



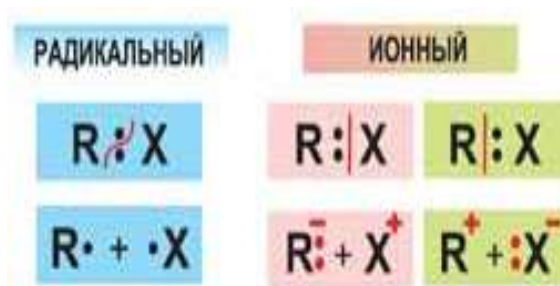
әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті Химия және химиялық технология факультеті

Реакция түрлері: орын басу (S_N , S_E , S_R)

Дәріскер: х.ғ.к., доцент
Дюсебаева Мөлдір Әкімжанқызы

Органикалық химиядағы реакция механизмдері

- Химиялық байланыстың үзіліу түрі бойынша органикалық реакциялар радикалды және иондық болып бөлінеді.
- Радикалды реакцияларда байланыс түзетін жалпы электронды жұптың гомолитикалық үзілуі байқалынады. Бұл жағдайда бос радикалдар жұпталмаған электронмен түзіледі.
- Гетеролитикалық байланыстың үзілуі иондық реакцияларда жүреді. Екі бөлшек түзіледі: нуклеофил (-) және электрофиль (+).



Субстрат - бұл реакцияға қатысатын негізгі органикалық зат.

Реагент – затқа әсер ететін және оның химиялық байланысының өзгеруіне әкелетін зат.

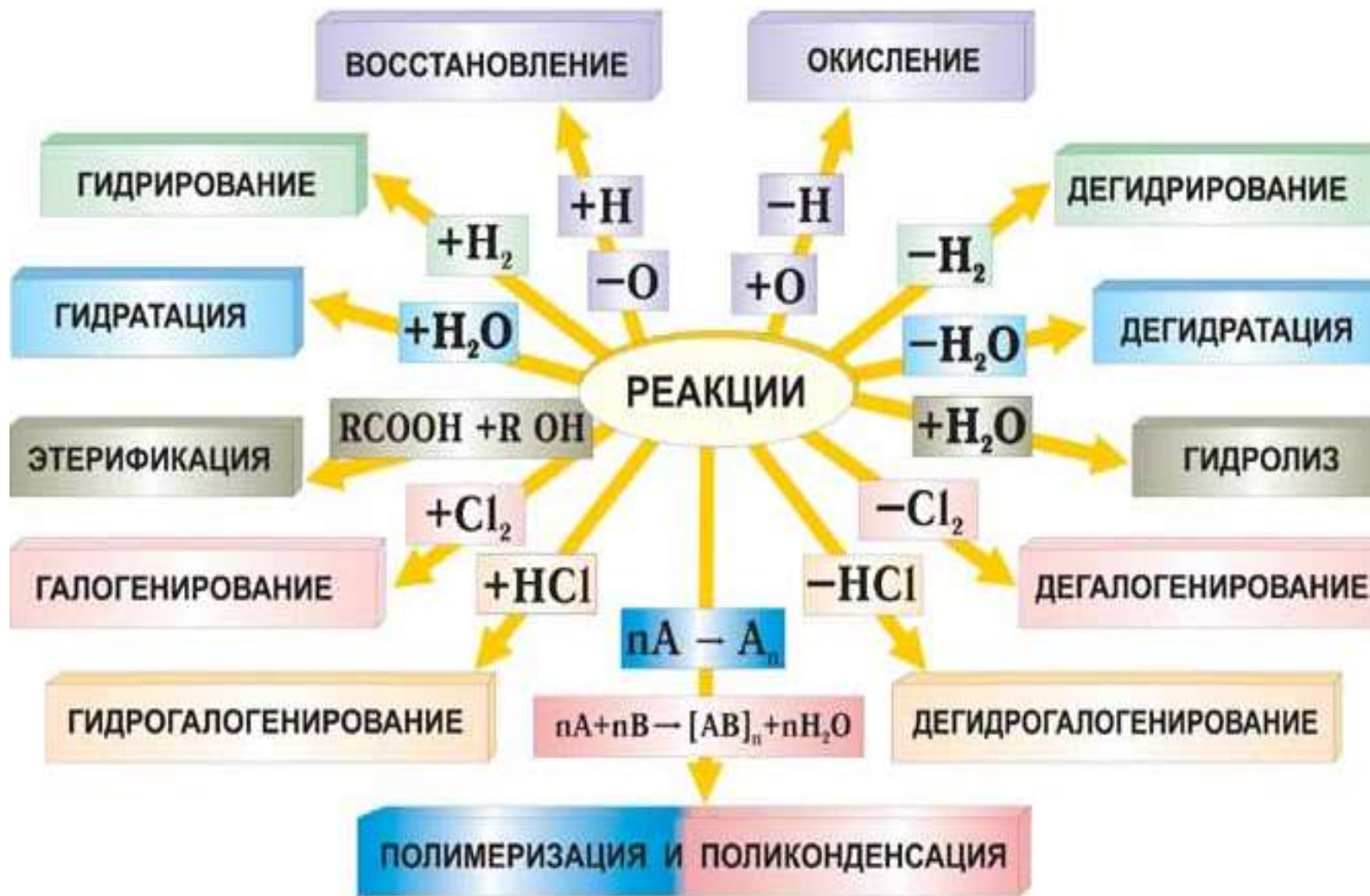
Реагенттер радикалды, электрофилді және нуклеофилді болады.



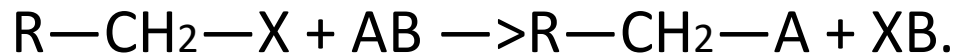
Химиялық реакциялардың түрлері

Субстрат пен реагенттің сипаттамаларын, сонымен қатар реакция кезіндегі құрылымдық өзгерістерді ескере отырып, органикалық реакциялар бөлінеді:

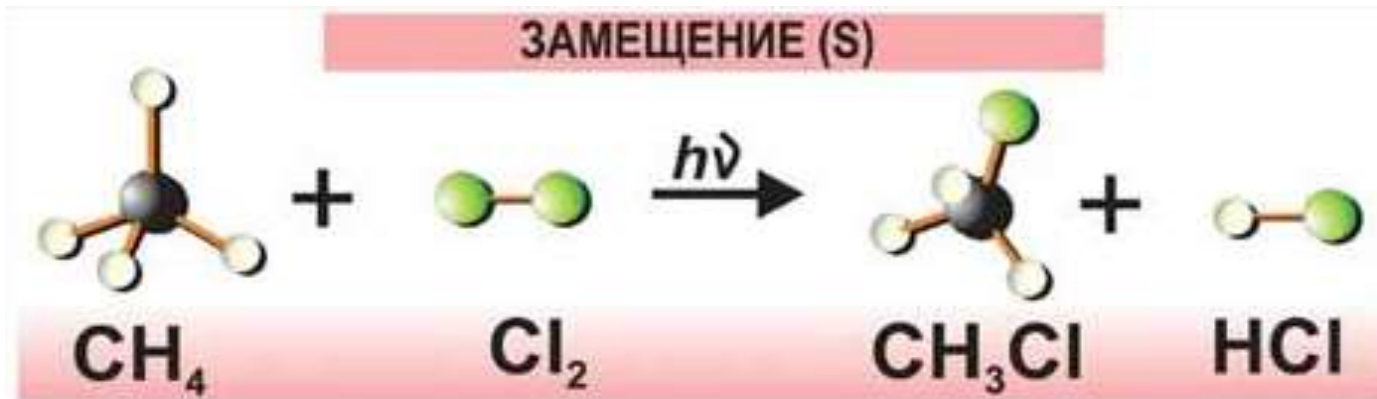
- **орынбасу реакциялары;**
- **Қосылу реакциялары;**
- **Бөліну (элимирлену) реакциялары;**
- **Изомерлену (қайтатоптасу) реакциялары;**
- **Тотығу және тотықсыздану реакциялары;**
- **Этерификация реакциялары;**
- **Полимеризация және поликонденсация реакциялары**



Орынбасу реакциялары

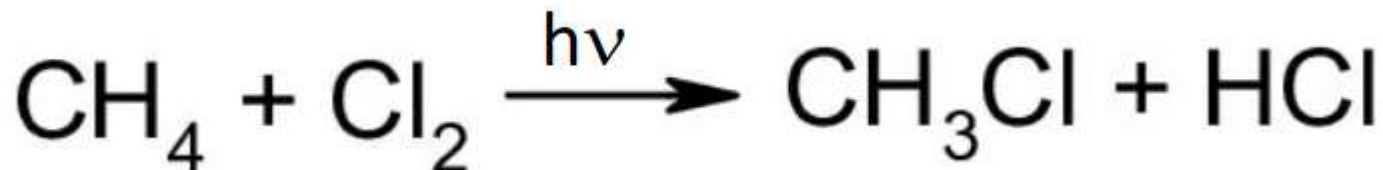


Олар радикалды (S_R), электрофильді (S_E), нуклеофильді (S_N) болуы мүмкін.

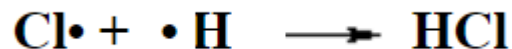
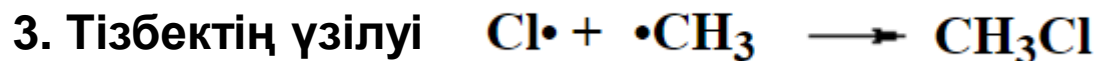
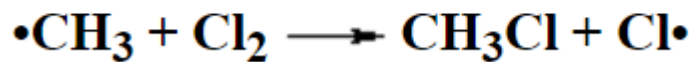
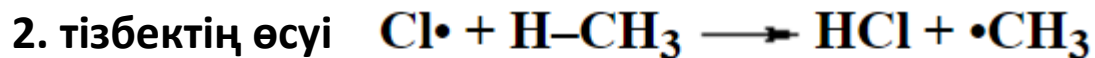


Радикалды орынбасу (SR)

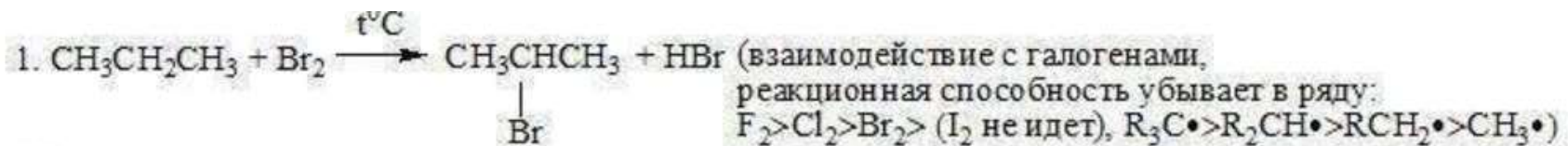
Галогендеу реакциясы



радикалды тізбекті механизм

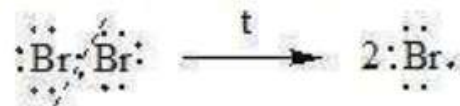


<https://orgchem.ru/chem2/flash/clor0.html>

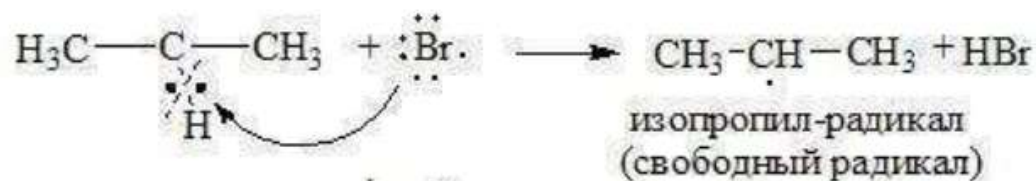


Механизм реакций галогенирования на примере бромирования пропана:

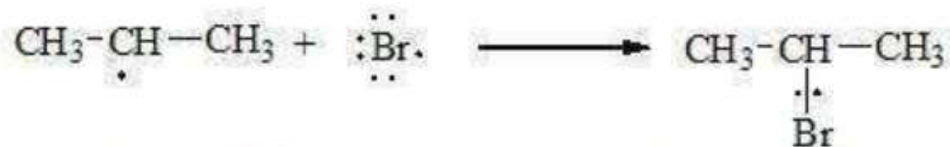
I этап. Иницирование.



II этап. Рост цепи.



III этап. Обрыв цепи (рекомбинация свободных радикалов или атомов).

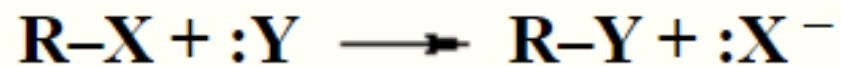


Himego.ru

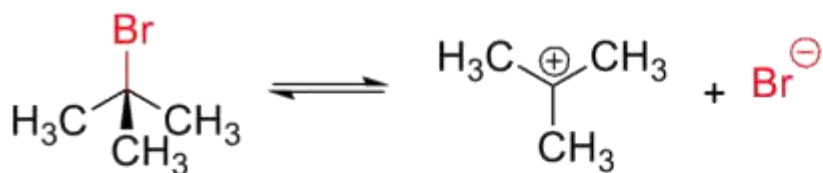
Нуклеофильді орынбасу (S_N)

S_N1

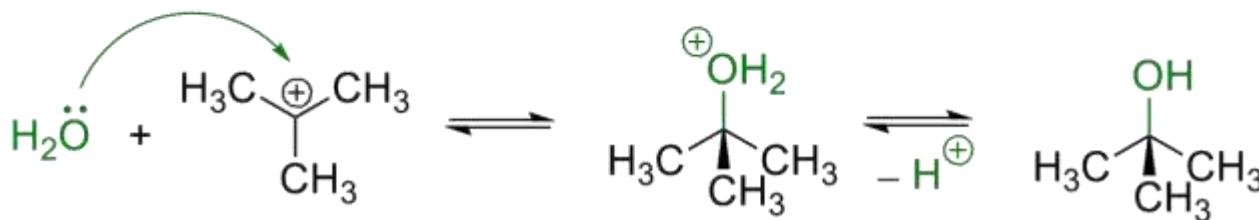
S_N2



S_N1 реакция механизмі (мономолекулярлы нуклеофильді орынбасу реакциялары) (*substitution nucleophilic monomolecular*)



1 саты: Баяу саты



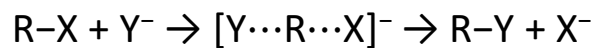
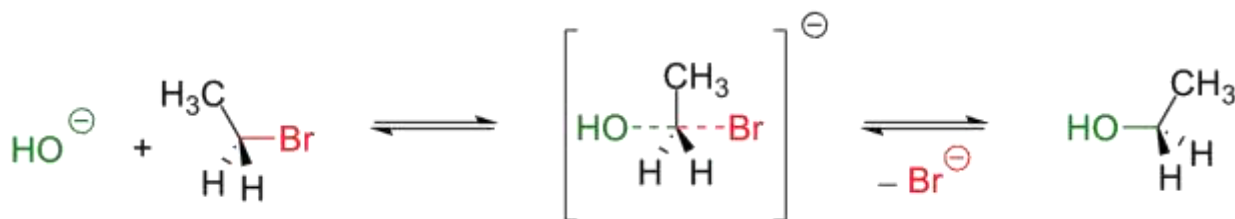
2 саты: Жылдам саты

1 саты: $\text{R}-\text{X} \rightarrow \text{R}^+ + \text{X}^-$

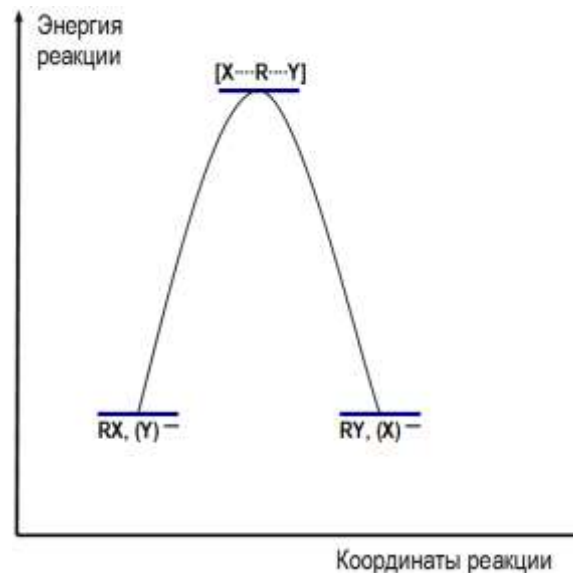
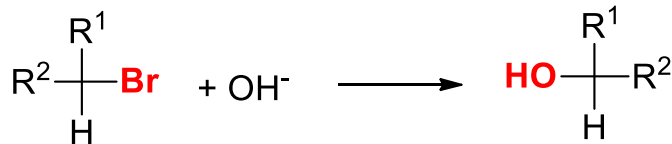
2 саты: $\text{R}^+ + \text{Y}^- \rightarrow \text{R}-\text{Y}$

Реакция жылдамдығы = $k \times [\text{RX}]$

S_N2 реакция механизмі (бимолекулярлы нуклеофильді орынбасу реакциялары) (*substitution nucleophilic bimolecular*)



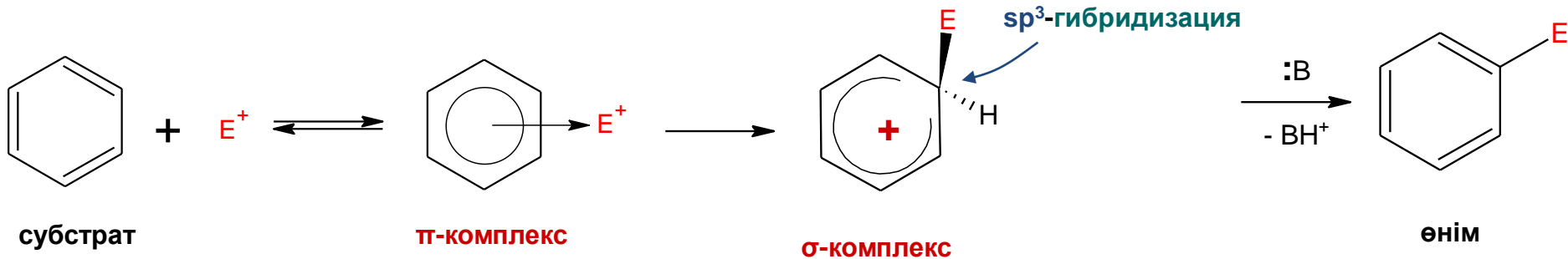
Реакция жылдамдығы = $k \times [RX] \times [Y]$



Ароматты сақинадағы S_E реакциясының механизмі

π -комплекс алынуы

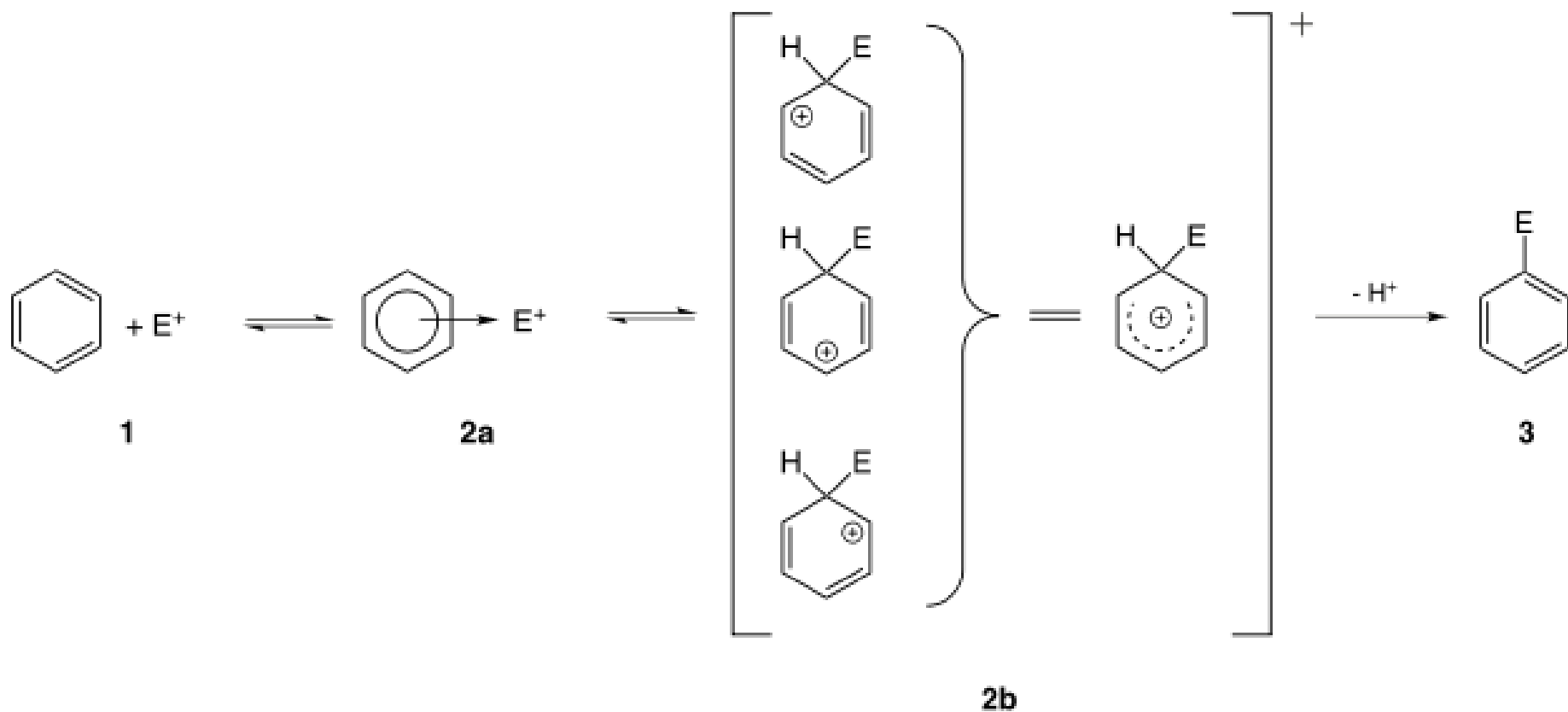
тез



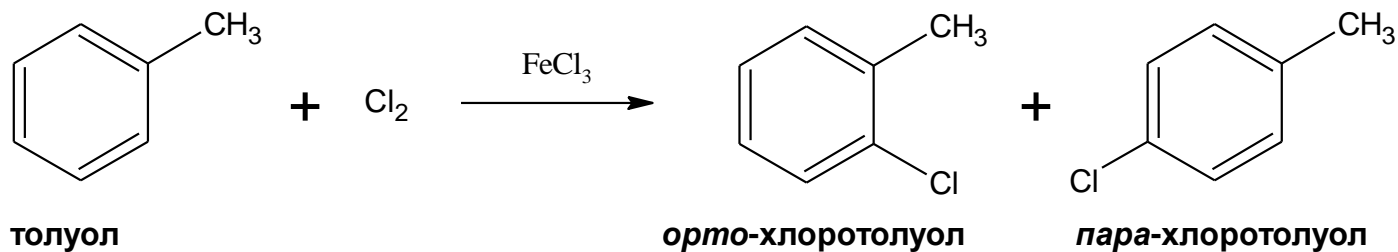
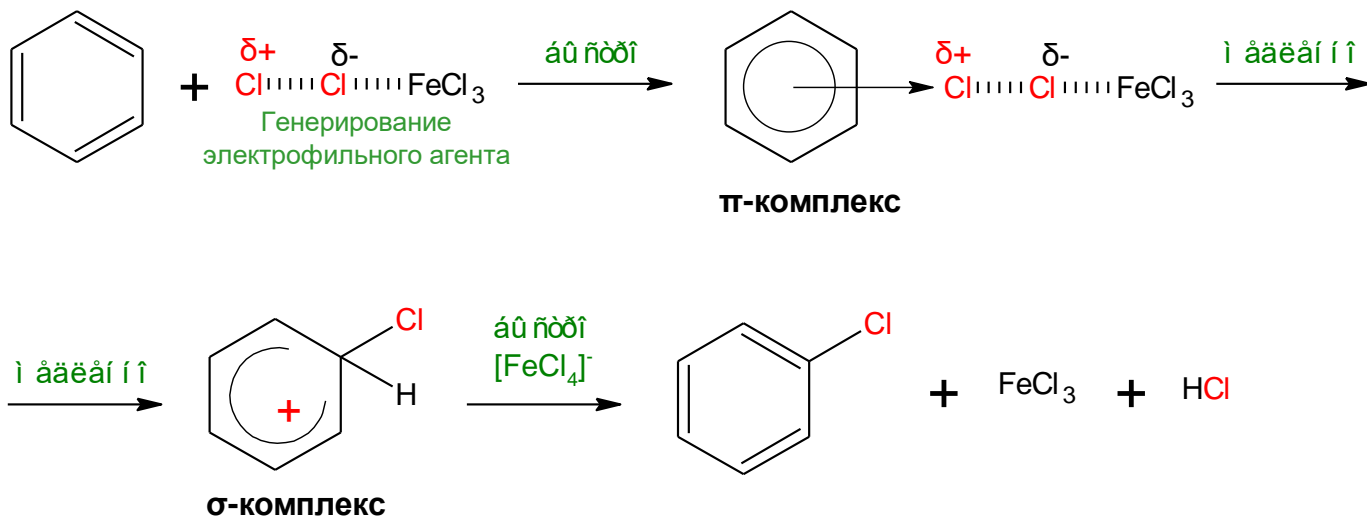
σ -комплекс алынуы

баяу

σ -комплектің резонанстық құрылымдары



Моноядерлы арендердің галогенденуі



Фридель-Крафтс бойынша алкилдеу

