

Механізми органічних реакцій

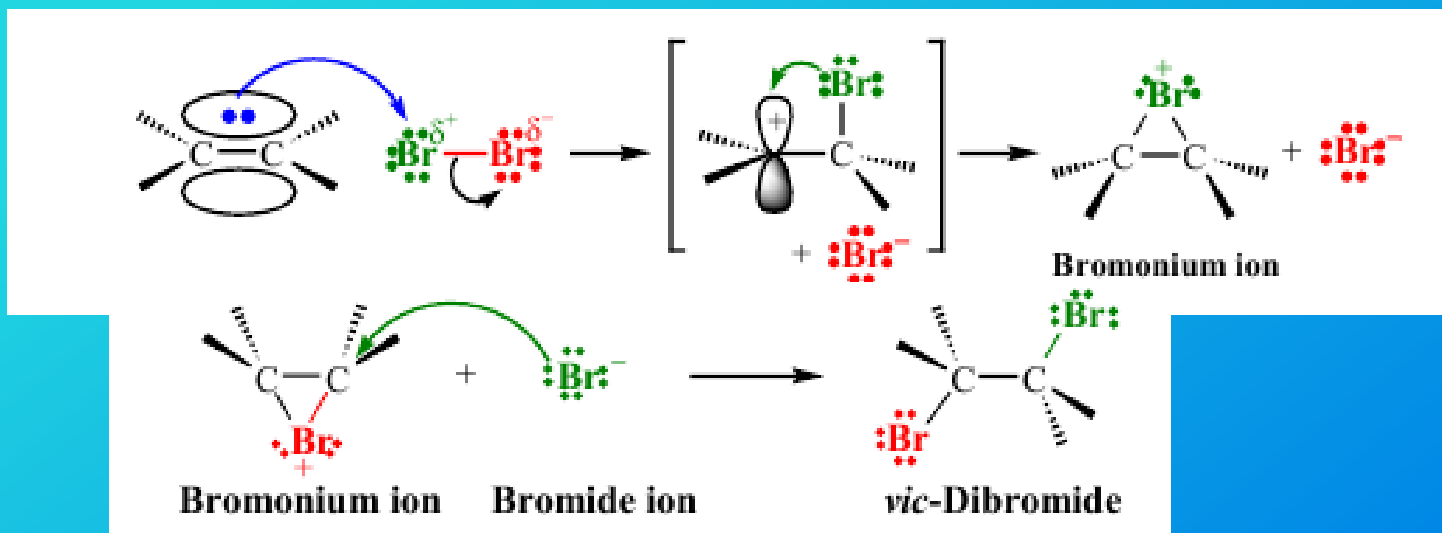
Розглядаються класифікація органічних реакцій; просторові та електронні ефекти; органічні реакції, які перебігають через проміжне утворення карбаніонів, карбокатионів, вільних радикалів, властивості даних проміжних інтермедіатів; теорії кислотності та основності органічних сполук; вільно-радикальні, нуклеофільні та електрофільні механізми органічних реакцій; антиоксиданти.

Розробник: д.х.н., професор Олександр ЛЯВИНЕЦЬ

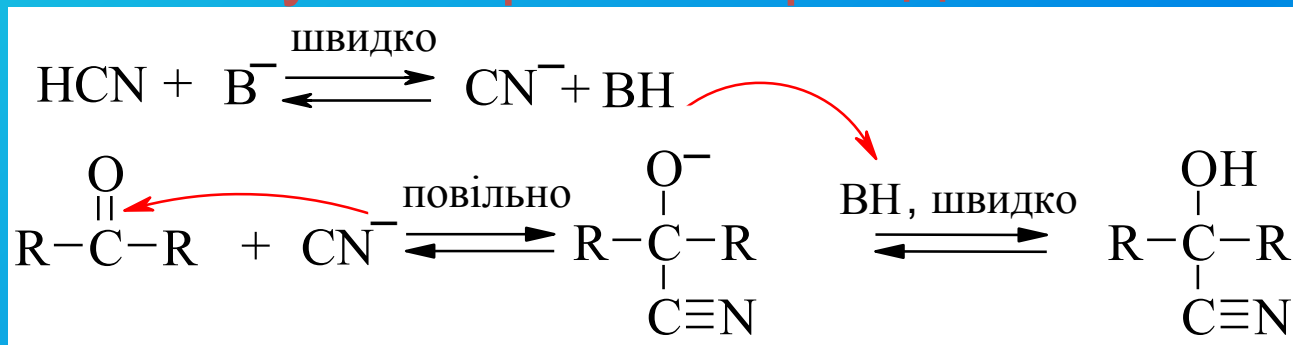
Типи хімічних реакцій

1. Реакції приєднання (гідрування, гідратація, гідрогалогенування, галогенування тощо)

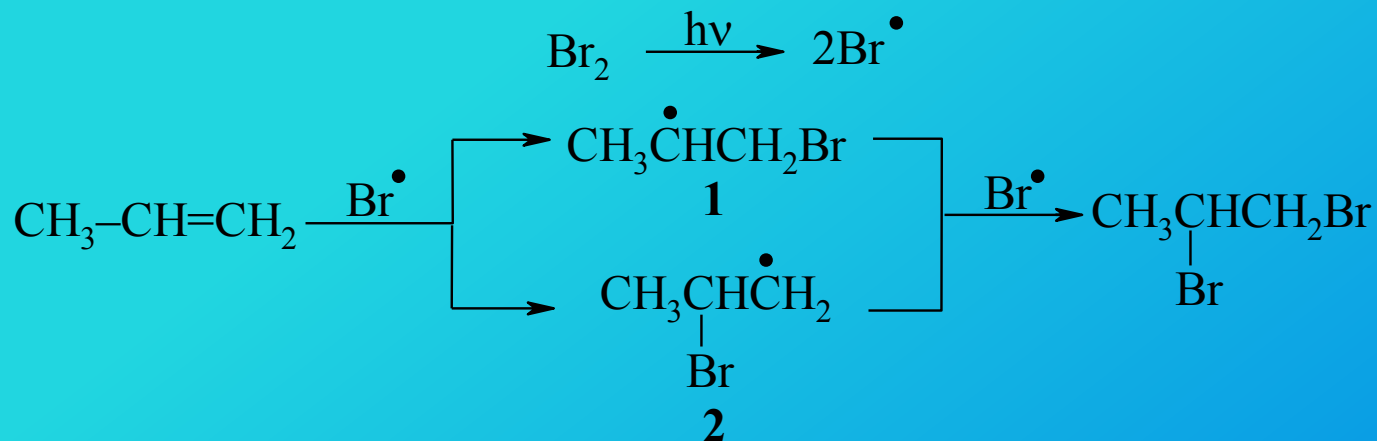
електрофільне приєднання



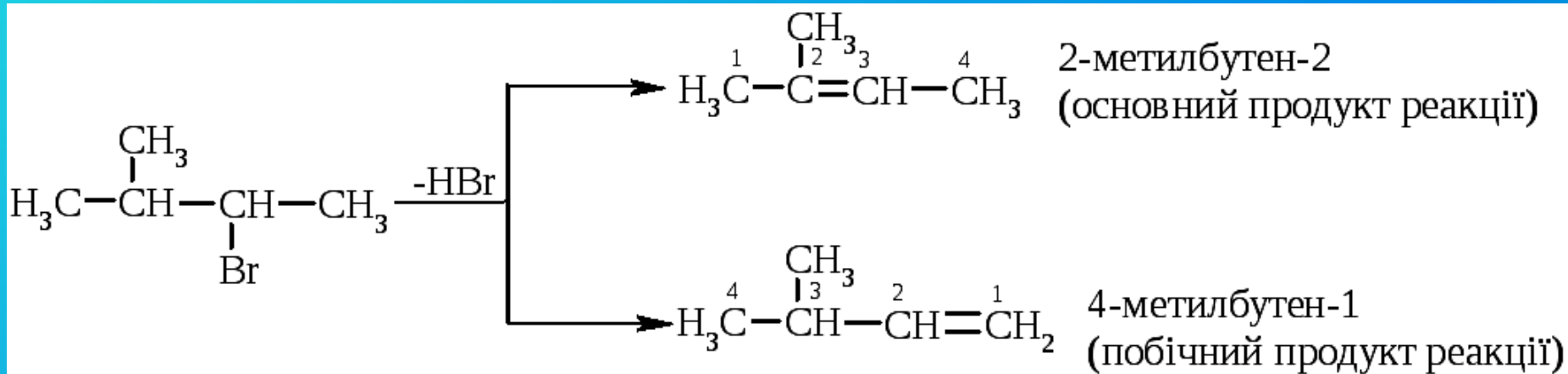
нуклеофільне приєднання



радикальне приєднання



2. Реакції елімінування (відщеплення водню, води, галогеноводнів, спиртів, амоніаку тощо)



3. Реакції заміщення

- нуклеофільне заміщення (механізми S_N1 і S_N2)
- електрофільне заміщення
- радикальне заміщення

4. Перегрупування (зміна порядку з'єднання атомів у молекулі).

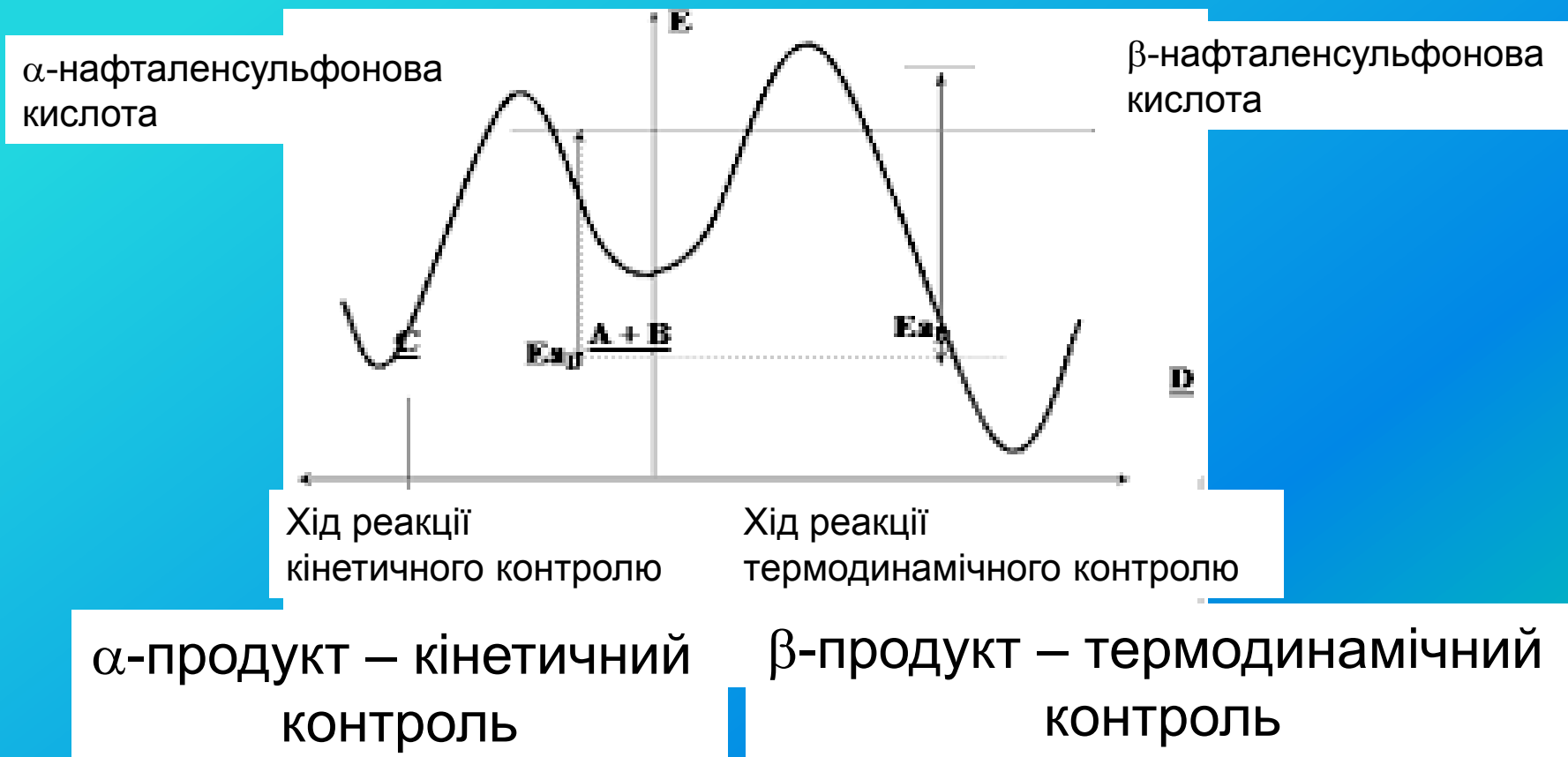
Класифікують за:

- механізмом перетворення: катіонні, аніонні, радикальні;
- типом субстрату (алільне, пінаколінове);
- іменем науковців, які його відкрили.

Електронні ефекти в органічній хімії

1. Індукційний ефект
2. Мезомерний ефект

Кінетичний і термодинамічний контроль продуктів реакції

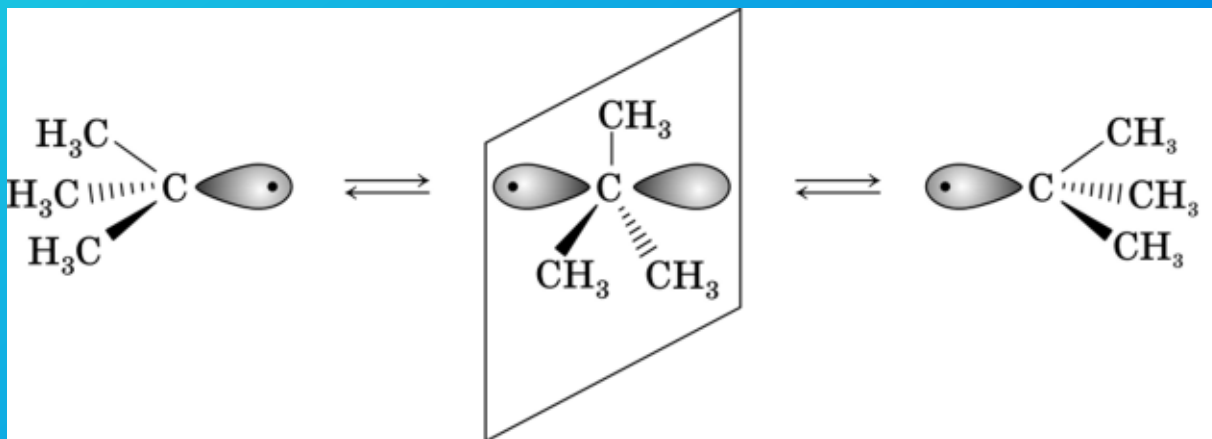


Органічні кислоти та основи

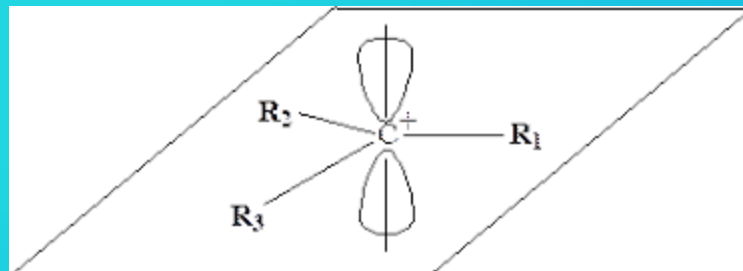
- Теорія електролітичної дисоціації С. Арреніуса
- Протолітична теорія Бренстеда-Лоурі
- Електронна теорія Г. Льюїса
- Теорія ЖМКО Р. Пірсона

Основні інтермедіати органічних реакцій

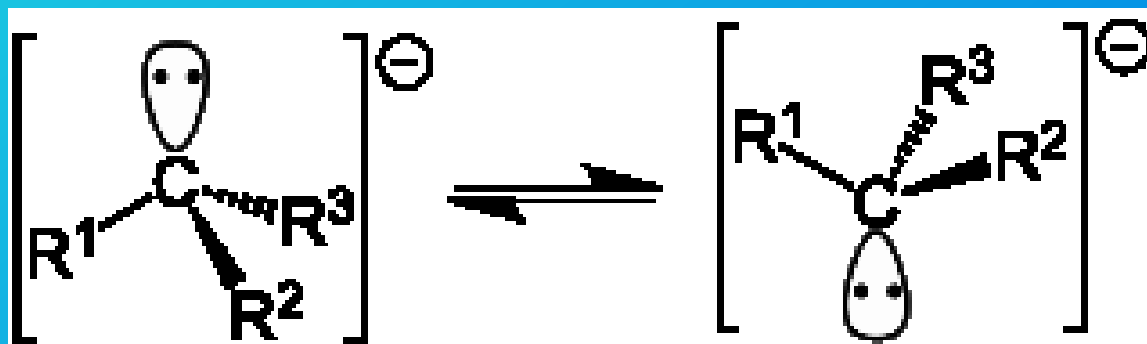
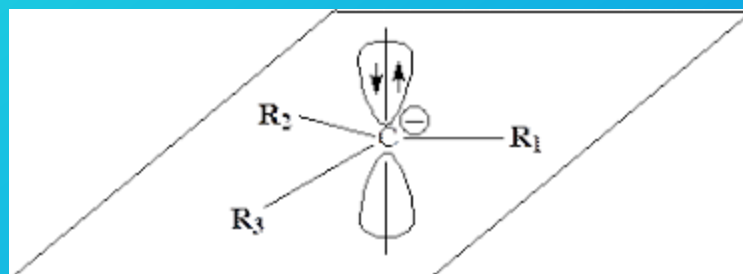
- Вільні радикали



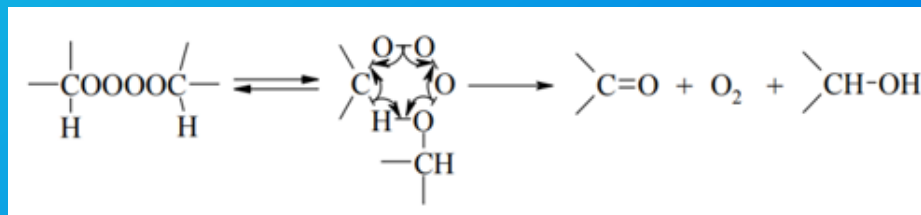
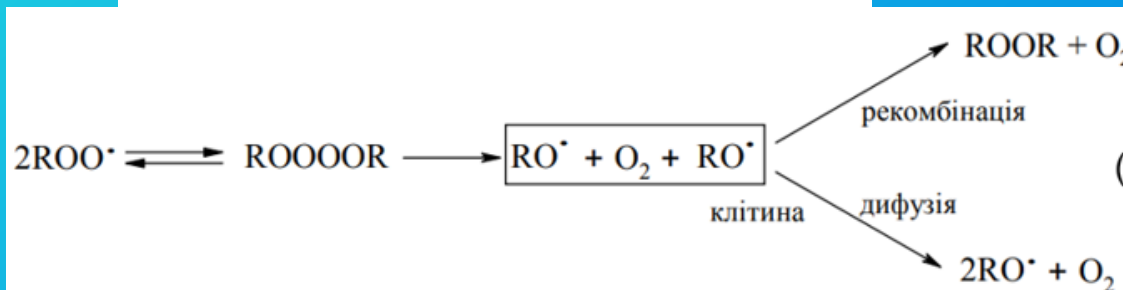
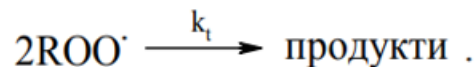
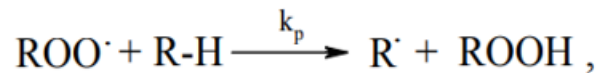
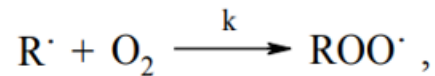
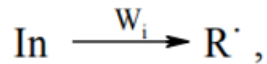
- Карбкатиони



- Карбаніони



Механізм рідинно-фазного окиснення насичених вуглеводнів



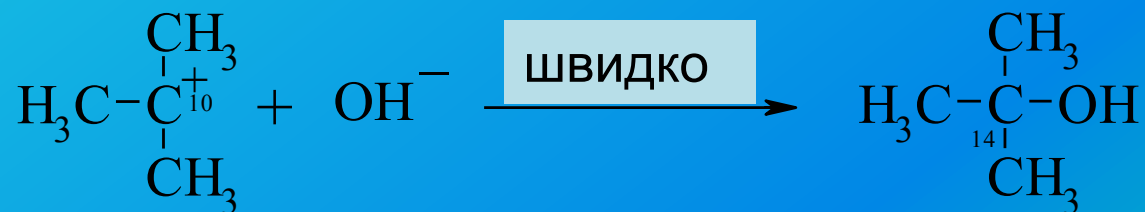
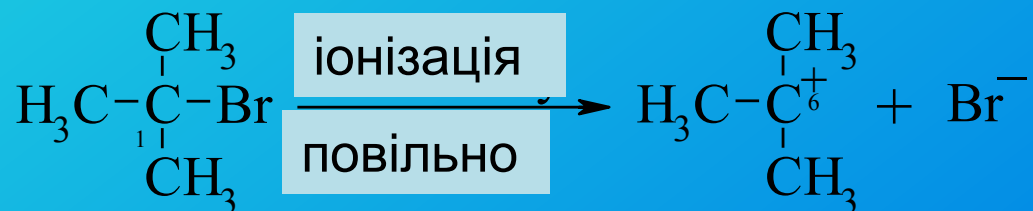
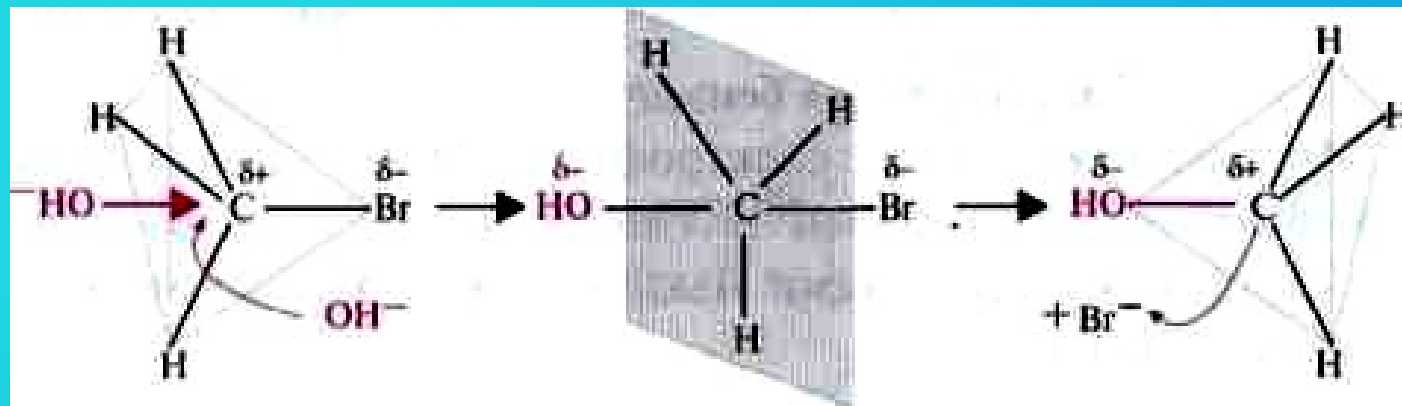
Антиоксиданти

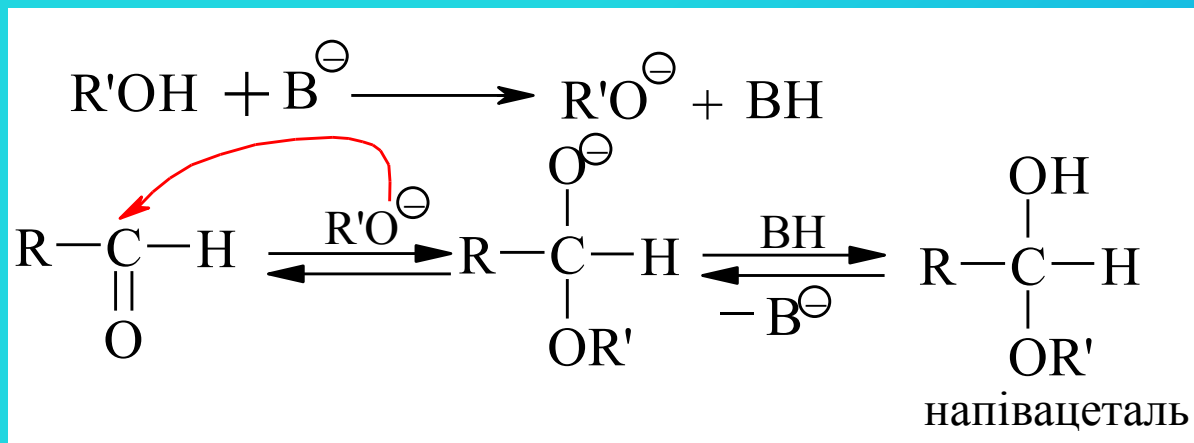
Це сполуки, додавання яких в малих кількостях в систему значно сповільнює або цілком блокує небажані процеси окиснення. Інша назва – стабілізатори – сполуки, які роблять речовину, матеріал, суміш стабільнішими під час перебування в атмосфері кисню.

Антиоксидантні системи живих організмів,
які здатні знешкоджувати активні форми кисню (АФК):

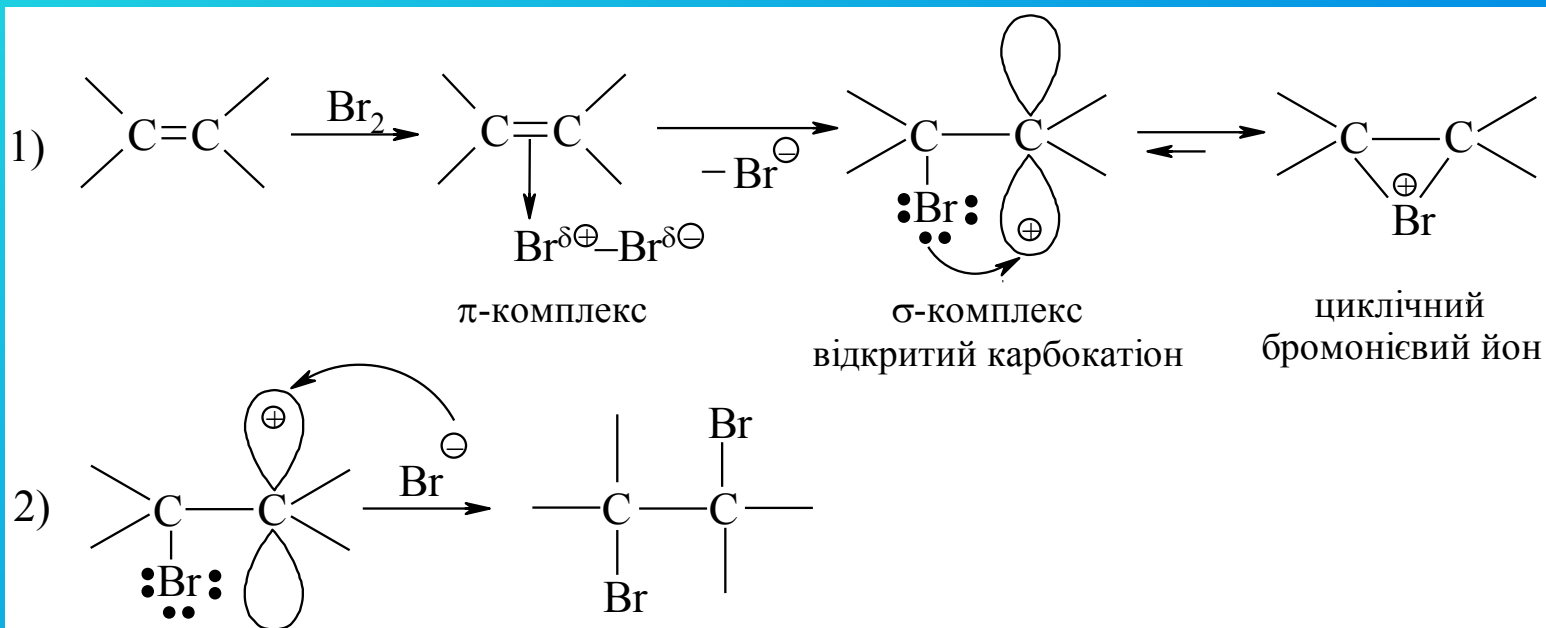
- антиоксидантні ферменти;
- метал-хелатуючі системи;
- інгібітори прооксидантних ферментів;
- поглиначі вільних радикалів.

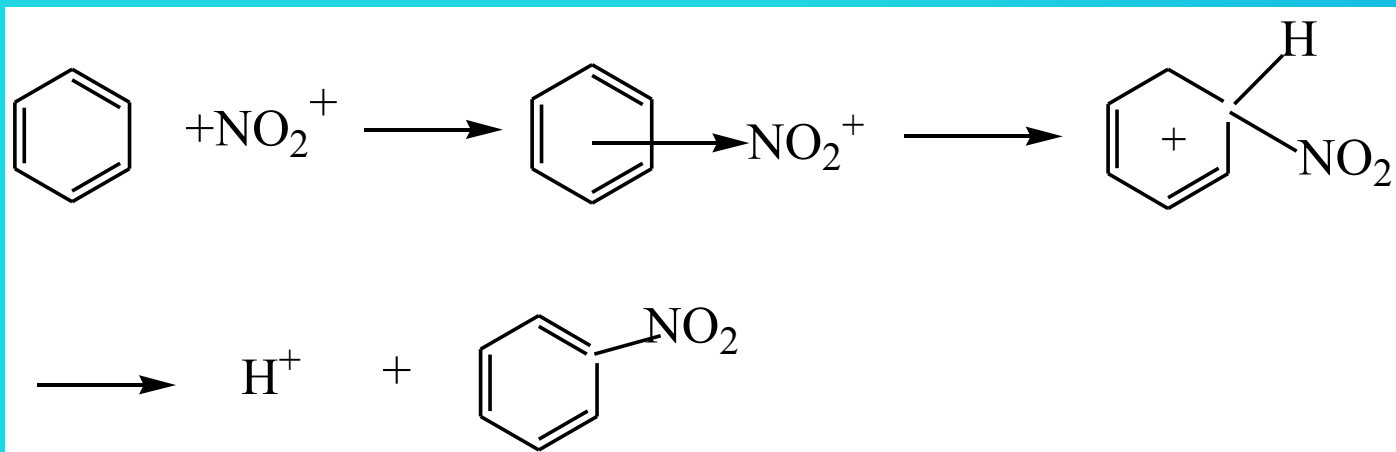
Нуклеофільні реакції реакції заміщення і приєднання





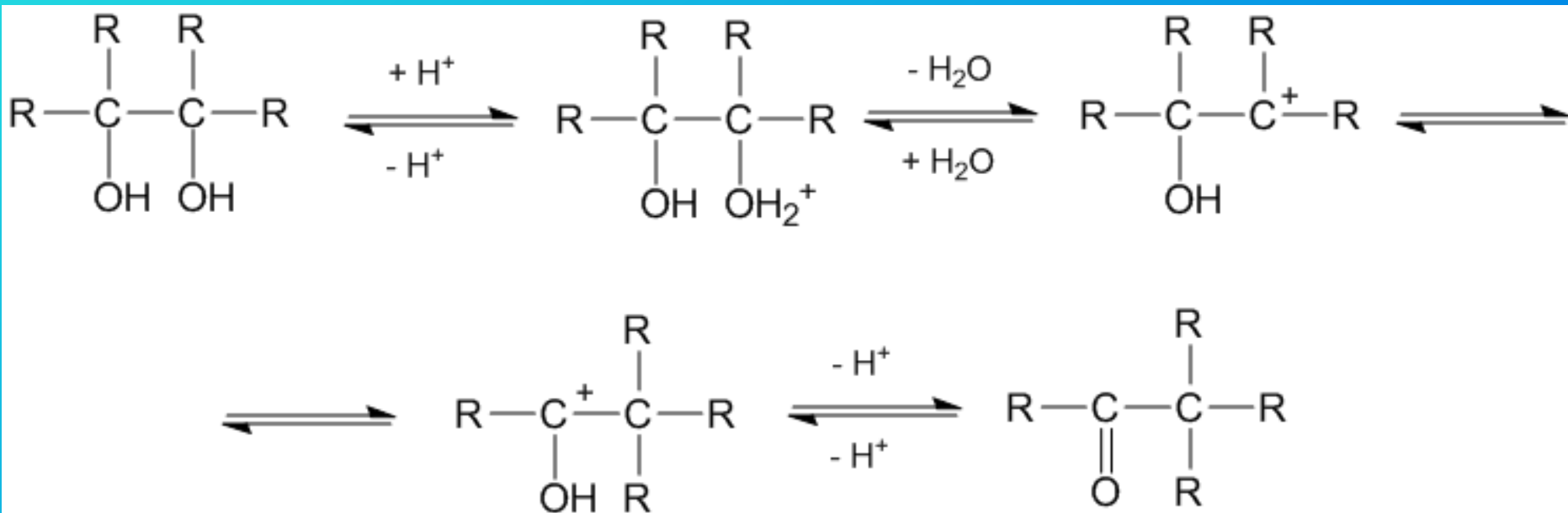
Електрофільні реакції приєднання і заміщення



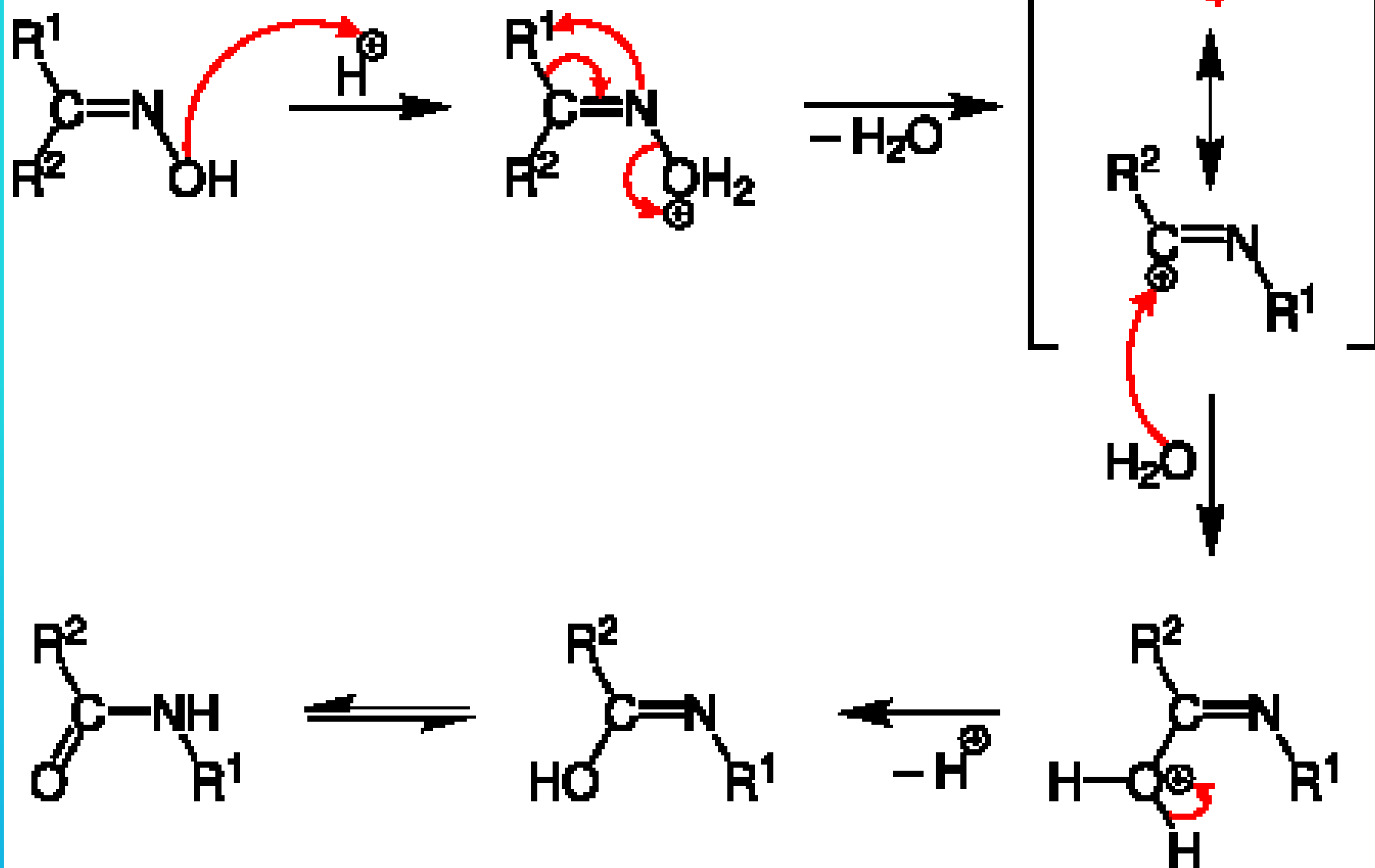


Реакції перегруповання

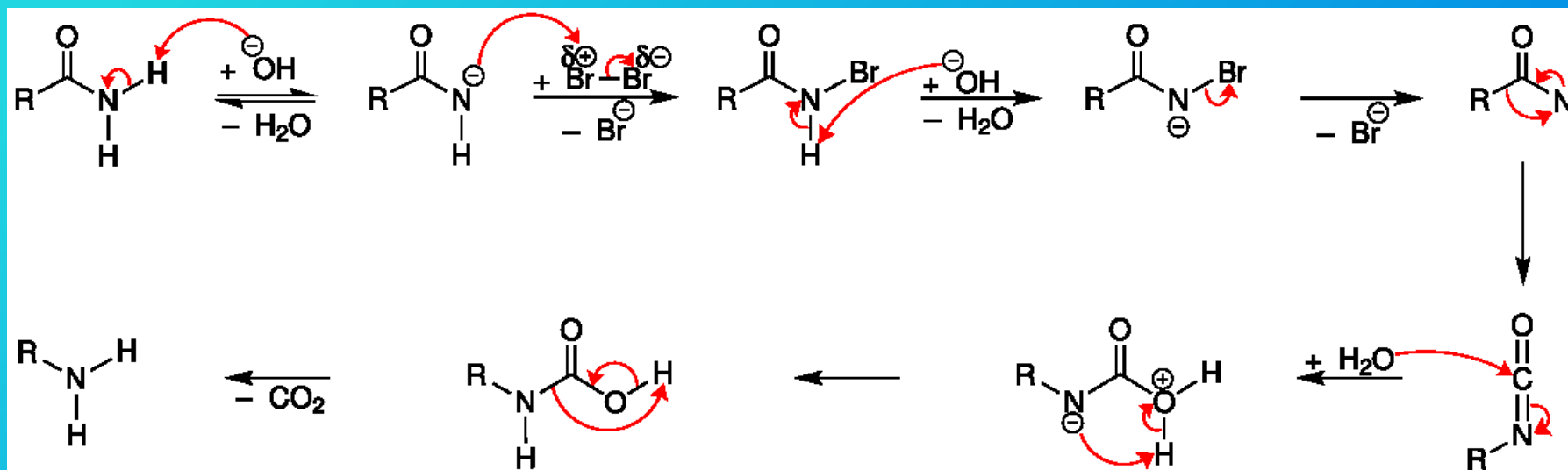
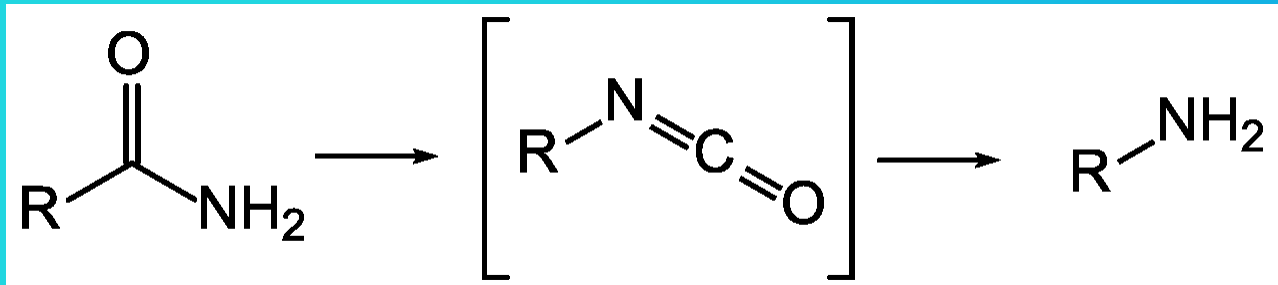
Пінаколінове перегруповання



Перегрупування Бекмана



Перегрупування Гофмана



Перегрупування Фріса

