

УДК 547(075)
ББК Г2я7
Б91

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
Казанского национального исследовательского технологического университета*

Рецензенты:
д-р хим. наук, доц. Э. И. Мусина
канд. хим. наук, доц. Г. Г. Сафина

Б91 **Бурангулова Р. Н.**
Органическая химия. Карбоциклические углеводороды : учебно-методическое пособие / Р. Н. Бурангулова, М. А. Петрова, Р. Ф. Каримова; Минобрнауки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2022. – 104 с.

ISBN 978-5-7882-3254-6

Рассмотрены углеводороды циклического строения (алициклические и ароматические углеводороды): методы получения, физические и химические свойства, механизмы реакций.

Предназначено для студентов технологических направлений подготовки очной и заочной форм обучения, изучающих дисциплину «Органическая химия».

Подготовлено на кафедре органической химии.

УДК 547(075)
ББК Г2я7

ISBN 978-5-7882-3254-6

© Бурангулова Р. Н., Петрова М. А.,
Каримова Р. Ф., 2022

© Казанский национальный исследовательский
технологический университет, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. АЛИЦИКЛИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ.....	5
1.1. Классификация и виды углеводородов.....	5
1.2. Циклоалканы	5
1.2.1. Классификация циклоалканов	6
1.2.2. Номенклатура циклоалканов	6
1.2.3. Изомерия циклоалканов	7
1.2.4. Напряжения циклов и конформации циклоалканов	9
1.2.5. Способы получения циклоалканов	12
1.2.6. Физические свойства циклоалканов	16
1.2.7. Химические свойства циклоалканов.....	16
1.3. Непредельные алициклические соединения	19
2. АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ	22
2.1. Бензол.....	22
2.2. Электронная структура бензола	25
2.3. Виды ароматических систем.....	26
2.4. Моноядерные ароматические углеводороды	29
2.4.1. Изомерия и номенклатура моноядерных ароматических углеводородов.....	29
2.4.2. Способы получения моноядерных ароматических углеводородов	31
2.4.3. Физические свойства моноядерных ароматических углеводородов	34
2.4.4. Химические свойства моноядерных ароматических углеводородов	35
2.4.4.1. Реакции по ароматическому ядру	36
2.4.4.2. Реакции по боковой цепи	51
2.5. Полиядерные ароматические углеводороды.....	55
2.5.1. Полиядерные ароматические углеводороды с изолированными ядрами.....	55
2.5.1.1. Группа бифенила.....	55
2.5.1.2. Полифенилметаны	58
2.5.2. Полиядерные ароматические углеводороды с конденсированными ядрами	62
2.5.2.1. Нафталин	62
2.5.2.2. Антрацен и фенантрен.....	67
3. ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ	71
4. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ.....	82
ЛИТЕРАТУРА.....	103