

Министерство образования и науки Российской Федерации  
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

А.В. СКВОРЦОВ

# КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Часть 3

Серо- и азотсодержащие, гетероциклические  
и высокомолекулярные соединения

Утверждено Редакционно-издательским советом  
университета в качестве учебного пособия

НОВОСИБИРСК  
2009

УДК 547(075.8)  
С 427

Рецензенты:

канд. хим. наук, доц. *А.И. Апарнев*,  
канд. хим. наук, доц. *В.Н. Паутов*,  
канд. хим. наук, доц. *Ю.П. Кузнецов*

**Скворцов А.В.**

С 427 Курс лекций по органической химии. Серо- и азотсодержащие, гетероциклические и высокомолекулярные соединения : учеб. пособие / А.В. Скворцов. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2009. – Ч. 3. – 92 с.

ISBN 978-5-7782-1163-6

Настоящая работа является третьей частью курса лекций и включает в себя четыре главы.

В третьей части курса лекций рассмотрены серо- и азотсодержащие, гетероциклические и высокомолекулярные соединения, их химическое строение, свойства, способы получения и применения.

Данный курс лекций – переработка курсов органической химии применительно к специальности «Технология переработки продуктов питания».

УДК 547(075.8)

ISBN 978-5-7782-1163-6

© Скворцов А.В., 2009  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2009

## Оглавление

Введение.....	3
Глава 15. СЕРОСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ...	4
15.1. Тиоспирты. Тиозфиры.....	4
15.2. Сульфоксиды и сульфиновые кислоты .....	7
15.3. Сульфоокислоты и сульфоны.....	8
Глава 16. АЗОТСОДЕРЖАЩИЕ ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	10
16.1. Нитросоединения.....	10
16.1.1. Получение .....	11
16.1.2. Свойства .....	11
16.1.3. Применение.....	13
16.2. Амины .....	14
16.2.1. Свойства аминов .....	15
16.2.2. Получение аминов .....	18
16.2.3. Применение аминов .....	19
16.3. Амиды и имиды кислот .....	20
16.3.1. Получение амидов и имидов .....	21
16.3.2. Свойства амидов и имидов .....	22
16.3.3. Применение.....	24
16.4. Нитрилы кислот .....	25
16.4.1. Получение нитрилов .....	25
16.4.2. Свойства нитрилов.....	26
16.4.3. Применение нитрилов.....	27

16.5. Диазо- и азосоединения.....	28
16.5.1. Ароматические диазосоединения.....	29
16.5.2. Азосоединения.....	33
Глава 17. ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	36
17.1. Ароматичность гетероциклов.....	36
17.2. Группа пиррола.....	38
17.2.1. Получение ГЦС группы пиррола.....	39
17.2.2. Свойства ГЦС группы пиррола.....	40
17.3. Порфин и порфирины.....	46
17.4. Группа индола.....	47
17.5. Группа азолов.....	51
17.6. Группа пиридина.....	52
17.7. Группа пиримидина.....	55
17.8. Группа пурина (имидазопиримидина).....	56
17.9. Шестичленные кислородсодержащие гетероциклические соединения неароматического характера.....	58
ГЛАВА 18. ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ (ВМС).....	59
18.1. Терминология и основные понятия в химии ВМС.....	59
18.2. Классификация и номенклатура ВМС.....	62
18.3. Отличительные особенности ВМС.....	64
18.4. Методы синтеза ВМС.....	66
18.5. Строение мономеров и их способность к образованию полимеров.....	67
18.6. Полимеризация.....	68
18.6.1. Радикальная полимеризация.....	69
18.6.2. Ионная полимеризация.....	72
18.6.3. Сополимеризация.....	75
18.7. Теломеризация.....	75

18.8. Поликонденсация.....	77
18.9. Химические превращения полимеров.....	81
18.9.1. Полимераналогичные превращения .....	81
18.9.2. Макромолекулярные реакции.....	84
18.9.3. Деструкция полимеров .....	84
18.10. Технические свойства и применение полимеров.....	85
Список литературы .....	88