

С.Ю. Филоненко, И.В. Чеников

ФУЛЬВЕНЫ И СПИРТЫ НА ОСНОВЕ ЦИКЛОПЕНТАДИЕНА



С.Ю. Филоненко, И.В. Чеников

**ФУЛЬВЕНЫ И СПИРТЫ
НА ОСНОВЕ ЦИКЛОПЕНТАДИЕНА
Научное издание**

КРАСНОДАР

2011

УДК 547.514.721
ББК 24.23
Ф 55

Рецензенты:

Б.А. Расстегаев, кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
ООО «Тор-Бур», г. Краснодар;
Н.К. Стрижов, доктор химических наук, профессор, КубГТУ

Филоненко, Светлана Юрьевна.

Ф 55 Фульвены и спирты на основе циклопентадиена: научное издание / С.Ю. Филоненко, И.В. Чеников; Кубан. гос. технол. ун-т. – Краснодар: Издательский Дом – Юг, 2011. – 150 с.

ISBN 978-5-91718-125-7

Рассмотрены основные закономерности конденсации циклопентадиена с альдегидами и кетонами в присутствии оснований. Изложены современные представления о структуре и свойствах фульвенов и спиртов на основе циклопентадиена. Проведен анализ информационных потоков по числу патентов в области циклопентадиена и фульвенов. Особое внимание уделено рассмотрению кинетических закономерностей образования обоих видов соединений. Предложены механизмы рассматриваемых реакций. Проанализированы известные и новые направления практического использования фульвенов и спиртов на основе циклопентадиена. Подробно рассмотрены основные направления использования этих веществ в технологии полимерных материалов.

Предназначено для студентов и аспирантов вузов, инженерно-технических и научных работников, занятых проблемами нефтегазового комплекса.

Ил.29. Табл. 37. Библиогр. 154 назв.

ББК 24.23
УДК 547.514.721

ISBN 978-5-91718-125-7

© С.Ю. Филоненко, 2011
© И.В. Чеников, 2011
© ООО «Издательский Дом – Юг», 2011

Содержание

Введение	5
Глава 1.	
Общая характеристика циклопентадиенов	6
1.1 Анализ информационных потоков по ЦПД	6
1.2 Структура и свойства циклопентадиена	7
1.3 Источники циклопентадиенов	9
1.3.1 Коксохимический циклопентадиен	9
1.3.2 Нефтехимический циклопентадиен	12
1.4 Алкилциклопентадиены	19
1.4.1 Метилциклопентадиен	19
1.4.2 Синтез замещенных циклопентадиенов из фульвенов.....	24
1.4.3 Алкенилзамещенные циклопентадиены	24
Глава 2.	
Фульвены на основе циклопентадиена	25
2.1 Структура фульвенов и анализ информационных потоков	25
2.2 Методы синтеза фульвенов	26
2.3 Химические свойства фульвенов	35
2.3.1 Реакции по экзоциклической двойной связи фульвенов	35
2.3.2 Диеновая конденсация фульвенов	51
2.3.3 Реакции гидрогенизации	54
2.3.4 Присоединение галоидов	55
2.3.5 Присоединение кислорода	56
2.3.6 Синтез гомологов и аналогов ферроцена	58
2.3.7 Реакции электрофильного замещения в ряду фульвенов	59
2.3.8 Взаимодействие фульвенов со свободными радикалами	60

Глава 3.

Спирты на основе циклопентадиенов	61
3.1 Первичные спирты на основе ЦПД	63
3.1.1 Взаимодействие формальдегида с ЦПД в водной среде	65
3.1.2 Взаимодействие формальдегида с ЦПД в водно-спиртовой среде	74
3.1.3 Взаимодействие формальдегида с ЦПД в безводных средах	79
3.1.4 Взаимодействие замещенных циклопентадиенов с формальдегидом	82
3.2 Вторичные спирты на основе ЦПД	86
3.3 Фульвены и спирты на основе циклопентадиена и смеси альдегидов	104
3.4 Третичные спирты на основе циклопентадиена	109

Глава 4.

Практическое использование фульвенов и спиртов на основе циклопентадиена	117
4.1 Полимеризация фульвенов	117
4.1.2 Модификация эпоксидных смол фосфорсодержащим фульвеном	122
4.2 Полимерные материалы на основе циклопентадиенилсодержащих спиртов	125
4.3 Другие возможности практического использования фульвенов	132
Заключение	134
Список используемых источников	135