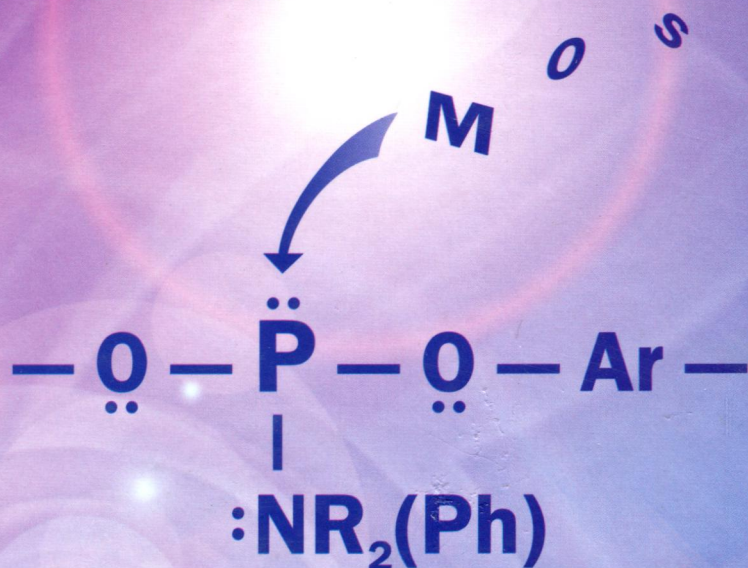


Ю.И. Блохин



**АРЕНОВЫЕ
ПРОИЗВОДНЫЕ
ФОСФОРИСТОЙ
И ФЕНИЛФОСФОНИСТОЙ
КИСЛОТ**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Ю.И. Блохин

**АРЕНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ
ФОСФОРИСТОЙ
И ФЕНИЛФОСФОНИСТОЙ КИСЛОТ**

Москва
Научный мир
2014

УДК 547.558.1

ББК 24.2

Б70

Рецензенты:

доктор химических наук, профессор, академик РАН В.И. Швец;

доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН

И.С. Антипин

Блохин Ю.И.

**Б70 АРЕНОВЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ ФОСФОРИСТОЙ И ФЕНИЛФОС-
ФОНИСТОЙ КИСЛОТ.** – М.: Научный мир, 2014. – 220 с.: илл.

ISBN 978-5-91522-373-7

В книге рассмотрены вопросы по синтезу и исследованию строения, свойств простейших, олигомерных (ациклических и макроциклических), а также полимерных ареновых производных фосфористой и фенилфосфонистой кислот. Обсуждается комплексообразование их с металлами, каталитическая активность полученных металлокомплексов, а также биологическая активность синтезированных фосфорареновых макроциклов.

Показана возможность создания на основе нефосфорилированных конденсированных аренов, входящих в состав отходов искусственного графита, перспективных консервационных и смазочных материалов, что позволяет решать проблемы безотходного производства и экологии окружающей среды.

Освещается применение ареновых производных кислот трехвалентного фосфора в консервационных и смазочных материалах с целью улучшения их эксплуатационных свойств.

Монография предназначена для преподавателей, научных сотрудников, аспирантов и студентов старших курсов, работающих в области органической, фосфорорганической и прикладной химии.

ISBN 978-5-91522-373-7

© Блохин Ю.И., 2014

© Научный мир, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. Металлокомплексные соединения с простейшими производными фосфористой кислоты	5
1.1. Комплексы металлов с фосфамидами и другими производными трехвалентного фосфора	5
1.2. Комплексы галогенидов Cu(I) с алифатическими амидами фосфористой кислоты	7
1.3. Комплексы фенилацетиленида Cu(I) с алифатическими амидами фосфористой кислоты	24
1.4. Комплексы Co(0), Mo(0) и Ni(II) с алифатическими амидами фосфористой кислоты	30
1.5. Исследование диссоциативной ионизации металлокомплексов и их алифатических фосфамидных лигандов под действием электронного удара	37
1.6. Комплексы Cu(I) с арилфосфитами и ариламидофосфитами	45
Глава 2. Ациклические ареновые олигопроизводные фосфористой, фенилфосфонистой кислот и их металлокомплексы	52
2.1. Методы получения олигоэфиров кислот трехвалентного фосфора	52
2.1.1. Фосфорилирование двухатомных спиртов и фенолов хлорфосфитами	52

2.1.2. Фосфорилирование многоатомных спиртов и фенолов амидами кислот трехвалентного фосфора	55
2.2. Синтез аренбисдиамидофосфитов и аренбисамидофенилфосфонитов	57
2.3. Синтез олигоаренфенилфосфонитов и олигоаренамидофосфитов с тремя и более фосфорными центрами	65
2.4. Исследование стабильности олигоаренфенилфосфонитов	68
2.5. Синтез и превращения трис-гидроксиаренфосфита	72
2.6. Реакционная способность аренбисдиамидофосфитов и аренбисамидофенилфосфонитов	77
2.7. Комплексообразование олигоамидофосфитов и олигофенилфосфонитов	83
Глава 3. Макроциклические олигоареновые производные фосфористой и фенилфосфонистой кислот	97
3.1. Синтез макрогетероциклов с эндоциклическим атомом P(III)	98
3.2. Димерные циклоаренфенилфосфониты	102
3.3. Димерные циклоаренфосфамиды	122
3.4. Тримерные циклоаренфенилфосфониты	123
3.5. Биологическая активность фосфорареновых краун-эфиров	126
Глава 4. Полиареновые производные фосфористой, фенилфосфонистой кислот и их металлокомплексные соединения	131
4.1. Методы получения полимерных производных трехвалентного фосфора	132
4.1.1. Фосфорилирование гликолей и двухатомных фенолов производными трехвалентного фосфора	132

4.1.2. Синтез фосфорсодержащих полимеров через раскрытие фосфациклов	135
4.1.3. Полимеризация непредельных эфиров, содержащих заместитель с трехвалентным атомом фосфора	138
4.1.4. Фосфорилирование полимеров	139
4.1.4.1. Фосфорилирование нефункционализованных карбоцепных полимеров	139
4.1.4.2. Гидрофосфорилирование ненасыщенных полимеров	140
4.1.4.3. Фосфорилирование гидро- ксилсодержащих высокомолеку- лярных соединений	142
4.1.4.3.1. <i>Фосфорилирование полиаллилового и поливинилового спиртов</i>	142
4.1.4.3.2. <i>Фосфорилирование новолачных смол</i>	143
4.1.4.3.3. <i>Фосфорилирование полисахаридов</i>	143
4.2. Синтез полиаренамидофосфитов и полиаренфенилфосфонитов	146
4.3. Комплексообразование полиаренамидофосфитов и полиаренфенилфосфонитов с галогенидами одновалентной меди	153
4.4. Каталитическая активность медных комплексов с полифосфор(III)ареновыми лигандами	156

Глава 5. Разработка новых эффективных защитных и смазочного материалов на основе конденсированных полиядерных аренов	163
5.1. Антикоррозионные составы на основе конденсированных аренов	166
5.2. Антисептические составы на основе конденсированных аренов	180

5.3. Пластичная смазка на основе конденсированных аренов	184
Заключение	189
Литература	192