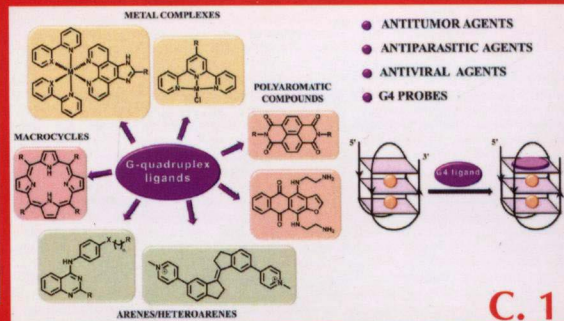
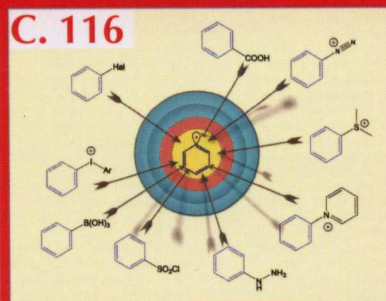
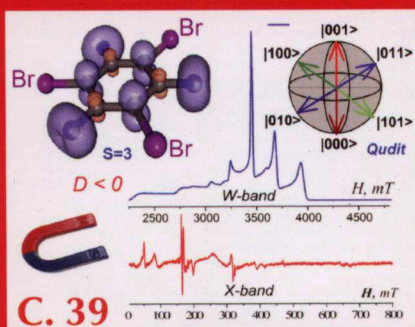
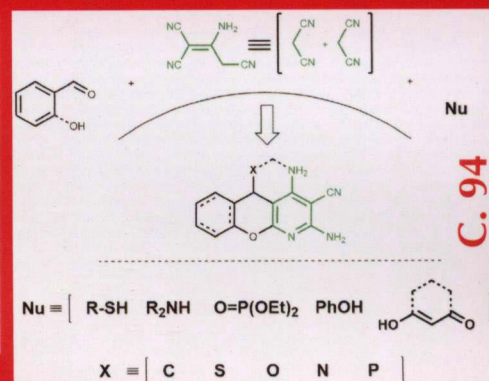
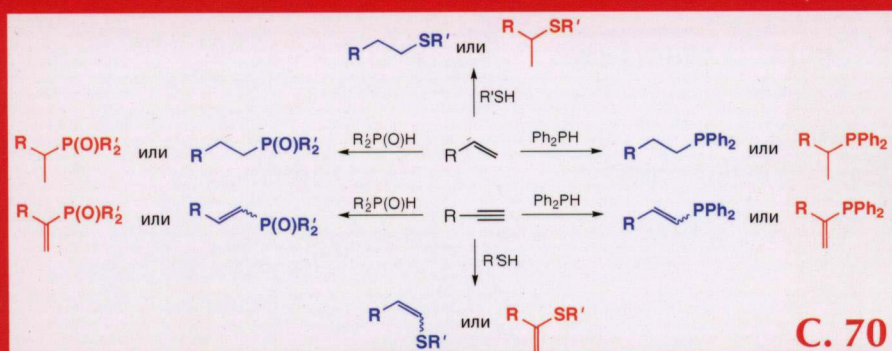


Успехи химии



Обзорный журнал по химии

Том 90

Номер 1 2021

стр. 1–170

Том 90

Номер 1

2021

Содержание

- Д.В.Андреева,
А.С.Тихомиров,
А.Е.Щекотихин** **1** Лиганды G-квадруплексов нуклеиновых кислот
- С.В.Чапышев,
Д.В.Корчагин,
Е.Я.Мисочко** **39** Последние достижения в химии высокоспиновых нитренов
- И.П.Белецкая,
С.Nájeга,
M.Yus** **70** Катализ и региоселективность в реакциях гидрофункционализации углеродных кратных связей. Часть III
- М.Н.Элинсон,
Ю.Е.Рыжкова,
Ф.В.Рыжков** **94** Мультикомпонентный дизайн хромено[2,3-*b*]пиридиновых систем
- Д.И.Бугаенко,
А.А.Волков,
А.В.Карчава,
М.А.Юровская** **116** Генерирование арильных радикалов с использованием редокс-процессов. Новые достижения в методологии арилирования

Russian Chemical Reviews

Volume 90 Number 1 2021

Contents

Ligands of G-quadruplex nucleic acids

1

D.V.Andreeva,^a A.S.Tikhomirov,^{a,b} A.E.Shchekotikhin^{a,b}

^a *Gause Institute of New Antibiotics, Moscow, Russia*

^b *D.Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, Moscow, Russia*

The review summarizes advances in the development of low-molecular-weight ligands of G-quadruplex (G4) nucleic acid structures published in the past five years. Main chemical classes of these ligands (polyaromatic compounds, macrocyclic systems, metal complexes and heterocyclic derivatives) are considered. The chemical structures of the ligands and their influence on stabilization of quadruplexes are analyzed. Future prospects of design of G4 ligands and their applications are discussed.

Bibliography — 188 references.

Recent advances in chemistry of high-spin nitrenes

39

S.V.Chapyshev, D.V.Korchagin, E.Ya.Misochko

Institute of Problems of Chemical Physics, Russian Academy of Sciences, Chernogolovka, Moscow Region, Russia

Experimental and theoretical studies on aromatic nitrenes bearing from three to six unpaired electrons and having quartet, quintet, sextet, or septet ground spin states, published in the last 15 years are analyzed. A comparative analysis of the magnetic properties of high-spin nitrenes and all other known high-spin organic molecules is performed. Promising areas of practical application of high-spin nitrenes as molecular magnets and as qubits and qudits for quantum computations are discussed. Bibliography — 214 references.

Catalysis and regioselectivity in hydrofunctionalization reactions of unsaturated carbon bonds. Part III

70

I.P.Beletskaya,^a C.Nájera,^b M.Yus^b

^a *Department of Chemistry, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia*

^b *University of Alicante, Alicante, Spain*

The review considers catalysis by metal salts and complexes in the addition reaction of unsaturated hydrocarbons with organophosphorus and organosulfur compounds having P–H and S–H bonds to obtain Markovnikov and anti-Markovnikov isomers. Bibliography — 247 references.

Multicomponent design of chromeno[2,3-*b*]pyridine systems

94

M.N.Elinson, Yu.E.Ryzhkova, F.V.Ryzhkov

N.D.Zelinsky Institute of Organic Chemistry, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Published data on methods for the synthesis of chromeno[2,3-*b*]pyridines are summarized and systematized. Multicomponent, pseudo-multicomponent and one-pot syntheses based on reactions of carbonyl compounds, malononitrile or its derivatives and carbon acids are considered. Examples of using various catalysts, microwave and ultrasonic radiation and electric current for implementation of multicomponent transformations of this type are given. Characteristic features and mechanisms of the reactions are considered. Data on the biological activities and other applications of the title heterocyclic systems are presented. Bibliography — 109 references.

D.I.Bugaenko, A.A.Volkov, A.V.Karchava, M.A.Yurovskaya

Department of Chemistry, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Arylation methods based on the generation and use of aryl radicals have become a rapidly growing field in recent years and currently represent a powerful strategy for carbon-carbon and carbon-heteroatom bond formation. The progress in this field is related to advances in the methods for generation of aryl radicals. The currently used aryl radical precursors include aryl halides, aryldiazonium and diaryliodonium salts, arylcarboxylic acids and derivatives, arylboronic acids, arylhydrazines, organosulfur(II, VI) compounds and some other compounds. Aryl radicals are generated under mild conditions by single electron reduction or oxidation of their precursors employing conventional reagents or by visible light- or electric current-initiated reactions. A crucial role in the development of the radical arylation methodology belongs to photo-redox processes either catalyzed by transition metal complexes or organic dyes or proceeding without catalysts. Unlike the conventional transition metal-catalyzed arylation methods, radical arylation reactions very often proceed at room temperature and have high functional group tolerance. Without claiming to be exhaustive, this review covers the most important advances of the current decade in the generation and synthetic applications of (het)aryl radicals. Examples of reactions are given and mechanistic insights are highlighted. Bibliography — 341 references.

Оглавление

1 Введение 1
2 Методы генерации радикалов 3
3 Методы генерации радикалов 11
4 Методы генерации радикалов 13
5 Методы генерации радикалов 24
6 Заключение 25

1. Введение

В последние годы в химии радикалов наблюдается быстрый рост, в частности, в области синтеза, который активно участвует в развитии органической и физической органической химии. За последние десятилетия активно ведутся исследования в области радикального синтеза, проводились работы по синтезу радикалов в газовой фазе, в растворах, в твердых телах, в биологических системах. В настоящее время активно ведутся исследования в области генерации радикалов с помощью фотохимических процессов, в частности, с помощью фотохимического генерирования радикалов в растворах. В настоящее время активно ведутся исследования в области генерации радикалов с помощью электрохимических процессов, в частности, с помощью электрохимического генерирования радикалов в растворах.

О-Арилы (O-Ar) — это распространенные в биологии молекулы, имеющие сложную структуру, формируемую в результате взаимодействия последовательностей нуклеотидов. Эти молекулы являются представителями сложной молекулярной структуры, в которой каждая нуклеотидная единица имеет разную конформацию, что приводит к образованию сложной структуры. O-Арилы, или O-арилы, представляют собой стабильную водородную систему. При этом радикалы являются молекулярными и внутримолекулярными O-радикалами (рис. 1.1). Система O-арилы, которая может быть образована в результате взаимодействия нуклеотидных единиц. Принцип взаимодействия основан на образовании водородных связей, которые образуются между гидроксильными группами соседних нуклеотидов, образуя структуру, которая может быть образована в результате взаимодействия нуклеотидных единиц.

© 2011 D. I. Bugaenko, F. H. C. Crick, Nature (London) 471, 111-116. doi: 10.1038/471111a

В настоящее время активно ведутся исследования в области генерации радикалов с помощью фотохимических процессов, в частности, с помощью фотохимического генерирования радикалов в растворах. В настоящее время активно ведутся исследования в области генерации радикалов с помощью электрохимических процессов, в частности, с помощью электрохимического генерирования радикалов в растворах.

Д.И. Бугаенко (D. I. Bugaenko), А.А. Волков (A. A. Volkov), А.В. Карчава (A. V. Karchava), М.А. Юровская (M. A. Yurovskaya)

Область научных интересов: биология, химия, физика, генетика, молекулярная биология, биохимия, биотехнология.

Адрес: Москва, Россия. Контактная информация: Д.И. Бугаенко, кафедра химии, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: bugaenko@chem.msu.ru

Область научных интересов: биология, химия, физика, генетика, молекулярная биология, биохимия, биотехнология. Контактная информация: А.А. Волков, кафедра химии, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: volkov@chem.msu.ru

Область научных интересов: биология, химия, физика, генетика, молекулярная биология, биохимия, биотехнология. Контактная информация: А.В. Карчава, кафедра химии, МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. E-mail: karchava@chem.msu.ru