

Ш-18  
№-42

Ю. А. ЖДАНОВ

ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ  
ОРГАНИЧЕСКИХ  
СОЕДИНЕНИЙ

Ю. А. ЖДАНОВ

# ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Допущено Министерством высшего и среднего специального образования СССР в качестве учебного пособия для студентов химических специальностей университетов



ИЗДАТЕЛЬСТВО «ВЫСШАЯ ШКОЛА»  
МОСКВА 1971

Жданов Ю. А.

Ж42 Теория строения органических соединений. Учеб. пособие для университетов. «Высш. школа», М., 1971. 288 с. с илл.

В книге изложены основные идеи теории строения, современные представления о природе химических связей в органических молекулах, о стереохимии и конформационном анализе. На этой основе рассматриваются важнейшие типы и механизмы химических реакций: электрофильные, нуклеофильные и радикальные. Книга включает в себя материал о фотохимических превращениях, поведении биоорганических веществ; в ней применены принципы корреляционного и информационного анализа органических соединений.

2-5-3  
305-70

54

Рецензенты: акад. О. А. Реутов (Московский государственный университет); кафедра органической химии Ленинградского государственного университета (зав. кафедрой проф. Т. И. Темникова).

*Юрий Андреевич Жданов*

#### ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Редактор Т. П. Федорова. Художник Ю. В. Львов. Художественный редактор Т. М. Скворцова. Технический редактор А. К. Нестерова. Корректор В. Н. Чугреева

---

Сдано в набор 26/1-71 г. Подп. к печати 14/VI-71 г. Формат 84×108<sup>1/2</sup>. Объем 9 печ. л. 15,12 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 14,36. Изд. № Хим-372. Тираж 20 000 экз. Зак. № 1564. Цена 60 коп. План выпуска литературы для вузов и техникумов издательства «Высшая школа» на 1970 г. Позиция № 305.  
Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14,  
Издательство «Высшая школа»

---

Орден Трудового Красного Знамени Ленинградская типография № 1 «Печатный Двор» им. А. М. Горького Главполиграфпрома Комитета по печати при Совете Министров СССР, г. Ленинград, Гатчинская ул., 26.

## ВВЕДЕНИЕ

Курс теории строения органических соединений отличается от систематического курса органической химии особым подходом к одному и тому же в своей сущности объекту — органической молекуле. Систематический курс излагается по классам соединений и может быть построен двумя способами: первый кладет в основу структуру органического радикала и последовательно рассматривает алифатические, ароматические, гетероциклические ряды с соответствующими функциональными группами; второй способ базируется на введении и последующем превращении функциональных групп в молекуле, что приводит к иному расположению материала: углеводороды, спирты, альдегиды, кислоты, оксальдегиды, оксикислоты и т. д. В обоих случаях в систематическом курсе отдается предпочтение описанию химических явлений, многообразию свойств конкретных соединений. Теоретический курс должен подходить к объекту с иной стороны, рассматривать предмет исторически, делать упор на сущность внутренней природы описываемых явлений. Для теоретического курса наиболее важным является выяснение основных понятий науки, которые, как известно, не неизменны, а текучи, подвижны, исторически обусловлены достигнутым уровнем знаний.

Более полувека тому назад из отрубей риса было получено вещество, содержащее азот и излечивающее полиневрит у птиц и болезнь бери-бери у человека. Функ в 1911 г. назвал это и подобные вещества витаминами, поскольку все они содержали основной азот и были необходимы для нормальной жизнедеятельности организмов («жизненные амины»). В настоящее время к витаминам относят и инозит, и аскорбиновую кислоту и токоферол, хотя в них не содержатся атомы азота. Современное понятие ароматичности

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .		3
Глава I. Принципы классической теории химического строения . . . . .		6
	1. Принципы теории химического строения Бутлерова (9). 2. Гомология, полимерия, олигомерия и изомерия органических соединений (13). 3. Методы установления химического строения молекул (17). 4. Биогенетические методы установления строения (24).	
Глава II. Природа химической связи . . . . .		28
	1. Валентные состояния углерода (31). 2. Доворно-акцепторные взаимоотношения (36). 3. $\pi$ -Комплексы (42). 4. Молекулярные орбитали (45). 5. Варьирование интегралов $\alpha$ и $\beta$ (58).	
Глава III. Теория электронных смещений . . . . .		62
	1. Индукционный эффект (62). 2. Электромерный (мезомерный) эффект (67). 3. Ароматичность (75). 4. Сверхсопряжение (88). 4. Трансаннулярное взаимодействие (93).	
Глава IV. Стереохимия органических соединений . . . . .		95
	1. Уровни организации вещества (96). 2. Stereoхимия насыщенного атома углерода (103). 3. Stereoхимия соединений с краткими связями (113). 4. Молекулярная диссимметрия (119).	
Глава V. Конформационный анализ . . . . .		125
	1. Конформации ациклических молекул (125). 2. Конформации циклических систем (131). 3. Конформации моносахаридов (142). 4. Методы теории информации в структурном анализе (147).	
Глава VI. О механизмах химических превращений . . . . .		155
	1. Переходное состояние (158). 2. Корреляционные уравнения (165). 3. Циклический электронный перенос (179).	
Глава VII. Нуклеофильные реакции . . . . .		187
	1. Нуклеофильное замещение (187). 2. Нуклеофильное отщепление (200). 3. Молекулярные перегруппировки (205). 4. Нуклеофильное присоединение (217). 5. Реакции производных карбоновых кислот (219).	
Глава VIII. Электрофильные реакции . . . . .		224
	1. Таутомерные превращения (225). 2. Электрофильное замещение (231). 3. Селективность реакций замещения ароматических соединений (245). 4. Электрофильное присоединение (251). 5. Об «активных» молекулах (254).	
Глава IX. Гомолитические механизмы . . . . .		258
Глава X. Фотохимические процессы . . . . .		276
Литература . . . . .		287