

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ, НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ,  
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# Химическая ТЕХНОЛОГИЯ



**9**  
**2014**



17  
X 46

2

Li  
69

Ge  
72,59-3  
GERMANIUM

In  
49

Sn



# Химическая технология



Производственный, научно-технический, информационно-аналитический и учебно-методический журнал

Орган Научного совета РАН по химической технологии

Рекомендован ВАК для публикации результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Журнал переводится на английский язык и выпускается издательством "Pleiads Publishing, Ltd." в виде приложений к журналу "Theoretical Foundations of Chemical Engineering", распространение которого осуществляет издательство "Springer".



Том 15

Издается с января 2000 г.

Главный редактор академик А.И. ХОЛЬКИН

Заместитель главного редактора

чл.-корр. РАН Е.В. ЮРТОВ

Редакционный совет:

БЕРЛИН А.А., БОЛДЫРЕВ В.В., ВАТОЛИН Н.А., ЗОЛОТОВ Ю.А., КАБЛОВ Е.Н., КАЛИНИКОВ В.Т., КНЯЗИН Н.Б. (РЕСПУБЛИКА АРМЕНИЯ), КОЖЕВНИКОВ В.Л., КУЗНЕЦОВ Н.Т., ЛЕОНТЬЕВ Л.И., МАЗАРОВ А.М., МИЛЕХИН Ю.М., МОИСЕЕВ И.И., МЯСОЕДОВ Б.Ф., ПАРМОН В.Н., САКОВИЧ Г.В., СЕРБИЕНКО В.И., СМЕРНОВ Л.А., СОЛДАТОВ В.С. (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ), СТОРОЖЕНКО П.А., ТУРАБДЖАНОВ С.М. (УЗБЕКИСТАН), ЦИВАЛЗЕ А.Ю., ЧАРУШИН В.Н., ШВЕЙКИН Г.П., ШЕВЧЕНКО В.Я.

Редакционная коллегия:

АВРАМЕНКО В.А., АНИСИМОВ А.В., БАЛАКИРЕВ В.Ф., БАРАНОВ Д.А., БЕЛОВА В.В., БУЗНИК В.М., ВОШКИН А.А., ГЕЛГАТОВ Э.И., ГЕНЕРАЛОВ М.Б., ГЛАДУН В.Д., ГЛУШЕНКО В.Ю., ГОРДИЕНКО П.С., ДАНИЛОВ В.П., ДЕЛОВ А.Г., ДЯКОНОВ С.Г., ЕГОРОВ А.Ф., ЕГУТКИН Н.Л., КАРПОВ Ю.А., КОЗЬМАКОВ К.И., КОСТЯНИН А.Е., КУЛОВ Н.Н., КУЛЮХИН С.А., ЛЯХОВ Н.З., МАРКАРЯН А.А., МАСЛЕНКОВ С.Б., МЕЛЫХОВ И.В., МЕШАЛКИН В.П., НИКОЛАЕВ А.И., ЛЕБЕДЕВ М.П., НОСКОВ А.С., ПАШКОВ Г.Л., ПИЧКОВ В.Н., СИСТЕР В.Г., СЛЕПЦОВ О.И., ТАНАЕВ И.Г., ФРОЛКОВА А.К., ЦВЕТКОВ Ю.В., ЧЕКМАРЕВА М., ШАТАЛОВ В.В., ШИЛОВА О.А.

Руководители региональных центров

Дьяконов С.Г. 420015 Татарстан, Казань, ул. К. Маркса, 68, КазГТУ,  
тел./факс (8432) 36-75-42

Егуткин Н.Л. 450054 Башкортостан, Уфа, пр. Октября, 69, ИОХ УНЦ РАН  
тел./факс (3472) 35-58-73. E-mail: egutkin@anrb.ru

Калинников В.Т. 184200 Апатиты Мурманской обл., ул. Ферсмана, 14,  
Президиум КНЦ РАН, тел. (81555) 7-95-49; факс 7-64-25.  
E-mail: info@chemy.kolasc.net.ru

Слепцов О.И. 677980 Якутск, ул. Октябрьская, 1, ИФТП Севера СО РАН,  
тел. (4112) 33-63-76; факс 33-66-65, 33-63-77.  
E-mail: o.i.sleptsov@iptpn.ysn.ru, administration@iptpn.ysn.ru

Ляхов Н.З. 630128 Новосибирск, ул. Кутателадзе, 18, ИХТМ СО РАН,  
тел. (3832) 32-86-83, 32-96-00; факс 32-28-47.  
E-mail: root@solid.nsk.su

Пашков Г.Л. 660049 Красноярск, ул. К. Маркса 42 ИХХТ СО РАН,

## СОДЕРЖАНИЕ

### ТЕХНОЛОГИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

Карпович Н.Ф., Лебухова Н.В., Макаревич К.С.,  
Пугачевский М.А. Синтез нитевидных монокристаллов  
вольфрама: влияние концентрации СО и состава исходных  
реагентов . . . . . 513

### НАНОМАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ

Ушаков А.В., Карпов И.В., Федоров Л.Ю., Лепешев А.А.,  
Шайхалинов А.А., Демин В.Г. Нанокмпозиционный  
материал на основе сверхвысокомолекулярного полиэтилена и  
электроудугового нанопорошка диоксида титана . . . . . 518

### ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ

Седякина Н.Е., Островский К.П., Силаева А.О.,  
Кривошепов А.Ф., Авраменко Г.В. Влияние концентрации ПАВ  
и полимера на свойства эмульсий вода — парафиновое масло . . . . . 522

### ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ТВЕРДЫХ ТОПЛИВ И ПРИРОДНОГО ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО СЫРЬЯ

Микова Н.М., Иванов И.П., Чесноков Н.В. Щелочная  
термоактивация лигнина и свойства получаемых углеродных  
материалов . . . . . 528

### ХИМИКО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ГЛУБОКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РУДНОГО, ТЕХНОГЕННОГО И ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

Печенкина А.А., Вловин В.В., Данилов Н.Ф., Козлов В.А.  
Производство оксида ванадия из марганцевых конвертерных  
шлаков . . . . . 536

Осиповская Л.Л., Рязиков Ю.А., Койжанова А.К., Ерденова М.Б.  
Влияние  $\gamma$ -облучения техногенных отходов и руды Акбайкайского  
месторождения на извлечение из них благородных металлов . . . . . 544

### ХИМИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РЕДКИХ, РАССЕЯННЫХ И РАДИОАКТИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Бушуев Н.Н., Зинин Д.С., Левин Б.В. Получение чистого  
оксалатного концентрата редкоземельных элементов . . . . . 549

Жирнов Ю.П. Физико-химические основы глубокого  
упаривания высокоактивного азотно-кислого рафината . . . . . 555

### ТЕХНОЛОГИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ. БЫТОВАЯ ХИМИЯ

Тимошенко К.А., Красноштанова А.А. Выделение  
дезоксигуанозина и дезокситимидина из биомассы  
метаноксиляющих бактерий *Methylococcus capsulatus* . . . . . 559

### ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Масагутов Д.Ф., Пушнов А.С., Кашалов Н.Ф. Влияние  
геометрических характеристик регулярных структурированных  
насадок на гидравлическое сопротивление и эффективность  
процессов тепло- и массообмена . . . . . 564

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ. СОЗДАНИЕ МАЛОУСХОДНЫХ И ЗАМКНУТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СХЕМ

Гунич С.В., Дьячкова С.Г., Янчуковская Е.В., Днепровская Н.И.  
Состав углеродного остатка при утилизации несортированных  
твердых бытовых отходов методом СВЧ-термолиза . . . . . 572