

Журнал «Известия Академии наук. Серия химическая» публикует работы (независимо от национальной и ведомственной принадлежности авторов) по всем направлениям химической науки, в том числе по общей и неорганической химии, физической химии, химической физике, органической химии, металлоорганической и координационной химии, химии природных соединений, биоорганической и биомолекулярной химии, медицинской химии, химии полимеров, супрамолекулярной химии, нанохимии, химии материалов, а также статьи междисциплинарного характера.

К публикации в журнале принимаются материалы, содержащие результаты оригинальных исследований, в виде полных статей, кратких сообщений и писем редактору, а также авторские обзоры и прогнозно-аналитические статьи по актуальным вопросам химической науки. Кроме того, в разделе Информация публикуются сообщения о деятельности академических отделений и учреждений химического профиля, информации и отчеты о конференциях по химии, материалы о национальных и международных фондах поддержки фундаментальной науки, научных и научно-технических программах и конкурсах по химии и смежным областям и другие информационные и рекламные материалы.

Перевод и издание журнала на английском языке под названием «Russian Chemical Bulletin» осуществляются издательством Springer and Business Media, Inc.

Подробную информацию о журнале, содержании номеров в графической форме, аннотации статей, а также годовые предметные и авторские указатели можно получить в Интернете по адресу: <http://www.russchembull.ru>

### Редакционная коллегия

Главный редактор М. П. Егоров  
Почетный редактор О. М. Нефедов  
Зам. главного редактора В. П. Анаников, А. О. Терентьев  
Ответственный секретарь С. З. Вацадзе

С. М. Алдошин, С. О. Бачурин, Л. И. Беленький, И. П. Белецкая, В. И. Брегадзе, Б. М. Бульчев, С. Д. Варфоломеев, С. З. Вацадзе, В. В. Веселовский, Ю. Г. Горбунова, А. Д. Дильман, И. Л. Еременко, Ю. А. Кширель, Л. О. Кононов, В. Ю. Кукушкин, А. В. Кучин, В. А. Лихолобов, К. А. Лысенко, В. И. Мишкин, А. М. Музафаров, В. Г. Ненайденко, Г. И. Никишин, Н. Э. Нифантьев, В. И. Овчаренко, О. Г. Сирияшин, В. А. Стоник, А. А. Трифионов, В. П. Федин, И. Л. Федюшкин, В. Н. Чарушин, А. В. Шевельков

### Редакция

Зав. редакцией Г. Н. Копнова  
Редакторы Л. И. Боганова, Г. Н. Копнова, М. Э. Полозникова, В. И. Рыбак, Н. В. Рыжакова, Ю. В. Смирнова  
Компьютерная верстка Е. В. Вдовица, С. А. Копнов  
Секретари редакции Г. В. Киселева, Н. Ю. Матросова  
Мл. редакторы Н. В. Желтикова, Е. Б. Родина

Подписка на журнал и распространение его в пределах СНГ осуществляется АНО Издательство Журнала «Известия Академии наук. Серия химическая». Стоимость подписки на 2022 год составляет 150 000 руб. Заказы на подписку следует направлять по адресу [rcboffice@gmail.com](mailto:rcboffice@gmail.com), телефон для справок: (499) 137 6997. Индекс журнала 70357.

© 2022 «Известия Академии наук. Серия химическая»

Все права защищены. Данное издание, а также какая-либо его часть не могут быть воспроизведены, записаны или переданы ни в какой форме и никаким способом (электронным, в виде фотокопий, магнитной записи или любой другой) без письменного разрешения Издателя.

Москва, 2022

Журнал основан в 1936 году

### Учредители журнала:

Российская академия наук, Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук

Регистрационное свидетельство № 0110266 от 08.02.1993 выдано Министерством печати и информации Российской Федерации

Журнал выходит 12 раз в год одновременно на русском и английском языках

### Международный редакционный совет

I. Alabugin (USA), A. Demchenko (USA), M. P. Doyle (USA), M. A. El-Sayed (USA), V. Fokin (USA), V. Gevorgyan (USA), Guo-Xin Jin (China), I. Hargittai (Hungary), A. Hirsch (Germany), R. Hoffmann (USA), N. Hosmane (USA), R. Jih-Ru Hwu (Taiwan), J.-M. Lehn (France), M. Makosza (Poland), A. Malkov (UK), M. Mikolajczyk (Poland), H. Nakamura (Japan), A. Pfizner (Germany), M. Poliakoff (UK), Ch. A. Ramsden (UK), M. Rubin (USA), M. Sollogoub (France), P. J. Stang (USA), B. Stanovnik (Sloveniya), D. Tantillo (USA), Zhu Xiaomin (Germany), A. Yudin (Canada)

Ответственные редакторы номера М. В. Бермешев, А. А. Васильев, С. З. Вацадзе, Г. А. Газиева, М. А. Кискин, Л. О. Кононов, А. А. Кузнецов, И. В. Мишин, Т. С. Пивина, А. В. Самет, А. В. Шевельков, М. Н. Элинсон

### Адрес для переписки:

119991 Москва, Ленинский просп., 47  
Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского Российской академии наук  
Телефон: (499) 137-69-97. Факс: (499) 783-33-10  
E-mail: [incoming@ioc.ac.ru](mailto:incoming@ioc.ac.ru) (файлы статей), [izvan@ioc.ac.ru](mailto:izvan@ioc.ac.ru) (прочее), [rcb\\_info@ioc.ac.ru](mailto:rcb_info@ioc.ac.ru) (рекламно-информационный отдел).  
<http://russchembull.ru>

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://www.russchembull.ru/rus/>

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.

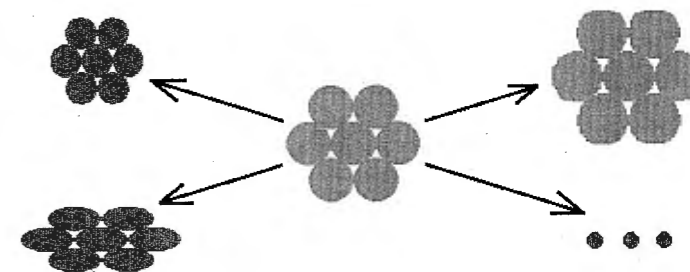
Detailed information concerning the journal contents of issues with graphical and text abstracts as well as annual subject and author indices can be found in the Internet at <http://www.russchembull.ru>

## Содержание

### Обзоры

Фотошные коллоидные кристаллы с управляемой морфологией

А. А. Козлов, А. С. Аксенов, Е. С. Большаков, А. В. Иванов, В. Р. Флид



Иzv. AN, Ser. хим., 2022, № 10, 2037

Металлополимерные нанокompозиты на основе металлосодержащих мономеров

Г. И. Джирдималиева, И. Е. Уфлянд, В. А. Жипжило

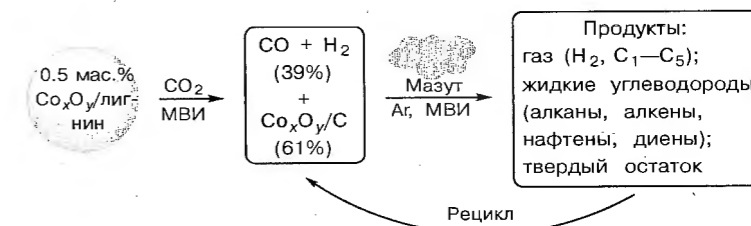


Иzv. AN, Ser. хим., 2022, № 10, 2052

### Полные статьи

Плзменно-каталитический пиролиз устойчивых субстратов в синтез-газ и углеводороды, инициируемый микроволновым излучением в присутствии кобальтсодержащих систем

Г. И. Константинов, А. В. Чистяков, О. В. Вухтенко, Р. С. Борисов, М. В. Цодиков



МВИ — микроволновое излучение.

Иzv. AN, Ser. хим., 2022, № 10, 2076

## Активация процесса окисления и горения антрацита солевой добавкой ацетата меди

А. А. Громов, Д. Ю. Ожерелков,  
И. А. Пелевин, С. В. Чернышихин,  
А. Ю. Наливайко

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2085

## Ориентационное поведение нематического жидкого кристалла и его композита с квантовыми точками в микрофлюидном канале

А. Н. Безруков, В. В. Осипова,  
Ю. Г. Галяметдинов

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2092

## Получение и использование в очистке воздушной и водной сред от токсичных соединений сверхспитых композитов на основе промышленного линейного полистирола, содержащих наночастицы железа

С. Е. Любимов, А. Ю. Попов,  
П. В. Черкасова, М. М. Ильин,  
А. А. Корлюков

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2098

## Низкотемпературная фосфатная композиция

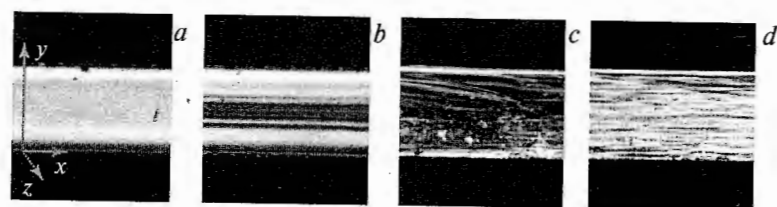
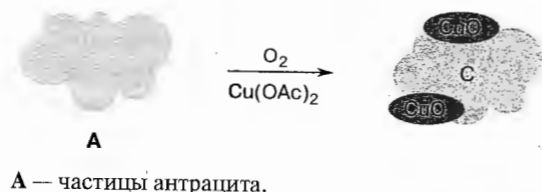
А. Ю. Шаулов, Л. В. Владимиров,  
Н. В. Авраменко, А. В. Грачев,  
А. М. Парфенова

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2103

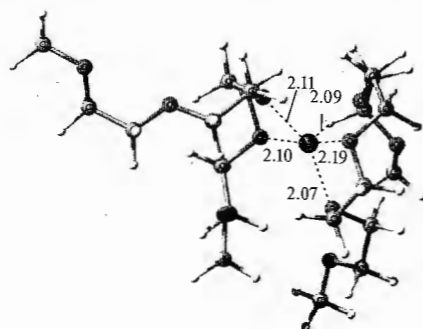
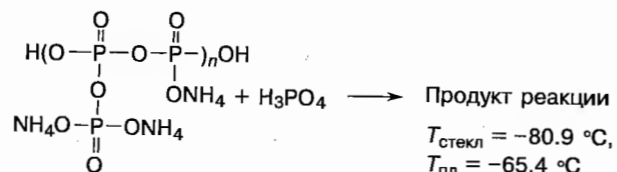
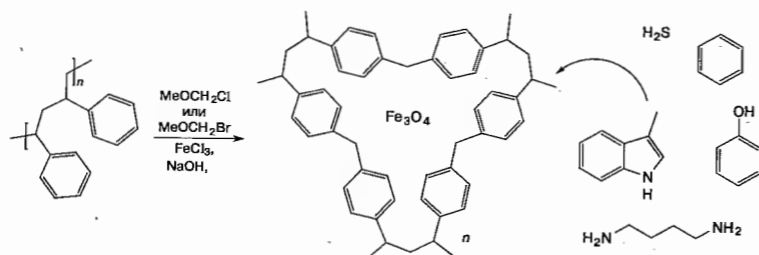
## Загущенный электролит на основе тетраглима для органических электродных материалов

Г. Р. Баймуратова, К. Г. Хатмуллина,  
Г. З. Тулибаева, И. К. Якущенко,  
П. А. Трошин, О. В. Ярмоленко

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2108



Фотографии образцов жидкокристаллической фазы в микроканале, полученные методом поляризационной оптической микроскопии, при различных средних скоростях потока ( $U$ ): неподвижный образец ( $a$ ),  $U = 80 \text{ мкм} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $b$ ),  $U = 0.4 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $c$ ),  $U = 4 \text{ мм} \cdot \text{с}^{-1}$  ( $d$ ).



Комплекс  $[\text{Li}(\text{G}4)_2]$   
G4 — тетраглим.

## Органические электролитические транзисторы на основе 2,6-диоктилтетрагидроацена как удобная платформа для создания жидкостных биосенсоров

Е. Ю. Пойманова, П. А. Шапошник,  
П. Н. Караман, Д. С. Анисимов,  
М. С. Скоротецкий, М. С. Полинская,  
О. В. Борщев, Е. В. Агина,  
С. А. Пономаренко

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2116

## Влияние концентрации дисперсной фазы на процессы гелеобразования и формирования наночастиц серебра в водных растворах L-цистеина и нитрита серебра

Т. В. Потапенкова, Д. В. Вишневецкий,  
А. И. Иванова, С. Д. Хижняк,  
П. М. Пахомов

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2123

## Процессы самоорганизации в L-цистеин-серебряном растворе под воздействием УФ-излучения

А. Н. Адамян, С. Д. Хижняк,  
Т. А. Барсебян, А. И. Иванова,  
М. Д. Малышев, П. М. Пахомов

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2130

## Закономерности катализируемого серной кислотой расщепления эпоксида стирола в спиртовой среде

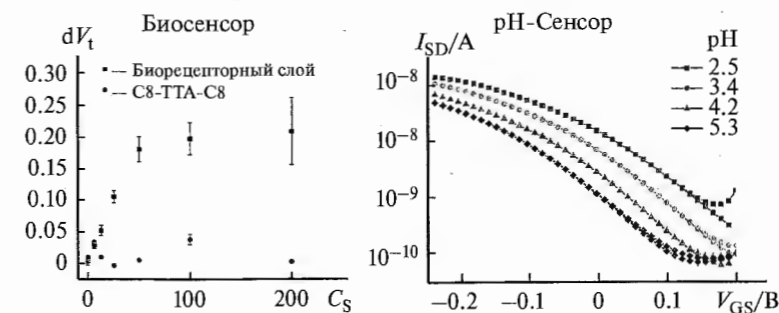
Л. В. Петров, В. М. Соляников

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2138

## Механизм каталитической миграции двойной связи в 2-винилнорборнанах

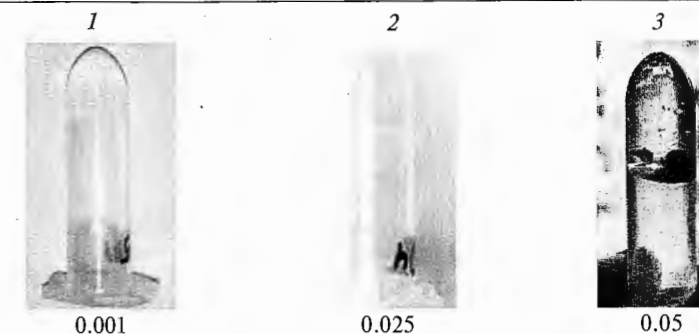
В. В. Замалютин, Р. С. Шамсиев,  
В. Р. Флид

## Органические электрические транзисторы (ОЭТ) на основе C8-ТТА-C8



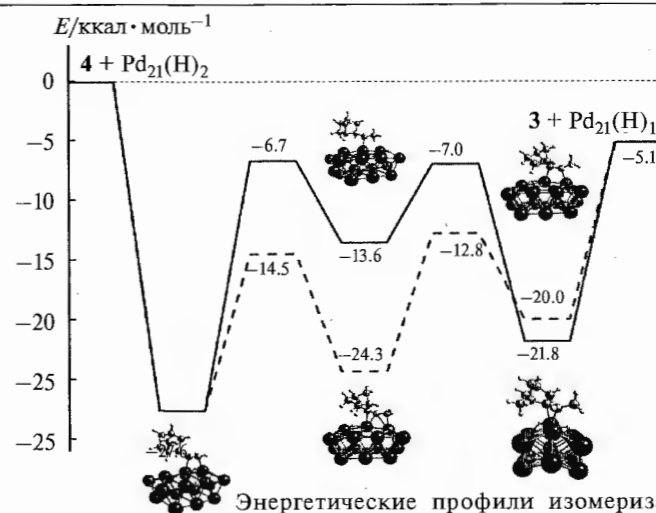
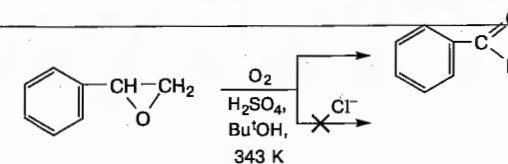
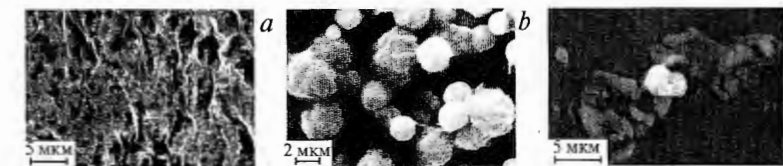
Отклик на стрептавидин ( $C_S$  — концентрация стрептавидина)

Передаточные кривые ОЭТ



Исходная концентрация компонентов/моль  $\cdot \text{л}^{-1}$

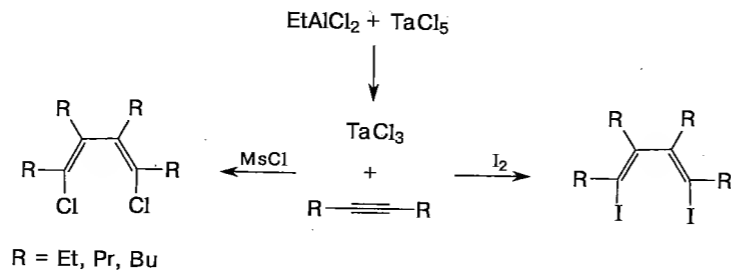
При смешении водных растворов L-цистеина и нитрита серебра сначала регистрируется образование бесцветного раствора и отсутствие наночастиц серебра ( $\text{НЧ}_{\text{Ag}}$ ) (1), затем формируется желтый прозрачный тиксотропный гель,  $\text{НЧ}_{\text{Ag}}$  присутствуют (2), далее  $\text{НЧ}_{\text{Ag}}$  агрегируют, формируется бесцветный прозрачный тиксотропный гель (3).



Энергетические профили изомеризации 2-винил-

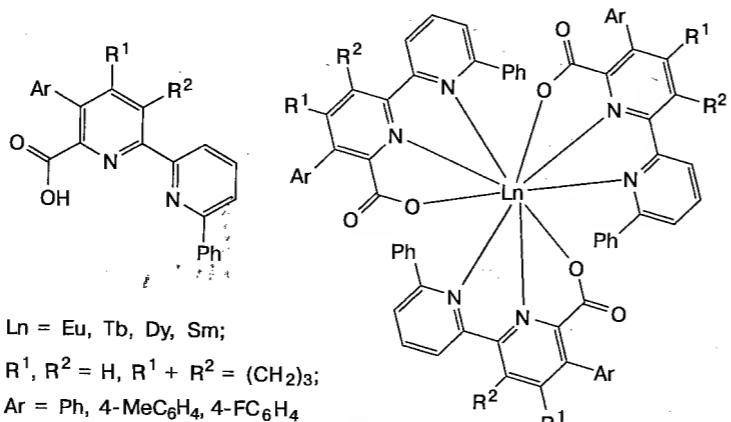
Катализируемая танталом реакция дизамещенных ацетиленов с  $\text{EtAlCl}_2$ 

Р. Н. Кадикова, И. Р. Рамазанов,  
А. К. Амирова, О. С. Мозговой,  
У. М. Джемилев



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2149

## Нейтральные комплексы ионов лантаноидов на основе 5,6'-диарил-2,2'-бипиридин-6-карбоновых кислот: синтез и фотофизические свойства

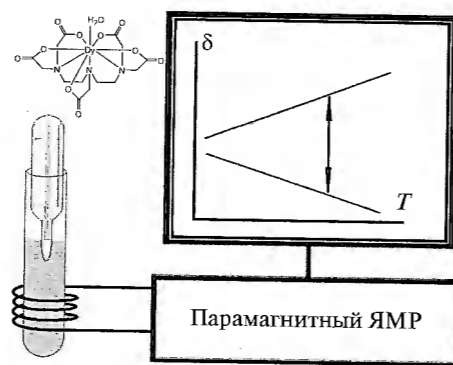


А. П. Криночкин, Д. С. Копчук,  
Г. А. Ким, М. И. Валиева,  
Е. А. Кудряшова, Е. Д. Ладин,  
Э. Р. Шарифиева, С. Сантра,  
Г. В. Зырянов, О. Н. Чупахин

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2156

ЯМР-термосенсорные свойства комплексов лантаноидов ( $\text{Ln} = \text{Pr, Dy, Ho, Yb}$ ) с диэтилентриамин- $N,N,N',N'',N'''$ -пентауксусной кислотой

Е. Н. Заполоцкий, С. П. Бабайлов



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2165

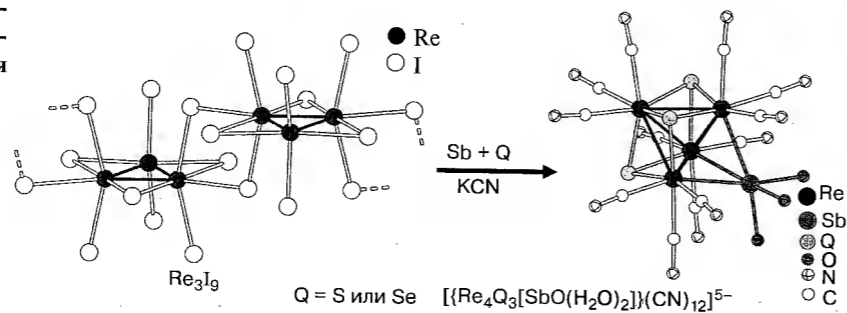
Гетеровалентный гексаядерный комплекс  $\text{Co}^{\text{II}}, \text{Co}^{\text{III}}$  с амидоксимом: синтез, строение и биологическая активность *in vitro* в отношении непатогенного штамма *Mycobacterium smegmatis*

И. А. Луценко, А. В. Вологжанина,  
Л. А. Каюкова, Э. М. Ергалиева,  
К. А. Кошенкова, О. Б. Беккер,  
П. В. Дороватовский, И. Л. Еременко

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2172

 $\mu_3\text{-[SbO(H}_2\text{O)}_2\text{]}^{3-}$  — новый неорганический лиганд в тетраэдрических смешанно-лигандных кластерных комплексах рения  $\text{K}_5\text{[Re}_4\text{Q}_3\text{[SbO(H}_2\text{O)}_2\text{]}(\text{CN})_{12}\text{] (Q = S, Se)}$ 

А. С. Пронин, Ю. В. Миронов

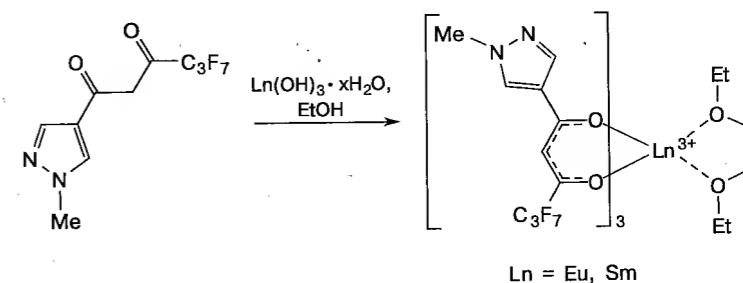


Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2179

Синтез, строение и спектрально-люминесцентные свойства нейтральных трискомплексов  $\text{Eu}^{\text{III}}$  и  $\text{Sm}^{\text{III}}$  с 4,4,5,5,6,6,6-гептафтор-1-(1-метил-1H-пиразол-4-ил)гексан-1,3-дионом

М. Т. Метлин, Ю. А. Белоусов,  
И. П. Дашкевич, М. А. Кискин,  
В. М. Коршунов, Д. А. Метлина,  
И. В. Тайдаков

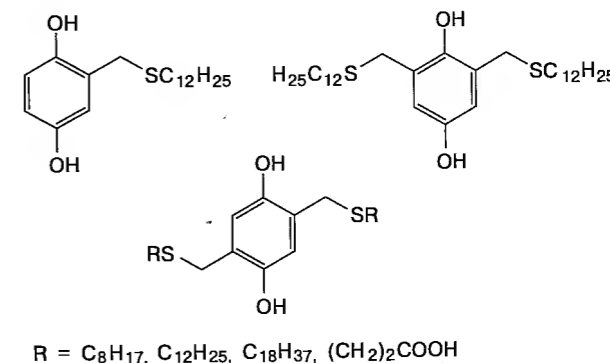
Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2187



## Синтез и антиоксидантные свойства (додецилсульфанил)метильных производных гидрохинона

И. А. Емельянова, С. Е. Ягунов,  
С. В. Хольшин, Н. В. Кандалицева,  
О. И. Просенко

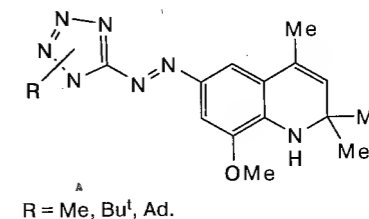
Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2199



## Новые азокрасители на основе 2,2,4-триметил-8-метокси-1,2-дигидрохинолина и N-замещенных тетразолов

Е. Н. Ходот, Г. В. Головина,  
Е. Н. Тимохина, А. И. Самигуллина,  
И. И. Левина, В. А. Кузьмин,  
Т. Д. Некипелова

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2207

Оценка антиоксидантной активности водорастворимых четвертичных аммониевых солей с 2,6-ди-*трет*-бутилфенольными и пиридиновыми фрагментами

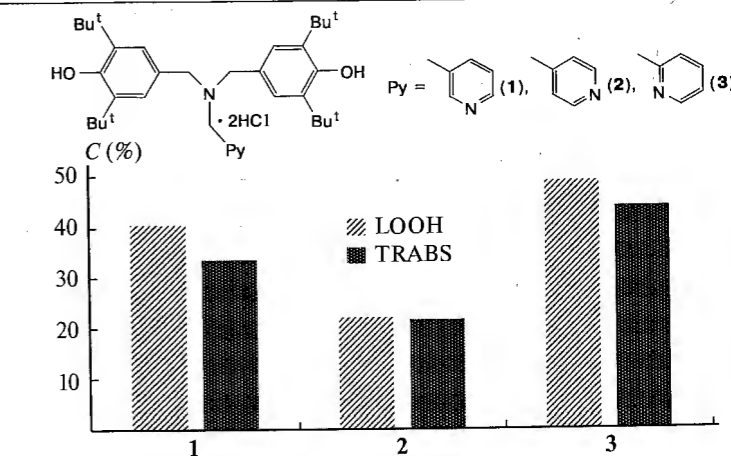
М. А. Половинкина, А. Д. Осипова,  
В. П. Осипова, Н. Т. Берберова,  
Д. Б. Шпаковский, Ю. А. Грачева,  
Е. Р. Милаева

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2218

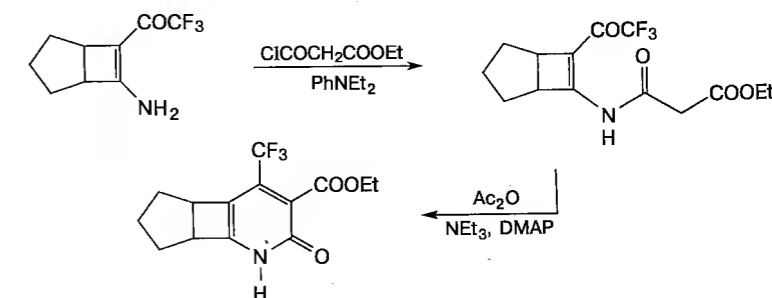
## Синтез полифункциональных трифторметилированных пиридонов, конденсированных с напряженными карбоциклическими фрагментами

А. Б. Колдобский, О. С. Шилова,  
С. А. Глазун, И. В. Сандуленко

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2224

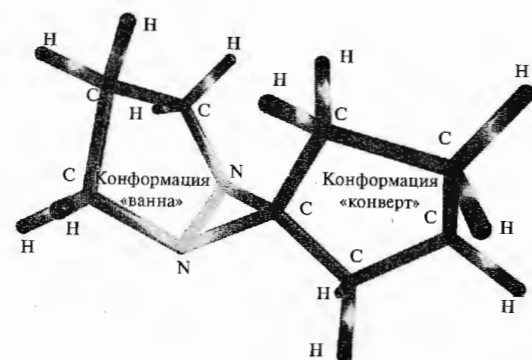


Влияние соединений 1–3 на уровень накопления карбонильных соединений — продуктов окисления липидов (LOOH) — и комплекса с тиобарбитуровой кислотой (TBARS) в ходе окисления *цис*-октадец-9-еновой (олеиновой) кислоты; C — содержание LOOH или TBARS относительно контроля.



Исследование молекулярной структуры 6-циклопентил-1,5-дизабицикло[3.1.0]гексана методом газовой электронографии

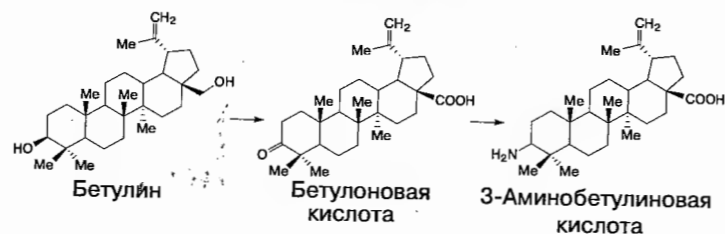
Е. П. Альтова, И. И. Марочкин,  
П. Ю. Шаранов, А. Н. Рыков,  
В. В. Кузнецов, И. Ф. Шишков



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2231

Бетулин, бетулоновая кислота, 3-аминобетулиновая кислота. Улучшенный способ экстракции и препаративные синтезы производных

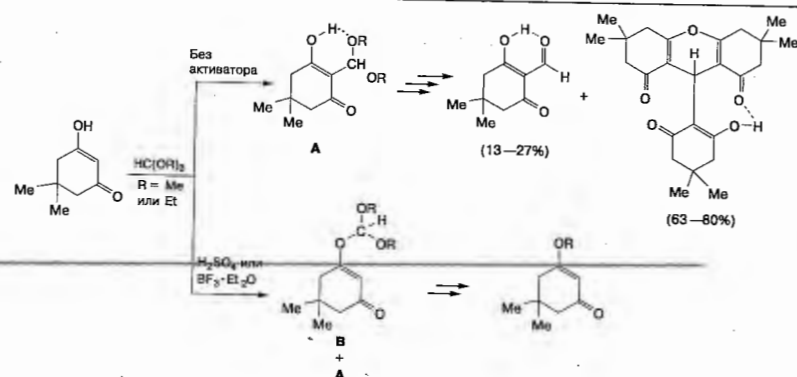
М. В. Каверин, П. А. Морозова,  
Л. В. Снегур



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2236

Реакции димедона с алкилортоформатами в присутствии и в отсутствие активаторов

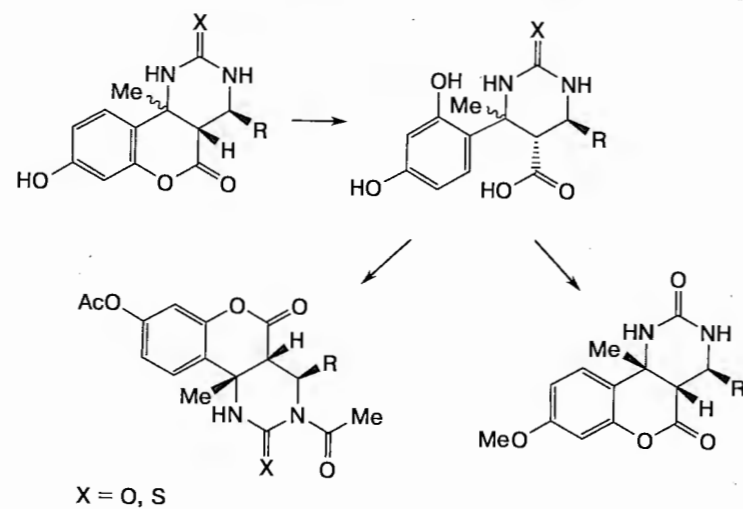
В. Л. Новиков, В. П. Глазунов,  
Н. Н. Баланева, О. П. Шестак



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2241

Синтез и свойства замещенных оксо- и тиоксогексагидропиримидин-5-карбоновых кислот

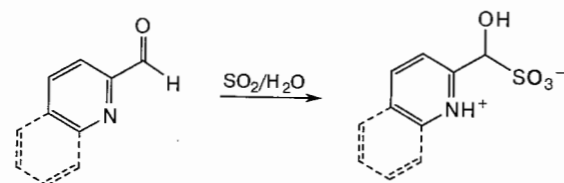
Е. С. Макарова, М. В. Кабанова,  
С. И. Филимонов, Ж. В. Чиркова,  
А. А. Шетнев, К. Ю. Супоницкий



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2255

Цвиттер-ионные бисульфитные аддукты альдегидов: синтез, структура и строение продуктов их окисления

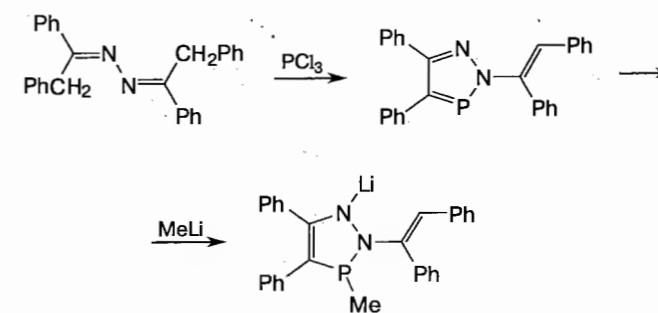
А. А. Гончаренко, А. Ю. Захаров,  
П. Калле, С. И. Беззубов,  
А. В. Чураков



Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2263

Реакции амина бензилфенилкетона с  $PCl_3$ : синтез замещенного 1,2,3-дизафосфола и его взаимодействие с сильными нуклеофилами и основаниями

В. В. Суцев, П. В. Золотарева,  
М. Д. Гришин, Ю. С. Панова,  
А. В. Христолюбова, Е. В. Баранов,  
Г. К. Фукин, А. П. Корнев

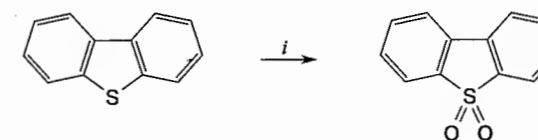


Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2272

Краткие сообщения

Окисление дибензотиофена в системе алкан-альдегид под воздействием ультразвука

П. Г. Мингалёв, С. В. Кардашёв,  
П. Е. Зарвниядный, Г. В. Лисичкин



i. Альдегид, ультразвук, воздух.

Изв. АН. Сер. хим., 2022, № 10, 2280