

№ 1

Июнь
2018

Российская академия наук

Электронный журнал

ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Electronic Journal of Chemical Safety

<http://chemsafety.ru>

ISSN
2541-9811



ИХФ РАН

Российская академия наук

Электронный журнал

ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Electronic Journal of Chemical Safety

Том 2 № 1 июнь 2018

Рецензируемый журнал основан в декабре 2016 года

Выходит 2 раза в год

ISSN 2541-9811

Учредитель журнала Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук

Главный редактор

А.В. Роцин - профессор, доктор технических наук, ИХФ РАН, Москва

Редакционный Совет	
Председатель Совета	
Б.Ф. Мясоедов	академик РАН, Президиум РАН, Москва
Члены редакционного Совета	
К.С. Даниелян	профессор, доктор географических наук, кандидат биологических наук, Республика Армения
В.А. Колесников	профессор, доктор технических наук, РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва
В.Б. Кондратьев	доктор технических наук, ГосНИИОХТ, Москва
В.Ю. Корчак	профессор, доктор экономических наук, Секция прикладных проблем при Президиуме РАН
В.В. Мустафина	директор Центра «Содействие устойчивому развитию Республики Казахстан», Алматы
В.С. Петросян	профессор, доктор химических наук, эксперт ООН по химической безопасности, МГУ, Москва
О.В. Печенюк	доктор делового администрирования (DBA), НПО «Независимая экологическая экспертиза», Кыргызстан
В.А. Потапкин	кандидат технических наук, директор Департамента Минпромторга России, Москва
О.А. Сперанская	кандидат физико-математических наук, «Эко-Согласие», Москва
П.А. Стороженко	член-корреспондент РАН, доктор химических наук, ГНЦ РФ ГНИИХТЭОС, Москва

К.К. Стяжкин	доктор биологических наук, ОАО «Корпорация «Росхимзащита», Тамбов
Е.И. Тихомирова	доктор биологических наук, Саратовский государственный технический университет
В.В. Усин	профессор, доктор технических наук, ИХФ РАН, Москва
А.Г. Чистяков	Российский Союз химиков, Москва
Редакционная коллегия	
Заместитель главного редактора	
И.В. Кумпаненко	доктор физико-математических наук, ИХФ РАН, Москва
Члены редакционной коллегии	
А.А. Берлин	академик РАН, ИХФ РАН, Москва
А.В. Анисимов	профессор, доктор химических наук, МГУ, Москва
В.А. Иванченко	кандидат физико-математических наук, Московское отделение РХО им. Д.И. Менделеева, Москва
К.М. Колмаков	профессор, доктор технических наук, ПГУ, Пенза
И.И. Морозов	профессор, доктор физико-математических наук, ИХФ РАН, Москва
Т.В. Савицкая	профессор, доктор технических наук, РХТУ им. Д.И. Менделеева, Москва
Е.А. Саратовских	доктор биологических наук, ИПХФ РАН, Черноголовка
Ю.И. Скурлатов	профессор, доктор химических наук, ИХФ РАН, Москва
Ю.А. Трегер	доктор химических наук, НИИЦ «Синтез», Москва
Т.Н. Швецова-Шиловская	профессор, доктор технических наук, ГосНИИОХТ, Москва
Е.В. Штамм	доктор химических наук, ИБХФ РАН, Москва
Редакция	
Н.Ю. Ковалева	заведующая редакцией, кандидат химических наук, ИХФ РАН, Москва
Е.Г. Раевская	ответственный редактор, кандидат химических наук, ИХФ РАН, Москва
И.П. Тихонов	координатор, кандидат технических наук, ИХФ РАН, Москва
В.Г. Крашенинников	администратор сайта издания, кандидат химических наук, ИХФ РАН, Москва
И.Д. Эпинатьев	редактор, кандидат технических наук, ИХФ РАН, Москва
М.В. Дюбанов	секретарь редакции, ИХФ РАН, Москва

Адрес редакции:
119991 Москва, ул. Косыгина д. 4, стр. 5, тел. +7 495 939-71-18;
E-mail: chemsafety@list.ru, сайт: <http://chemsafety.ru>

Москва

СОДЕРЖАНИЕ

Том 2, номер 1, 2018

Государственная политика и административные меры обеспечения химической безопасности

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
ОБРАЩЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И ИХ СМЕСЕЙ

*С.А. Цыб, Д.О. Скобелев, А.Ю. Орлов, П.В. Филаткин, А.Г. Чистяков,
Н.М. Муратова*

5

Моделирование химически опасных процессов

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
ХИМИЧЕСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

С.О. Травин

22

РАЗРАБОТКА ПАКЕТА ПРОГРАММ VBA-EXCEL ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ
ЗАДАЧ ХИМИЧЕСКОЙ КИНЕТИКИ

С.О. Травин, О.Б. Громов

50

КИНЕТИКА ДИССИПАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ

И.В. Кумпаненко, Н.А. Иванова, В.В. Усин, И.Д. Этинатьев, А.В. Роцин

73

Наноразмерные объекты и наноматериалы

БИОЦИДНЫЕ ПРЕПАРАТЫ НА ОСНОВЕ УГЛЕРОДНЫХ АДсорбЕНТОВ,
ИМПРЕГНИРОВАННЫХ НАНОСЕРЕБРОМ

*С.С. Хохлов, Л.Г. Дьячкова, А.В. Куткин, Н.А. Чермашенцева, В.С. Григорьев,
С.А. Соловьев, А.В. Роцин*

81

БЕЗОПАСНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ЭНЕРГОЕМКИХ КОМПОЗИТОВ, СОДЕРЖАЩИХ
НАНОДИСПЕРСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

*Г.Я. Павловец, С.В. Чуйко, В.Ю. Мелешко, В.Л. Златкина, Т.Л. Куликова,
Л.А. Михайловская*

95

Технологии ликвидации источников химической опасности

ГЕОКОНТЕЙНЕРНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ
ОЗЕРНЫХ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ НЕФТЬЮ

В.П. Мурыгина, С.Н. Гайдамака, М.А. Гладченко, А.А. Зубайдуллин, Е.Г. Раевская

103

ФЛОТАЦИОННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
РАЗЛИЧНОЙ ПРИРОДЫ ИЗ СМЕШАННЫХ РАСТВОРОВ, СОДЕРЖАЩИХ
ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ РЕАГЕНТЫ

Е.А. Стрельцова, А.А. Мазурик, Е.А. Хромьшева

116

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ОБНАРУЖЕНИЕМ И ОЧИСТКОЙ АВАРИЙНЫХ ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ
ОБЪЕКТОВ И ЗОН

В.В. Усин, А.К. Юшкевич, А.М. Скрьльников, Е.Г. Раевская, А.В. Роцин

127

ЗАМЕНА ФОРМАЛЬДЕГИДСОДЕРЖАЩИХ РЕАГЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИ
БЕЗОПАСНЫМИ ПОЛИКАРБОНОВЫМИ КИСЛОТАМИ В ПРОИЗВОДСТВЕ
ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

А.Е. Третьякова, В.В. Сафонов

154

Утилизация и биодegradация отходов

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭНЕРГИИ
ТЕРМИЧЕСКОЙ ПЛАЗМЫ
О.Г. Волокитин, В.В. Шеховцов 162

УТИЛИЗАЦИЯ ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ СЖИГАНИИ
ЗАРЯДОВ ТВЕРДЫХ РАКЕТНЫХ ТОПЛИВ
Г.Я. Павловец, С.В. Чуйко, В.Ю. Мелешко, В.С. Кочелаевская, А.А. Сизова 170

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТОКСИЧНЫХ ОСАДКОВ СТОЧНЫХ ВОД В
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫЕ УДОБРЕНИЯ
Г.Е. Мерзлая, Р.А. Афанасьев 180

ВЛИЯНИЕ СЕЛЕКЦИИ НА УСТОЙЧИВОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ К БЕЛОМУ
ФОСФОРУ
*А.З. Миндубаев, А.Д. Волошина, Н.В. Кулик., Ш.З. Валидов, К. А. Сапармырадов,
С.Т. Минзанова, Л.Г. Миронова, Д.Г. Яхваров* 191

Идентификация опасных химических веществ

МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ДИХЛОРОКСУСНОЙ
КИСЛОТЫ
Е.С. Васильев, А.Г. Сыромятников, Д.К. Шартава, Г.В. Карпов, И.И. Морозов 206

ПРИМЕНЕНИЕ ДИХРОМАТА КАЛИЯ В КАЧЕСТВЕ ЭТАЛОННОГО ВЕЩЕСТВА
ПРИ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА
МЕТОДАМИ БИОТЕСТИРОВАНИЯ
О.А. Борис, С.Ю. Петрова, Т.Н. Гомолко, С.Н. Шевцова 213

ОБНАРУЖЕНИЕ МАЛАТИОНА И ЕГО ДЕТОКСИКАЦИЯ С ПОМОЩЬЮ
ЩЕЛОЧНОГО ГИДРОЛИЗА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
В.А. Давтян, Г.О. Торосян 220

Методы экспертного анализа

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ПРАКТИЧЕСКОГО
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ
С.В. Проничкин, И.П. Тихонов, Е.Г. Раевская, Н.А. Сахарова 227

Общая информация по обеспечению химической безопасности

РТУТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ В КАЗАХСТАНЕ: ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ И
ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ
Ю.Н. Душкина, А.А. Уразгалиева, В.В. Мустафина 237

СОПРОВОДИТЕЛЬНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ
ГРУЗОВ
Д.О. Скобелев, Е.Н. Виноградова, О.А. Решетарь, Т.С. Плешивцева 244

ХИМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ
И.Д. Этинатьев, В.И. Матвеев, Е.О. Панин, Н.Ю. Ковалева 252

Издатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
химической физики им. Н.Н. Семенова Российской академии наук

Оригинал-макет подготовлен редакцией журнала «Химическая безопасность»