

0-791572

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
НОВОСИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ  
ИМ. И.И. ВОРОНИЦОВА

ХИМИЯ  
АРОМАТИЧЕСКИХ,  
ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ  
И ПРИРОДНЫХ  
СОЕДИНЕНИЙ

---



В книге проанализированы и обобщены результаты исследований, проведенных в Новосибирском институте органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН в 1958–2008 гг. и направленных на решение фундаментальных проблем физической и синтетической органической химии, химии природных соединений, аналитической химии и химической информатики. В разделе по физической органической химии представлены новые данные, касающиеся установления механизмов нуклеофильных, ион-радикальных, электрофильных и радикальных реакций в ароматическом ряду, включая полифторароматические соединения, строения промежуточных частиц (ион-радикалов, радикалов, карбокатионов и т.д.) и разработки новых подходов к активации субстратов и реагентов в этих реакциях. Большое внимание уделено тонкому органическому синтезу, прежде всего в химии полифторированных и гетероциклических органических соединений, продемонстрированы новые возможности получения широкого набора соединений самых разных классов. Охарактеризованы достижения в изучении высших терпеноидов и алкалоидов, представлены новые необычные превращения терпеноидов. Обобщены результаты разработок в области анализа низкомолекулярных органических веществ природного и антропогенного происхождения спектральными и хроматографическими методами, а также установления строения органических соединений методами химической информатики.

Книга предназначена для научных работников и инженеров-исследователей, работающих в различных областях органической химии, а также для аспирантов, стажеров и студентов старших курсов высших учебных заведений.

Утверждено к печати Ученым советом Новосибирского института органической химии СО РАН

Книга подготовлена и издана при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект №09-03-07005)

# СОДЕРЖАНИЕ

ВМЕСТО ПРЕДИСЛОВИЯ.....	5
-------------------------	---

## ФИЗИЧЕСКАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. От нуклеофильного замещения - к проблеме активации аренов ( <i>Штейнгарц В.Д.</i> ).....	11
1.2. Ароматическое нуклеофильное замещение: реакционная способность, энергетика и механизмы ( <i>Власов В.М.</i> ).....	51
1.3. Радикальные реакции полифторароматических соединений ( <i>Кобрина Л.С.</i> ).....	110
1.4. Структурные искажения и потенциальные поверхности ион-радикалов полифторароматических молекул ( <i>Щеголева Л.Н., Береговая И.В.</i> ).....	147
1.5. Органические катионоидные реакции ( <i>Шубин В.Г., Бородкин Г.И., Генаев А.М.</i> ).....	171
1.6. Катионоидные молекулярные перегруппировки природных соединений терпенового ряда в суперкислотных средах - прогнозы и реальность ( <i>Бархаш В.А., Половинка М.П.</i> ).....	187
1.7. Полифторароматические соединения: электрофильные реакции, карбокатионы и катионоидные скелетные превращения ( <i>В.М. Карпов, Т.В. Меженкова, В.Е. Платонов</i> ).....	247

## СИНТЕТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

2.1. ХИМИЯ ПОЛИФТОРАРОМАТИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	277
2.1.1. Полифторароматические соединения. Развитие методов синтеза и химия ( <i>Платонов В.Е., Петрова Т.Д.</i> ).....	277
2.1.2. Полифторированные циклогексадиеноны: получение, реакционная способность, использование в синтезе фторорганических соединений ( <i>Кобрина Л.С., Ковтонюк В.Н.</i> ).....	318
2.1.3. Полифторированные органические производные некоторых элементов IIIA-VIIIA подгрупп: синтез и реакционная способность ( <i>Бардин В.В.</i> ).....	348
2.1.4. Нуклеофильное замещение в перфторалкенах: путь к фторсодержащим гетероциклам и к материалам для промышленности ( <i>Бардин В.В.</i> ).....	368
2.2. ХИМИЯ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	384
2.2.1. Химия шестичленных азотистых гетероциклов ( <i>Шкурко О.П., Седова В.Ф.</i> ).....	384
2.2.2. Азотистые гетероциклы на основе 1,2- и 1.3-гидроксиламинооксимов ( <i>Тихонов А.Я., Володарский Л.Б.</i> )....	420

2.2.3. а-Изонитрозокетоны и 1,2-диоксими в синтезе гетероциклических соединений ( <i>Самсонов В.А.</i> ).....	437
2.2.4. Особенности химических свойств циклических нитронов и их использование в органическом синтезе ( <i>Григорьев И.А.</i> ).....	468
2.2.5. Химия халькоген-азотных я-гетероциклов ( <i>Зубираев А.В., Макаров А.Ю.</i> ).....	485
<b>2.3. СИНТЕЗ ВЕЩЕСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b> .....	<b>501</b>
2.3.1. рН-Чувствительные нитроксильные радикалы: структурные требования, проблемы молекулярного дизайна и синтетические подходы ( <i>Григорьев И.А., Полиенко Ю.Ф., Воинов М.А.</i> ).....	501
2.3.2. Нитроксильные радикалы для координационной химии ( <i>Резников В.А.</i> ).....	535
2.3.3. Развитие синтетических и материаловедческих работ по созданию светочувствительных материалов ( <i>Шелковников В.В., Орлова Н.А., Эктова Л.В., Герасимова Т.Н.</i> )....	560
2.3.4. Успехи в дизайне постметаллоценовых каталитических систем арилиминного типа для полимеризации олефинов ( <i>Олейник И.И.</i> ).....	589
2.3.5. Полиалкилированные ароматические углеводороды, циклогексадиеноны и фенолы - промежуточные продукты для синтеза бензолониевых ионов, антиоксидантов и биологически активных веществ ( <i>Крысин А.П.</i> ).....	621

## **ХИМИЯ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ**

3.1. Химия растительного сырья в НИОХ: Лесохимические исследования ( <i>Ткачев А.В., Шмидт Э.Н.</i> ).....	647
3.2. Некоторые успехи в изучении высших терпеноидов и алкалоидов ( <i>Шульц Э.Э., Толстиков Г.А.</i> ).....	682
3.3. Необычные превращения терпеноидов в присутствии кислотных глин ( <i>Волчо К.П., Салахутдинов Н.Ф.</i> )....	711

## **АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ и ХИМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА**

4.1. Анализ хроматографических профилей и индивидуально- группового состава низкомолекулярных органических веществ природного и антропогенного происхождения ( <i>Морозов С.В., Черняк Е.И., Вялков А.И., Ткачева Н.И.</i> ).....	737
4.2. Элементный, функциональный и термический анализ ароматических, полициклических и азотистых гетероциклических органических соединений ( <i>Фадеева В.П.</i> ).....	779

4.3. Химическая информатика: базы данных для научных исследований ( <i>Пиоотух-Пелецкий В.Н., Подгорная М.И., Зибарева И.В.</i> ).....	820
4.4. Роль аналитического центра коллективного пользования НИОХ СО РАН в проведении фундаментальных исследований по основным научным направлениям { <i>Морозов С.В., Митасое М.М., Маматюк В.И.</i> }.....	845
ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ.....	868