

УДК 543.632.554
ББК 24.234.73+24.234.83
К64

Кочетова, Л. Б.

К64 Амиды и сульфонамиды: кинетические закономерности синтеза и механизмы реакций : монография / Л. Б. Кочетова, Т. П. Кустова, Л. В. Курицын. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. – 281 с.

ISBN 978-5-4499-1515-3

Научная школа проф. Л.В. Курицына в ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» на протяжении нескольких десятилетий проводит комплексные исследования реакционной способности аминосоединений в *N*-ацилировании производными карбоновых и сульфоновых кислот. В настоящей монографии обобщены результаты работы авторского коллектива по изучению кинетических закономерностей и механизмов реакций образования амидов и сульфонамидов на основе аминосоединений разных классов: алифатических, ароматических и смешанных аминов, α -аминокислот и дипептидов.

Книга будет полезна студентам и аспирантам высших учебных заведений, обучающимся по образовательным программам по УГСН 04.00.00 Химия, научным и инженерно-техническим работникам, специализирующимся в области синтеза амидов и сульфонамидов.

Текст приводится в авторской редакции.

УДК 543.632.554
ББК 24.234.73+24.234.83

ISBN 978-5-4499-1515-3

© Кочетова Л. Б., Кустова Т. П., Курицын Л. В., текст, 2020
© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2020

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	3
Глава 1. РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ АРОМАТИЧЕСКИХ И ЖИРНОАРОМАТИЧЕСКИХ АМИНОВ В АЦИЛИРОВАНИИ.....	5
1.1. Реакционная способность ароматических аминов в ацилировании.....	5
1.2. Влияние кислотности среды на реакционную способность ароматических аминов в ацилировании.....	14
1.3. Реакционная способность вторичных жирноароматических аминов при взаимодействии с хлорангидридами кислот в органических растворителях.....	21
1.4. Реакционная способность жирноароматических аминов в аренсульфонилировании в бинарных водно-органических растворителях.....	24
1.5. Аминолиз сульфонилхлоридов и дисульфонилхлоридов нафталинового ряда.....	37
1.6. Реакционная способность арендиаминов и дихлорангидридов арендисульфоновых кислот.....	43
1.6.1. Прогнозирование реакционной способности арендиаминов в реакции с аренсульфонилхлоридами.....	43
1.6.2. Реакционная способность ароматических дисульфонилхлоридов в реакции с анилином.....	47
1.6.3. О прогнозировании первых стадий поликонденсации арендиаминов с арендисульфонилхлоридами в неводных средах.....	50
1.7. Механизмы реакций ацильного переноса.....	53
Список литературы.....	79
Глава 2. РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ АЛКИЛАМИНОВ И АММИАКА В АЦИЛИРОВАНИИ В ВОДНО-ОРГАНИЧЕСКИХ СРЕДАХ.....	95
2.1. Влияние состава растворителя на кинетику реакций ацилирования алкиламинов и аммиака эфирами бензойной кислоты.....	95
2.2. Влияние строения реагентов на кинетику реакций	

ацилирования алкиламинов.....	112
2.2.1. Кинетические закономерности взаимодействия алифатических аминов и аммиака с замещенными фенилбензоатами.....	112
2.2.2. Кинетика реакций алифатических аминов и аммиака с аренсульфонилхлоридами.....	116
2.3. Квантово-химический подход к описанию процессов ацилирования алкиламинов и аммиака.....	124
2.3.1. Дескрипторы электронной структуры реагентов, участвующих в ацилировании.....	124
2.3.2. Квантово-химическая интерпретация эффектов среды в реакциях аммиака и алифатических аминов с фенилбензоатами.....	129
2.4. Квантово-химическое моделирование механизмов реакций ацилирования алкиламинов и аммиака.....	135
2.4.1. Моделирование механизмов взаимодействия аминокислот с производными карбоновых кислот.....	135
2.4.2. Моделирование механизма реакций аммиака и гетероциклических аминов с производными аренсульфоновых кислот.....	151
Список литературы.....	155
Глава 3. КИНЕТИКА И МЕХАНИЗМЫ РЕАКЦИЙ α -АМИНОКИСЛОТ И ДИПЕПТИДОВ В ПРОЦЕССАХ ОБРАЗОВАНИЯ АМИДНОЙ (ПЕПТИДНОЙ) СВЯЗИ....	170
3.1. Реакционная способность α -аминокислот и дипептидов в процессах N-ацилирования карбонильными соединениями.....	172
3.2. Кинетические закономерности взаимодействия α -аминокислот с эфирами бензойной и уксусной кислот	185
3.2.1. Влияние строения реагентов на кинетику реакций сложных эфиров с α -аминокислотами.....	186
3.2.2. Реакционная способность дикарбоновых аминокислот и диаминокислот при взаимодействии с 4-нитрофенилацетатом и пикрилбензоатом.....	193
3.2.3. Влияние растворителя вода-1,4-диоксан на ки-	

нетические закономерности реакций α -аминокислот со сложными эфирами.....	200
3.2.4. Дескрипторы электронной структуры α -аминокислот и сложных эфиров в ацилировании...	207
3.3. Реакционная способность дипептидов при взаимодействии со сложными эфирами в водно-органических средах.....	211
3.3.1. Кинетика реакций дипептидов со сложными эфирами в растворителе вода-1,4-диоксан...	212
3.3.2. Влияние растворителя вода-2-пропанол на кинетику реакций дипептидов и α -аминокислот с пикрилбензоатом.....	217
3.3.3. Сравнительный анализ реакционной способности олигопептидов и α -аминокислот при взаимодействии со сложными эфирами в средах разной кислотности.....	226
3.4. Квантово-химическое моделирование механизмов взаимодействия глицина и глицилглицина с производными бензойной кислоты.....	234
Список литературы.....	239
Глава 4. РЕАКЦИОННАЯ СПОСОБНОСТЬ α -АМИНОКИСЛОТ И ДИПЕПТИДОВ В АРЕНСУЛЬФОНИЛИРОВАНИИ.....	248
4.1. Влияние растворителя на кинетику реакций α -аминокислот и дипептидов с сульфонилхлоридами	250
4.2. Влияние строения реагентов на кинетику аренсульфонилирования дипептидов и α -аминокислот.....	254
4.3. Основность аминсоединений разных классов, как главный фактор, определяющий их реакционную способность в ацилировании.....	260
4.4. Квантово-химическое моделирование механизма аренсульфонилирования α -аминокислот.....	266
Список литературы.....	274