

## ПРОГРАММА

вступительных испытаний в магистратуру по направлению  
240100 "Химическая технология и биотехнология"

### Магистерская программа «Химия и технология продуктов тонкого органического синтеза»

1. На примере реакции сульфирования рассмотрите влияние природы заместителя и температуры на скорость и направление реакции. Предскажите величину первичного кинетического изотопного эффекта для реакции сульфирования.
2. На примере реакции сульфирования дайте понятие о кинетически и термодинамически контролируемых реакциях. Приведите механизм реакции.
3. Природа электростатической сольватации. Влияние общей сольватации на скорость органических реакций.
4. Природа специфической сольватации. Водородная связь. Влияние специфической сольватации на скорость органических реакций.
5. Влияние ионной силы раствора на скорость химических реакций. Первичный и вторичный солевые эффекты.
6. Нуклеофильное замещение. Реакции, протекающие по механизму  $S_N 1$  в алифатическом ряду.
7. Бимолекулярные реакции нуклеофильного замещения. Реакции  $S_N 2$  в алифатическом ряду.
8. Способы генерации и фиксации свободных радикалов. Реакции  $S_R$  в ароматическом ряду.
9. Механизмы гидролиза и образования сложных эфиров. Влияние среды и строения реагентов на скорость реакций.
10. Реакции нуклеофильного присоединения по кратной связи без отщепления воды.
11. Реакции нуклеофильного присоединения по карбонильной группе с отщеплением воды. Факторы, влияющие на их протекание.
12. Неактивированное нуклеофильное замещение в ароматическом ряду. Аринный механизм нуклеофильного замещения.
13. Особенности нуклеофильного замещения в ароматическом ряду. Реакции  $S_N 1$  в ароматическом ряду.
14. Бимолекулярные реакции нуклеофильного замещения в ароматическом ряду. Реакции, протекающие по механизму  $S_N 2$ .
15. Общие понятия о гомогенно-каталитических реакциях. Их классификация.
16. Способы приготовления и типы гетерогенных катализаторов. Их основные характеристики (пористость, удельный объем и др.).
17. Механизм  $A1$  кислотного катализа. Каталитический закон Бренстеда.
18. Гомогенный кислотно-основной катализ. Механизм  $A2$  кислотного катализа.
19. Кинетическая область гетерогенно-каталитических реакций.
20. Влияние области протекания на селективность гетерогенно-каталитических реакций.
21. Способы активации галогенаренов в реакциях  $S_N$ . Влияние соединений  $Cu(1)$  на скорость нуклеофильного замещения.
22. Реакции электрофильного замещения в ароматическом ряду. Механизм  $S_E 2$ .

23. Влияние различных факторов на скорость и направление реакций электрофильного замещения.
24. Теория ВМО и ее применение для интерпретации реакционной способности органических соединений.
25. Ароматичность органических соединений. Признаки и критерии ароматичности. Ароматические и антиароматические соединения.