



*Российская  
академия наук*

ISSN 1026—3500

# Известия Академии наук

Серия  
химическая

2021

5

стр. 805—1010

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** Номер составлен из статей, посвященных академику Российской академии наук В. Н. Чарушину

**Чарушин Валерий Николаевич (к семидесятилетию со дня рождения)**

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, ix

**Лысак Владимир Ильич (к семидесятилетию со дня рождения)**

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, xi

**Рыбин Валерий Васильевич (к восьмидесятилетию со дня рождения)**

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, xii

**Спиваков Борис Яковлевич (к восьмидесятилетию со дня рождения)**

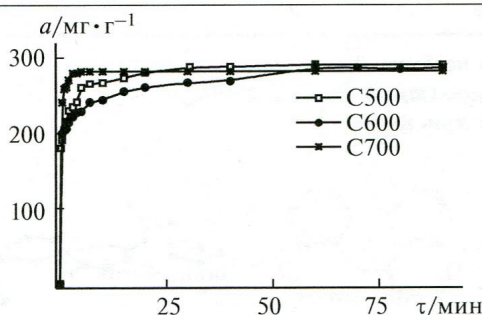
Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, xiii

**Полные статьи**

**Адсорбционные свойства мезопористого углерода, полученного пиролизом глицеролата цинка**

И. С. Пузырев, Е. И. Андрейков,  
Г. С. Захарова, Н. В. Подвальная,  
В. А. Осипова

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 805

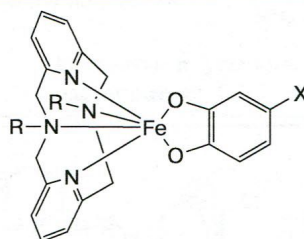


Влияние продолжительности контакта на сорбционную емкость (*a*) образцов мезопористого углерода, синтезированных при 500 (C500), 600 (C600) и 700 °С (C700).

**Электронное строение и магнитные свойства пиридиновых комплексов железа с радикалсодержащими катехолатами: квантово-химическое исследование**

В. И. Минкин, А. А. Старикова,  
М. Г. Чегерев, А. Г. Стариков

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 811



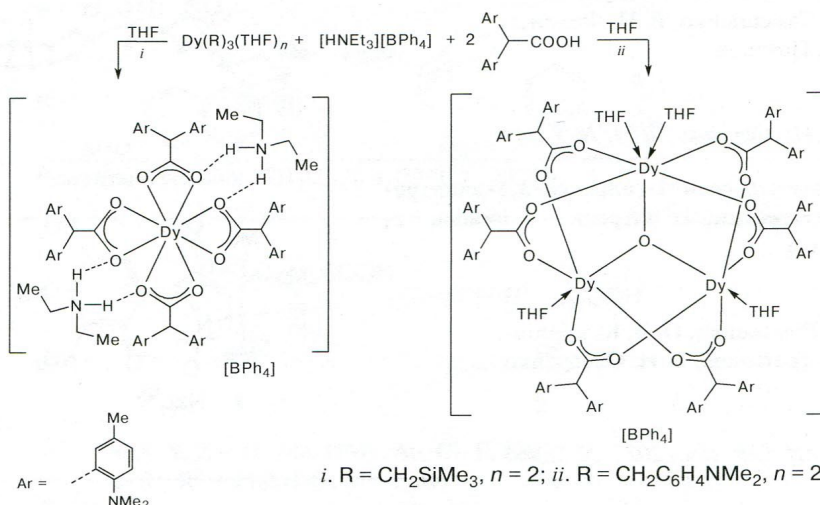
R = Me, Et, Pr<sup>i</sup>, Bu<sup>t</sup>

X = ТЕМПО, трет-бутилнитроксил,  
нитронилнитроксил

СКО — спин-кроссовер, LS — низкоспиновое состояние, HS — высокоспиновое состояние.

**Синтез и строение 2,2-бис[2-(диметиламино)-5-метилфенил]ацетатных комплексов Dy<sup>III</sup>**

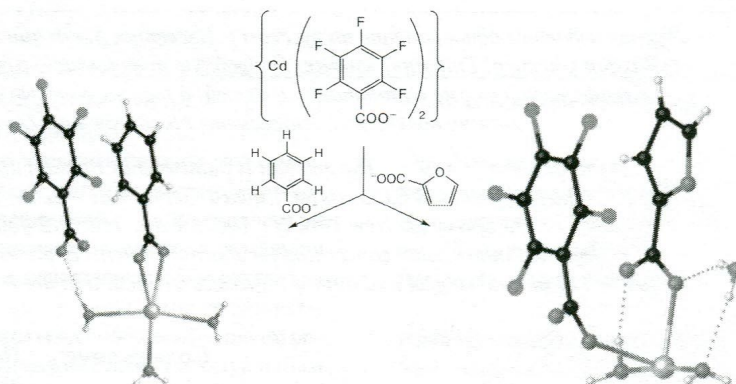
Д. О. Христолюбов, Д. М. Любов,  
Т. В. Махрова, А. В. Черкасов,  
Г. К. Фукин, А. А. Трифионов



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 818

**Гетеролепитические пентафторбензоатбензоатные и пентафторбензоат-2-фуранкарбоксилатные соединения кадмия(II) и тербия(III)**

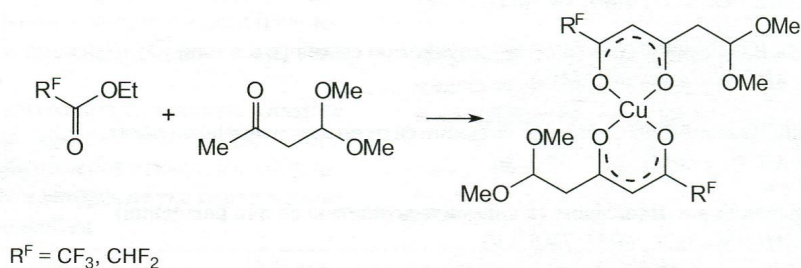
М. А. Шмелев, Г. Н. Кузнецова,  
Н. В. Гоголева, Ф. М. Долгушин,  
Ю. В. Нелюбина, М. А. Кискин,  
А. А. Сидоров, И. Л. Еременко



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 830

**Синтез и структура медных гомолепитических комплексов на основе фторсодержащих функционализированных 1,3-дикетонов**

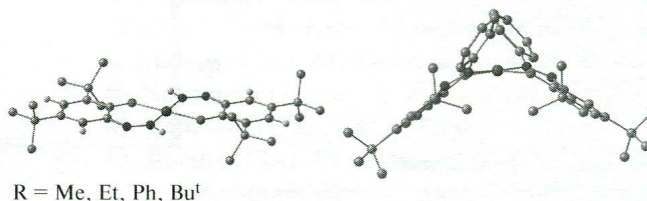
В. И. Салоутин, Я. В. Бургарт,  
Ю. О. Эдилова, П. А. Слепунин,  
Ю. С. Кудрякова, Д. Н. Бажин



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 839

**Удивительный пример сохранения необычной куполообразной структуры 3,5-ди-(*tert*-бутил)-2-оксазобензола Pd<sup>II</sup> в кристалле и газовой фазе**

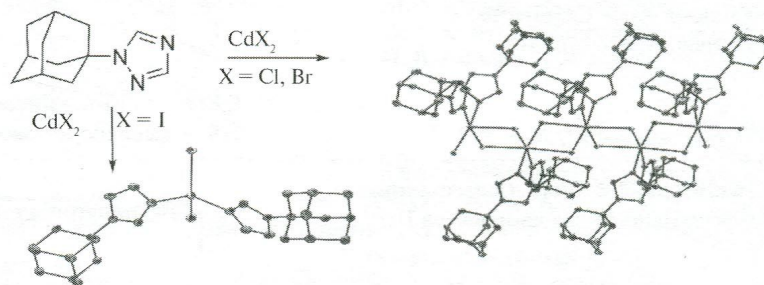
В. В. Ткачев, К. В. Боженко,  
А. Н. Утенышев, С. М. Алдошин,  
Л. Г. Гуцев



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 847

**Синтез, кристаллическая структура и люминесцентные свойства координационных полимеров и дискретного комплекса галогенидов кадмия(II) с 1-(1,2,4-триазол-1-ил)адамантаном**

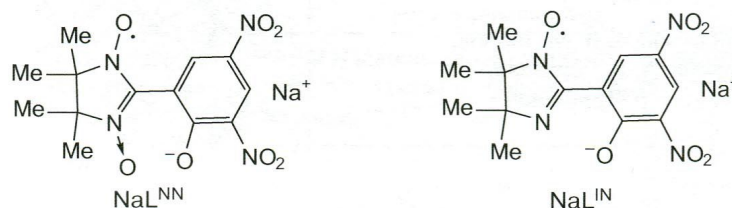
Д. И. Павлов, А. А. Рядун,  
Д. Г. Самсоненко, В. П. Федин,  
А. С. Потапов



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 857

**Натриевые соли 2-гидрокси-3,5-динитрофенилзамещенных нитронил- и иминонитроксилов**

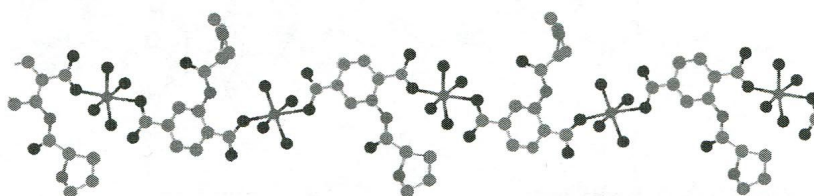
Г. В. Романенко, О. В. Кузнецова,  
Е. В. Третьяков, В. И. Овчаренко



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 864

**Синтез и кристаллическая структура нового хирального металл-органического координационного полимера на основе L-пролин-замещенного производного 2-аминобензол-1,4-дикарбоновой кислоты**

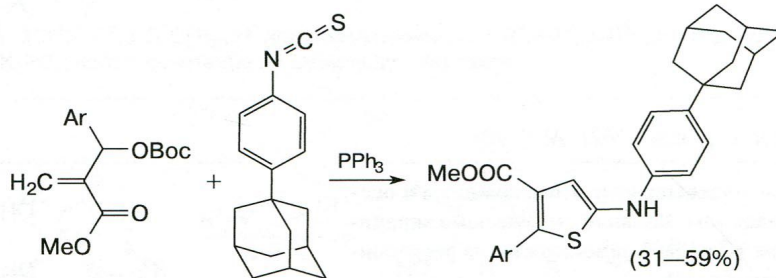
В. В. Веселовский, А. В. Лозанова,  
В. И. Исаева, В. В. Чернышев



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 874

**Фосфин-катализируемое [3+2]-циклоприсоединение карбонатов Мориты—Бейлиса—Хиллмана к изотиоцианатам в синтезе адамантансодержащих тризамещенных аминотиофенов**

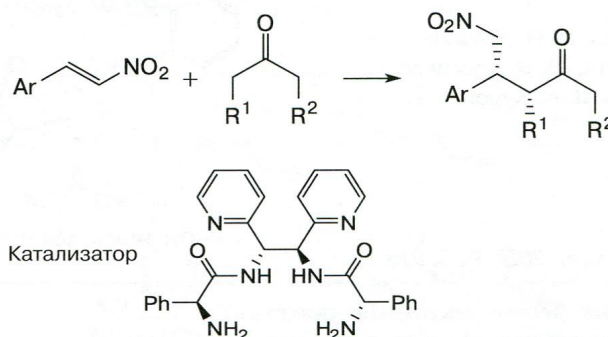
И. С. Зеньков, А. С. Абель,  
А. Д. Аверин, Г. М. Бутов,  
И. П. Белецкая



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 880

**Новые C<sub>2</sub>-симметричные производные фенилглицина — органокализаторы реакции Михаэля между нитроалкенами и кетонами**

А. А. Костенко, О. Ю. Кузнецова,  
А. С. Кучеренко, С. Г. Злотин

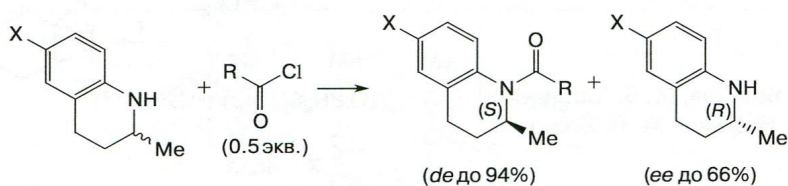


**Реагенты и условия:** катализатор (15 мол.%), без растворителя, 0 °С, 24 ч.

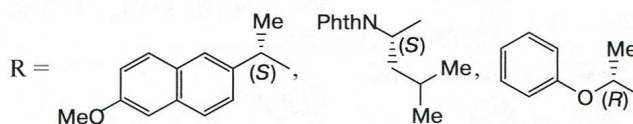
Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 885

**Кинетическое разделение рацемических 6-замещенных 1,2,3,4-тетрагидрохиналидинов хлорангидридами хиральных кислот. Эксперимент и квантово-химическое моделирование**

Е. Н. Чулаков, М. А. Королёва,  
Л. Ш. Садретдинова, А. А. Тумашов,  
М. И. Кодесс, Г. Л. Левит,  
В. П. Краснов



X = H, OMe, NO<sub>2</sub>

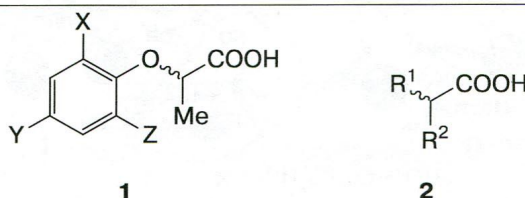


**Реагенты и условия:** CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>, 6 ч, 20 °С (–20 °С).

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 890

**Разделение энантимеров 2-арилоксикарбоновых кислот на хиральных неподвижных фазах методом ВЭЖХ**

А. А. Тумашов, С. А. Вакаров,  
Л. Ш. Садретдинова, Е. Н. Чулаков,  
Г. Л. Левит, В. П. Краснов,  
В. Н. Чарушин

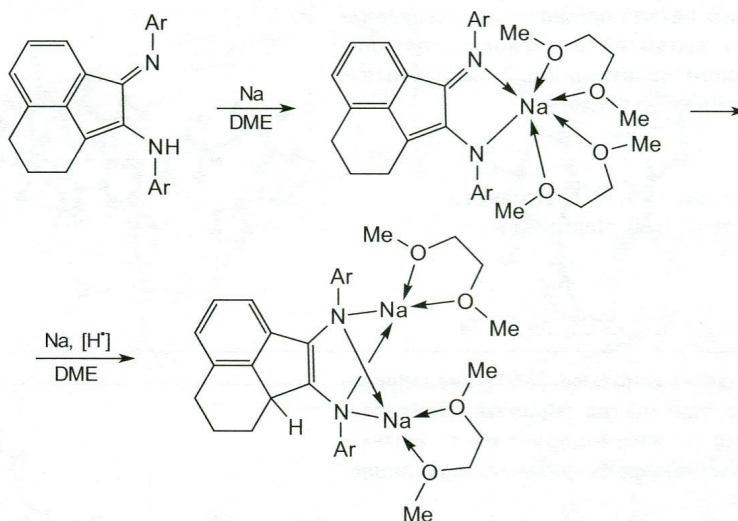


1: X, Y, Z = H, Me, OMe, Ac, Cl, F, NO<sub>2</sub>

2: R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup> = PhCH<sub>2</sub>O, Me, PhO, MeO, PhS, Pr<sup>i</sup>, Ph, CH<sub>2</sub>Ph

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 900

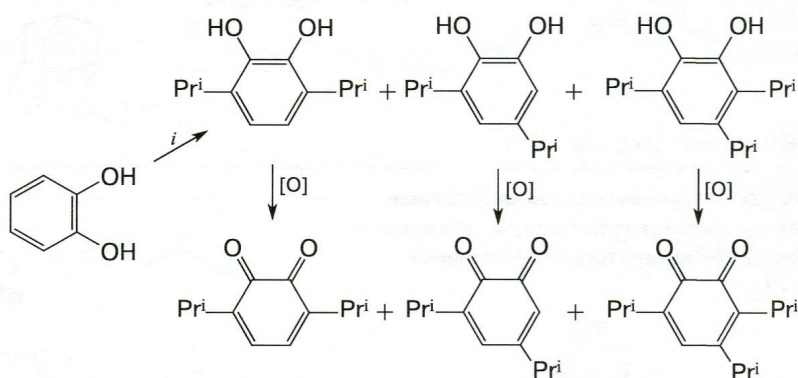
**2-Имино-6,7,8-тригидроаценафтилен-1-амин: синтез и восстановление натрием**



Д. А. Лукина, А. А. Скатова,  
А. Н. Лукоянов, Е. В. Баранов,  
И. Л. Федюшкин

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 908

**Изопропилзамещенные *o*-бензохиноны и оксатренхиноны. Влияние стерического экранирования алкильных заместителей на реакционную способность**

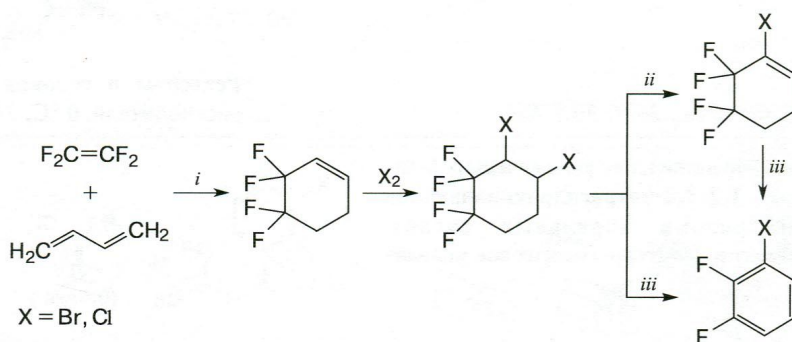


Т. Н. Кочерова, Н. О. Дружков,  
А. С. Шавырин, М. В. Арсеньев,  
Е. В. Баранов, В. А. Куропатов,  
В. К. Черкасов

*i.* Pr<sup>i</sup>OH, HClO<sub>4</sub>, 140 °С.

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 916

**Трехстадийный региоселективный синтез 2,3-дифторгалогенбензолов с использованием тетрафторэтилена и бута-1,3-диена в качестве исходных структурных блоков**



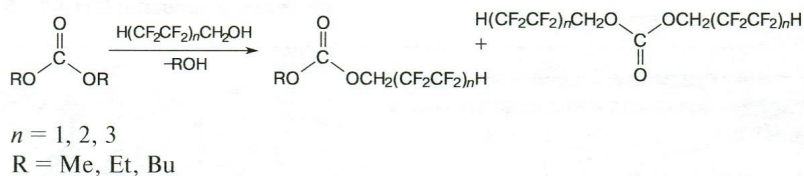
Н. В. Волчков, М. Б. Липкинд,  
О. М. Нефедов, М. П. Егоров

X = Br, Cl

**Реагенты и условия:** *i.* 490–510 °С, проточный реактор; *ii.* KOH<sub>aq</sub>, ТЕВАС, 20–25 °С; *iii.* KOH<sub>aq</sub>, ТЕВАС, 75–85 °С.

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 925

**Переэтерификация диалкилкарбонатов фторсодержащими спиртами**



А. М. Семенова, М. Г. Первова,  
М. А. Ежикова, М. И. Кодесс,  
А. Я. Запелалов, А. В. Пестов

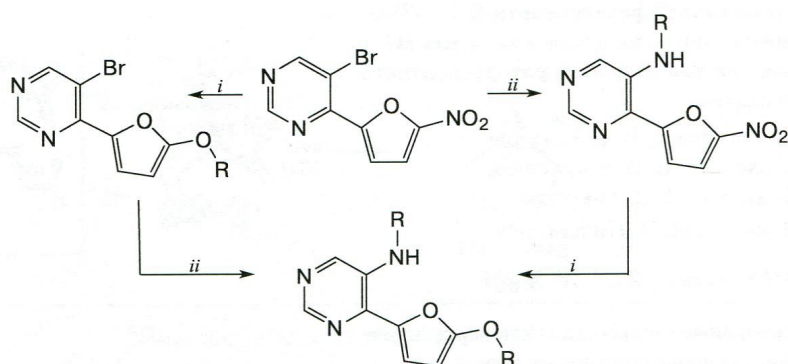
$n = 1, 2, 3$

R = Me, Et, Bu

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 933

**Новый подход к 5-ариламино-4-(5-арил-оксифуран-2-ил)пиримидинам: синтез и антибактериальная активность**

Е. В. Вербицкий, С. А. Баскакова,  
Г. Л. Русинов, В. Н. Чарушин



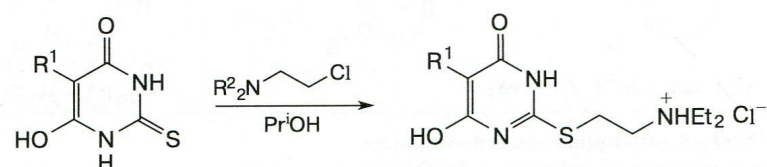
$R = 3-R^1, 4-R^2, 5-R^3C_6H_2$ ;  $R^1, R^3 = H, OMe$ ;  $R^2 = H, Me, OMe$

*i.*  $3-R^1, 4-R^2, 5-R^3C_6H_2OH$ , *ипсо*-замещение; *ii.*  $3-R^1, 4-R^2, 5-R^3C_6H_2NH_2$ ,  $Pd^0$ ,  $K_3PO_4$ , кросс-сочетание по Бухвальду—Хартвигу.

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 937

**Региоспецифичное S-аминоалкилирование 5-замещенных производных 6-гидрокси-2-тиоурацила в синтезе структурных аналогов изотиобарбамина**

И. А. Новаков, Д. С. Шейкин,  
В. В. Чапуркин, М. Б. Навроцкий,  
Б. Д. Кореньков, И. А. Кириллов,  
П. П. Дешевов, О. В. Вострикова,  
Л. Л. Брунилина

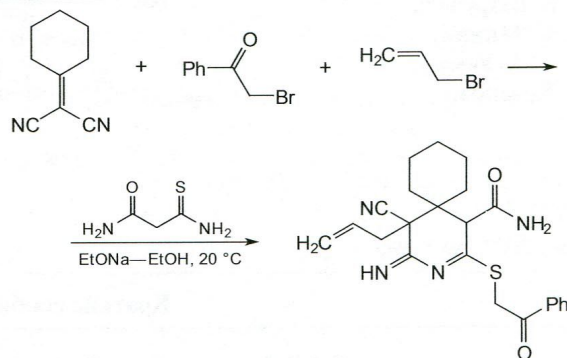


$R^1 = Pr^i, -CH(Me)CH_2CH_2Me, -CH_2CH_2SMe$ ,  $R^2 = Me, Et$ ;  
 $R^2 + R^2 = (CH_2)_4, (CH_2)_5$

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 943

**Новый способ синтеза нитрилов и амидов 4-спироциклопентан- и 4-спироциклогексан-никотиновой кислот**

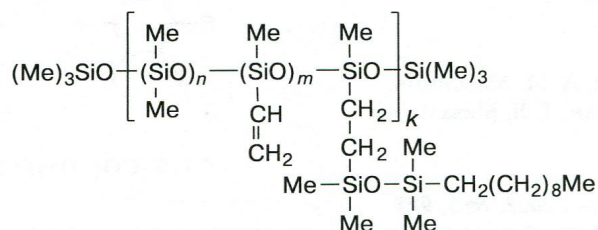
И. В. Дяченко, В. Д. Дяченко,  
П. В. Дороватовский, В. Н. Хрусталева,  
В. Г. Ненайденко



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 949

**Влияние реакционно-активного силоксанового компатибилизатора на свойства смесей этилен-пропилендиенового и силоксанового каучуков**

О. А. Серенко, Т. А. Пряхина,  
В. Г. Васильев, М. И. Бузин,  
И. О. Волков, В. М. Котов,  
А. М. Музафаров

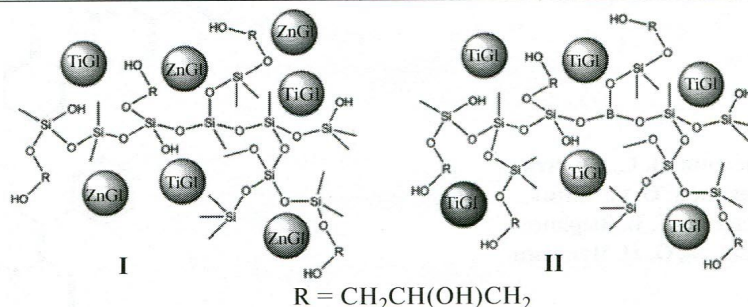


Компатибилизатор

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 960

**Синтез и антимикробная активность кремний-титан-цинк- и кремний-титан-борсодержащих глицерогидрогелей**

Т. Г. Хонина, Е. Ю. Никитина,  
Е. В. Шадрина, Н. П. Евстигнеева,  
М. М. Кохан, И. Н. Ганебных,  
М. С. Карабаналов, Д. К. Кузнецов,  
М. С. Валова, О. Н. Чупахин



$R = CH_2CH(OH)CH_2$

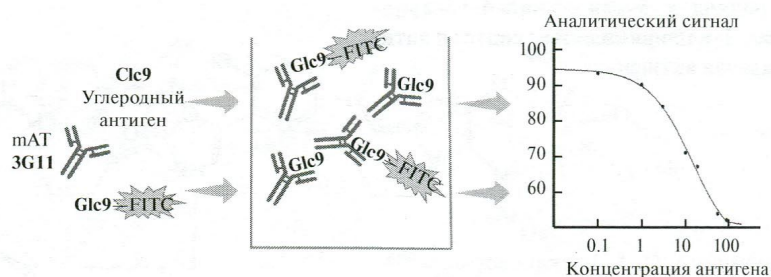
Предполагаемая структура кремний-титан-цинк- (I) и кремний-титан-борсодержащих (II) глицерогидрогелей;  $ZnGl$  и  $TiGl$  — коллоидные частицы глицеролатов цинка и титана соответственно.

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 967

### Характеристика аффинности анти- $\beta$ -(1 $\rightarrow$ 3)-D-глюканового моноклонального антитела 3G11 методом поляризационно-флуоресцентного иммуноанализа

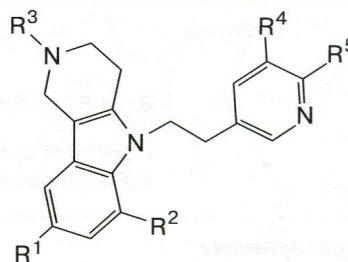
Л. И. Мухаметова, В. Б. Крылов,  
А. С. Соловьев, Д. В. Яшунский,  
А. Л. Матвеев, Н. В. Тикунова,  
С. А. Еремин, Н. Э. Нифантьев

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 975



### Фторированные $\gamma$ -карболины как перспективный класс нейропротекторных препаратов

А. А. Устюгов, А. Ю. Аксиненко,  
Д. А. Штейнберг, М. А. Лапшина,  
В. О. Небогатиков, С. О. Бачурин



$R^1 = \text{Me, Br, F, MeO, CF}_3\text{O}$ ;  
 $R^2, R^4 = \text{H, F}$ ;  $R^3 = \text{Me, Et}$ ;  $R^5 = \text{H, CF}_3$

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 982

### Дизайн $\text{SiO}_2$ /аминопропилсилан-модифицированных магнитных наночастиц $\text{Fe}_3\text{O}_4$ для иммобилизации на них доксорубина

А. М. Дёмин, А. В. Вахрушев,  
М. С. Валова, А. С. Минин,  
Д. К. Кузнецов, М. А. Уймин,  
В. Я. Шур, В. П. Краснов,  
В. Н. Чарушин

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 987

### Краткие сообщения

#### Эффективный подход к синтезу 2,3,4,5-тетрафторфенола

Е. В. Третьяков, А. М. Максимов,  
П. В. Никульшин, Т. В. Меженкова

*i.* 1)  $\text{K}_2\text{CO}_3$ , DMF; 2) HCl, MeOH. *ii.* Ni(Re), EtOH

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 995

#### (*E*)-6-(2-Арилвинил)-2,2'-бипиридин: удобный метод синтеза и флуоресцентные свойства

А. Ф. Хасанов, Д. С. Копчук,  
И. Л. Никонов, О. С. Тания,  
И. С. Ковалев, Г. В. Зырянов,  
В. Л. Русинов, О. Н. Чупахин

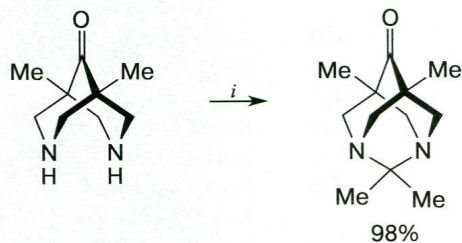
Флуоресцентные свойства

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 999

$R = \text{Ph, 4-MeO-C}_6\text{H}_4, \text{ пирен-1-ил.}$

**Синтез 2,2,5,7-тетраметил-1,3-дизаадамантан-6-она и исследование супрамолекулярной структуры его моногидрата**

А. И. Далингер, А. В. Медведько,  
М. А. Калинин, В. А. Серeda,  
А. В. Чураков, С. З. Вацадзе

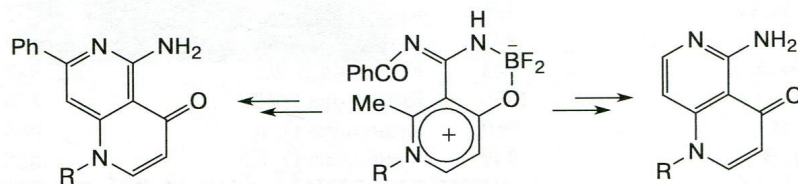


*i.* Ацетон, 20 °С,  $k = 7.7 \cdot 10^{-5} \text{ с}^{-1}$

Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 1002

**Хелатный метод синтеза 1,6-нафтиридин-4-онов**

М. А. Презент, С. В. Баранин,  
Ю. Н. Бубнов



Изв. АН. Сер. хим., 2021, № 5, 1006



## Авторский указатель

Абель А. С.	880	Кириллов И. А.	943	Пряхина Т. А.	960
Аверин А. Д.	880	Кискин М. А.	830	Пузырев И. С.	805
Аксиненко А. Ю.	982	Ковалев И. С.	999	Романенко Г. В.	864
Алдошин С. М.	847	Кодесс М. И.	890, 933	Русинов Г. Л.	937, 999
Андрейков Е. И.	805	Копчук Д. С.	999	Рядун А. А.	857
Арсеньев М. В.	916	Кореньков Б. Д.	943		
		Королёва М. А.	890	Садретдинова Л. Ш.	890, 900
Бажин Д. Н.	839	Костенко А. А.	885	Салоутин В. И.	839
Баранин С. В.	1006	Котов В. М.	960	Самсоненко Д. Г.	857
Баранов Е. В.	908, 916	Кохан М. М.	967	Семенова А. М.	933
Баскакова С. А.	937	Кочерова Т. Н.	916	Серета В. А.	1002
Бачурин С. О.	982	Краснов В. П.	890, 900, 987	Серенко О. А.	960
Белецкая И. П.	880	Крылов В. Б.	975	Сидоров А. А.	830
Боженко К. В.	847	Кудякова Ю. С.	839	Скатова А. А.	908
Брунилина Л. Л.	943	Кузнецов Д. К.	967, 987	Слепухин П. А.	839
Бубнов Ю. Н.	1006	Кузнецова Г. Н.	830	Соловьев А. С.	975
Бузин М. И.	960	Кузнецова О. В.	864	Стариков А. Г.	811
Бургарт Я. В.	839	Кузнецова О. Ю.	885	Старикова А. А.	811
Бутов Г. М.	880	Куропатов В. А.	916		
		Кучеренко А. С.	885	Тания О. С.	999
Вакаров С. А.	900			Тикунова Н. В.	975
Валова М. С.	967, 987	Лапшина М. А.	982	Ткачев В. В.	847
Васильев В. Г.	960	Левит Г. Л.	890, 900	Третьяков Е. В.	864
Вахрушев А. В.	987	Липкинд М. Б.	925	Трифонов А. А.	818
Вацадзе С. З.	1002	Лозанова А. В.	874	Тумашов А. А.	890, 900
Вербицкий Е. В.	937	Лукина Д. А.	908		
Веселовский В. В.	874	Лукоянов А. Н.	908	Уймин М. А.	987
Волков И. О.	960	Любов Д. М.	818	Устюгов А. А.	982
Волчков Н. В.	925			Утенышев А. Н.	847
Вострикова О. В.	943	Максимов М.	995		
		Матвеев А. Л.	975	Федин В. П.	857
Ганебных И. Н.	967	Махрова Т. В.	818	Федюшкин И. Л.	908
Гоголева Н. В.	830	Медведько А. В.	1002	Фукин Г. К.	818
Гуцев Л. Г.	847	Меженкова Т. В.	995		
		Минин А. С.	987	Хасанов А. Ф.	999
Далингер А. И.	1002	Минкин В. И.	811	Хонина Т. Г.	967
Дешевов П. П.	943	Музафаров А. М.	960	Христолюбов Д. О.	818
Дёмин А. М.	987	Мухаметова Л. И.	975	Хрусталева В. Н.	949
Долгушин Ф. М.	830			Чапуркин В. В.	943
Дороватовский П. В.	949	Навроцкий М. Б.	943	Чарушин В. Н.	900, 937, 987
Дружков Н. О.	916	Небогатиков В. О.	982	Чегерев М. Г.	811
Дяченко И. В.	949	Нелюбина Ю. В.	830	Черкасов В. К.	916
Дяченко В. Д.	949	Ненайденко В. Г.	949	Черкасов А. В.	818
		Нефедов О. М.	925	Чернышев В. В.	874
Евстигнеева Н. П.	967	Никитина Е. Ю.	967	Чулаков Е. Н.	890, 900
Егоров М. П.	925	Никонов И. Л.	999	Чупахин О. Н.	967, 999
Ежикова М. А.	933	Никульшин П. В.	995	Чураков А. В.	1002
Еременко И. Л.	830	Нифантьев Н. Э.	975		
Еремин С. А.	975	Новаков И. А.	943		
				Шавырин А. С.	916
Запевалов А. Я.	933			Шадрина Е. В.	967
Захарова Г. С.	805	Овчаренко В. И.	864	Шейкин Д. С.	943
Зеньков И. С.	880	Осипова В. А.	805	Шмелев М. А.	830
Злотин С. Г.	885			Штейнберг Д. А.	982
Зырянов Г. В.	999	Павлов Д. И.	857	Шур В. Я.	987
		Первова М. Г.	933		
Исаева В. И.	874	Пестов А. В.	933	Эдилова Ю. О.	839
		Подвальная Н. В.	805		
Калинин М. А.	1002	Потапов А. С.	857		
Карабаналов М. С.	967	Презент М. А.	1006	Яшунский Д. В.	975