



**НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ»**

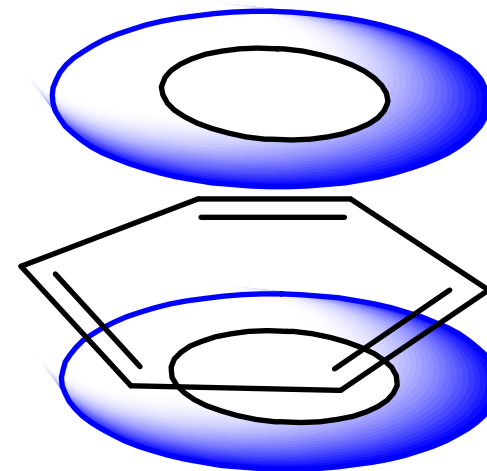
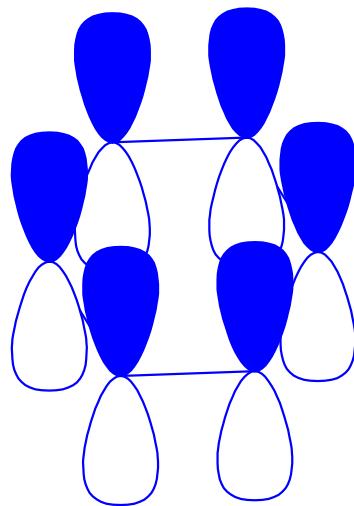
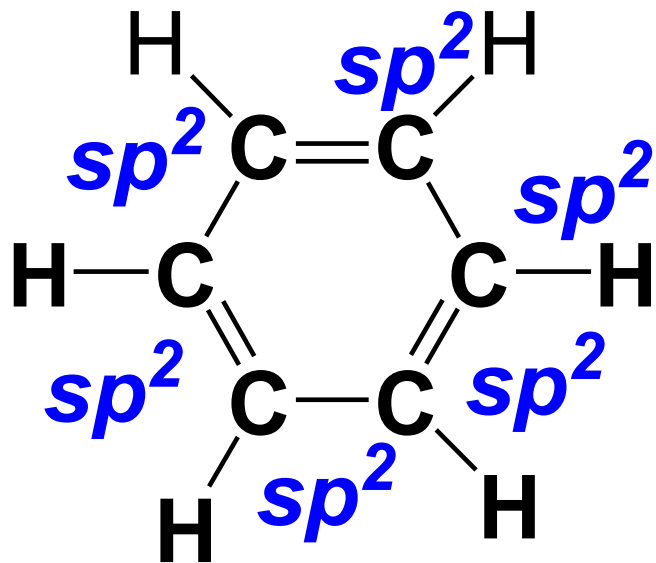
**ЛЕКЦИЯ 7
«Ароматические соединения»**

Лектор: к.х.н., ассоц.проф. Дюсебаева М.А

Алматы, 2020



Соединения, которые содержат циклические сопряженные π -электронные системы, удовлетворяющие критериям ароматичности, принято называть **АРОМАТИЧЕСКИМИ СОЕДИНЕНИЯМИ**. Первый их представитель – бензол C_6H_6

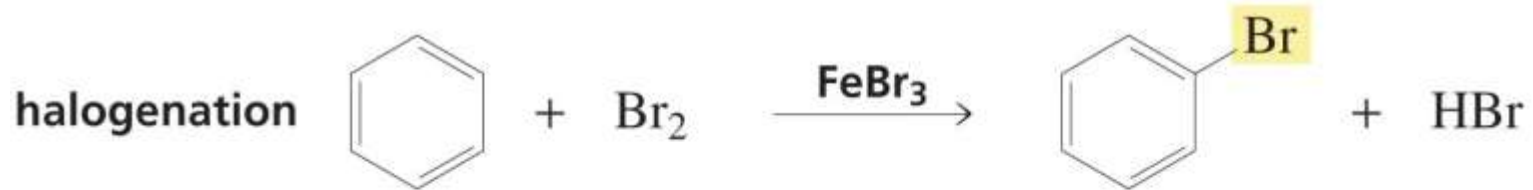




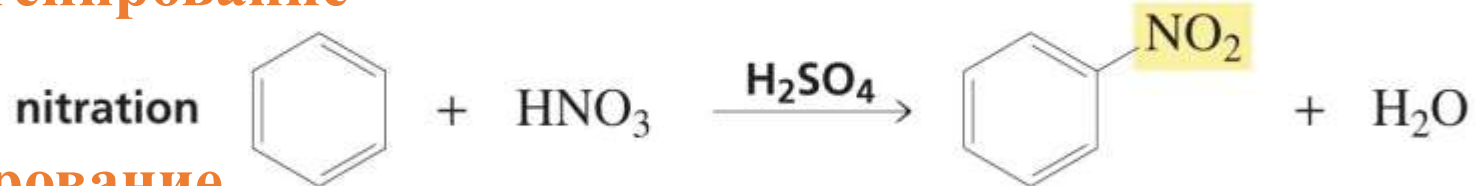
Правило Хьюкеля: плоские моноциклические соединения, содержащие замкнутую сопряженную систему $(4n+2)$ π -электронов, где $n = 0,1,2,3\dots$ (т.е. соединения содержащие 2, 6, 10, 14... π -электронов в цикле), являются ароматическими.



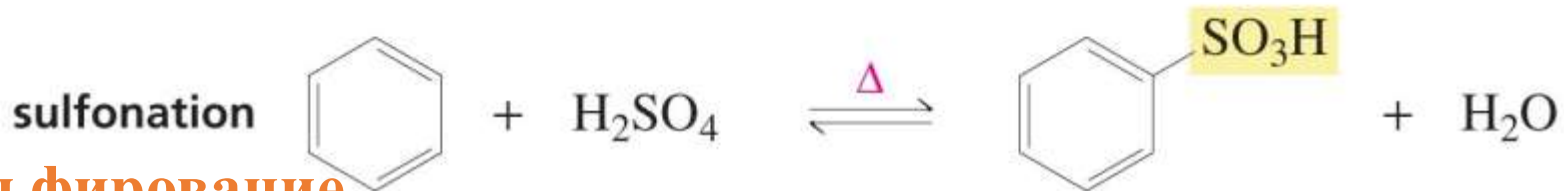
Реакции электрофильного ароматического замещения



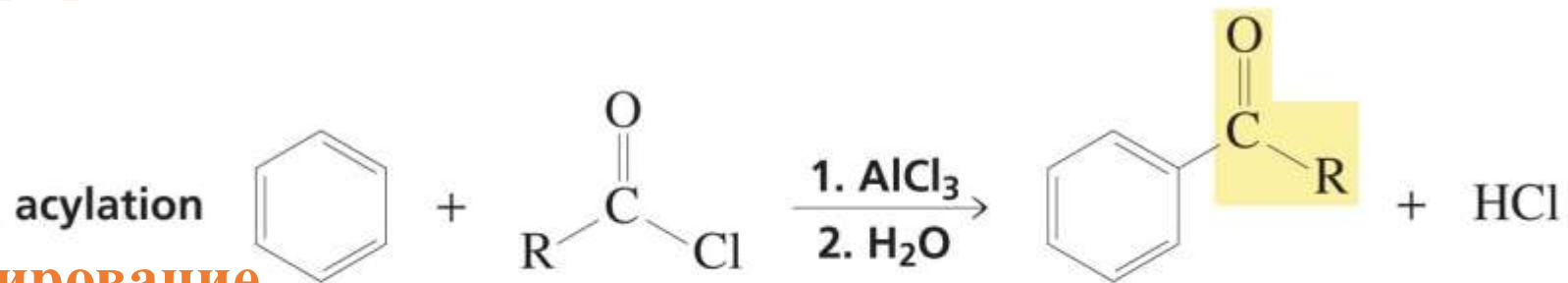
галогенирование



нитрование



сульфирование



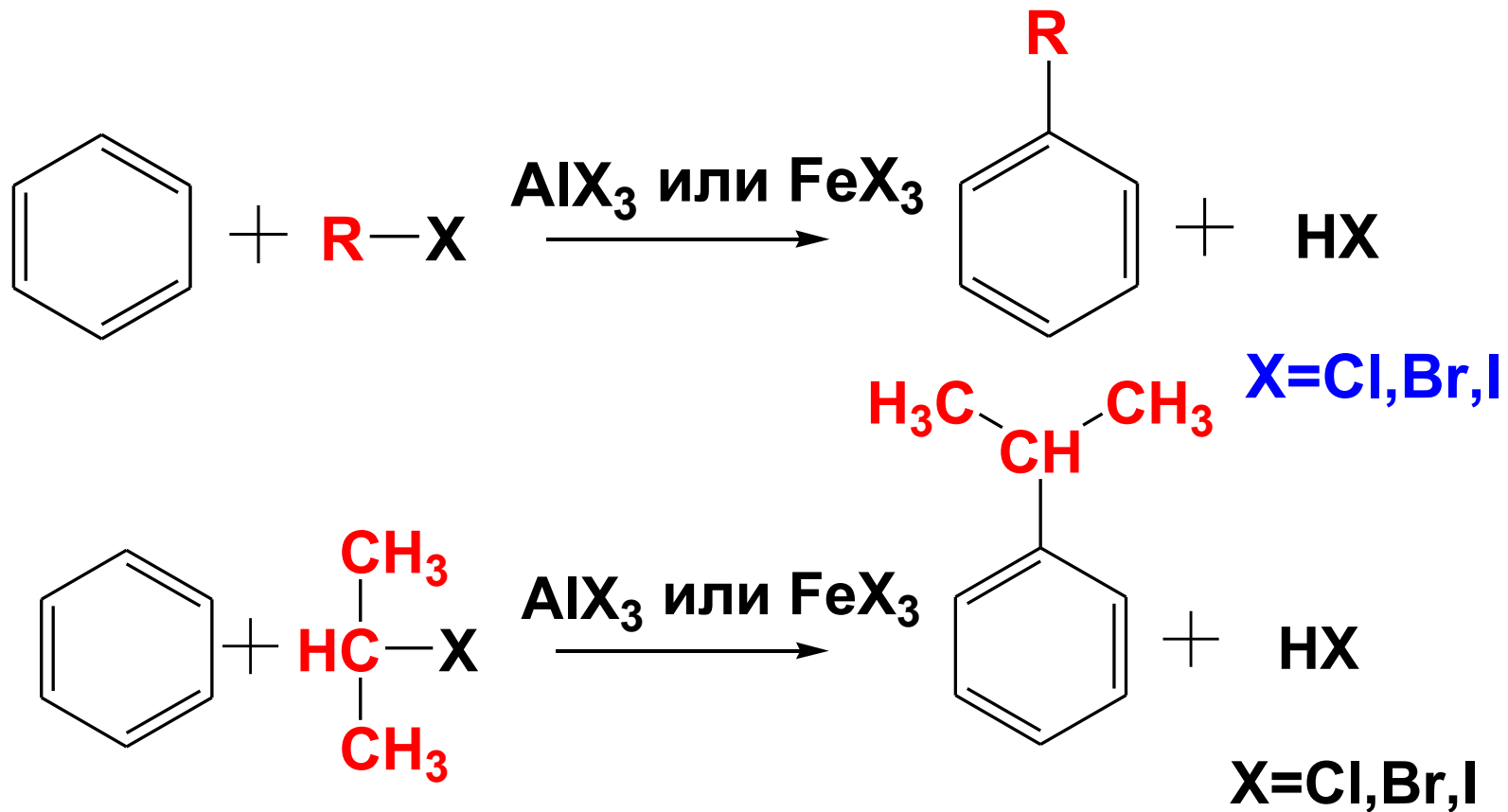
ацилирование



алкилирование

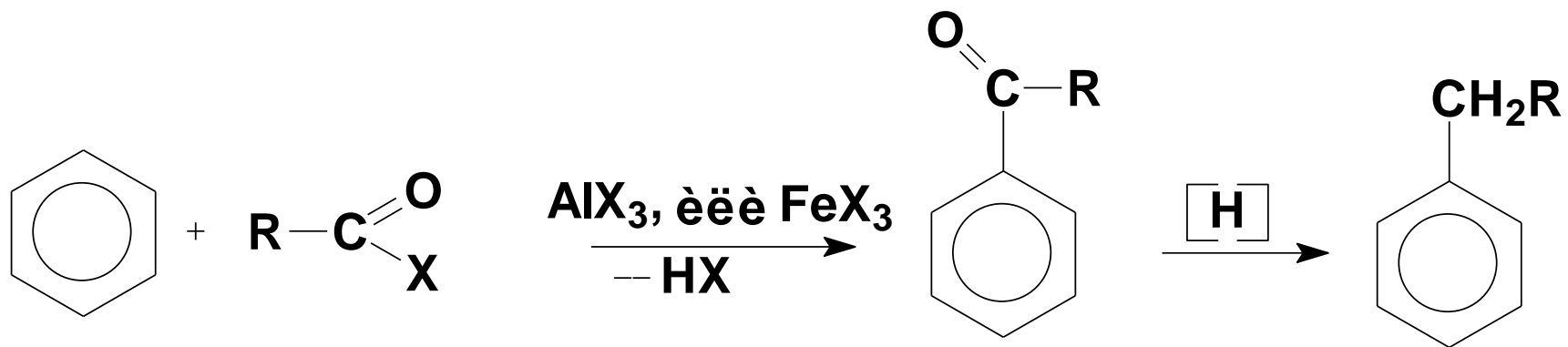


Алкилирование:





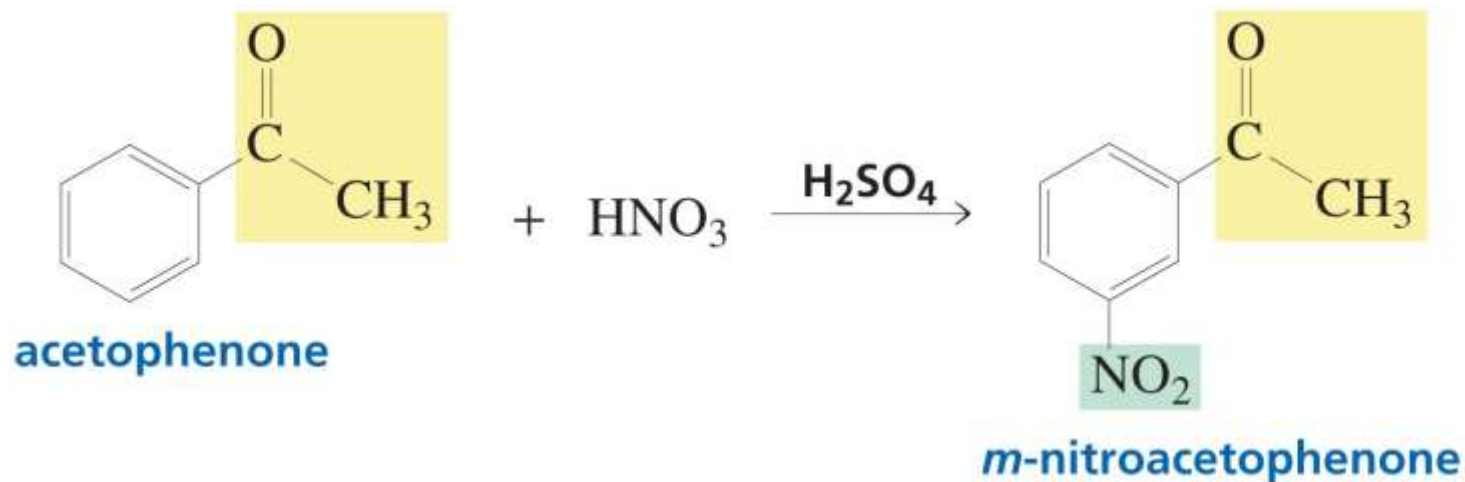
Ацилирование:





Влияние заместителей на ориентацию электрофильного замещения

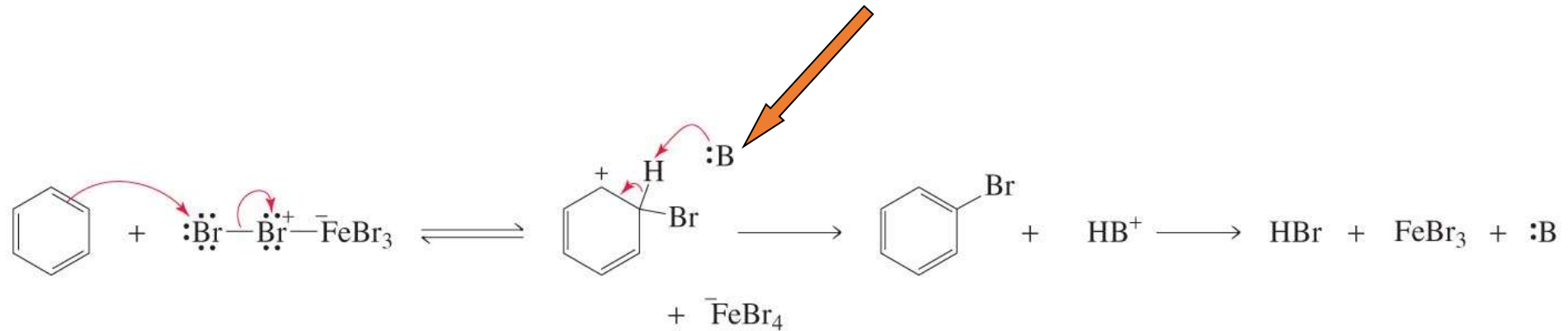
Все заместители, которые дезактивируют ароматическое кольцо сильнее, чем галогены, являются *мета*-ориентантами.





Механизм бромирования бензола

В: Бромид-анион или бензол



© 2011 Pearson Education, Inc.

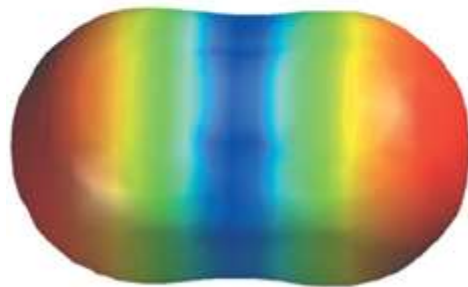
Катализатор регенерируется:





Нитрование бензола

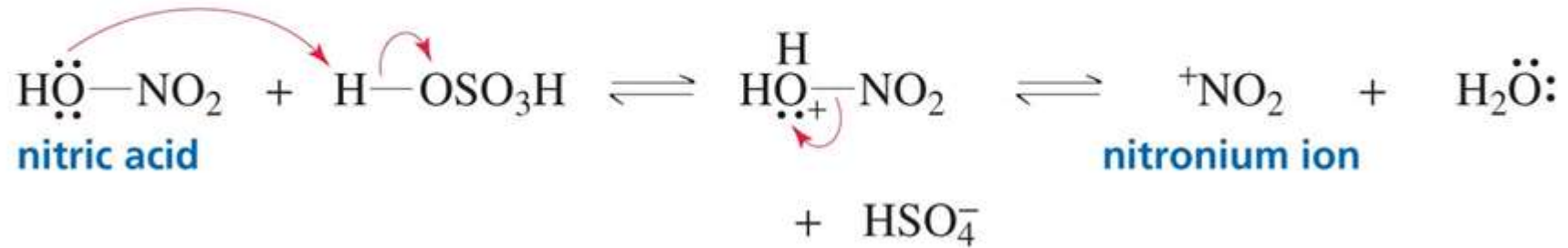
nitration



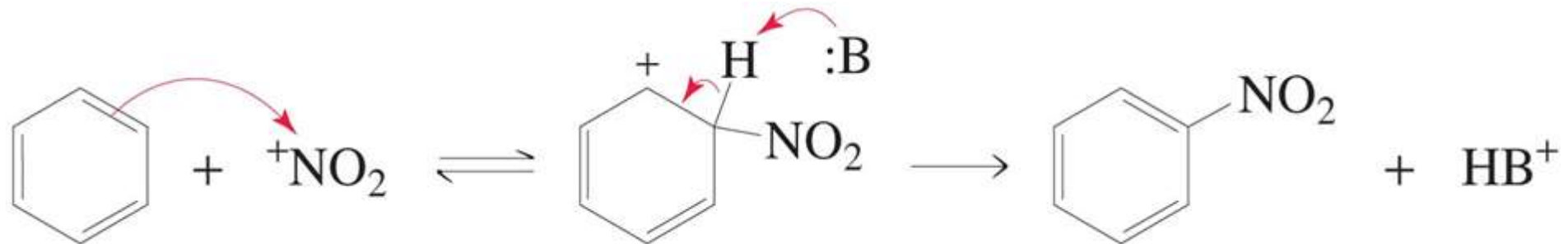


Образование нитроний-катиона:

generation of the electrophile



Ароматическое электрофильное замещение:





Спасибо за внимание!

