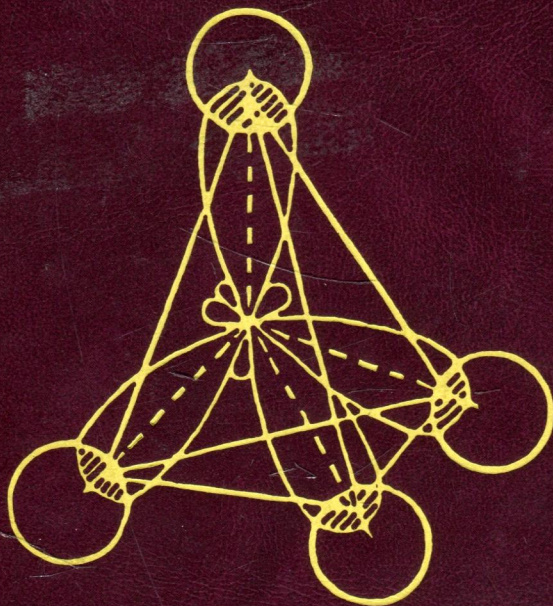


А.И. АРТЕМЕНКО

---

# ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ



А.И. АРТЕМЕНКО

---

# ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

*Допущено Министерством  
образования Российской Федерации  
в качестве учебного пособия  
для студентов нехимических специальностей  
высших учебных заведений*



Москва  
«Высшая школа» 2003

УДК 547  
ББК 24.2  
А 86

**Рецензенты:**

зав. кафедрой химии Белгородской государственной сельскохозяйственной академии *И.И. Василенко*; кафедра органической химии Харьковского государственного университета (зав. кафедрой проф. *В.Д. Орлов*)

**Артеменко, А.И.**

**А86 Органическая химия: Учеб. пособие/А.И. Артеменко. — М.: Высш. шк., 2003. — 605 с.: ил.**

**ISBN 5-06-004031-3**

В книге изложены основные теоретические положения и фактический материал курса органической химии. Учебный материал тесно связан с санитарно-гигиеническими характеристиками важнейших органических соединений, что дает возможность оценить их потенциальную опасность для биосферы Земли. В пособии выделены «Специальные разделы органической химии», в которых достаточно полно рассмотрены высокомолекулярные соединения, ПАВ и СМС, органические красители.

*Для студентов нехимических специальностей высших учебных заведений. Будет полезным для тех, кто специализируется в области промышленной экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования.*

УДК 547  
ББК 24.2

**ISBN 5-06-004031-3**

© ФГУП «Издательство «Высшая школа», 2003

Оригинал-макет данного издания является собственностью издательства «Высшая школа», и его воспроизводство (востроизвлечение) любым способом без согласия издательства запрещается.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	3
Введение .....	5
1. Органическая химия — наука об углеводородах и их производных .....	5
2. Краткая история развития органической химии. Значение органической химии .....	7
3. Сырьевые источники органических соединений .....	12
4. Теоретические положения и общие вопросы органической химии .....	13
4.1. Теория химического строения органических соединений	
А.М. Бутлерова и ее значение для органической химии .....	13
4.2. Явление изомерии .....	16
4.3. Строение атома углерода. Теория гибридизации и гибридные орбитали ...	20
4.4. Типы химической связи. Ковалентная связь .....	23
4.5. Взаимное влияние атомов в молекуле. Электронные эффекты .....	31
4.6. Понятие о пространственном строении органических молекул .....	33
4.7. Активные частицы в органической химии .....	36
4.8. Классификация органических реакций и их механизмы .....	38
4.9. Кислотность и основность органических соединений .....	44
4.10. Молекулярные и структурные формулы органических веществ .....	47
4.11. Теория резонанса и резонансные (граничные) структуры .....	49
4.12. Классификация органических соединений .....	51
4.13. Общие понятия о номенклатуре органических соединений .....	53
5. Некоторые характеристики токсичности химических веществ .....	55

### ЧАСТЬ I

#### АЦИКЛИЧЕСКИЕ (АЛИФАТИЧЕСКИЕ) СОЕДИНЕНИЯ

Глава 1. Углеводороды алифатического ряда .....	57
1. Предельные, или насыщенные, углеводороды ряда метана (алканы, или парафины) .....	57
Строение .....	57
Номенклатура и изомерия .....	62
Получение .....	65

Физические свойства .....	67
Химические свойства .....	68
Отдельные представители .....	75
<b>Токсические и санитарно-гигиенические характеристики алканов .....</b>	<b>77</b>
<b>2. Непредельные, или ненасыщенные, углеводороды ряда этилена (алкены, или олефины) .....</b>	<b>78</b>
Строение .....	78
Номенклатура и изомерия .....	79
Получение .....	82
Физические свойства .....	83
Химические свойства .....	84
Отдельные представители .....	92
<b>3. Дienesовые углеводороды (алкадиены, или диолефины) .....</b>	<b>93</b>
Строение и классификация .....	93
Номенклатура и изомерия .....	94
Получение .....	95
Физические свойства .....	97
Химические свойства .....	97
Отдельные представители .....	101
<b>4. Непредельные углеводороды ряда ацетилен (алкины) .....</b>	<b>101</b>
Строение .....	102
Номенклатура и изомерия .....	103
Получение .....	103
Физические свойства .....	104
Химические свойства .....	105
Отдельные представители .....	108
<b>Токсические и санитарно-гигиенические характеристики алкеновых, алкадиеновых и алкиновых углеводородов .....</b>	<b>109</b>
<b>5. Природные источники углеводородов и продукты их переработки .....</b>	<b>110</b>
Природный и попутные нефтяные газы .....	110
Нефть и продукты ее переработки .....	112
Каменный уголь и его переработка .....	117
Горючие сланцы и сланцевых химия .....	121
Экологические проблемы, связанные с переработкой природного сырья .....	122
<b>Г л а в а II. Галогенопроизводные углеводородов .....</b>	<b>123</b>
<b>1. Моногалогенопроизводные предельных углеводородов (моногалогеналкилы) .....</b>	<b>124</b>
Строение .....	124
Номенклатура и изомерия .....	124
Получение .....	125
Физические свойства .....	126
Химические свойства .....	127
Отдельные представители .....	133