

Т. И. Горбунова, М. Г. Первова,
О. Н. Забелина, В. И. Салоутин, О. Н. Чупахин

ПОЛИХЛОРО- БИФЕНИЛЫ

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ,
АНАЛИЗА
И ХИМИЧЕСКОЙ
УТИЛИЗАЦИИ



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Институт органического синтеза

Т. И. Горбунова, М. Г. Первова, О. Н. Забелина,
В. И. Салоутин, О. Н. Чупахин

ПОЛИХЛОРБИФЕНИЛЫ

Проблемы экологии, анализа
и химической утилизации

Ответственный редактор
академик
В. Н. Чарушин



URSS

МОСКВА



УрО РАН

ЕКАТЕРИНБУРГ

ББК 20.1 24.2 24.4 35
УДК 547.621+543.545



*Настоящее издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 10-03-07023)
и Уральского отделения Российской академии наук*

**Горбунова Татьяна Ивановна, Первова Марина Геннадьевна,
Забелина Ольга Николаевна, Салоутин Виктор Иванович,
Чупахин Олег Николаевич**

**Полихлорбифенилы: Проблемы экологии, анализа и химической утилизации /
Отв. ред. В. Н. Чарушин. — М.: КРАСАНД; Екатеринбург: УрО РАН, 2011. — 400 с.**

В настоящей книге обобщены данные, связанные с проблемой загрязнения объектов окружающей среды, биоты и живых организмов техническими полихлорбифенилами. Проанализирован литературный материал, посвященный химическим методам превращений полихлорбифенилов, развитым за последнее десятилетие, включая исследования авторов книги. Рассмотрены современные методы анализа производных технических полихлорбифенилов; представлены масс-спектры конгенеров полихлорбифенилов из базы данных NIST05, а также библиотека масс-спектров производных технической смеси полихлорбифенилов наиболее распространенной в России марки «Совол».

Книга ориентирована на специалистов, работающих в области аналитической, органической и экологической химии, преподавателей вузов, аспирантов и студентов, а также может быть полезной для сотрудников санитарно-эпидемиологических служб, Росздравнадзора, осуществляющих контроль в сфере обращения с веществами, относящимися к стойким органическим загрязнителям.

Научное издание

Рекомендовано к изданию Ученым советом Института органического синтеза и НИСО УрО РАН

Рецензент: академик О. Г. Синяшин

Редактор В. С. Аллаярова

Издательство «КРАСАНД», 117335, Москва, Нахимовский пр-т, 56.
Институт органического синтеза Уральского отделения РАН, 620041, Екатеринбург,
ул. С. Ковалевской, 22 / Академическая, 20.

Формат 60×90/16. Печ. л. 25. Бумага офсетная. Подписано в печать 22.09.2010. Зак. № 581.

Отпечатано в ООО «ПК «Зауралье». 640022, Курган, ул. К. Маркса, 106.

**ISBN 978-5-396-00309-5 (КРАСАНД)
ISBN 978-5-7691-2164-7 (УрО РАН)**

© Т. И. Горбунова, М. Г. Первова, О. Н. Забелина,
В. И. Салоутин, О. Н. Чупахин, 2011

© Институт органического синтеза
Уральского отделения РАН, 2011

© КРАСАНД, 2011

Оглавление

Список сокращений и условных обозначений	5
Введение.....	7
Список литературы к Введению.....	36
Глава 1	
Анализ полихлорбифенилов и их смесей	39
1.1. Газовая хроматография — основной метод анализа смесей полихлорбифенилов.....	41
1.2. Высокоэффективная жидкостная хроматография в анализе полихлорбифенилов	65
1.3. Количественный анализ полихлорбифенилов	66
1.4. Анализ полихлорбифенилов в объектах окружающей среды и биологических матрицах	71
Список литературы к главе 1	86
Приложение к главе 1	112
Глава 2	
Химические методы превращений полихлорбифенилов	141
2.1. Восстановительное дехлорирование (гидродехлорирование).....	146

2.2. Заместительное дехлорирование.....	192
2.3. Окислительные методы	215
2.4. Электрохимические методы.....	218
2.5. Электрофильное ароматическое замещение	222
Список литературы к главе 2	230

Глава 3

Анализ продуктов реагентных методов переработки технической смеси полихлорбифенилов «Совол»

245

3.1. Анализ продуктов нитрования «Совола» и их последующего восстановления в аминопроизводные.....	252
3.2. Анализ продуктов гидролиза и алкоксилирования «Совола».....	262
Список литературы к главе 3	306
Приложение к главе 3	309

Заключение	396
-------------------------	------------