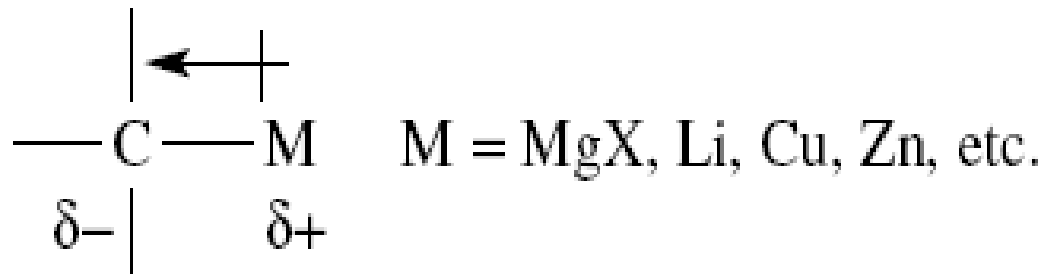


- Нуклеофильный С
- Электрофильный С
- Соответствие реакц. способности
- Еноляты/альдольная
- металлоорганика
- Нейтральные С-нуклеофилы
- Образование связи С=С
- Катализ металлами
- Метатезис олефинов

C-Нуклеофилы

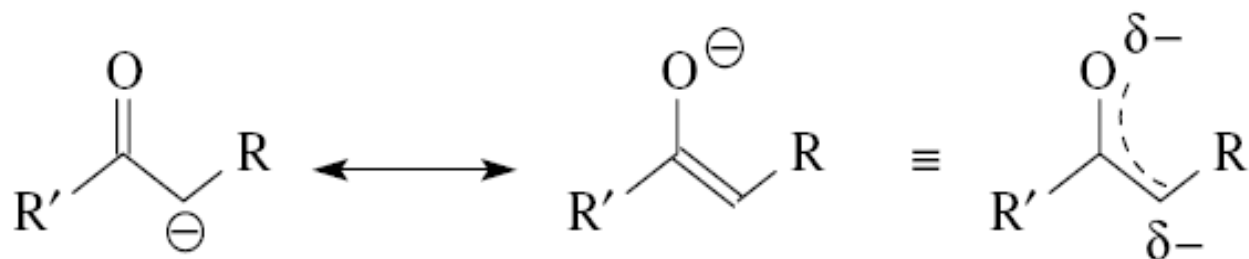
A) Металлоорганика



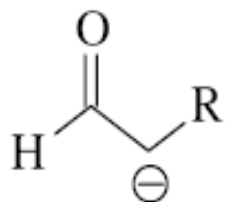
Например: реактивы Гриньяра, литийорганика, купраты, цинк- и кадмийорганика

C-Нуклеофилы

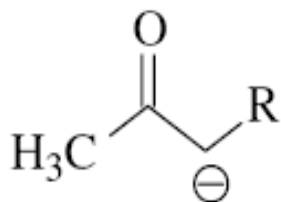
Б) Еноляты и аналоги



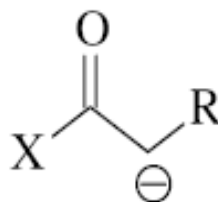
Например:



aldehyde

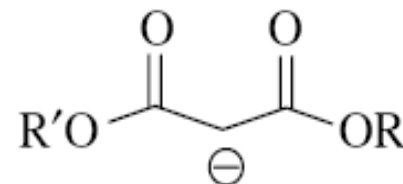
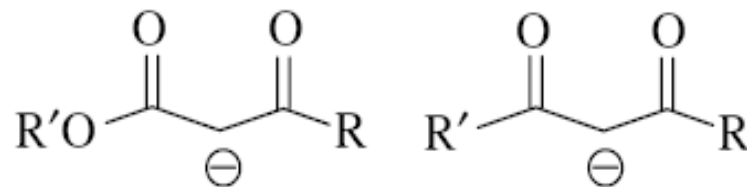


ketone



$\text{X} = \text{O}^-, \text{OR}', \text{NR}'_2$

acid derivatives

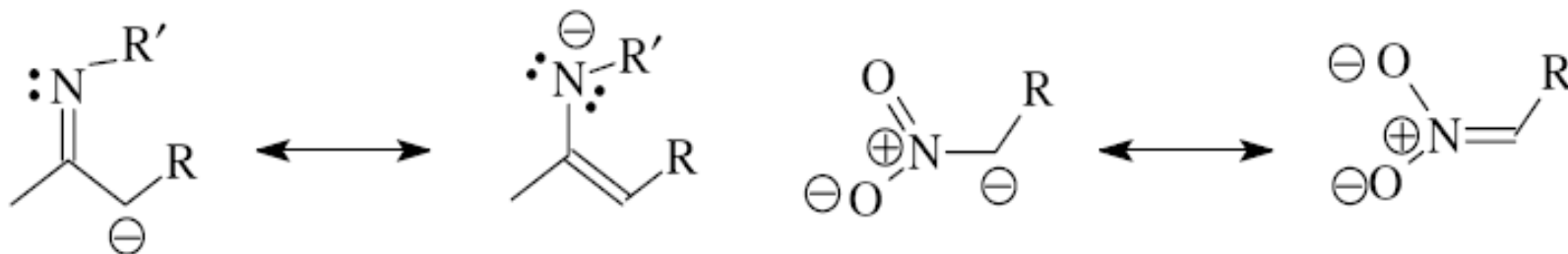


β -dicarbonyl compounds

C-Нуклеофилы

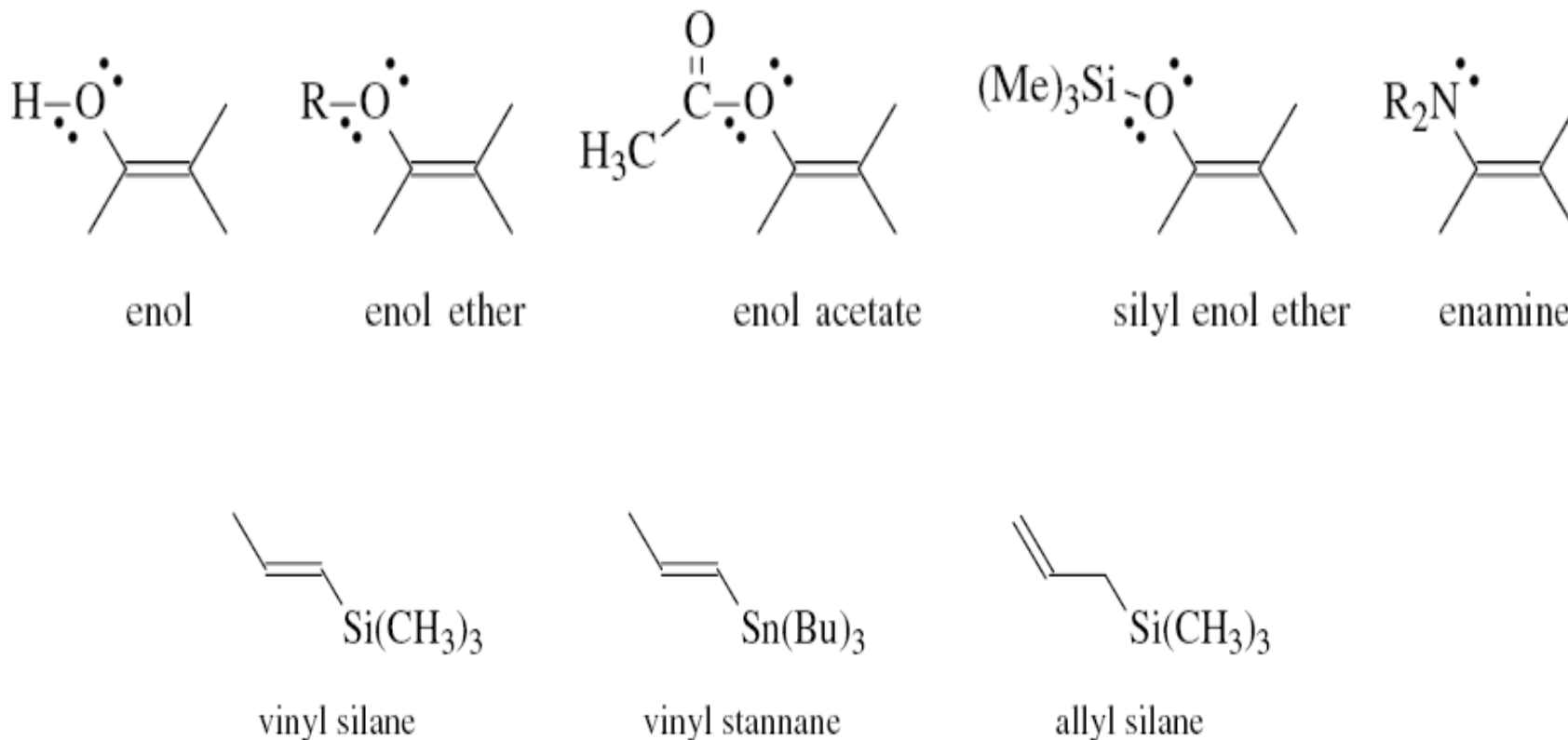
Б) Еноляты и аналоги

Имины и нитросоединения



C-Нуклеофилы

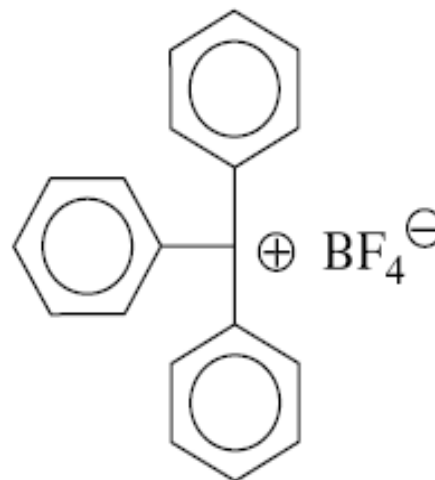
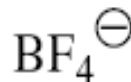
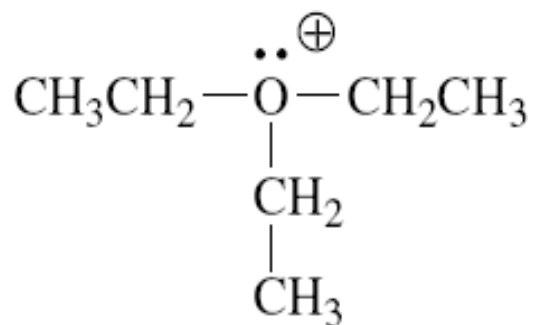
В) Нейтральные соединения с электроноизбыточными π -связями



- Образование связей углерод-углерод

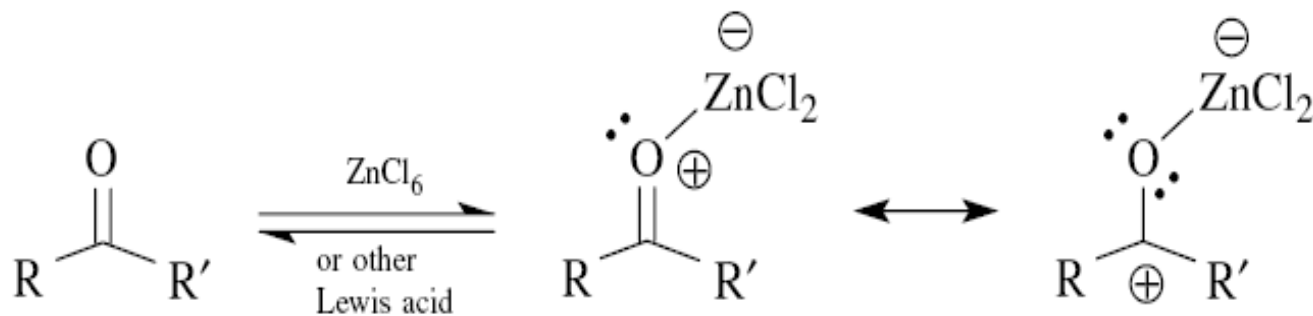
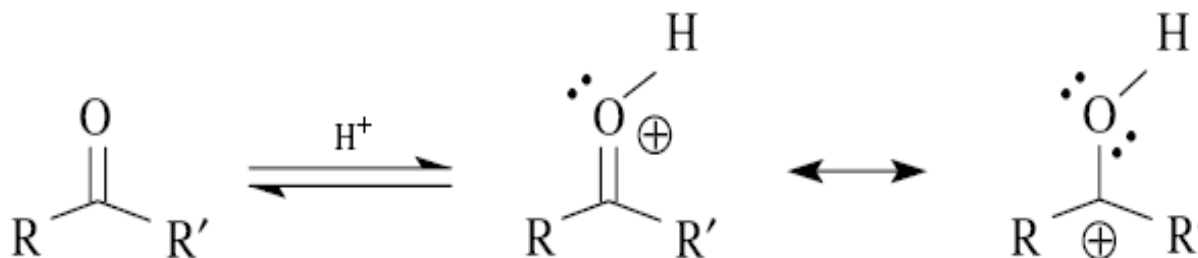
С-Электрофилы

А) Катионные формы



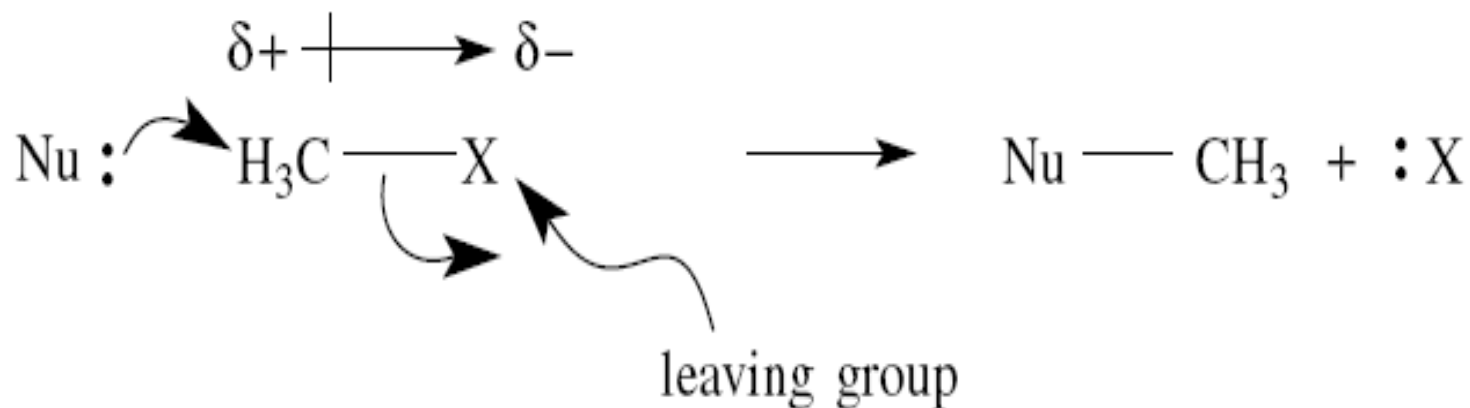
С-Электрофилы

А) Катионные формы



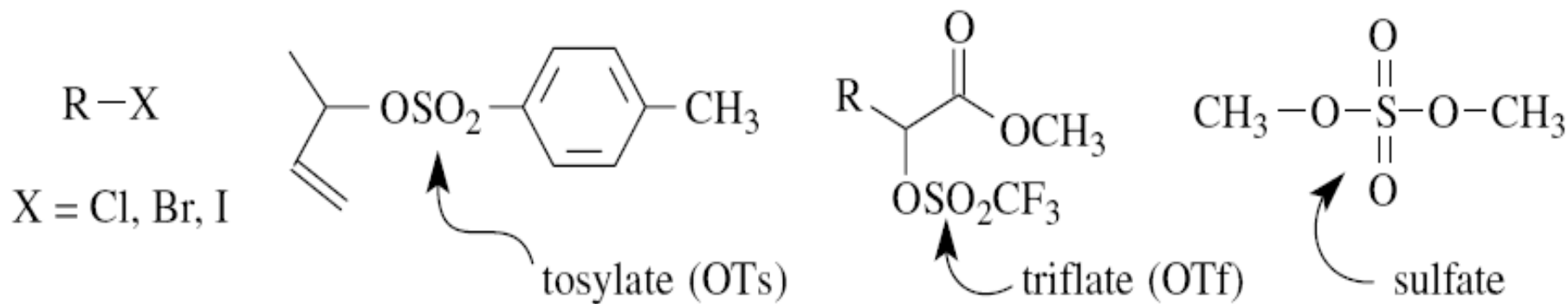
С-Электрофилы

Б) Алифатические соединения, содержащие хорошие нуклеофуги



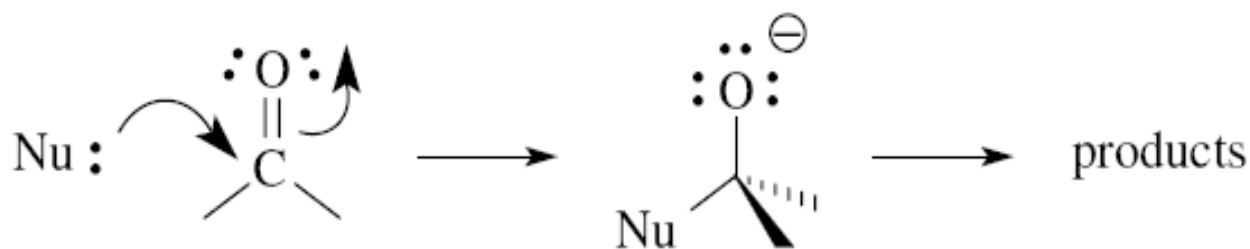
C-Электрофилы

Б) Алифатические соединения, содержащие хорошие нуклеофуги

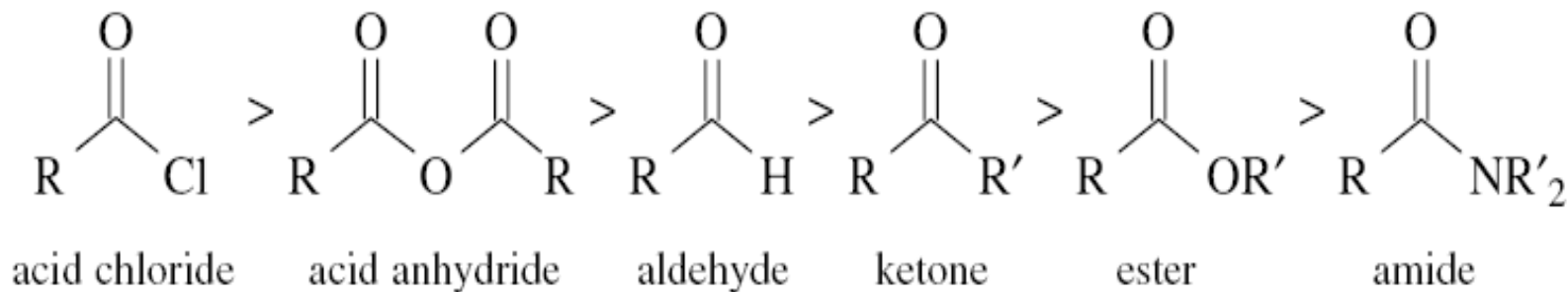


C-Электрофилы

В) Карбонильные соединения

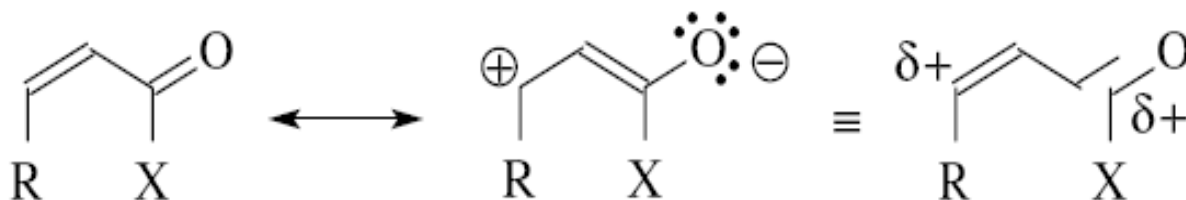


Например:



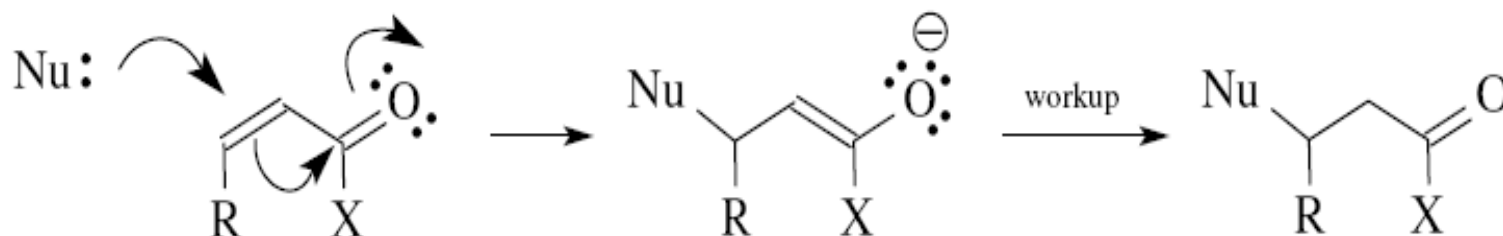
C-Электрофилы

Г) α,β -Непредельные карбонильные соединения



X = H, alkyl, OR

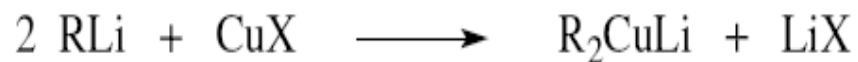
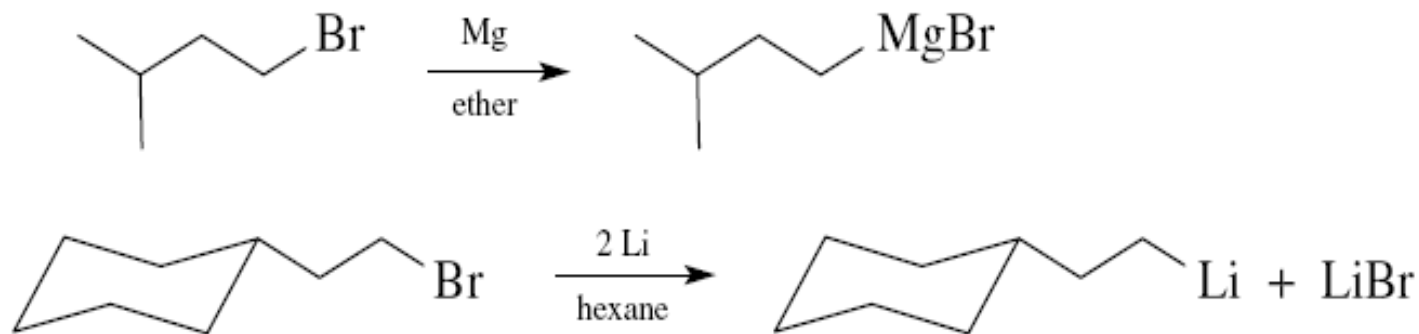
Например, реакция Михаэля:



X = H, alkyl, OR

- Образование связей углерод-углерод

Металлоорганика

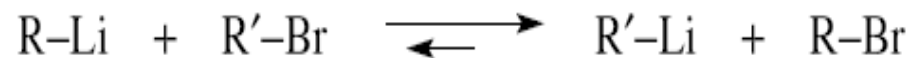


lithium
organocuprate

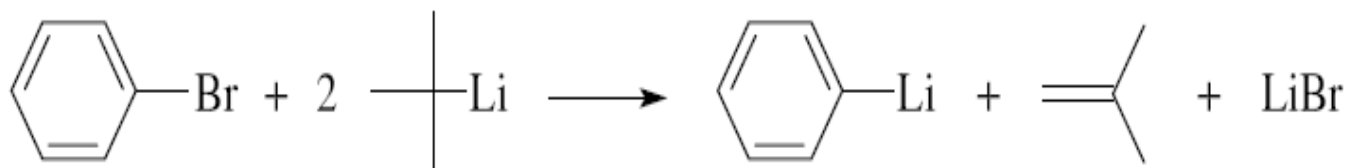
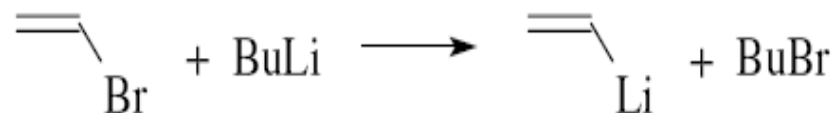


organomercury
compound

Металлоорганика

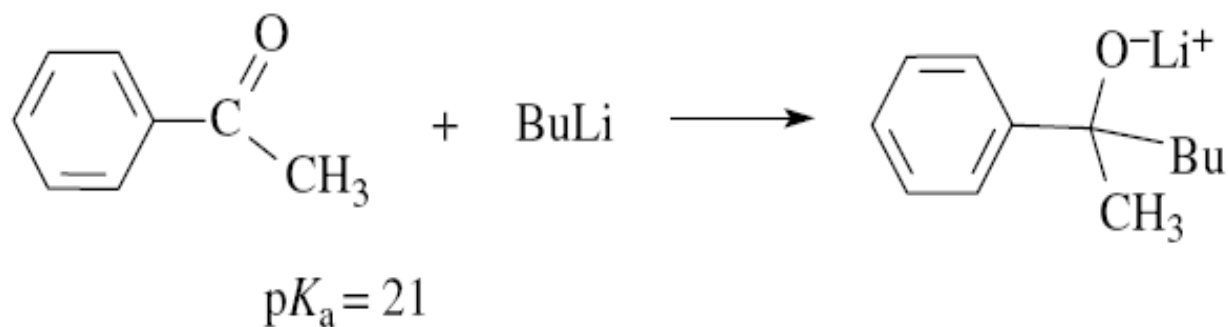
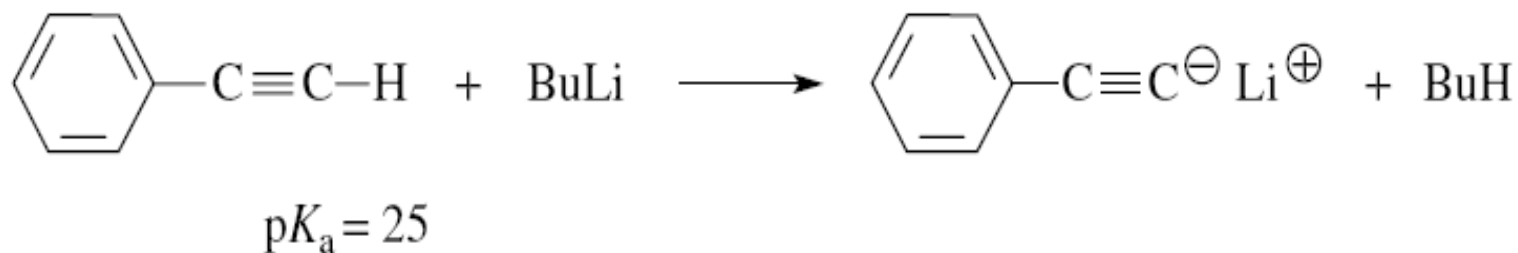


Например:



Металлоорганика

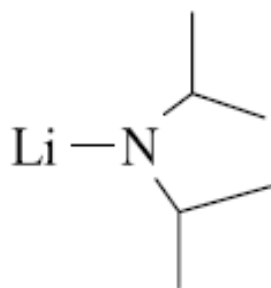
Проблема: НУКЛЕОФИЛЬНОСТЬ vs ОСНОВНОСТЬ



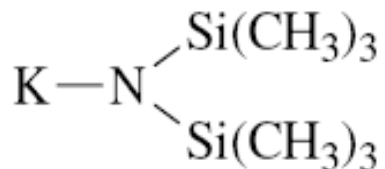
Металлоорганика

Проблема: НУКЛЕОФИЛЬНОСТЬ vs ОСНОВНОСТЬ

Решение: использование НЕНУКЛЕОФИЛЬНЫХ оснований



LDA

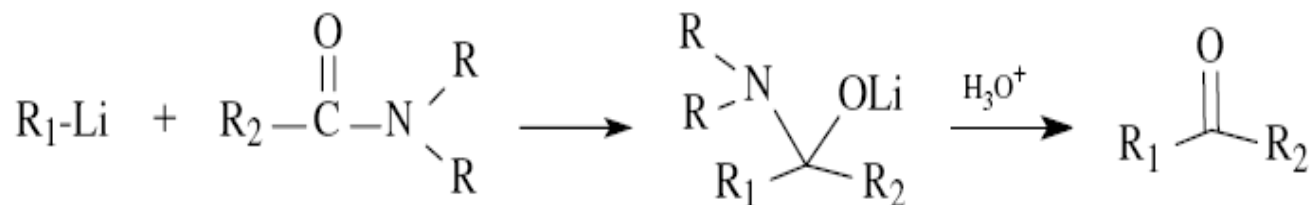
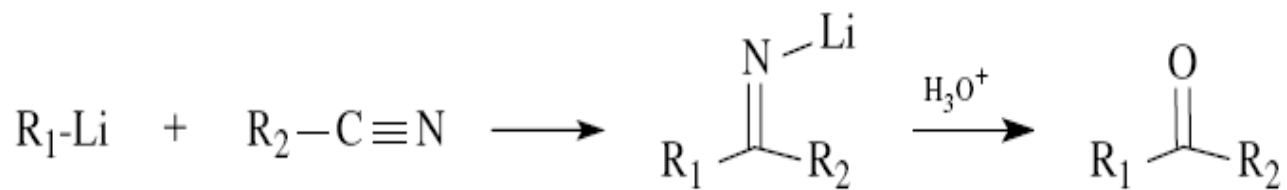
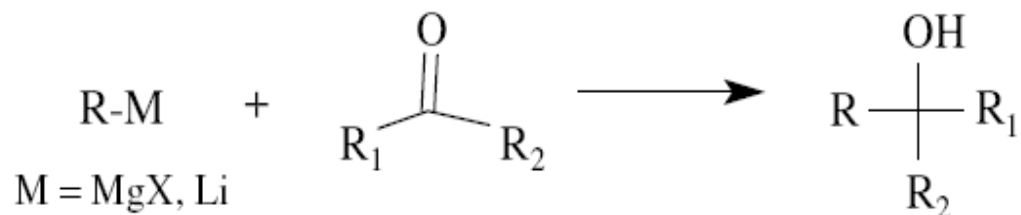


KHMDS



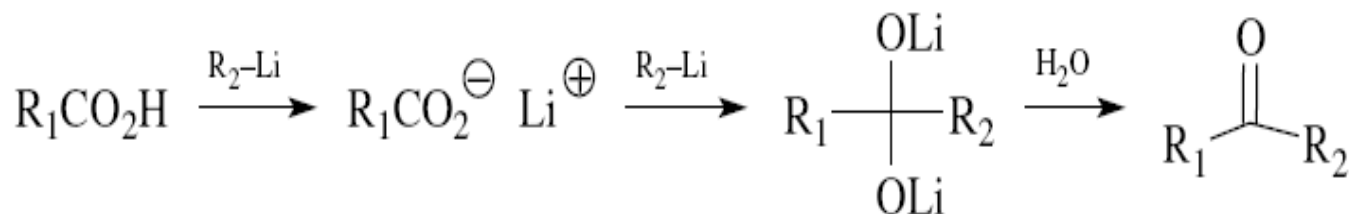
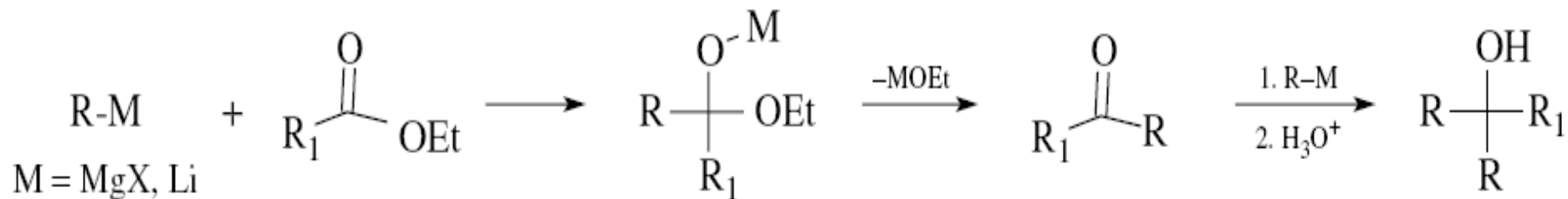
potassium hydride

Металлоорганика



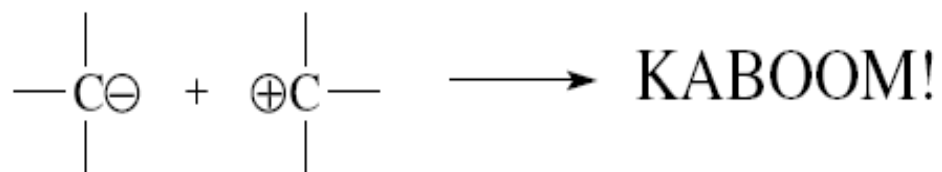
- Образование связей углерод-углерод

Металлоорганика

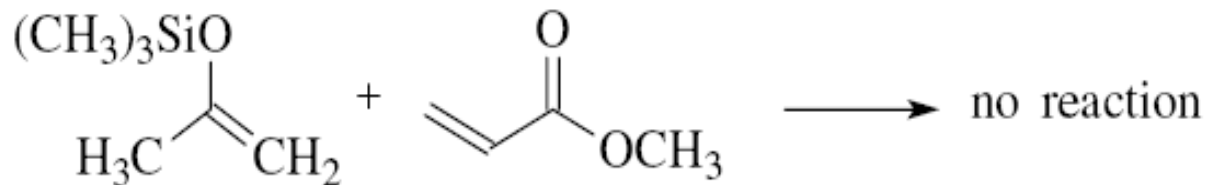


- Образование связей углерод-углерод

Соответствие реакционной способности

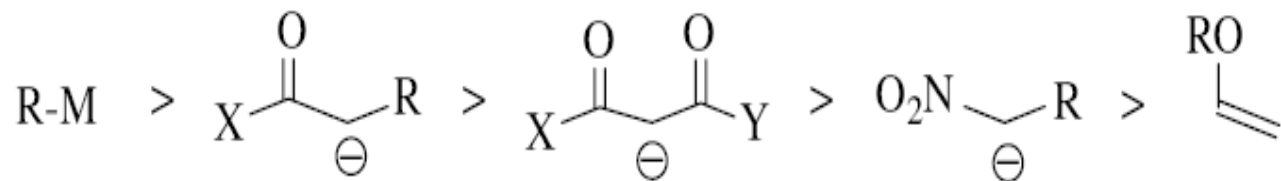


If, for example, a carbanion nucleophile was reacted with a cationic electrophile, it is unlikely that the desired carbon-carbon bond formation would be detected, even after the smoke cleared (ORGANIC CHEMISTRY, AN INTERMEDIATE TEXT, Robert V. Hoffman, New Mexico State University, 2004 by John Wiley & Sons)

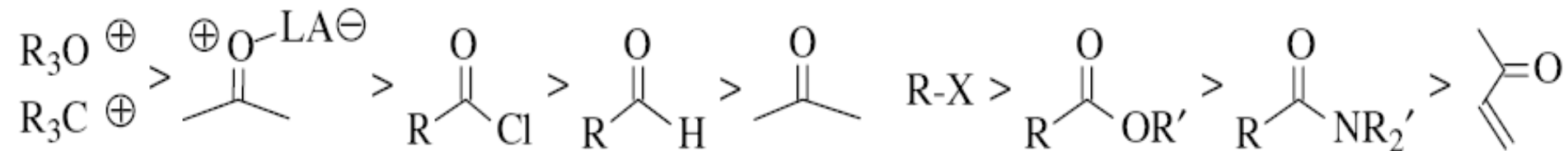


Соответствие реакционной способности

Активность С-нуклеофилов:

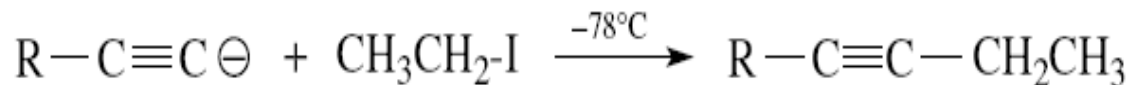
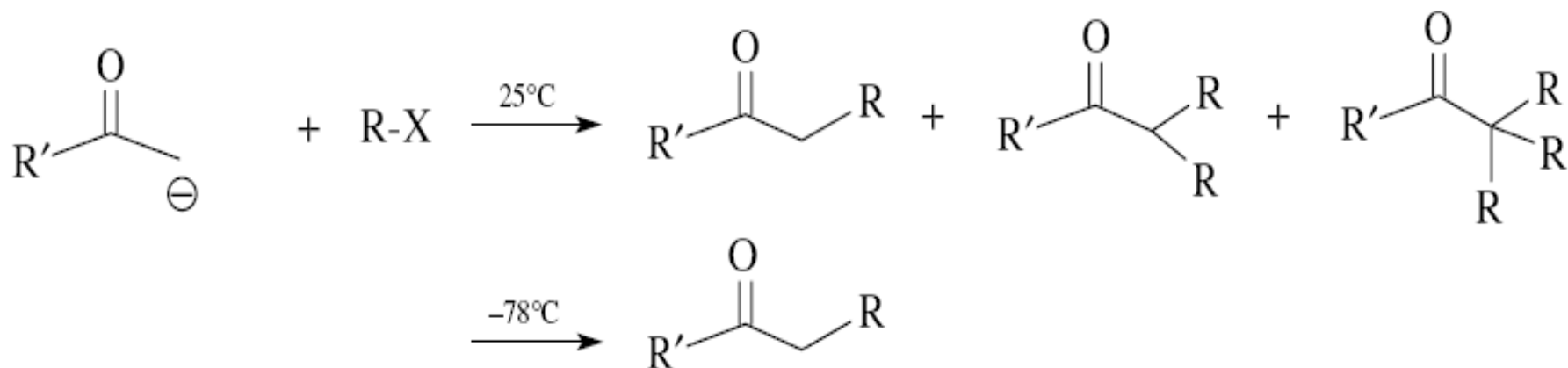
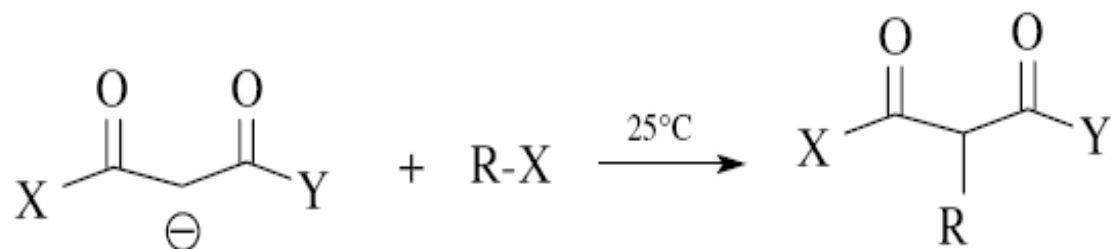
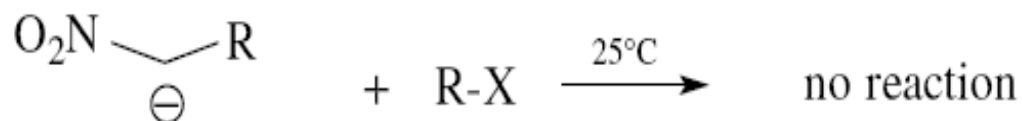


Активность С-электрофилов:

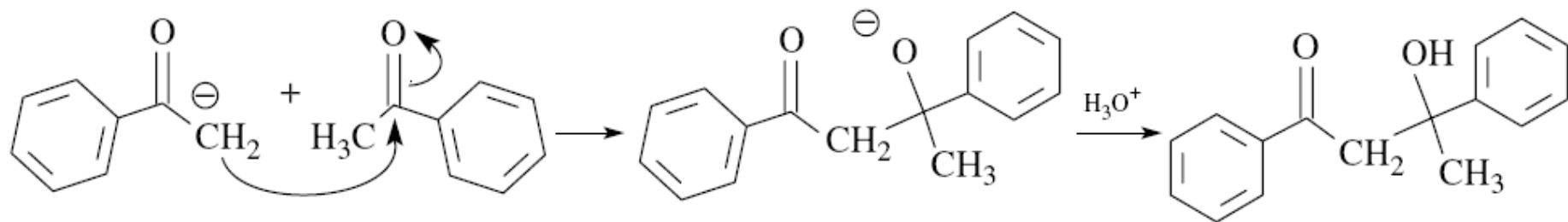


Активность = Селективность⁻¹

Соответствие реакционной способности



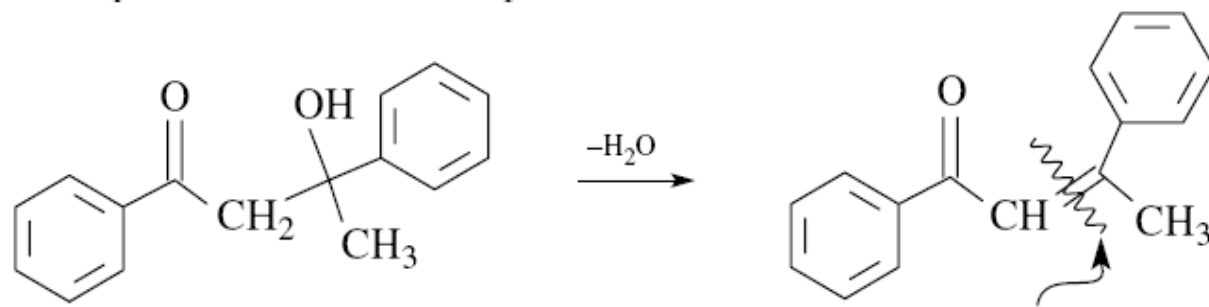
Еноляты, альдольная реакция



enolate
nucleophile

carbonyl
electrophile

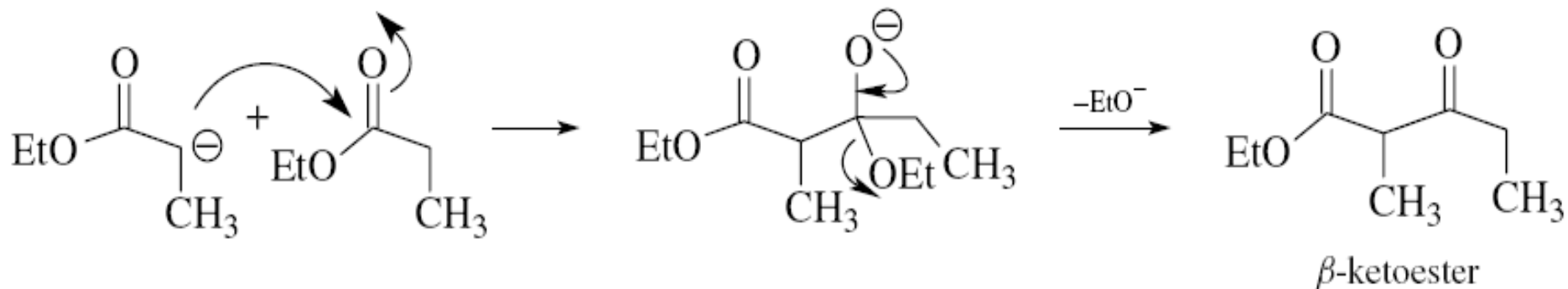
β -hydroxyketone



aldol disconnect

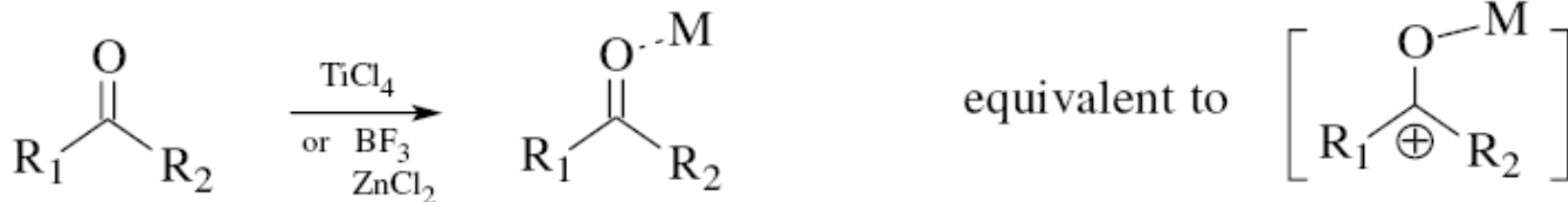
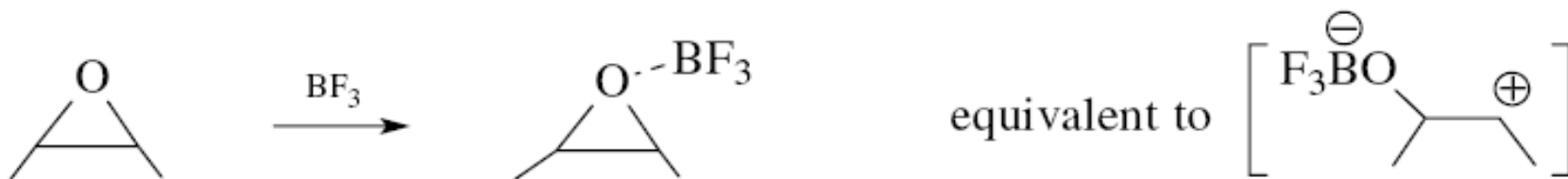
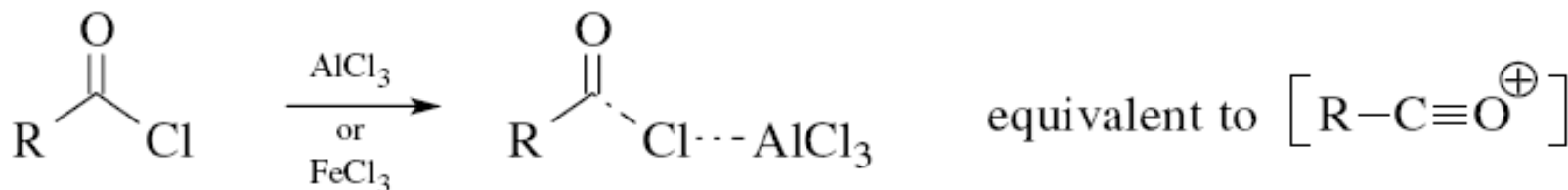
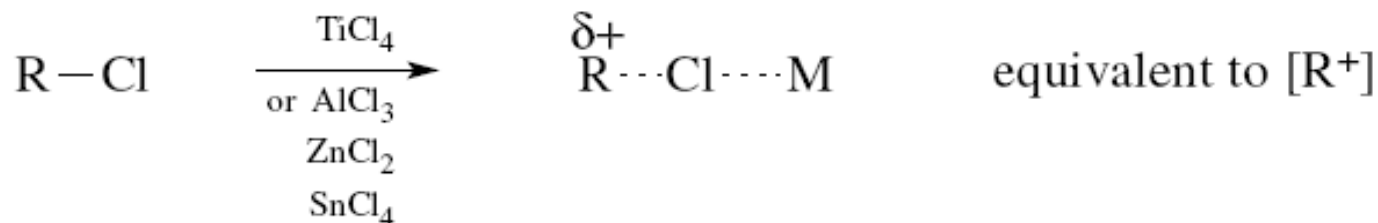
- Образование связей углерод-углерод

Конденсация Кляйзена – сложноэфирный аналог альдольной реакции



- Образование связей углерод-углерод

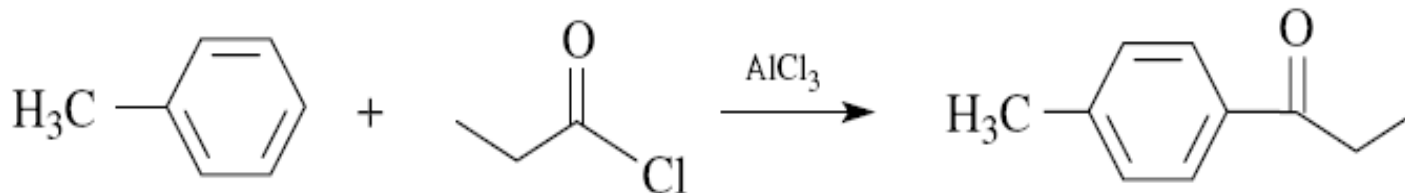
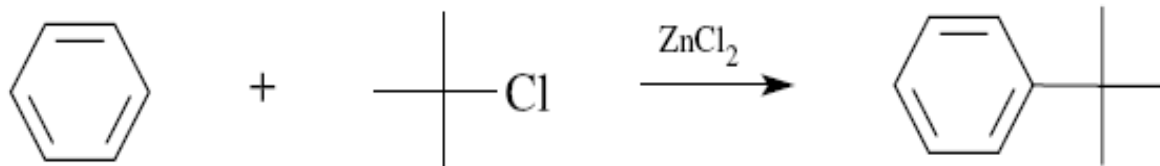
Нейтральные C-электрофилы часто нуждаются в дополнительной активации



- Образование связей углерод-углерод

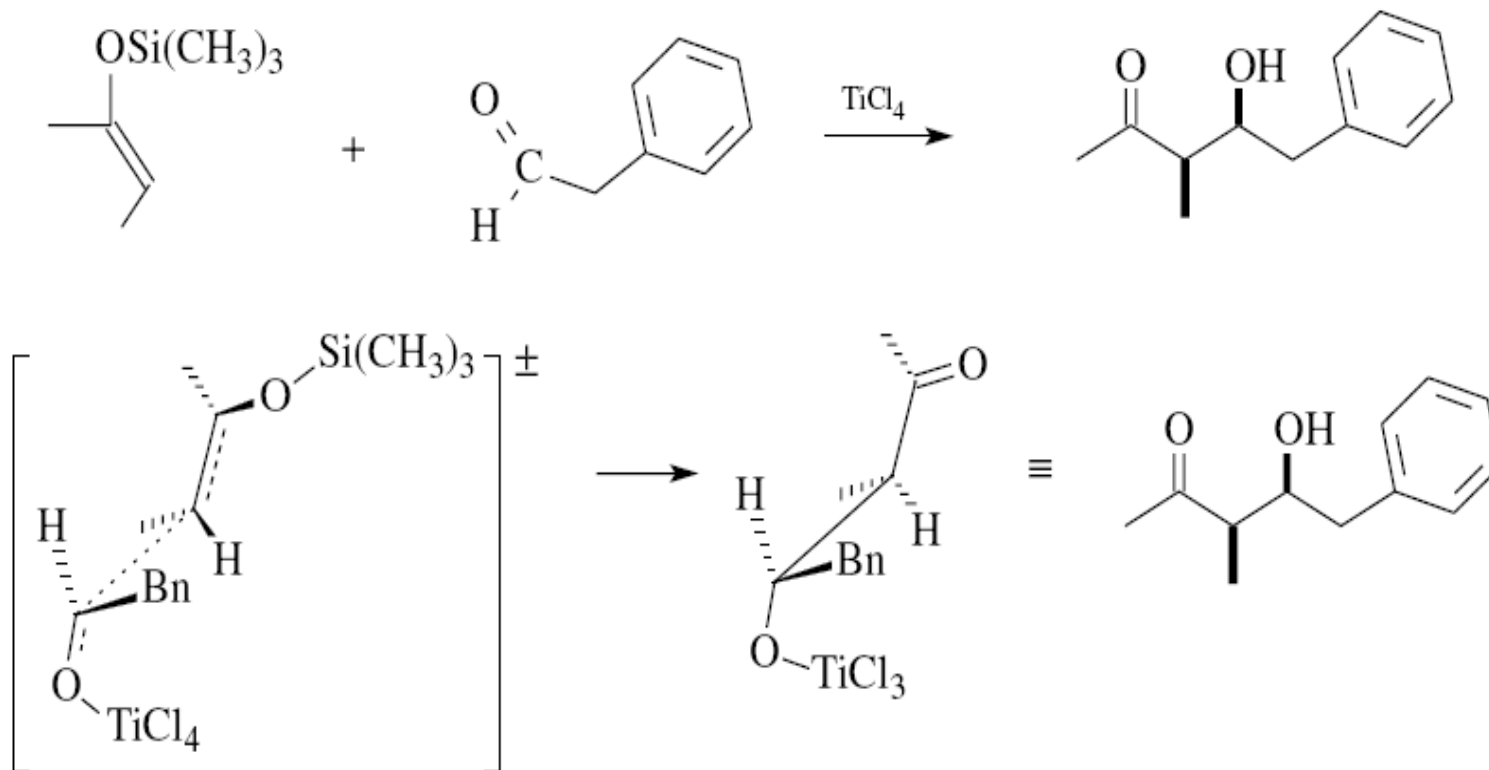
Нейтральные С-электрофилы часто нуждаются в дополнительной активации

Например, реакция Фриделя-Крафтса



Нейтральные C-электрофилы часто нуждаются в дополнительной активации

Например, реакция Мукаяма



Нейтральные C-электрофилы часто нуждаются в дополнительной активации

Например:

