



*Российская  
академия наук*

ISSN 0002—3353

# Известия Академии наук

Серия  
химическая

2015 **12**  
стр. 2749—3018

Журнал издается одновременно на русском («Известия Академии наук. Серия химическая») и английском («Russian Chemical Bulletin») языках. Подробную информацию о журнале, содержания номеров журнала в графической форме и аннотации статей, а также годовые предметные и авторские указатели можно получить в Интернете по адресу: <http://russchembull.ru>

The Journal is published in Russian and English.

The International Edition is published under the title "Russian Chemical Bulletin" by Springer:  
233 Spring St., New York, NY 10013, USA. Tel.: 212 460 1572. Fax: 212 647 1898.

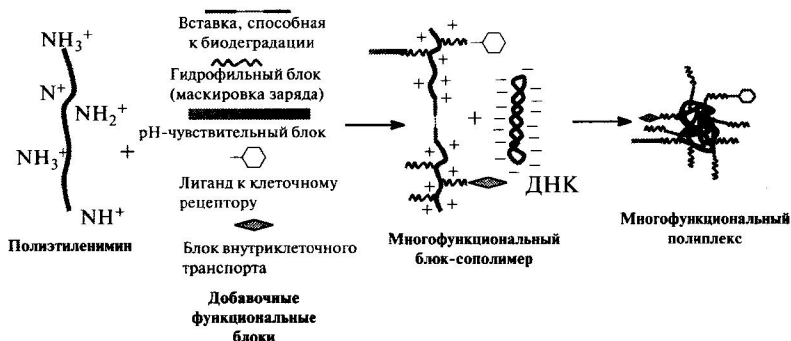
Detailed information concerning the journal, contents of issues with graphical and text abstracts, as well as annual subject and author indices can be found in the Internet at <http://russchembull.ru>

## Содержание

### Обзоры

Наночастицы полиплексов на основе полиэтилен-имина и особенности их поведения в клетках и тканях

А. А. Розенкранц, А. С. Соболев

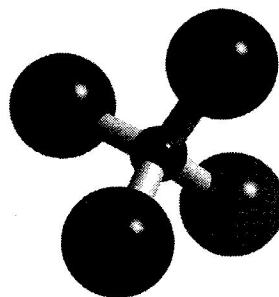


Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2749

### Полные статьи

Релятивистский эффект иода в химических сдвигах ЯМР  $^{13}\text{C}$  подметанов по результатам релятивистских квантово-химических расчетов в рамках полной четырехкомпонентной схемы Дирака—Кулона

Д. О. Самульцев, Ю. Ю. Русаков,  
Л. Б. Кривдин

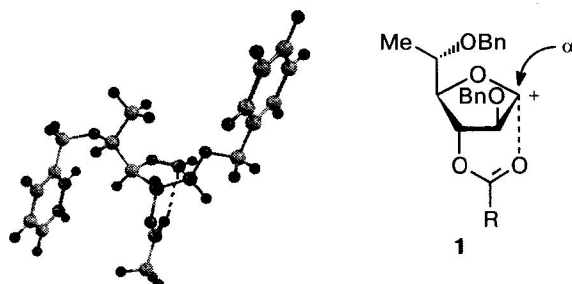


$\text{Cl}_n\text{H}_{4-n}$ ,  $n = 0-4$   
Методы расчета:  
GIAO-MP2 + GIAO-4RPA  
GIAO-4DFT(KT3)  
GIAO-4RPA  
Базисный набор  
dyall.v3z

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2756

Расчет возможной стабилизации гликозил-карбокатионов в фуранозидах различными теоретическими методами

А. Г. Гербст, В. Б. Крылов,  
Д. З. Винницкий, Н. Е. Устюжанина,  
Н. Э. Нифантьев

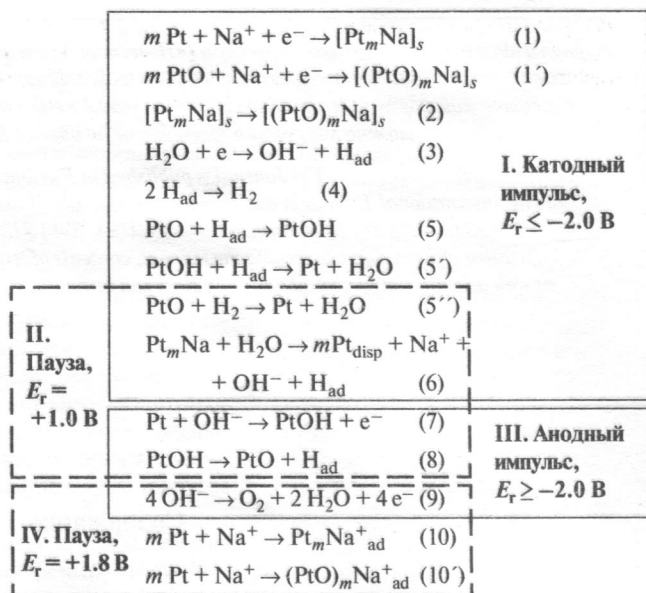


Оптимизированная геометрия «стабилизованного» катиона **1** по данным расчетов методом *ab initio* в приближении Хартри—Фока.

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2763

### О механизме электрохимического диспергирования платины под действием переменного тока

А. Б. Куриганова, Д. В. Леонтьева,  
Н. В. Смирнова

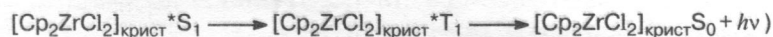
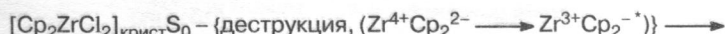


Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2769

### Триболоминесценция $\eta^5$ -комплексов циркония

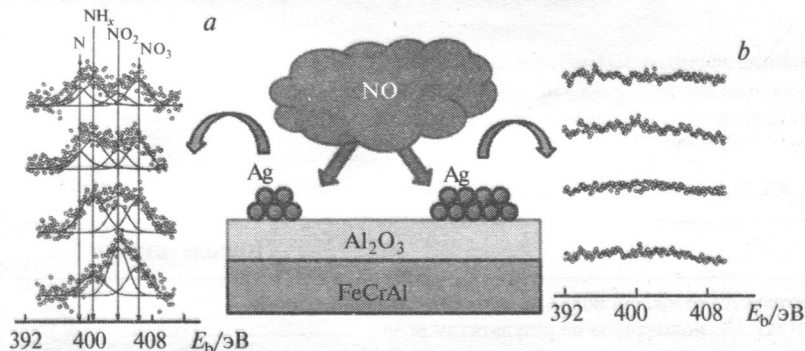
Г. Л. Шарипов, А. А. Тухбатуллин,  
П. В. Ковязин, Л. В. Парфенова,  
П. В. Ивченко, И. Э. Нифантьев

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2776



### Исследование «размерного эффекта» в процессе взаимодействия NO с поверхностью модельных катализаторов Ag/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/FeCrAl методом РФЭС *in situ*

А. В. Бухтияров, А. Ю. Стахеев,  
А. И. Мытарева, И. П. Просвирин,  
В. И. Бухтияров



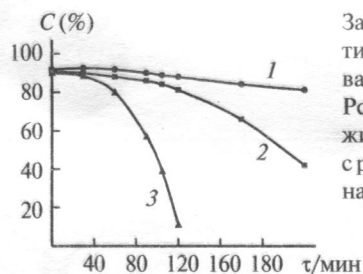
Рентгеновские фотоэлектронные спектры N1s, измеренные в процессе адсорбции NO на образцах Ag/AlO<sub>x</sub>/FeCrAl с размером частиц Ag 1 (a) и 3 нм (b) при  $P = 1 \text{ Па}$  и  $T = 325$  (1), 375 (2), 425 (3) и 475 К (4);  $E_b$  — энергия связи.

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2780

### Гидрирование ароматических углеводородов в смеси с тиофеном на сульфидированных катализаторах Pd/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

А. Л. Тарасов, О. В. Малова,  
И. И. Лишинер

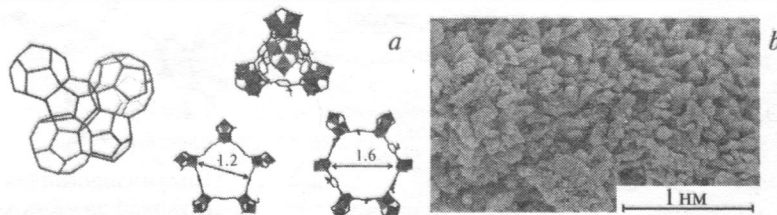
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2786



Зависимость конверсии (C) мезитилена при 165 °С на активированном на воздухе образце Pd(0.47%)—S/γ-A<sub>2</sub>O<sub>3</sub> от продолжительности реакции (τ) в смесях с различным содержанием тиофена: 100 (1), 1000 (2) и 2000 м.д. (3).

### Синтез мезопористого металл-органического каркаса NH<sub>2</sub>-MIL-101(Al) под действием микроволнового излучения

В. И. Исаева, А. Л. Тарасов,  
Л. Э. Стараникова, Ю. П. Ямпольский,  
А. Ю. Алентьев, Л. М. Кустов

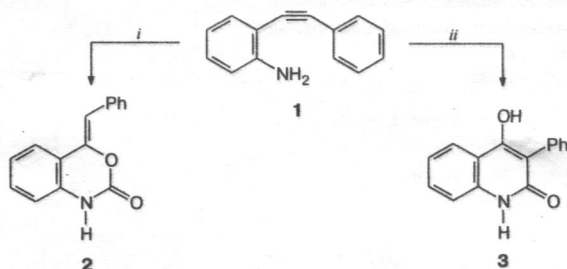


Топология (a) и электронная микрофотография (b) мезопористого металл-органического каркаса NH<sub>2</sub>-MIL-101(Al). Расстояния между атомами указаны в нм.

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2791

Внедрение диоксида углерода в молекулы ацетиленовых углеводородов на гетерогенных Ag-содержащих катализаторах

Е. Д. Финашина, О. П. Ткаченко,  
А. Ю. Старцева, В. Г. Красовский,  
Л. М. Кустов, И. П. Белецкая



*i.* Ag<sup>+</sup>, CO<sub>2</sub> (10 атм.), DABCO, ДМСО, ~20 °С, 60%; *ii.* Ag<sup>+</sup>, CO<sub>2</sub> (1 атм.), DBU, ДМСО, 60 °С, 30%.

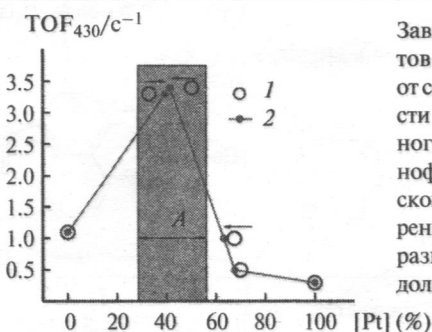
**1** — 2-(2-Фенилэтинил)анилин, **2** — (Z)-4-бензилиден-1,4-гидроксо-2H-3,1-бензоксазин-2-он, **3** — 4-гидрокси-3-фенилхинолин-2(1H)-он

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2796

Биметаллические Pd—Pt/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-катализаторы полного окисления метана: влияние соотношения Pt : Pd

А. К. Худорожков, А. В. Бухтияров,  
Е. Ю. Герасимов, И. П. Провирин,  
В. И. Бухтияров

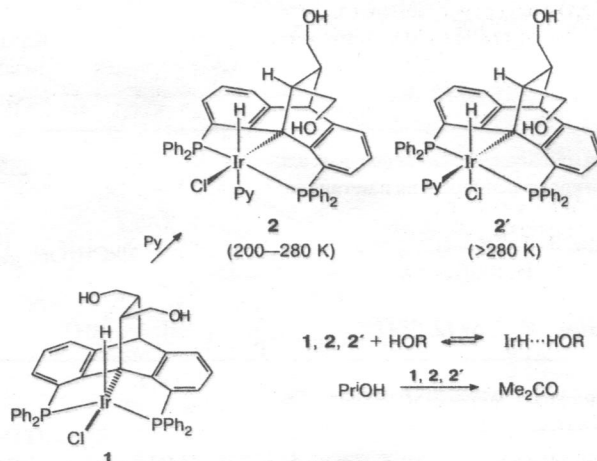
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2802



Зависимость частоты оборотов реакции (значений TOF) от содержания Pt на поверхности катализаторов, рассчитанного с учетом данных рентгенофотоэлектронной спектроскопии для свежих (**1**) и состаренных в условиях реакции образцов (**2**); **A** — оптимальная доля Pt.

Водородные связи, координационная изомерия и каталитическое дегидрирование спиртов бифункциональным пинцетным комплексом иридия (НОСН<sub>2</sub>)<sub>2</sub>(PC<sub>sp<sup>3</sup></sub>P)IrHCl

Г. А. Силантьев, Е. М. Титова,  
О. А. Филиппов, Е. И. Гуцул,  
Д. Гельман, Н. В. Белкова

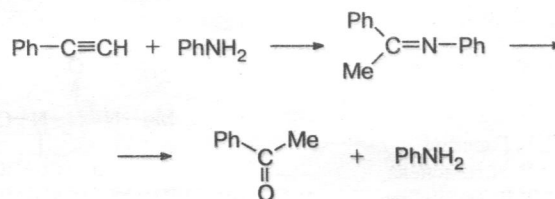


Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2806

Гидроаминирование фенилэтилена в присутствии золотосодержащих каталитических систем, модифицированных ионными жидкостями и нанесенных на подложки

В. И. Исаева, Н. И. Прокудина,  
Л. М. Козлова, Л. М. Кустов,  
Л. М. Глухов, А. Л. Тарасов,  
И. П. Белецкая

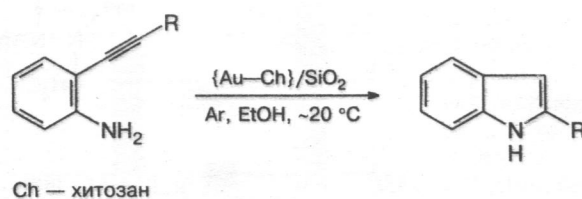
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2811



Трехкомпонентные системы Au—Ch—SiO<sub>2</sub> (Ch — хитозан) как гетерогенные катализаторы внутримолекулярной циклизации 2-(2-фенилэтинил)анилина

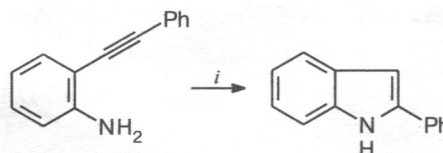
Е. Д. Финашина, О. П. Ткаченко,  
А. Ю. Старцева, В. Г. Красовский,  
Л. М. Кустов, И. П. Белецкая

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2816



**Реакция внутримолекулярного гидроаминирования 2-(2-фенилэтинил)анилина, катализируемая наночастицами золота**

Е. Д. Финашина, О. П. Ткаченко,  
А. Ю. Старцева, Е. А. Редина,  
В. Г. Красовский, Л. М. Кустов,  
И. П. Белецкая

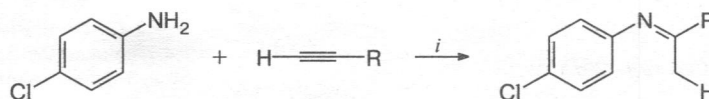


*i.* [Au], EtOH, аргон, 20 °С.

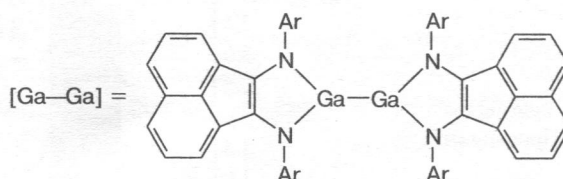
*Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2821*

**Катализируемое дигалланом (dpp-bian)Ga—Ga(dpp-bian) гидроаминирование алкинов ароматическими аминами**

М. В. Москалев, А. А. Скатова,  
В. А. Чудакова, Н. М. Хвойнова,  
Н. Л. Базякина, А. Г. Морозов,  
О. В. Казарина, А. В. Черкасов,  
Г. А. Абакумов, И. Л. Федошкин



*i.* [Ga—Ga] 4 мол.%, C<sub>6</sub>D<sub>6</sub>, 90 °С.

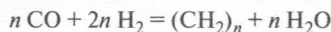


*Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2830*

**Реакция Фишера—Тропша в ионных жидкостях**

Л. М. Кустов, А. Л. Тарасов

*Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2841*



Катализаторы: сплавной Fe—К-катализатор, Co<sub>2</sub>(CO)<sub>8</sub>, [Co(Piv)<sub>2-x</sub>OH<sub>x</sub>]<sub>n</sub>.  
Среда: ионная жидкость, *n*-декан.

**Окислительная гомоконденсация первичных алканолов в воде и кросс-конденсация в метаноле**

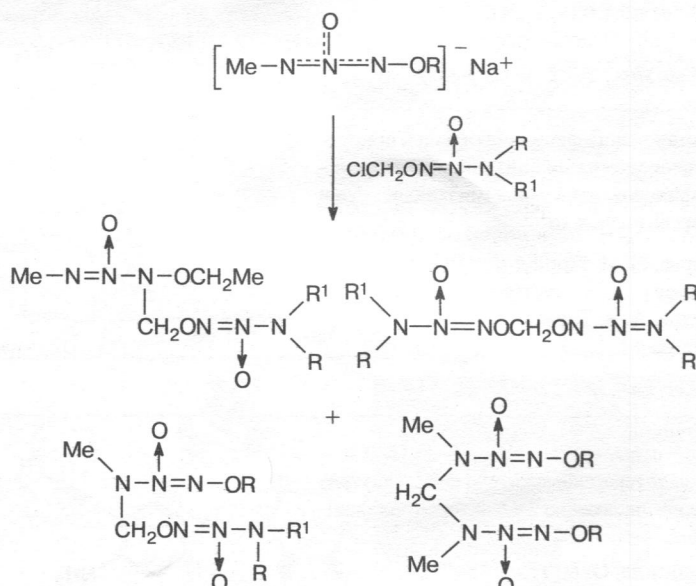
Г. И. Никишин, Л. Л. Сокова,  
А. О. Терентьев, Н. И. Капустина

*Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2845*



**Алкилирование солей 1-алкокси-3-метил-1-триазен-2-оксидов**

Г. А. Смирнов, П. Б. Гордеев,  
С. В. Никитин, Г. В. Похвиснева,  
Ю. А. Стреленко, Т. В. Терникова,  
О. А. Лукьянов



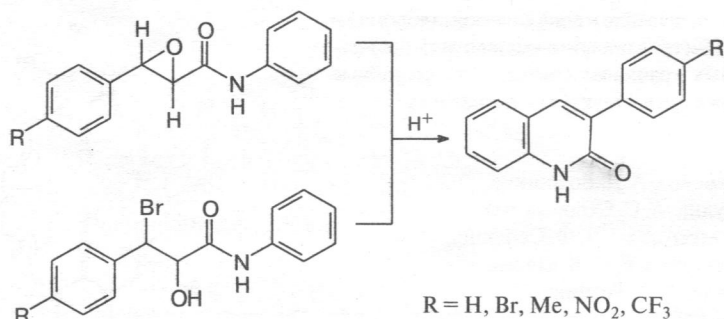
*Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2851*

R, R<sup>1</sup> = Me, Et; R—R<sup>1</sup> = (—CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>O, —(CH<sub>2</sub>)<sub>5</sub>—

**Превращения анилидов 3-арил-2,3-эпоксипропионовой кислоты под действием кислых агентов**

В. А. Мамедов, В. Л. Мамедова,  
Г. З. Хикматова, А. И. Самигуллина,  
А. Т. Губайдуллин, О. Б. Базанова,  
И. Х. Ризванов, О. Г. Синяшин

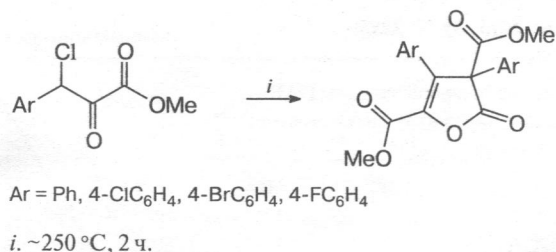
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2857



**Межмолекулярная циклоконденсация эфиров арилхлорпировиноградной кислоты в синтезе производных 2,3-дигидрофуран-3,5-дикарбоновой кислоты**

В. А. Мамедов, Е. А. Хафизова,  
А. И. Замалетдинова, А. Б. Добрынин,  
И. А. Литвинов, О. Г. Синяшин

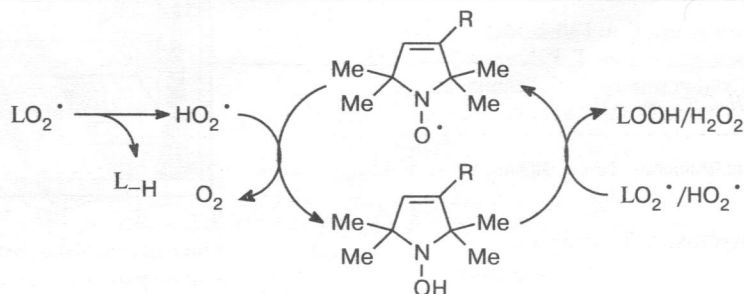
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2865



**Пятичленные циклические нитрокисильные радикалы как ингибиторы окисления метиллинолеата в мицеллах**

И. В. Тихонов, Е. М. Плисс,  
Л. И. Бородин, В. Д. Сень

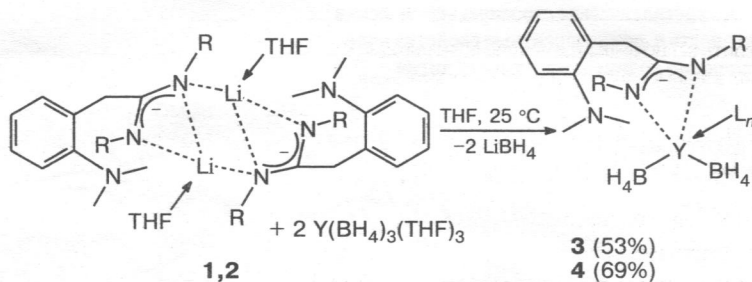
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2869



**Бисборгидридные комплексы иттрия, содержащие амидинатные лиганды [o-Ме2NC6H4CH2C(NR)2]Y(BH4)2Ln (R = Pr<sup>i</sup>, L = DME, n = 1; R = Cy, L = THF, n = 2). Синтез, строение и каталитическая активность в полимеризации рац-лактида и изопрена**

Г. Г. Скворцов, А. В. Черкасов,  
Г. К. Фукин, А. А. Трифонов

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2872



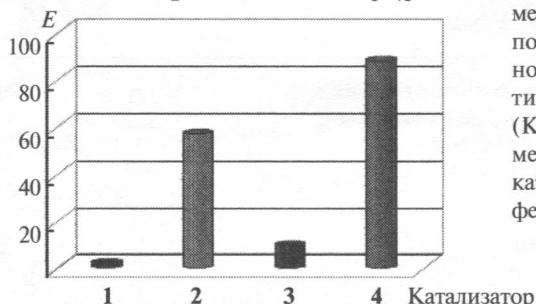
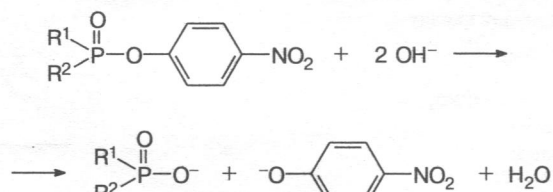
R = Pr<sup>i</sup> (1), Cy (2)

3: R = Pr<sup>i</sup>, n = 1, L = DME; 4: R = Cy, n = 2, L = THF

**Каталитические свойства полимер-коллоидных комплексов на основе полиэтилениминов, моно- и дикватернизованных производных 1,4-диазабисцикло[2.2.2]октана в реакции гидролиза эфиров кислот фосфора**

Т. Н. Паширова, Е. П. Жильцова,  
С. С. Лукашенко, Л. Я. Захарова,  
А. И. Коновалов

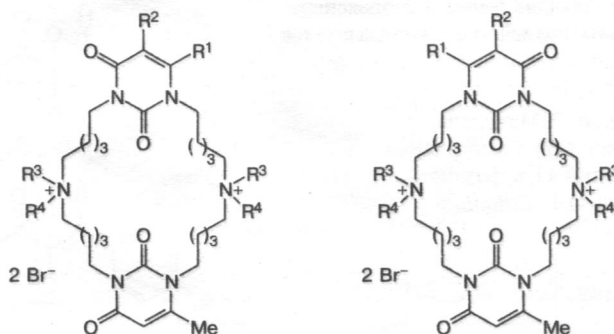
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2879



Катализаторы: полимер (1), гидрофобный полимер (2), катионное поверхностно-активное вещество (КПАВ) (3), полимер-КПАВ (4); E — каталитический эффект.

**Макроциклические и ациклические дибромиды 1,3-бис[5-(триалкиламмонии)пентил]-5(6)-замещенных урацилов: синтез, антимикробные свойства и связь структура—активность**

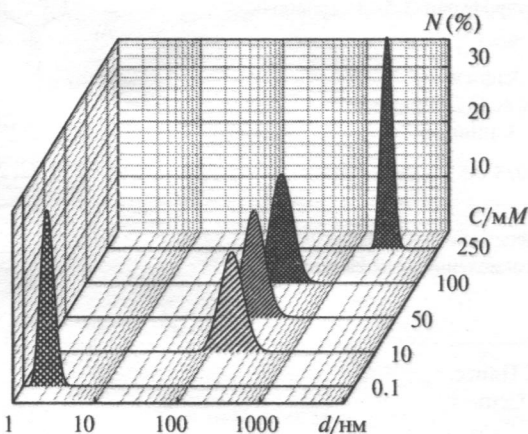
В. Э. Семенов, А. Д. Волошина,  
Н. В. Кулик, А. С. Стробыкина,  
Р. Х. Гиниятуллин, Л. Ф. Сайфина,  
А. Е. Николаев, Е. С. Крылова,  
В. В. Зобов, В. С. Резник



Минимальная ингибирующая концентрация 0.2—1.0 мкг · мл<sup>-1</sup>

**Исследование свойств бинарной системы ПАВ—каликс[4]резорцин с помощью спектральных и флуоресцентных зондов**

Э. А. Васильева, Г. А. Гайнанова,  
А. М. Бекмухаметова, Т. Р. Каримова,  
М. Н. Сайфутдинова, Е. Л. Гаврилова,  
Л. Я. Захарова, О. Г. Синяшин

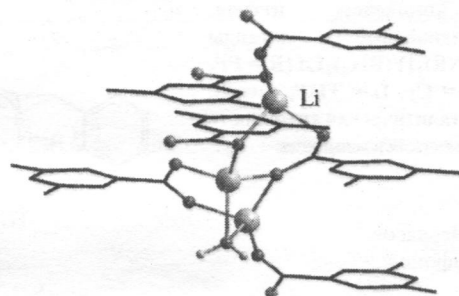


Зависимость эффективного диаметра агрегатов 2—1 ( $d$ ) от концентрации ПАВ в присутствии красителя 4;  $T = 25\text{ }^\circ\text{C}$ .

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2897

**Синтез, кристаллическое строение, термическая стабильность и люминесцентные свойства координационного полимера тримезиата лития**

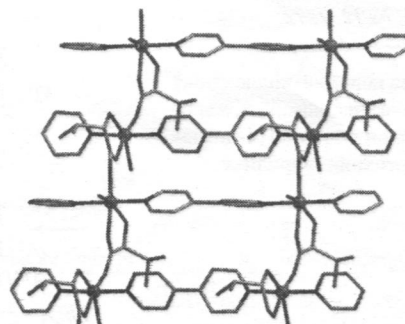
Т. К. Колтунова, Д. Г. Самсоненко,  
М. И. Рахманова, Д. Н. Дыбцев,  
В. П. Федин



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2903

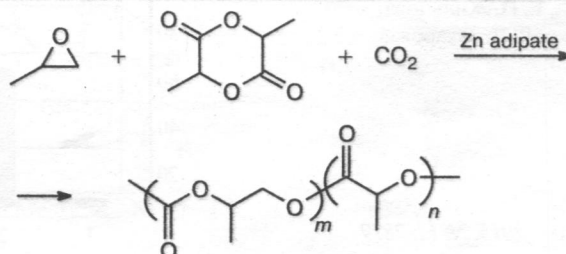
**Получение и характеристика хиральных координационных полимеров меди(II) с 4,4'-бипиридилом и производными молочной кислоты**

М. С. Завахина, Д. Г. Самсоненко,  
Д. Н. Дыбцев, С. П. Арджент,  
А. Дж. Блэйк, М. Шродер,  
В. П. Федин



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2908

**Координационно-анионная сополимеризация пропиленоксида, диоксида углерода и L-лактоида**

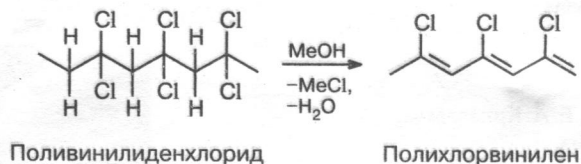


З. Н. Нысенко, Э. Е. Саид-Галиев,  
М. М. Ильин, В. В. Русак,  
А. А. Глазков, А. М. Сахаров

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2914

Синтез полихлорвиниленов — реакционноспособных полимеров с системой сопряжения — и их использование для низкотемпературного формирования углеродных структур

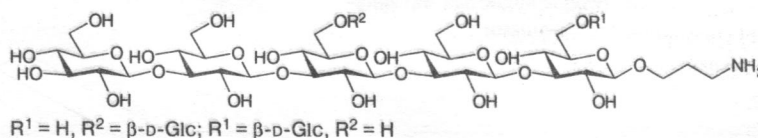
Ю. Г. Кряжев, В. С. Солодовниченко,  
Е. С. Мартыненко, А. Б. Арбузов,  
М. В. Тренихин, В. А. Дроздов,  
Е. С. Локтева, В. А. Лихолобов



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2919

Синтез 3-аминопропилгликозидов разветвленных β-(1→3)-глюкоолигосахаридов

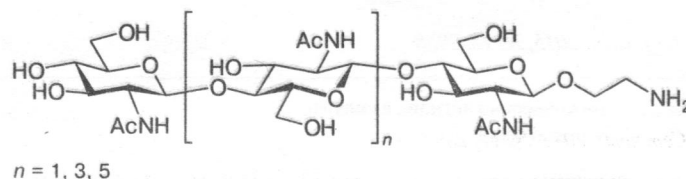
Д. В. Яшунский, Ю. Е. Цветков,  
Н. Э. Нифантьев



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2922

Синтез (2-аминоэтил)гликозидов хитоолигосахаридов

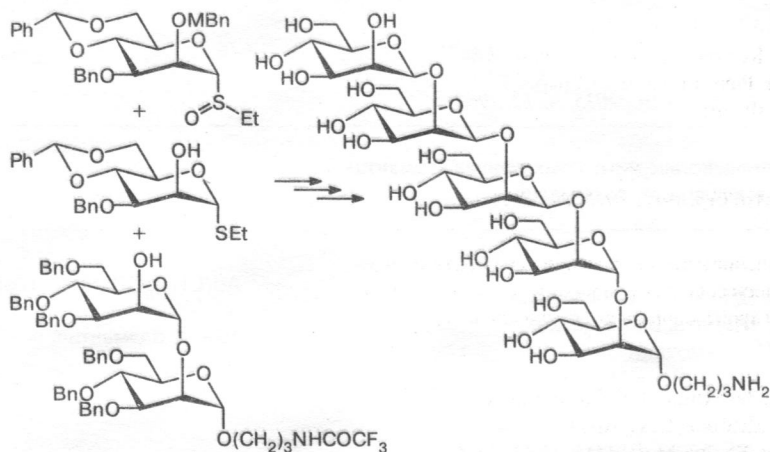
О. Н. Юдина, Ю. Е. Цветков,  
Н. Э. Нифантьев



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2932

Блочный синтез пентасахарида, структурно родственного фрагменту маннана клеточной стенки *Candida albicans* и отвечающего антигенному фактору 6

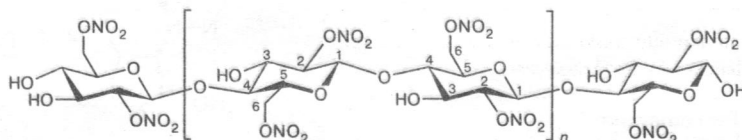
А. А. Карелин, Ю. Е. Цветков,  
Е. Павловичева, Л. Павловичева,  
Н. Э. Нифантьев



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2942

Азотнокислый способ получения целлюлозы из мискантуса — предшественника нитратов целлюлозы

Ю. А. Гисматулина, В. В. Будаева,  
Г. В. Сакович

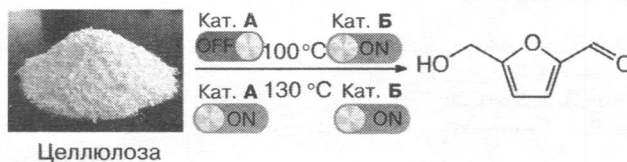


Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2949



**Каталитическая система для селективной конверсии целлюлозы в 5-гидроксиметилфурфурол в мягких условиях**

К. И. Галкин, Е. А. Криводаева,  
В. П. Анаников

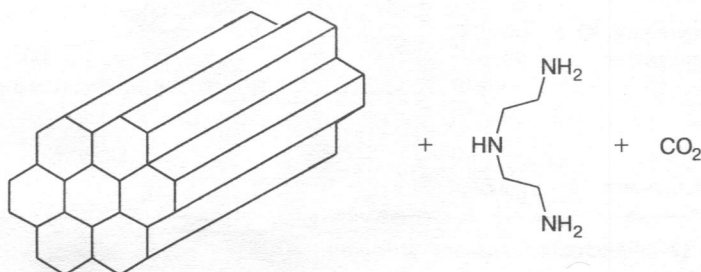


Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2954

**Краткие сообщения**

**Адсорбенты CO<sub>2</sub> на основе пористых материалов, модифицированных аминами**

Е. А. Черникова, Л. М. Глухов,  
Л. М. Кустов, В. Г. Красовский



Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2958

**Активация реакции конверсии лигнина в синтез-газ с помощью СВЧ-излучения**

Л. М. Кустов, А. Л. Тарасов



L — лигнин, А — воздух

i. СВЧ-излучение (10 Вт).

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2963

**Взаимодействие метиловых эфиров адамантановых кислот с ацетонитрилом**

А. К. Ширяев, Р. С. Беленькая,  
В. А. Ширяев, В. Б. Рыбаков,  
Ю. Н. Климович

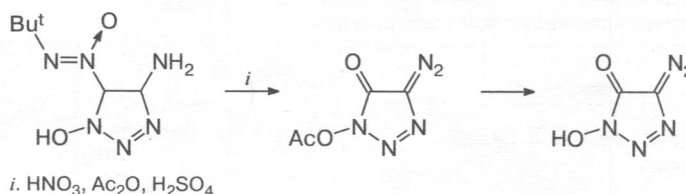


Ad — 1-адамантил; n = 0, 1

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2966

**Синтез первых представителей 5-диазо-1,2,3-триазол-4-онов**

А. А. Воронин, А. М. Чураков,  
И. В. Федянин, В. П. Зеленов,  
В. А. Тартаковский



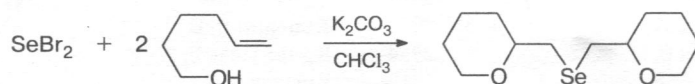
Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2970

## Письма редактору

## Эффективный метод синтеза бис(тетрагидро-2H-пиран-2-илметил)селенида

В. А. Потапов, Е. О. Куркутов,  
М. В. Мусалов, С. В. Амосова

Изв. АН. Сер. хим., 2015, № 12, 2973



## Информация

Содержание 1—12 номеров за 2015 год	2977
Содержание информационного раздела за 2015 год	3005
Авторский указатель за 2015 год	3007
Список исправлений	3018