



В.Н. Лисицын
Химия и технология ароматических соединений: учебное пособие
Издательство: ДеЛи, 2014. 391 с.
ISBN: 978-5-905170-61-4

Описаны основные методы синтеза и технологии ароматических соединений (продуктов тонкого органического синтеза), используемых в производстве органических красителей, лекарственных и фармацевтических веществ, кинофотоматериалов, стабилизаторов, фотохромных материалов, а также в других отраслях народного хозяйства. Приведены сведения о сырье, используемом в производстве продуктов тонкого органического синтеза, а также о реакциях замещения. Особое внимание уделено механизмам протекающих реакций, связи между строением ароматических соединений и их реакционной способностью. Приведены данные об основных технологических процессах получения промежуточных продуктов. Освещены вопросы охраны труда и окружающей среды в производстве продуктов тонкого органического синтеза.

Содержание

Предисловие
Введение

Глава 1. Исходные вещества для производства промежуточных продуктов

- 1.1. Выделение ароматических углеводородов из продуктов переработки нефти**
- 1.2. Выделение ароматических углеводородов – продуктов переработки каменого угля**
- 1.3. Меры предосторожности при работе с ароматическими углеводородами**

Глава 2. Реакции, используемые для получения промежуточных продуктов

- 2.1. Реакции электрофильного ароматического замещения**
 - 2.1.1. Кинетика и механизм**
 - 2.1.2. Кинетический изотопный эффект**

- 2.1.3. Ориентация при ароматическом электрофильном замещении и ее закономерности
- 2.2. Реакции нуклеофильного ароматического замещения
- 2.3. Реакции радикального замещения в ароматическом ряду
- 2.3.1. Применение радикальных реакций
- 2.3.2. Количественная оценка влияния заместителей

Глава 3. Сульфирование

- 3.1. Сульфирующие агенты
- 3.2. Кинетика и механизм реакции сульфирования
- 3.3. Практика проведения реакции сульфирования
- 3.4. Сульфирование ароматических аминов
- 3.5. Сульфирование бензола, его гомологов и замещенных
- 3.6. Сульфирование нафталина
- 3.7. Сульфирование 2-нафтола
- 3.8. Сульфирование антрахинона
- 3.9. Сульфирование полициклических углеводородов
- 3.10. Сульфирование гетероциклических соединений
- 3.11. Сульфирование хлорсульфоновой кислотой
- 3.12. Анализ сульфомассы и сульфокислот
- 3.13. Применение сульфокислот
- 3.14. Меры предосторожности при проведении процессов сульфирования

Глава 4. Нитрование и нитрозирование

- 4.1. Нитрование
- 4.1.1. Общие сведения. Реагенты. Условия нитрования
- 4.1.2. Нитрование нитрующей смесью
- 4.1.3. Нитрование водной азотной кислотой
- 4.1.4. Нитрование в присутствии ртути
- 4.1.5. Практика проведения реакции нитрования
- 4.1.6. Нитрование важнейших ароматических соединений 147
- 4.1.7. Контроль процесса нитрования и анализ нитросоединений
- 4.2. Нитрозирование
- 4.2.1. Общие сведения, реагенты, механизм реакции
- 4.2.2. Нитрозирование гидроксисоединений
- 4.2.3. Нитрозирование первичных, вторичных и третичных аминов
- 4.3. Меры предосторожности при проведении процессов нитрования и нитроирования

Глава 5. Галогенирование

- 5.1. Хлорирование
- 5.1.1. Хлорирование бензола
- 5.1.2. Хлорирование толуола
- 5.1.3. Хлорирование замещенных бензола
- 5.1.4. Хлорирование нафталина и его замещенных
- 5.1.5. Хлорирование антрахинона и его замещенных
- 5.1.6. Изомеризация хлорзамещенных
- 5.2. Бромирование
- 5.3. Фторирование

5.4. Контроль процесса галогенирования и анализ галогензамещенных соединений

5.5. Меры предосторожности при проведении процессов галогенирования

Глава 6. Восстановление ароматических нитросоединений

6.1. Восстановление железом в присутствии электролита

6.2. Восстановление металлами в кислой среде

6.3. Восстановление солями сернистой кислоты

6.4. Восстановление металлами в щелочной среде

6.5. Восстановление растворами сульфидов в щелочной среде

6.6. Каталитическое восстановление водородом

6.7. Контроль процесса восстановления и анализ аминсоединений

6.8. Меры предосторожности при проведении процессов восстановления

Глава 7. Восстановление соединений с группами, не содержащими азота

7.1. Восстановление карбонильных соединений

7.2. Восстановление сульфонилхлоридов и дисульфидов

7.3. Восстановление (гидрирование) ароматических углеводородов и их замещенных

Глава 8. Замещение сульфогруппы гидроксильной группой и другими заместителями

8.1. Замещение сульфогруппы гидроксильной группой методом щелочного плавления

8.1.1. Кинетика и механизм реакции

8.1.2. Замещение сульфогруппы гидроксигруппой в ряду антрахинона

8.1.3. Технология щелочного плавления

8.1.4. Промышленное использование реакции щелочного плавления

8.1.5. Контроль процесса щелочного плавления и методы определения гидроксисоединений

8.2. Замещение сульфогруппы аминогруппой

8.3. Замещение сульфогруппы атомом хлора

8.4. Замещение сульфогруппы атомом водорода

8.5. Меры предосторожности при проведении процессов замещения сульфогруппы

Глава 9. Замещение атома галогена другими заместителями

9.1. Общие положения

9.2. Замещение атома хлора азотсодержащими группами

9.2.1. Замещение атома хлора аминогруппой

9.2.2. Замещение атома галогена ариламиногруппой

9.3. Замещение атома хлора кислородсодержащими группами

9.3.1. Замещение атома хлора гидроксигруппой

9.3.2. Замещение атома хлора алкоксигруппой

9.3.3. Замещение атома хлора арилоксигруппой

9.3.4. Замещение атома хлора в боковой цепи алкилароматических соединений кислородсодержащими группами

9.4. Замещение атома галогена серусодержащими группами

9.5. Обмен атома хлора на атом фтора

9.6. Техника безопасности в реакциях замещения галогена

Глава 10. Взаимные превращения amino- и гидроксисоединений

10.1. Превращение ароматических аминосоединений в гидроксисоединения

10.1.1. Кислотный гидролиз аминосоединений

10.1.2. Гидролиз аминосоединений действием гидросульфитов

10.2. Превращение ароматических гидроксисоединений в аминосоединения

10.3. Контроль взаимных превращений amino- и гидроксисоединений

10.4. Меры предосторожности при проведении процессов взаимных превращений amino- и гидроксисоединений

Глава 11. Диазотирование и превращения diazosоединений

11.1. Реагенты и условия проведения реакции

11.1.1. Кинетика и механизм реакции диазотирования

11.2. Превращения diazosоединений

11.3. Стойкие формы diazosоединений

11.4. Контроль в процессе диазотирования и анализ diazosоединений

11.5. Меры предосторожности при работе с diazosоединениями

Глава 12. Араминирование

12.1. Араминирование аминов

12.2. Араминирование гидроксисоединений

12.3. Араминирование в присутствии солей сернистой кислоты

12.4. Араминирование в ряду антрахинона

12.5. Меры предосторожности при проведении процессов араминирования

Глава 13. Алкилирование

13.1. Алкилирование ароматических аминов (n-алкилирование)

13.1.1. Контроль в ходе процессов N-алкилирования

13.1.2. Разделение смеси N-алкиламинов

13.2. Алкилирование ароматических гидроксисоединений (o-алкилирование)

13.3. Алкилирование ароматических тиолов (s-алкилирование)

13.4. Меры предосторожности при алкилировании amino-, гидроксисоединений и меркаптосоединений

Глава 14. Ацилирование

14.1. N-Ацилирование ароматических аминов

14.2. O-Ацилирование ароматических гидроксисоединений

14.3. Меры предосторожности при проведении процессов ацилирования

Глава 15. Окисление

15.1. Реакции окисления с сохранением углеродного скелета молекулы

15.1.1. Получение альдегидов и карбоновых кислот

15.1.2. Получение гидроксисоединений

15.1.3. Получение кетонов и хинонов

15.2. Реакции окисления с изменением углеродного скелета молекулы

15.2.1. Получение карбоновых кислот и гидроксисоединений

- 15.2.2. Гетерогенно-каталитическое окисление в паровой фазе**
- 15.3. Меры предосторожности при проведении процессов окисления**

Глава 16. Реакции конденсации

- 16.1. Реакции конденсации без образования новых циклов**
- 16.2. Реакции конденсации с образованием новых циклов**

Глава 17. Охрана окружающей среды, очистка сточных вод и отходящих газов производства продуктов тонкого органического синтеза

Заключение

Рекомендуемая литература