

АКАДЕМИЯ НАУК БЕЛОРУССКОЙ ССР
Институт физико-органической химии

Р. В. КАБЕРДИН
В. И. ПОТКИН

ПОЛИХЛОР- 1,3-БУТАДИЕНЫ

МИНСК
«НАВУКА І ТЭХНІКА»
1991

УДК 547.413

Кабердин Р. В., Поткин В. И. **Полихлор-1,3-бутадиены.**— Мн.: Навука і тэхніка, 1991.— 176 с.— ISBN 5-343-00817-8.

Впервые обобщен и систематизирован имеющийся в литературе материал по химии полихлор-1,3-бутадиенов, занимающих важное место среди органических соединений алифатического ряда. Известные способы получения полихлорбутадиенов сгруппированы по типам химических реакций, лежащих в их основе. Приведены данные спектральных исследований, особое внимание уделено пространственному строению молекул полихлорбутадиенов. Подробно рассмотрен обширный материал по химическим превращениям полихлорбутадиенов, характеризующий полифункциональность этих соединений и показывающий богатые возможности их использования для получения органических веществ разных классов, в том числе и практически ценных продуктов.

Предназначена для специалистов в области органического синтеза. Будет полезна преподавателям, аспирантам и студентам химических специальностей.

Табл. 24. Библиогр.: 427 назв.

Научный редактор
чл.-кор. АН БССР Ю. А. Ольдекоп

Рецензенты:
д-р хим. наук Н. А. Майер,
канд. хим. наук В. Н. Пшеничный

К $\frac{1704000000-011}{M 316(03)-91}$ 50-91

ISBN 5-343-00817-8

© Р. В. Кабердин, В. И. Поткин,
1991

БВ 44250

БИБЛИОТЕКА
АН БССР

ОГЛАВЛЕНИЕ

От научного редактора	3
Введение	5

Глава 1. МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИХЛОР-1,3-БУТАДИЕНОВ

1.1. Дегидрохлорирование полихлорбутенов и полихлорбутанов	7
1.1.1. Дегидрохлорирование полихлорбутенов	8
1.1.1.1. Синтез дихлорбутадиенов дегидрохлорированием трихлорбутенов	8
1.1.1.2. Синтез трихлорбутадиенов	13
1.1.1.3. Синтез тетрахлорбутадиенов	17
1.1.1.4. Синтез пентахлор-1,3-бутадиенов	19
1.1.1.5. Гексахлор-1,3-бутадиен	22
1.1.2. Дегидрохлорирование полихлорбутанов	23
1.1.2.1. Дихлор-1,3-бутадиены	23
1.1.2.2. Трихлор-1,3-бутадиены	26
1.1.2.3. Тетрахлор-1,3-бутадиены	28
1.1.2.4. Пентахлор-1,3-бутадиены	30
1.1.2.5. Гексахлор-1,3-бутадиен	30
1.2. Дехлорирование полихлорбутенов и полихлорбутанов	31
1.3. Синтез полихлорбутадиенов хлорированием углеводородов ряда C_4	37
1.3.1. Хлорирование непредельных соединений	37
1.3.2. Хлорирование насыщенных соединений	41
1.4. Синтез полихлорбутадиенов путем разложения полихлорсодержащих соединений	41
1.5. Синтез полихлор-1,3-бутадиенов дегидратацией полихлорсодержащих бутенолов	44
1.6. Методы синтеза полихлор-1,3-бутадиенов на основе хлорпроизводных этилена и этана	45
1.7. Другие методы синтеза полихлор-1,3-бутадиенов	46

Глава 2. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, СПЕКТРЫ И СТРОЕНИЕ ПОЛИХЛОР-1,3-БУТАДИЕНОВ

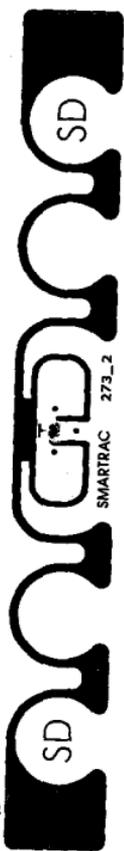
2.1. Колебательные спектры	50
2.1.1. Дихлорбутадиены	50
2.1.2. Трихлорбутадиены	55
2.1.3. Тетрахлорбутадиены	56
2.1.4. Пентахлорбутадиены	60
2.1.5. Гексахлорбутадиен	62

2.1.6. Общие закономерности колебательных спектров	63
2.2. Электронные спектры	64
2.3. ПМР спектры	66
2.3.1. Дихлорбутадиены	68
2.3.2. Трихлорбутадиены	69
2.3.3. Тетрахлорбутадиены	70
2.3.4. Пентахлорбутадиены	71
2.4. Спектры ЯМР ^{13}C	71
2.5. Теоретические расчеты молекулярной геометрии и электронного строения полихлорбутадиенов	72
2.6. Другие методы исследования строения полихлорбутадиенов	76

Глава 3. ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЛИХЛОР-1,3-БУТАДИЕНОВ

3.1. Галогенирование полихлорбутадиенов	80
3.1.1. Реакции хлорирования	80
3.1.2. Реакции бромирования	86
3.1.3. Реакции фторирования	87
3.2. Присоединение галогенводородов	89
3.3. Присоединение органических веществ к полихлорбутадиенам	91
3.3.1. Гетеролитическое присоединение	91
3.3.2. Гомолитическое присоединение	98
3.4. Взаимодействие полихлорбутадиенов с карбонилами металлов	100
3.5. 1,4-Циклоприсоединение к хлорзамещенным бутадиенам. Реакция Дильса—Альдера	102
3.6. Участие полихлорбутадиенов в других реакциях циклоприсоединения	113
3.7. Реакции нуклеофильного замещения и отщепления	116
3.7.1. Реакции полихлор-1,3-бутадиенов с O-нуклеофилами	116
3.7.2. Взаимодействие N-нуклеофилов с полихлор-1,3-бутадиенами	119
3.7.3. Реакции полихлор-1,3-бутадиенов с S-нуклеофильными реагентами	120
3.7.4. Взаимодействие полихлор-1,3-бутадиенов с C-нуклеофилами	123
3.7.5. Взаимодействие полихлор-1,3-бутадиенов с другими нуклеофильными реагентами	124
3.7.6. Реакция дегидрохлорирования полихлор-1,3-бутадиенов	124
3.8. Реакции окисления	125
3.9. Взаимодействие полихлор-1,3-бутадиенов с кислотами и другими электрофильными реагентами	127
3.9.1. Реакции с азотной кислотой	127
3.9.2. Взаимодействие с оксидами азота	133
3.9.3. Действие серной кислоты и других родственных соединений	135

3.10. Реакций восстановления	140
3.11. Синтез карбоциклических соединений	141
3.12. Синтез гетероциклических соединений	143
3.13. Синтез элементоорганических соединений на основе полихлор-1,3-бутадиенов	149
3.14. Другие реакции полихлор-1,3-бутадиенов	155
Заключение	157
Литература	159



Научное издание

Кабердин Родислав Васильевич

Поткин Владимир Иванович

ПОЛИХЛОР-1,3-БУТАДИЕНЫ

Заведующая редакцией С. В. Машканова. Редактор В. Д. Макогонюк. Художник Л. И. Усачев. Художественный редактор Л. И. Усачев. Технический редактор В. А. Витенко. Корректор Ж. С. Бересневич.

ИБ № 3987

Печатается по постановлению РИСО АН БССР. Сдано в набор 14.08.90. Подписано в печать 04.01.91. Формат 84×108^{1/32}. Бум. тип. № 1. Гарнитура литературная. Высокая печать. Усл. печ. л. 9,24. Усл. кр.-отт. 9,24. Уч.-изд. л. 9,78. Тираж 400 экз. Зак. № 1397. Цена 1 р. 40 к. Издательство «Навука і тэхніка» Академии наук БССР и Государственного комитета БССР по печати. 220600. Минск, Жодинская, 18. Типография им. Франциска Скорины издательства «Навука і тэхніка», 220600. Минск, Жодинская, 18.