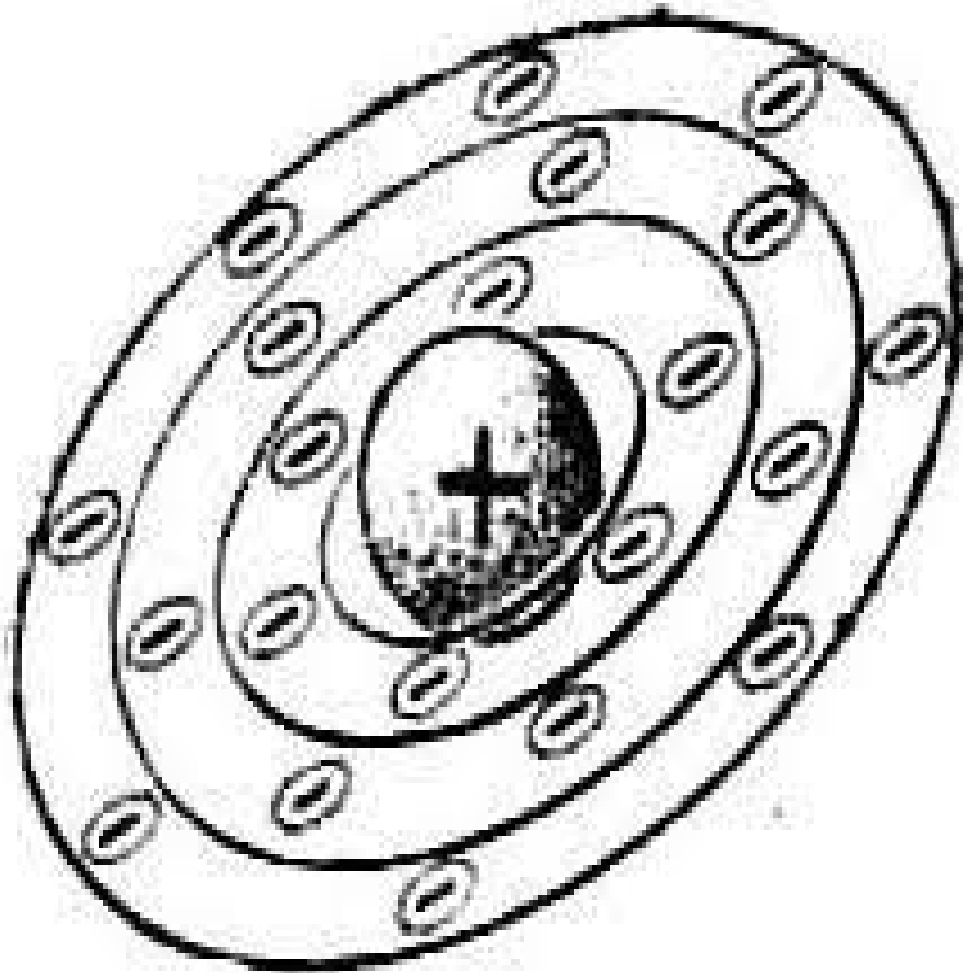
Олексій Іванович
Ходнів (1818-1883)



Стосовно механізму каталітичних реакцій у середині XIX століття була сформульована теорія нестійких інтермедіатів, одним з авторів якої був наш земляк, професор Харківського університету – Олексій Іванович Ходнєв. Він був одним із перших учених, хто перетнув штучну межу між уявленнями про хімічні та фізичні фактори, що визначають каталітичні явища.



Новим імпульсом для з'ясування механізму хімічних реакцій послужили відкриття у галузі фізики, що мали місце в кінці XIX – початку XX століть, і пов'язані з дослідженнями будови атома. Варто зазначити, що ідеї про складну будову атома висловлювали українські хіміки ще у другій половині XIX ст.

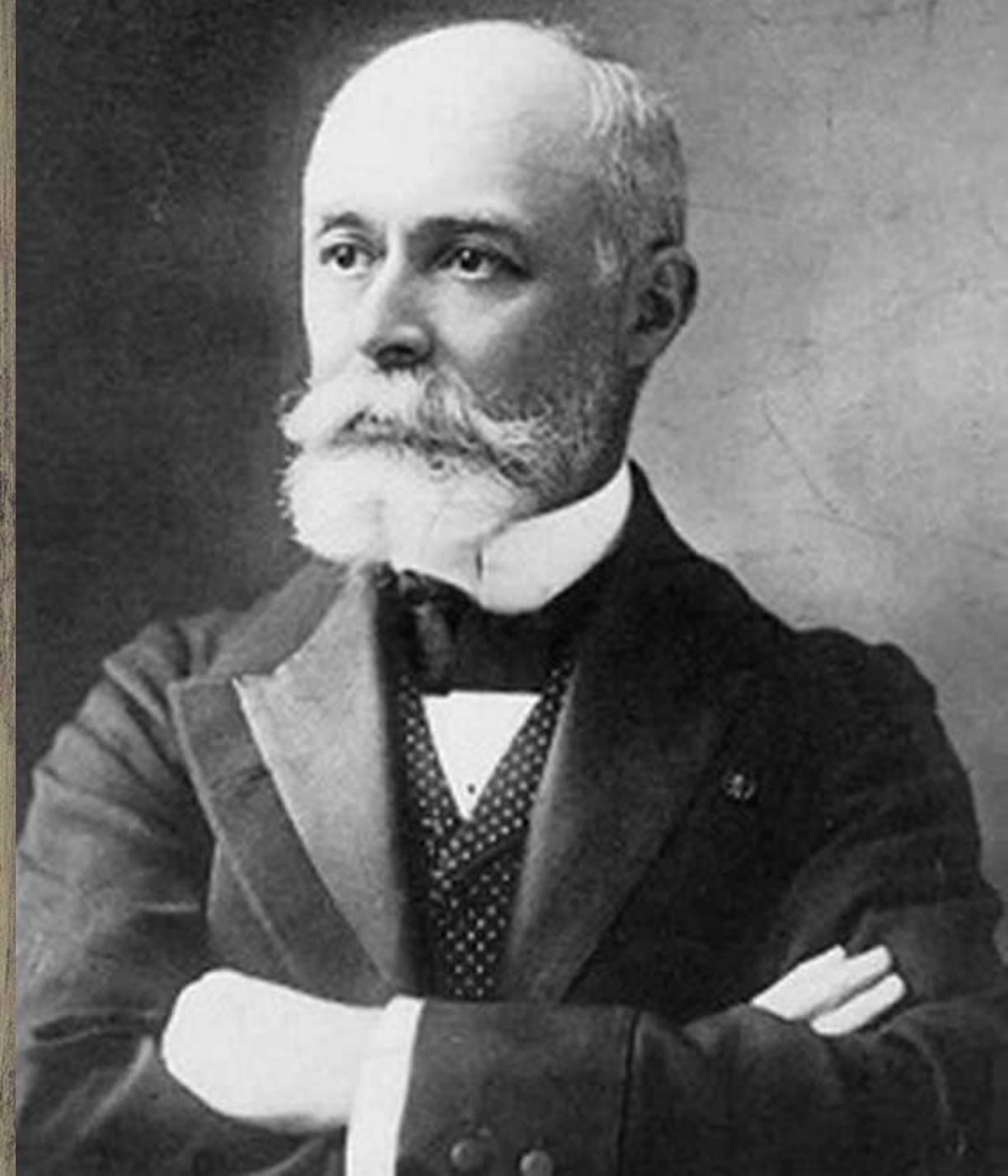




Олександр Іванович
Базаров
(1845-1907)



Київський хімік О. І. Базаров ще у 1871 р. говорив про складну будову атомів. Олександр Іванович заперечував загальнопоширене тоді уявлення про хімічні елементи як неподільні індивіди. Ідеї О. І. Базарова та М. М. Бекетова характеризують високий рівень розвитку теоретичної думки в Україні у другій половині XIX ст.



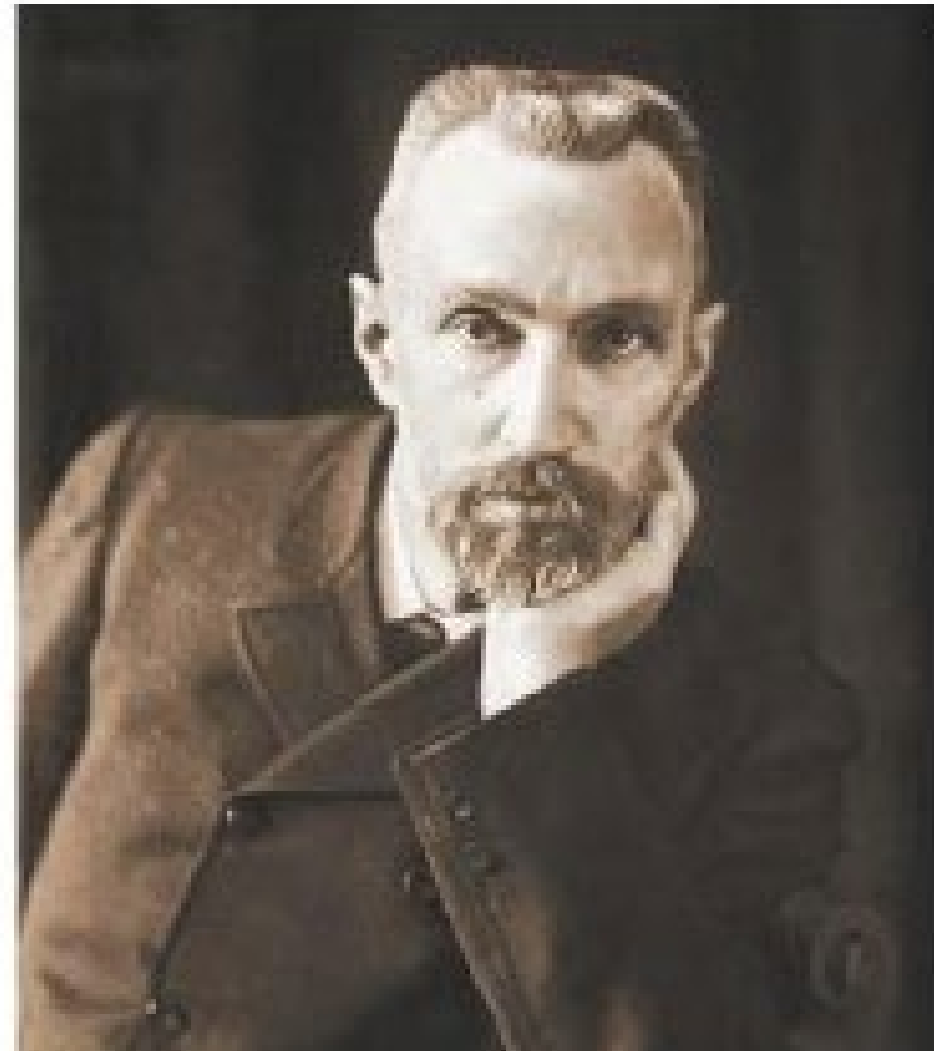
Антуан Анрі
Беккерель
(1852-1908)



Нові відкриття на зламі XIX та XX ст. призвели до перегляду основних положень про будову речовини. У 1895 р. Відкрито короткохвильове електромагнітне рентгенівське випромінювання (В. Рентген), у 1896 р. – радіоактивність (А. Беккерель), радіоактивні елементи (1898 р. – П'єр та Марія Кюрі) та радіоактивний розпад (1903 р. – Е. Резерфорд та Ф. Содді)

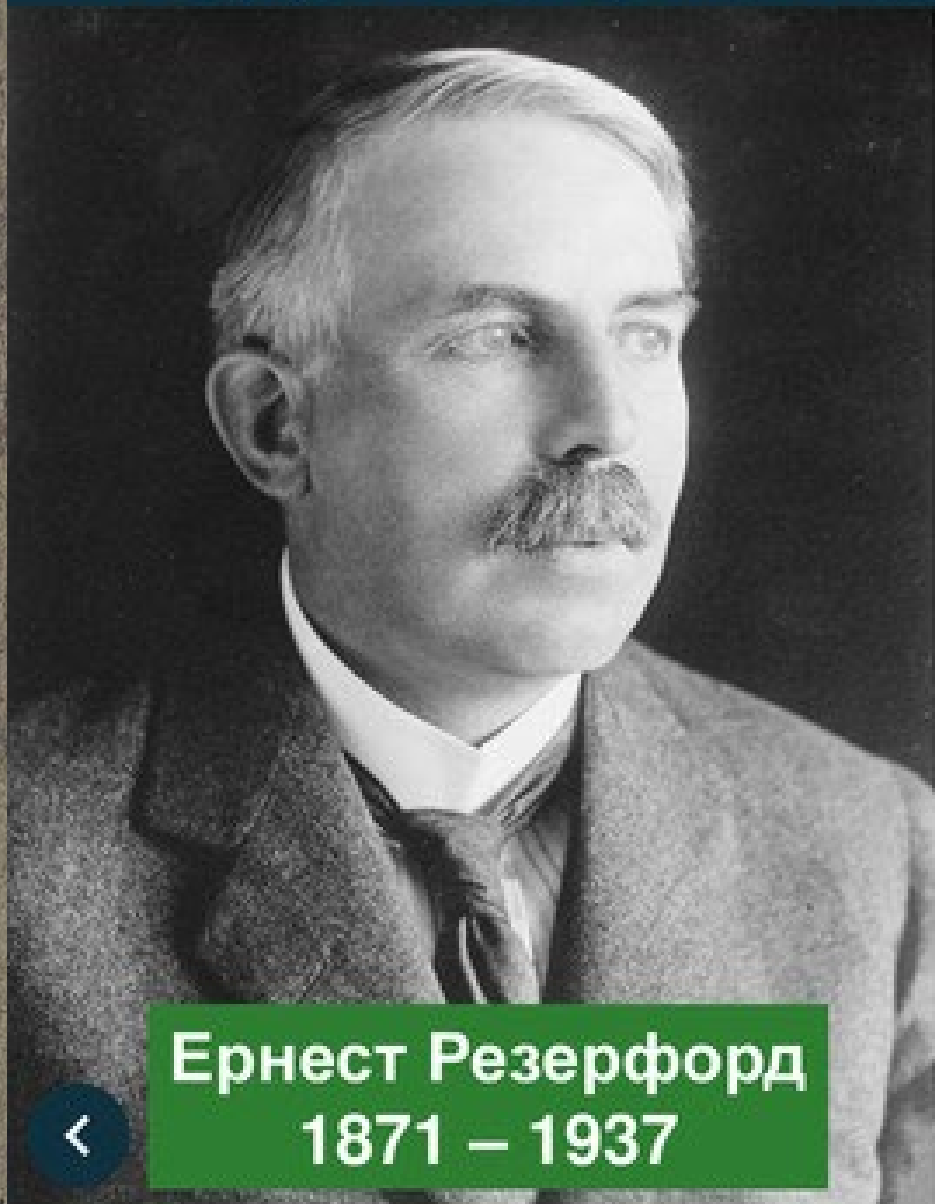


Марія Склодовська-Кюрі
(1867-1934)



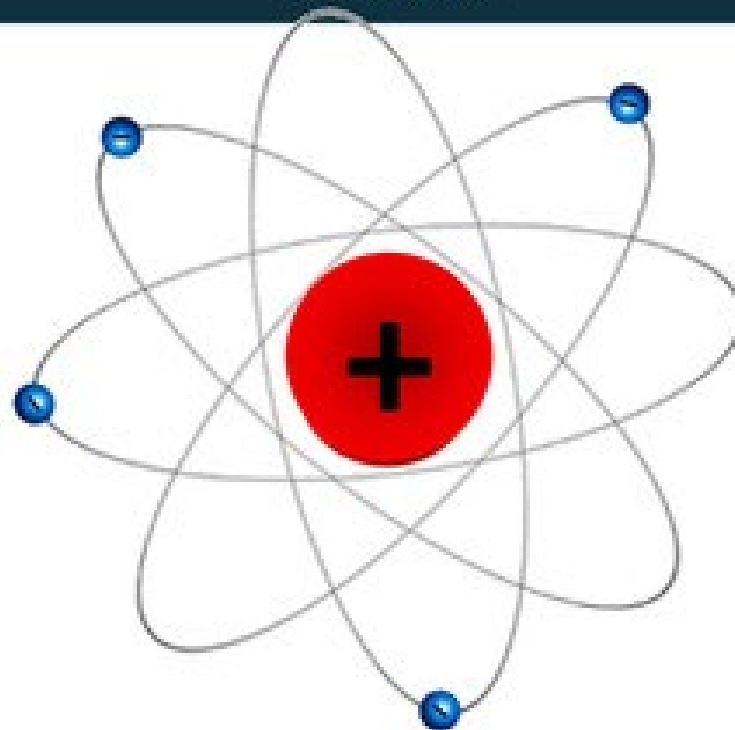
П'єр Кюрі (1859-1906)

Модель атома Резерфорда



Ernest Rutherford
1871 – 1937

Планетарна модель будови атома



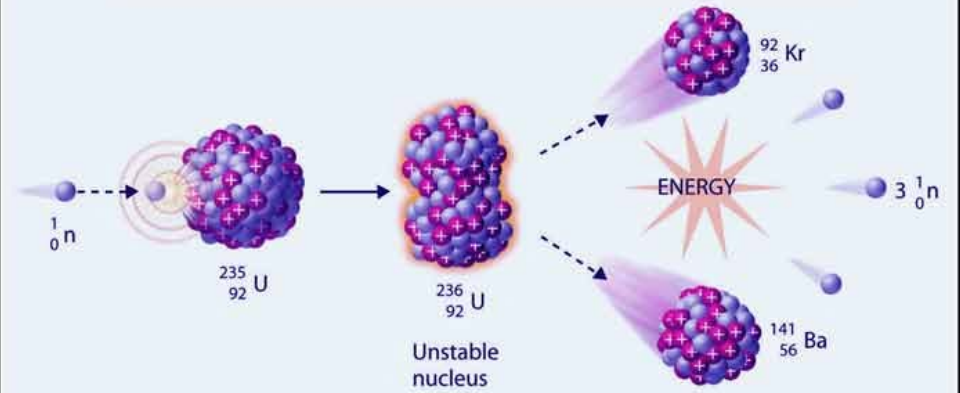
Ядро



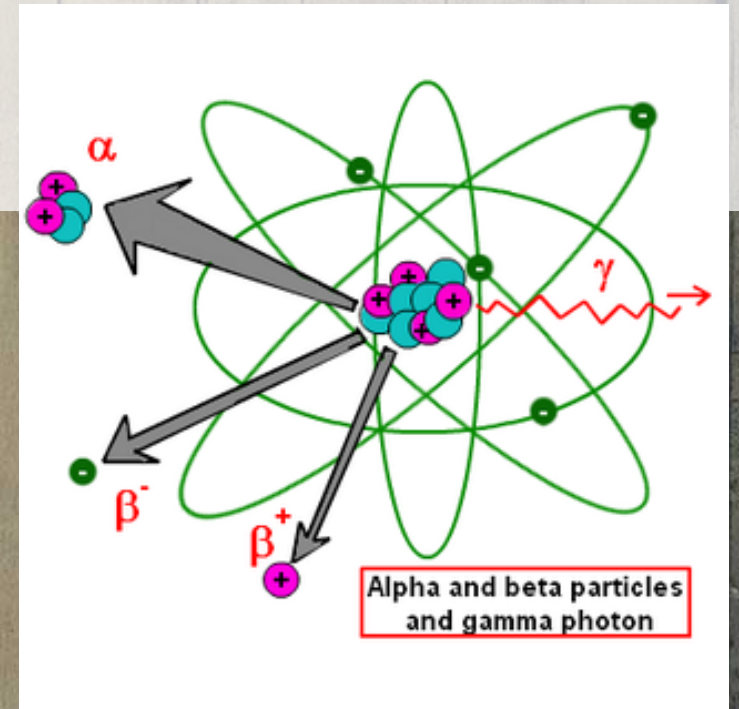
Електрони



NUCLEAR REACTIONS



Піонерами в трактуванні хімічних процесів із позицій нових уявлень про будову атома стали вітчизняні вчені





Український вчений
**Лев Володимирович
Писаржевський**
розробив у 1914 році
теорію
окисно-відновних реакцій.





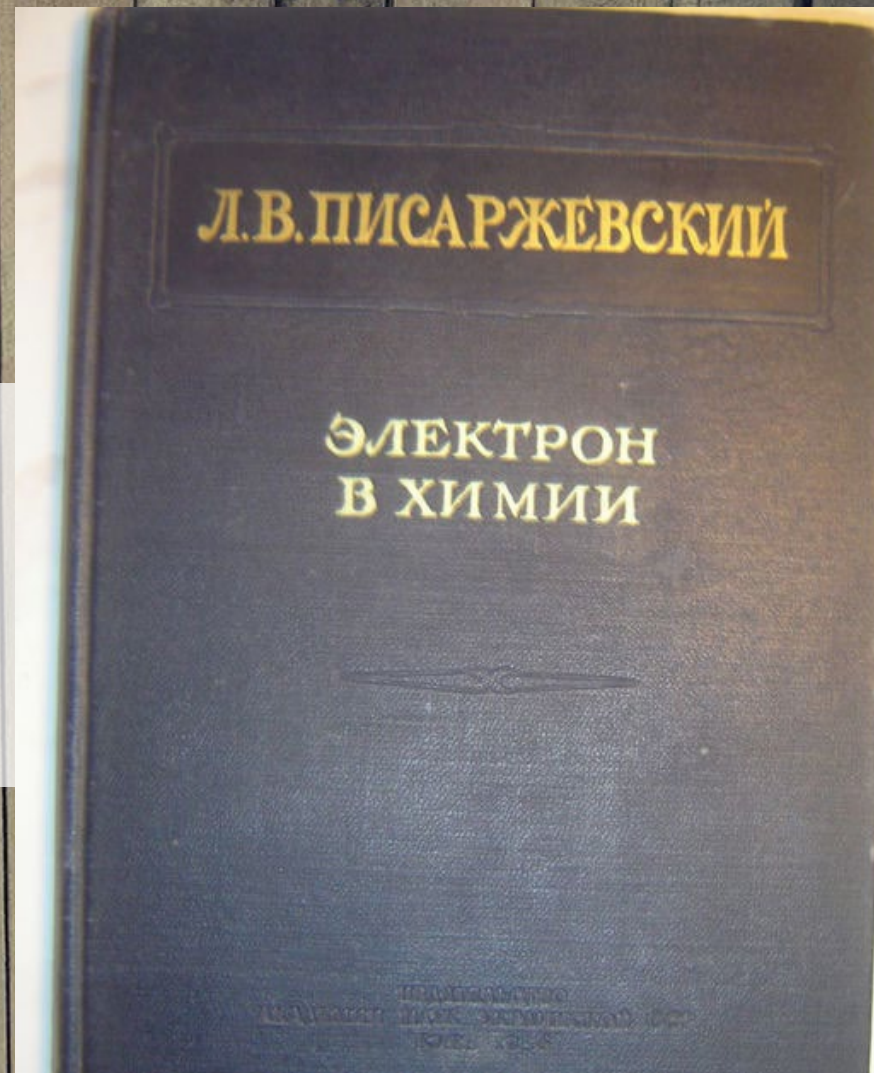
Л. В. Писаржевський започаткував новий підхід до дослідження хімічних явищ виходячи з уявлень про іони як про атоми або їхні групи, що втратили або придбали один чи кілька валентних електронів. Сучасні теорії механізму реакцій окислення-відновлення значною мірою базуються на ідеї Писаржевського, що окислення – це втрата електронів, відновлення – їх придбання. Це і є електронна теорія окислення-відновлення.

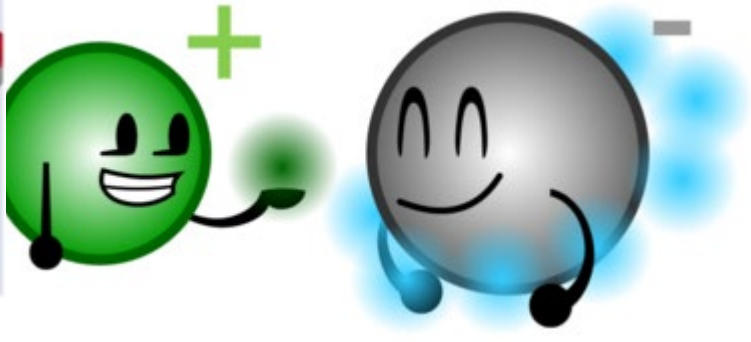
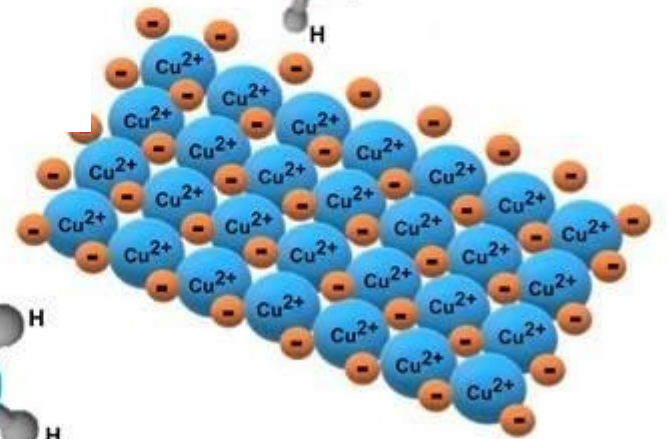
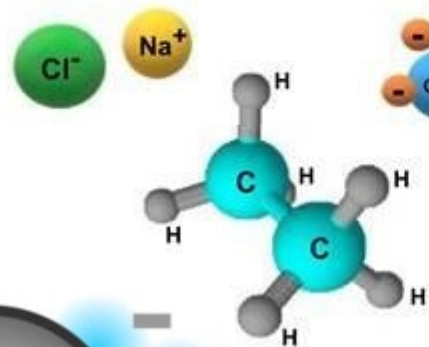
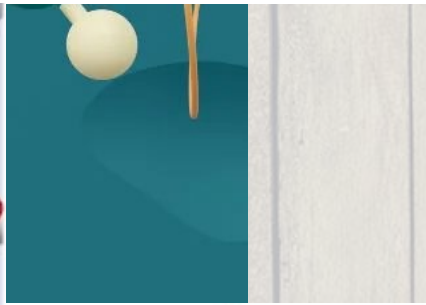
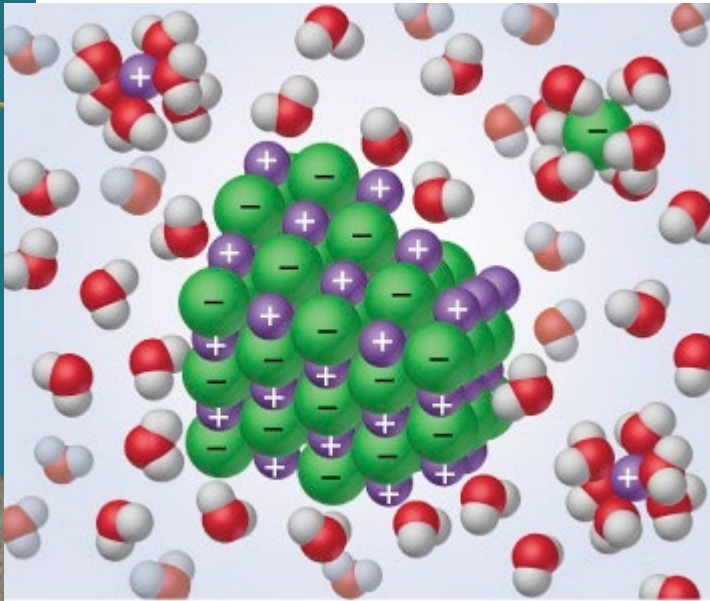
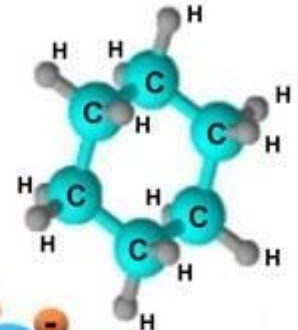
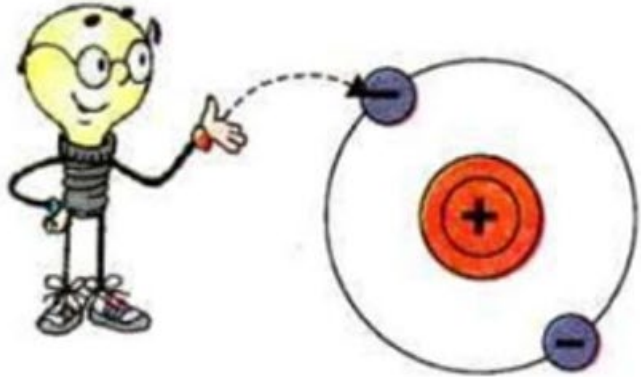
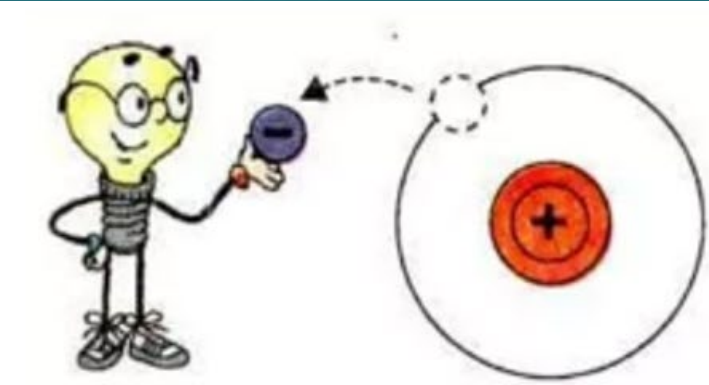


Лев Володимирович
Писаржевський

У підручнику «Вступ до хімії» (1926 року) вперше виклав весь матеріал хімії з позиції електронної теорії будови атомів та молекул.

Вчений створив основи електронної теорії окисно-відновних реакцій.





Дякую за увагу!