

**ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА
ОТДЕЛ СПРАВОЧНО-БИБЛИОГРАФИЧЕСКОЙ
И ИНФОРМАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТЫ

**(Письменная справка)
2010-2015 гг.**

Донецк-2015

Письменная справка «Полиоксометаллаты» составлена по заявке кафедры неорганической химии. Полиоксометаллаты представляют собой обширный класс комплексных соединений, содержащих десятки или даже сотни атомов переходных металлов и кислорода.

В справку включены книги, статьи из периодических и продолжающихся изданий, авторефераты диссертаций на украинском, русском и английском языках за период 2010-2015. (В работе использованы и более ранние издания, ввиду их ценности для данной темы)

Для отбора материала были использованы библиографические и информационные издания, имеющиеся в фонде библиотеки ДонНУ, электронный каталог библиотеки, базы информационных центров Украины и России, а также Интернет, библиотека Киберленинка.

Рассчитана справка на преподавателей, аспирантов и студентов для использования в научной и учебной работе.

Литература, имеющаяся в фонде библиотеки, отмечена шифром и инвентарными номерами, а отсутствующая – звездочкой (*).

Научная электронная библиотека представляет аннотированный или полнотекстовой доступ ко многим источникам, указанным в данном списке (e-library).

В справку включено 214 названий.

Составитель:

зав. сектором

Гнибеда Л. А.

Консультант:

канд. хим. наук, доцент

Белоусова Е.Е.

Редактор:

зав. сектором

Кротова В.А.

1. *Адонин С.А. Комплексы полиоксвольфраматов С Rh, Ir, Ru и Pt: синтез и химические свойства: автореф. дис...канд. хим. наук. – Новосибирск, 2012. – 16 с.

2.*Анюшин А.В. Полиядерные комплексы переходных металлов с трис(гидроксиметил)фосфином : автореф. дис...канд. хим. наук: (02.00.01) . – Новосибирск, 2012. – 18 с.

3. Барна А.В. Влияние химического природы полиоксометаллатных комплексов на протекание редокс-процессов с образованием наночастиц металлического серебра / А.В. Барна, Я.Д. Лампека // Теоретическая и экспериментальная химия. – 2011. – Т.47, №1. – С. 12-17.

4 ч/з

4. Барна А.В. Строение аминных комплексов меди и никеля с полиоксометаллатами и их сорбционные свойства по отношению к низшим спиртам / А. В. Барна, Я. Д. Лампека // Теоретическая и экспериментальная химия . - 2007. - Т. 43, № 5. - С. 291-298.

4 ч/з

5. *Баянов В.А. Кинетика образования германомолибденового гетеролианиона в водных структурах: дис...канд. хим. наук: (02.00.01) . – СПб., 2015. – 111 с.

6. Березин Е. В. Фотохромные свойства в многослойных поли-п-винилпирролидон – полиоксометаллат / Березин Е. В., Зеленцов С.В. // Вестник ННГУ. - 2012. - №5-1. – С. 95-98

КиберЛенинка

7. *Боголицын К.Г. Каталитическое окисление лигнинных веществ перуксусной кислотой / К.Г. Боголицын, Н.Р. Попова, А.Л. Белоглазова // Вестн. Северного (Арктического) федерального ун-та. – 2012. - №1. – (Сер.: Естественные науки).

8. Боголицын К.Г. Современные тенденции в химии и химической технологии растительного сырья (статья)/ К.Г. Боголицын// Рос. хим. журн. (журн. Рос. хим. об-ва им. Д. И. Менделеева). -2004. -Т.XLVIII,№6. -С.105-123.

4 ч/з

9. *Боголицын К.Г. Физическая химия лигнина / под. ред. К.Г. Боголицына и В.В. Лунина. - Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т, 2009. - 489 с.

10. *Бурковская Н.П. Синтез, строение и свойства полиядерных соединений переходных металлов с анионами фосфоновых кислот: автореф. дис...канд. хим. наук: (02.00. 01) / Н.П. Бурковская. – М., 2012. – 26 с.

11. *Вайсбеккер М.С. Синтез никелевой соли вольфрамвисмутита и исследование ее термической стабильности / Вайсбеккер М.С., Егорова Л.А. // Известия высших учебных заведений. – 2014. -Т. 57, № 7/2. – С. 31-35.

12. Взаимная стабилизация компонентов в композициях полиоксомолибдатов со структурой букибола и водорастворимых неионогенных полимеров / А. А. Остроушко [и др.]// Журн. прикладной химии. - 2010. - Т. 83, № 2. - С. 334-338.

4ч/з

13.*Взаимодействие нанокластерного полиоксометаллата Mo[132] с растворителями / Остроушко А. А. [и др.] // Журн. физической химии. - 2014. - Т. 88, № 12. - С. 1977-1980.

14. Глинка Н.Л. Общая химия / Н.Л. Глинка. – М.: Юрайт, 2010. – 886 с.
Г1я73
Г542 873409

15. *Гумерова Н.И. Гетерополигексавольфрамоникелат(II)гадолиния: синтез, свойства и морфология поверхности / Н.И. Гумерова, Г.М. Розанцев, С.В. Радио // Вопр. химии и хим. технологии. – 2012. - №1. – С. 128-132.

16.*Жданов А.А. Исследование комплексных фосфованадомолибдатов $[PV_xMo_{12-x}O_{40}]-(3+x)$ методами обращенно-фазовой ВЭЖХ и капиллярного зонного электрофореза / А.А. Жданов, О.В. Шуваева // Журн. аналит. химии. - 2015. - Т. 70, № 6. - С. 648-655.

17. Зеленая химия в России : сб. ст. / под ред. В. В.Лунина и др. ; ИЮПАК (Междунар. Союз по чистой и приклад.химии) ; ИНТАС (Междунар. Асоц. содействия сотрудничеству между учеными) и др. - М. : Изд-во МГУ, 2004. - 230 с.

Л1
3481 832276

18. *Изменение содержания гистоновых белков и белков теплового шока в крови и печени крыс при однократном и многократном введении нанокластерных железомолибденовых полиоксометаллатов / Данилова И.Г., Гетте И.Ф., Медведева С.Ю., Мухлынина Е.А., Тонкушина М.О., Остроушко А.А. // Российские нанотехнологии. - 2015. - Т. 10, № 9-10. - С. 120-125.

19.*Зарубин М.Я. Основы органической химии лигнинов :текст. / М.Я.Зарубин, С.М. Кругов.- СПб. : СПбГЛА, 2010. – 272 с.

20.*Изучение безопасности молибденовых нанокластерных полиоксометаллатов, предназначенных для адресной доставки лекарственных веществ / Остроушко А.А., Данилова И.Г., Медведева С.Ю., Гетте И.Ф., Тонкушина М.О. // Уральский медицинский журн. - 2010. - № 9. - С. 114-117.

21. *Изучение поведения ассоциатов пористых сферических кластеров кеплератного типа $MO[2]FE[30]$ с катионами металлов в условиях электротранспорта / А. А. Остроушко [и др.] // Журн. неорган. химии. - 2015. - Т. 60, № 4. - С. 561-565.

22. Изучение устойчивости в твердом состоянии полиоксометаллата $Mo[72]Fe[30]$ со структурой букибола / А. А. Остроушко [и др.] // Журн. неорган. химии. - 2012. - Т. 57, № 6. - С. 930–936.

e-library

23. *Исследование возможности введения железомолибденовых букиболов в организм методом электрофореза [Текст] / А. А. Остроушко [и др.] // Российские нанотехнологии. - 2014. - Т. 9, № 9/10. - С. 101-105.

24. Исследование каталитических свойств макромолекулярного полиоксомолибдата в реакциях селективного окисления тиоэфиров /

Н.В.Изарова и др. // Изв. Акад. наук. – 2009. - №1. – С. 134-137. – (Сер.: Химическая). 4 ч/з

25. Исследование острого и подострого действия железо-молибденовых нанокластерных полиоксометаллатов / А. А. Остроушко, И. Ф. Гетте, С. Ю. Медведева, И. Г. Данилова, Е. А. Мухлынина, М. О. Тонкушина, М. В. Морозова // Российские нанотехнологии. – 2013. – Т.9, № 9.- С. 87-91.

e-library

26. *Исследование токсического эффекта полиоксометаллатов со структурой Кеггина на культуры нормальных и онкогенных клеток [Текст] / О. А. Лопатина [и др.] // Биомедицинская радиоэлектроника. - 2015. - № 3. - С. 42-49.

27. *Исследование хронической токсичности молибденовых и железо-молибденовых нанокластерных полиоксометаллатов / Остроушко А.А., Гетте И.Ф., Данилова И.Г., Медведева С.Ю., Тонкушина М.О., Прокофьева А.В. // Уральский медицинский журн. - 2011. - № 11. - С. 75-79.

28. *Казанский Л.П. Влияние полиоксосоединений молибдена и вольфрама на состав поверхностных слоев, образованных на нержавеющей стали в серной кислоте / Л.П. Казанский, Е.М. Соколов, Ю.Е. Пронин // Коррозия: материалы, защита. – 2010. - №12. – С. 7-11.

29.*Камкин Н.Н. Синтез и термодинамические свойства бета-дикетонатов, пивалатов некоторых 3-, d-металлов: автореф. дис...канд. хим. наук: (02.00.04, 02.00.01) . – М., 2012. – 21 с.

30.Каталитические свойства полиоксометаллата $[Ti_2(OH)_2As_2W_{19}O_{67}(H_2O)]$ в реакциях селективного окисления пероксидом водорода [Текст] / Б. Г. Доноева [и др.] // Кинетика и катализ. - 2010. - Т. 51, N 6. - С. 843-849.

e-library

31.*Каталитическое окисление диоксанлигнина и технического сульфатного лигнина растворенным молекулярным кислородом / Т. В. Торцева и др. // Известия вузов. Лесной журнал. - 2012. - № 3. - С. 115-121.

32. Каталитическое окисление изопропилбензола молекулярным кислородом в присутствии тетрафенилпорфинов металлов / Коботаева Н. С., Скороходова Т. С., Микубаева Е. В., Сироткина Е. Е. // Известия ТПУ. - 2008. - №3. – С. 90-95.

КиберЛенинка

33. *Кривых В.В. Синтез катионных моно- и полиядерных комплексов металлов 9 – 9 групп на основе функциональнозамещенных олифинов, ацетиленов и алленов: автореф. дис...д-ра хим. наук: (02.00.08). – М., 2013. – 54 с.

34. *Кристаллическая структура двойной соли $Cs_8[\alpha-BW_{12}O_{40}][RhCl_6] \cdot 5,5H_2O$ / М. Н. Соколов, В. С. Коренев, Е. В. Пересыпкина, В. П. Федин // Журн. структурной химии. – 2010. – Т.51, № 5, - С. 1014-1016.

35. *Кристаллическая структура двух солей на основе аниона [H₂W₁₂O₄₂] 10- паравольфрамата-Б / Пересыпкина Е.В., Вировец А.В., Адонин С.А., Абрамов П.А., Рогачев А.В., Синкевич П.Л., Коренев В.С., Соколов М.Н. // Журн. структурной химии. - 2014. - Т. 55, № 2. - С. 315-318.

36. Кристаллическая структура новых комплексов арсенивольфраматов с треугольными сульфидными кластерами молибдена и вольфрама: Cs_{5,6}K_{4,4}[{Mo₃S₄(H₂O)₅}(H₂AsW₉O₃₃)₂] · 19,15H₂O и K_{6,35}(NH₄)_{2,65}[{W₃S₄(H₂O)₅}(H₂AsW₉O₃₃)(HAsW₉O₃₃AsOH)] · 23,7H₂O / И. В. Калинина, М. Н. Соколов, Е. В. Чубарова, Е. В. Пересыпкина, В. П. Федин // Журн. структурной химии. – 2010. – Т.51, № 2. - С. 316-321.

4 ч/з

37. *Кристаллическая структура паравольфрамата никеля Ni₅[W₁₂O₄₀(OH)₂]·37H₂O / С. В. Радио, Г. М. Розанцев, В. Н. Баумер, О. В. Шишкин // Журнал структурной химии. – 2011. – Т.52, №1. - С. 115-12.

38. Максимов Г.М. Достижения в области синтеза полиоксометаллов и изучения гетерополикислот/ Г.М. Максимов // Успехи химии. – 1995. – Т.64, №5. – С. 480-496.

4 ч/з

39. Кузьменко Н. Е. Начала химии :совр. курс для поступающих в вузы / Н. Е. Кузьменко, В. В. Еремин, В. А. Попков. - М. : Экзамен, 2005. - 832 с.

Г.я72

К893

834788

40.*Моделирование процессов электрофоретического переноса сферических нанокластеров железо-молибденовых полиоксометаллатов / Остроушко А. А. [и др.] // Журн. физической химии. - 2015. - Т. 89, № 9. - С. 1426-1429.

41. Мюллер А. Нанообъекты на основе оксидов металлов: реакционная способность, строительные блоки для полимерных структур и структурное многообразие / А. Мюллер, С. Рой // Успехи химии. – 2002. – Т. 71. – С. 1107-1119.

4 ч/з

42. Нанокластерные полиоксометаллаты со структурой букибола, тора: свойства и возможности применения / Остроушко А.А., Коротаев В.Ю., Тонкушина М.О. и др. // Журн. физ. химии. – 2010. – Т.84, №6. – С.83.

e-library

43. Новая соль полиоксотанталата Na₈[Ta₆O₁₉] · 24,5H₂O и ее свойства / П. А. Абрамов, А. М. Абрамова, Е. В. Пересыпкина, А. Л. Гущин, С. А. Адонин, М. Н. Соколов // Журн. структурной химии. – 2011. – Т. 52, №5. - С. 1038-1042.

e-library

44. *Образование полиоксометаллат-анионов в подкисленных водных растворах вольфрамата натрия в присутствии ионов СО(II) И NI(II) / Гумерова Н.И., Семенова К.А., Розанцев Г.М., Радио С.В. // Журн. Сиб. федерального ун-та. Серия: Химия. - 2012. - Т. 5, № 1. - С. 73-85.

45. Окисление изопропилбензола молекулярным кислородом с использованием нанопорошков металлов / Коботаева Н.С., Скороходова Т.

С., Микубаева Е. В., Сироткина Е. Е. // Известия ТПУ. - 2008. - №3. – С. 55-60.
КиберЛенинка

46. *Окисление модельных соединений лигнина надуксусной кислотой в условиях гомогенного катализа полиоксометаллатами / Н. Р. Попова [и др.] // Журн. общей химии. - 2014. - Т. 84 (146), вып. 11. - С. 1794-1799.

47. Остроушко А.А. Взаимодействие полиоксометаллата Mo132 с поливиниловым спиртом / А. А. Остроушко, М. Ю. Сенников, М. О. Тонкушина // Журн. неорган. химии. - 2009. - Т. 54, № 4. - С. 666-673.

4 ч/з

48. * Остроушко А.А. Деструкция нанокластерных полиоксометаллатов на основе молибдена в водных растворах [Текст] / Остроушко А. А., Тонкушина М. О. // Журн. физической химии. - 2015. - Т. 89, № 3. - С. 440-443.

49. Остроушко А.А. Изучение свойств катализаторов окисления сажи, полученных методом керамического синтеза и пиролизом полимерно-солевых композиций / А.А. Остроушко, О.В. Русских, С.В. Пивченко // Журн. прикладной химии. - 2010. - Т. 83, вып. 6. - С. 1047-1049.

4 ч/з

50. Остроушко А.А. Кинетика фотохимических процессов в полимерно-солевых системах [Текст] / А.А. Остроушко, М.Ю. Сенников // Журн. физической химии. - 2009. - Т. 83, № 1. - С. 127-131.

e-library

51. Остроушко А.А. Новые данные изучения полиоксометаллата молибдена со структурой букибола, содержащего ацетатные группы, и композиций на его основе / А.А. Остроушко, М.О. Тонкушина, А.П. Сафронов // Журн. неорган. химии. - 2010. - Т. 55, № 5. - С. 868-873

e-library

52. Остроушко А.А. Особенности явлений массо- и электропереноса в системах, содержащих нанокластерные полиоксометаллы молибдена со структурой фуллерена / А.А. Остроушко, М.О. Тонкушина, Н.А. Мартынова // Журн. физ. химии. – 2010. – Т.84, №6. – С. 1135-1140.

4ч/з

53. Остроушко А.А. Политермическое изучение электрофизических характеристик полимерно-солевых пленок на основе поливинилового спирта / А.А. Остроушко, М.Ю. Сенников // Журн. неорган. химии. - 2009. - Т. 54, № 1. - С. 116-121.

e-library

54. Остроушко А.А. Связь активности и фазового состава сложнооксидных катализаторов / А.А. Остроушко // Журн. прикладной химии. – 2011. – Т.84, №3. – С. 380-384.

4 ч/з

55. *Остроушко А.А. Термохимическое исследование взаимодействия нанокластерных полиоксомолибдатов с полимерами в пленочных

композициях / А.А. Остроушко, А.П. Сафронов, М.О. Тонкушина // Журн. физической химии. - 2014. - Т. 88, № 2. - С. 306-311.

56. Остроушко А.А. Термическое поведение полиоксометаллата Mo132 / А.А. Остроушко, М.О. Тонкушина, А.П. Сафронов // Журн. неорганической химии. – 2009. – Т.54, вып. 2. – С. 204-211.

4 ч/з

57. Остроушко А.А. Электропроводность нанокластерных полиоксомолибдатов в твердом состоянии и в растворах [Текст] / А.А. Остроушко, К.В. Гржегоржевский // Журн. физической химии. - 2014. - Т. 88, № 6. - С. 1010-1013.

4 ч/з

58. *Оценка безопасности железо-молибденовых нанокластерных полиоксометаллатов, предназначенных для адресной доставки лекарственных веществ / Остроушко А.А., Гетте И.Ф., Медведева С.Ю. и др. // Вестник Уральской медицинской академической науки. - 2011. - № 2 (34). - С. 107-110.

59. *Палицына С.С. Зеленая химия и ее место в устойчивом развитии России / С.С. Палицына, В.Ф. Бурдуковский // Химия в интересах устойчивого развития. – 2011. - Т.19, №5. - С. 581-583

60. *Поварницына Т.В. Каталитическое окисление лигнинных веществ молекулярным кислородом в кислой среде в присутствии полиоксометаллатов : автореф. дис. канд. хим. наук. – Архангельск, 2011. – 24 с. – Режим доступа: <http://tekhnosfera.com/kataliticheskoe-okislenie-ligninyh-veschestv-molekulyarnym-kislородом-v-kisloy-srede-v-prisutstvii-polioksometallov>

61. Полиоксометаллат молибдена со структурой букибола, содержащий монохлорацетатные группы, и полимерсодержащие композиции на его основе [Текст] / А. А. Остроушко [и др.] // Журн. неорганической химии. - 2010. - Т. 55, № 8. - С. 1336-1341.

e-library

62.*Полиоксометаллаты в борьбе с раком. Сотрудничество химиков и биологов позволило определить биологическую роль полиоксометаллатов // Chemistry&Biology. – 2008. - №15(7). – С. 6.

63. Полиоксометаллаты как молекулярные модели для исследования активных каталитических центров и механизмов окислительного катализа. – Режим доступа: http://www.rfbr.ru/rffi/ru/project_search/o_246016

64. Полиоксометаллаты существенно увеличивают емкость флэш-памяти // Новости науки:Science-digest. – 2014, 23 ноября. –Режим доступа: <http://sci-dig.ru/chemistry/polioksometallatyi-sushhestvenno-uvlichat-emkost-flesh-pamyati/>.

65. Попова Н.Р. Каталитическая делигнификация целлюлозного волокна пероксидом водорода в присутствии полиоксометаллатов / Н.Р. Попова, Т.В. Торцева, К.Г. Боголицын // Журн. прикладной химии. - 2013. - Т. 86, № 8. - С. 1301-1305.

4 ч/з

66. Попов Л. Химики показали путь к неорганической жизни / Леонид Попов // Мембрана. - 2011, 13 сентября.- Режим доступа - <http://www.membrana.ru/particle/16743>

67. *Ромашкина Е.П. Синтез, строение и свойства комплексов переходных металлов, содержащих моно- и полигидроксофенолы: автореф. дис...канд. хим. наук: (02.00.01) / Е.П. Ромашкина. – М., 2012. – 26 с.

68. Рябухин А.Г. Структурные характеристики диоксидов (MEO₂) D-элементов 4-7 групп таблицы Д.И. Менделеева / А.Г. Рябухин // Вестн. ЮУрГУ. – 2011. - №12(229). – [б.с.]. – (Сер.: Химия)

КиберЛенинка

69. Свиначенко Т.Е. Синтез и физико-химическое исследование гетерополианиона RMo[11] (TiO) O[39]{5-} / Т.Е. Свиначенко, А.Б. Вишник, М.Н. Тимофеева // Журн.неорган. химии. - 2008. - Т. 53, № 9. - С. 1457-1463. 4 ч/з

70. *Спектроскопические исследования полиоксометаллатов молибдена со структурой букибола и полимерсодержащих композиций на их основе / А. А. Остроушко [и др.] // Журн.неорган. химии. - 2011. - Т. 56, N 2. - С. 315-320.

71. Сравнительное изучение аэробного окисления скипидара [Текст] / С. Ю. Меньшиков [и др.] // Журн. прикладной химии. - 2008. - Т. 81, вып. 1. - С. 56-58. 4 ч/з

72. Стабильность полиоксометаллата MO[72]FE[30] со структурой типа букибола в растворах / А. А. Остроушко и др. // Журн.неорган. химии. - 2012. - Т. 57, № 9. - С. 1292-1295.

e-library

73. Термическое поведение полиоксометаллата Mo₁₃₂ / Остроушко А.А., Тонкушина М.О., Сафронов А.П. и др. // Журн. неорган. химии. – 2009. – Т.54, вып.2. – С. 204-211.

4 ч/з

74. Тонкушина М.О. Нанокластерные полиоксометаллаты: поведение в растворе / М.О. Тонкушина, Н.А. Мартынова, Р.О. Бородин. – Режим доступа: <http://conf.sfu-kras.ru/sites/mn2012/thesis/s015-043.pdf>

75. *Торцева Т.В. Каталитическая делигнификация целлюлозного полуфабриката молекулярным кислородом в присутствии полиоксометаллатов /Торцева Т.В., Попова Н.Р., Боголицын К.Г.// Известия высших учебных заведений. Лесной журнал. - 2014. - № 4 (340). - С. 100-107.

76. Трубицына Т.А. Кинетика и механизм окисления 2, 3, 6-триметилфенола пероксидом водорода в присутствии Ti-монозамещенных полиоксометаллатов / Т.А. Трубицына, О.А. Холдеева // Кинетика и катализ. - 2008. - Т. 49, № 3. - С. 392-399. 4 ч/з

77. Федотов М.А. Структурные аспекты ЯМР в химии полиоксометаллатов V, MO, W / М.А. Федотов, Р.И. Максимовская // Журн. структурной химии. – 2006. – Т.47, №5. – С. 961-984.

4 ч/з

78. * Физико-химические подходы к выбору легирующих элементов в тройных сплавах с эффектами памяти формы на основе никелида титана. 1. Легирующий элемент – металлы групп IVA-VA / Марченко Е.С., Джалолов Ш.А., Ясенчук Ю.Ф. и др. // Изв. ТПУ. – 2011. - №2. – С. 67-77.

79. *Храменкова А.В. Получение композиционных и полимер-иммобилизованных каталитически активных оксидных покрытий методом нестационарного электролиза: дис...канд. техн. наук / А.В. Храменкова. – [б.м.], 2014. - [б.с.]

80. Цивадзе А.Ю. Необычные резонансные спектры комбинационного рассеяния тетракраун-порфиринов никеля (II), палладия (II), платины (II) / А. Ю. Цивадзе, А. А. Аверин, А. Ю. Чернядьев // Доклады Академии наук. - 2013. - Т. 452, № 3, сентябрь. - С. 294-299.

4 ч/з

81. *Эпоксидирование продуктов каталитической содимеризации циклопента- и циклогексадиеновых углеводородов с участием лантаноид-молибденовых полиоксометаллатов / Н. И. Гарибов [и др.] // Журн. общей химии. - 2015. - Т. 85 (147), вып. 5. - С. 726-734.

82. Электротранспортные, сорбционные и фотохимические свойства нанокластерных полиоксомолибдатов с тороидальной структурой [Текст] / Остроушко А. А. [и др.] // Журн. физической химии. - 2012. - Т. 86, № 8. - С. 1383-1389.

e-library

83. *Яцимирский К.Б. Комплексообразующие элементы являются организаторами жизни / К.Б. Яцимирский // Общая химия: учебн. / А.В. Жолнин. – 2012. – 400 с.

84. Jingping Wang. Гидротермальный синтез и кристаллическая структура вольфраматованадата / Jingping Wang, Dongqin Bi, Jinyang Niu // Журн. неорган. химии. - 2009. - Т. 54, № 3. - С. 450-454.

e-library