

**Академия наук Республики Узбекистан
Институт общей и неорганической химии
Министерство высшего образования,
науки и инноваций Республики Узбекистан
Министерство горнодобывающей промышленности
и геологии Республики Узбекистан
АО «Узбекнефтегаз»
АО «Узкимёсаноат»
Ассоциация «Узпромстройматериалы»
АО «Алмалыкский горно-металлургический комбинат»
АО «Навоийский горно-металлургический комбинат»
АО «Узметкомбинат»**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ И
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ПЕРЕРАБОТКИ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫХ
РЕСУРСОВ УЗБЕКИСТАНА**

**Материалы Международной
научно-технической конференции,**

*посвященной 90-летию со дня создания Института общей и
неорганической химии Академии наук Республики Узбекистан и
80-летию со дня создания Академии наук Республики Узбекистан*

(16-17 ноября 2023 года)

Ташкент-2023

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель:

Юлдашев Б.С.	академик, президент АН РУз
Сопредседатели:	
Ибрагимов Б.Т.	академик, вице-президент АН РУз
Турдикулова Ш.У.	д.б.н., проф., первый зам.министра высшего образования, науки и инноваций РУз
Ибрагимов А.Б.	д.х.н., проф., директор ИОНХ АН РУз
Намазов Ш.С.	академик, заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Члены организационного комитета:	
Беглов Б.М.	академик, главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Абдурахманов И.Ю.	академик, министр Сельского хозяйства РУз
Салихов Ш.И.	академик, советник директора ИБОХ АН РУз
Рашидова С.Ш.	академик, директор ИХФП АН РУз
Арипов Т.Ф.	академик, зав.лаб. ИБОХ АН РУз
Джалилов А.Т.	академик, директор ГУП «Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии»
Сабилов Р.З.	академик, директор ИББ НУУз
Тураев А.С.	академик, директор ИБОХ АН РУз
Арипова Т.У.	академик, директор ИИГЧ АН РУз
Таджибаев К.Ш.	к.б.н., директор ИБ АН РУз
Негматов С.С.	академик, советник директора ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТГТУ
Исламов Б.Ф.	Министр горнодобывающей промышленности и геологии РУз
Фазилов А.А.	директор ООО «БНПЗ»
Пирматов Р.Х.	председатель правления, генеральный директор АО «Узметкомбинат»
Туйчиев О.А.	PhD, директор Агентства инновационного развития РУз
Баходиров А.А.	первый заместитель Ассоциации «Узсаноаткурилишматериаллари»
Шарафутдинов У.	НГМК
Хасанов А.С.	заместитель главного инженера АО «АГМК» по науке
Сагдуллаев Ш.Ш.	д.т.н., проф., директор ИХРВ АН РУз
Турабджанов С.М.	д.т.н., проф., ректор ТГТУ
Реймов А.М.	ректор КГУ имени Бердаха
Турдиалиев У.М.	ректор Андижанского машиностроительного института
Абед Н.С.	д.т.н., проф. ГУП «Фан ва тараккиёт» при ТГТУ
Холматов Б.Р.	д.б.н., проф., директор ИЗ АН РУз
Абдуллаев И.И.	д.б.н., проф., Председатель Хорезмской Академии Маъмуна
Мирзаев А.А.	д.т.-м.н., проф., Председатель Навоийского отделения Академии Наук
Ташпулатов Ж.Ж.	к.б.н., зав. химико-биологического комплекса АН РУз
Каримов У.	к.б.н химико-биологического комплекса АН РУз
Пулатов Х.Л.	д.т.н., проф., проректор ТХТИ
Эргашев О.К.	д.х.н., проф., проректор НамИТИ

Далимова Д.А.	д.б.н., зам.директора по научной работе Центра передовых технологий РУз
Кадырова Ш.А.	д.х.н., проф., декан химического факультета НУУ
Тураев Х.Х.	д.х.н., проф. Термезского ГУ
Жуманиязов М.Ж.	д.т.н., проф. УрГУ
Ахунув А.А.	д.х.н., проф. заведующий лабораторией ИБОХ АН РУз
Ашуров Ж.М.	д.х.н., проф. заведующий лабораторией ИБОХ АН РУз
Усанбаев Н.Х.	д.т.н., зам.директора по науке ИОНХ АН РУз
Рахимова Г.Б.	к.х.н., ученый секретарь ИОНХ АН РУз
Гуро В.П.	д.х.н., проф., заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Юсупов Ф.М.	д.т.н., проф., заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Кадырова З.Р.	д.х.н., проф., заведующая лабораторией ИОНХ АН РУз
Атабаев Ф.Б.	д.т.н., проф., зав. НИиИЦ «СТРОМ» при ИОНХ АН РУз
Хурмаматов А.М.	д.т.н., проф., заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Эшметов И.Д.	д.т.н., проф., заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Адизов Б.З.	д.т.н., проф., заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Тогашаров А.С.	д.т.н., проф., заведующий лабораторией ИОНХ АН РУз
Кучаров Б.Х.	д.т.н., с.н.с., заведующий отделом ИОНХ АН РУз
Мячина О.В.	д.б.н., с.н.с., заведующая лабораторией ИОНХ АН РУз
Закиров Б.С.	д.х.н., проф., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Искандарова М.И.	д.т.н., проф., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Саидахмедов Ш.М.	д.т.н., проф., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Кулдашева Ш.А.	д.х.н., проф., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Бегжанова Г.Б.	д.т.н., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Якубов Й.Ю.	д.х.н., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Шукуров Ж.С.	д.х.н., главный научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Рабочая группа оргкомитета:	
Ким Р.Н.	к.т.н., старший научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Мамасалиева Л.Э.	к.б.н., старший научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Алиев А.А.	зам. директора ИОНХ АН РУз
Маматалиев Н.Н.	PhD, старший научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Рузметов А.Х.	PhD, старший научный сотрудник ИОНХ АН РУз
Нормаматов А.С.	PhD студент ИОНХ АН РУз

Anionitlarda uranni sorbsiyalashda birga ikki valentli temir ionlari sorbsiyalanmaydi, lekin temirning uch valentli ionlari uranni sorbsiyalashga tazyiqlovchi hisoblanadi.

Temirdagi sulfat komplekslarining AMP anionit bilan sorbsiyasi alohida qiziqish uyg‘otadi, chunki uran rudalarini sulfat kislota bilan tanlab eritishda eritmadagi temir konsentratsiyasi odatda uran konsentratsiyasidan sezilarli darajada oshadi.

Anionitning temir bilan to‘yinganligi muvozanat sharoitida sulfat kislota eritmalarida pH-1,2 va sulfat ionlarining 7g/l konsentratsiyasida o‘rganildi. Temir eritmaga temir-ammoniy kvars shaklida kiritildi. Tajriba natijalari 1-jadval keltirilgan.

1-jadval
AMP anioniti sig‘imini eritmadagi temirning konsentratsiyasiga bog‘liqligi

№	Eritmadagi temir, g/l	Qatrona, mg/g	pH
1	0,112	0,010	1,2
2	0,186	0,040	1,2
3	0,44	0,280	1,2
4	0,9	0,520	1,2
5	1,79	0,690	1,2
6	4,52	2,02	1,15
7	8,8	2,89	1,15
8	18,14	4,04	1,15

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, o‘rganilayotgan tizimda AMP anionit temir uchun past sig‘imga beradi. eritmadagi temir 18 g/l tarkibi ham anionitning temir bo‘yicha sig‘imi 4 mg/g ni tashkil qiladi.

Uranning AMP anionit bilan sorbsiyasi eritmadagi temir konsentratsiyasining oshishi bilan kamayadi.

Eritmadagi temir konsentratsiyasining 0,3 dan 0,8 g/l gacha oshishi uranning sorbsiyasiga deyarli ta’sir qilmaydi. Shunday qilib, eritmada 0,200 g/l uran konsentratsiyasida temir bo‘lmasa, anionitning uran bo‘yicha sig‘imi 90 mg/g, 0,3 va 0,8 g/l miqdorida temir bo‘lganda, anionitning uran bo‘yicha sig‘imi 83-84 mg/g ni tashkil qiladi. Eritmada uran konsentratsiyasining oshishi bilan temir anionit bilan sorbsiyalash kamayadi.

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ЭПР ЧЕТЫРЕХКООРДИНАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕДИ(II)

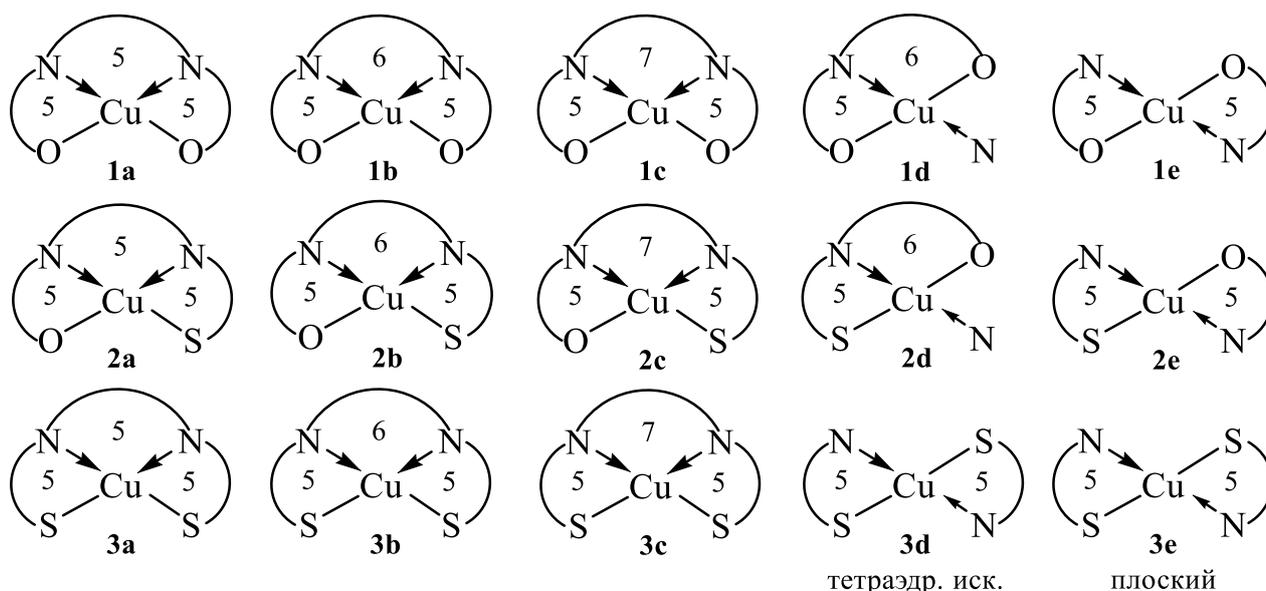
Авезов К.Г., Умаров Б.Б.

Бухарский государственный университет

Большое разнообразие в строении координационного узла и особенностей лигандного окружения при одинаковом четырехкоординационном окружении комплексов меди(II) позволяет провести анализ влияния электронных и стерических факторов на параметры спектров ЭПР в одном и том же инертном растворителе – толуоле [1,2].

Все комплексы меди(II) с координационным числом четыре можно классифицировать по составу координационного узла на следующие 3 группы, каждая из которых в зависимости от строения делится на несколько подгрупп:

1. Комплексы с N₂O₂-окружением меди(II); 2. Комплексы с N₂OS-окружением меди(II); 3. Комплексы с N₂S₂-окружением меди(II).



Переход планарного транс-изомера в тетраэдрически искаженный, приводит к уменьшению констант a_{Cu} , a_N , степени ковалентности связи Cu–L и Cu–N. Это объясняется уменьшением перекрытия $d_{x^2-y^2}$ -орбитали меди(II) с орбиталями лиганда в результате тетраэдрического искажения. В комплексах, принадлежащих подгруппе 3e, введение электроноакцепторных заместителей в ароматическое ядро при азометиновом фрагменте приводит к увеличению степени ковалентности связи медь-лиганд (α^2 уменьшается) [2]. Параметры спектров ЭПР приведены в таблице 1.

Изотропный g-фактор последовательно уменьшается при замещении координированных атомов кислорода на атомы серы. Этот ряд согласуется с литературой [3] при замещении атомов кислорода на атомы серы в комплексах меди(II) с азометиновыми лигандами g-фактор уменьшается. При последовательном замещении атомов кислорода на атомы серы значения α^2 уменьшаются, следовательно, ковалентность связи медь-лиганд при этом увеличивается.

Таблица 1.

		Параметры спектров ЭПР комплексов меди(II)												
		1a	1b	1c	1d	1e	2a	2b	2d	3a	3b	3c	3d	3e
g		2,10	2,09	2,10	2,09	2,11	2,08	2,09	2,07	2,05	2,06	2,05	2,06	2,06
		8	2	1	7	4	0	4	5	8	9	9	6	8
a_{Cu}		76,5	87,8	84,4	88,0	77,0	84,0	88,0	85,0	82,2	60,9	77,2	62,0	71,5
a_N		12,1	12,3	12,0	15,6	12,3	14,0	14,8	15,6	15,0	–	–	9,5	10,1
α^2		0,77	0,80	0,80	0,82	0,78	0,75	0,84	0,76	0,69	–	0,66	0,58	0,63

Для комплексов с N_2S_2 -окружением значения α^2 для транс-изомеров существенно меньше, чем для цис-изомеров. Следовательно, в транс-изомерах степень ковалентности связи медь-лиганд больше, чем в цис-изомерах. В комплексах с N_2O_2 -окружением цис- и транс-изомеры имеют близкие значения α^2 . Значения параметры ковалентности α^2 внутри каждой группы близки между собой. В комплексах, принадлежащих к первой и второй группам, значения a_N для комплексов с транс-строением и сочлененными пяти- и шестичленными циклами (подгруппы 1e, 2d), больше, чем для соответствующих комплексов с цис-строением и тремя сочлененными циклами (подгруппы 1a, 1b, 1c, 2a, 2b).

В комплексах с координационной сферой CuN_2S_2 к тетраэдрическое искажение приводит не только увеличение стерического объема заместителей при азометиновой связи в производных монокарбонильных соединений, имеющих транс-строение, но и увеличение длины полиметиленовой цепочки в центральном металлоцикле комплексов, имеющих фиксированную цис-структуру [1,2]. Замещение атомов кислорода на атомы серы не

сопровождается искажением комплекса, но параметры a_{Cu} , a_N увеличиваются. При тетраэдрическом искажении же комплексов эти параметры уменьшаются.

Литература

1. Парпиев Н.А., Умаров Б.Б., Авезов К.Г. Производные перфторалкильных β -дикетонов и их комплексов.- Т.: Dizaun-Press.- 2013.- 332 с.
2. Умаров Б.Б. Комплексные соединения некоторых переходных металлов с бис-5-оксипиразолинами: Дис... докт. хим. наук.- Т.: ИУ АН РУз, 1996.- 350 с.
3. Юсупов В.Г. Комплексные соединения переходных металлов на основе ацил-, тиоацилгидразонов и их циклических таутомеров. Дисс... докт. хим. наук.- ИХ АН РУз.- 1990.- 407 с.

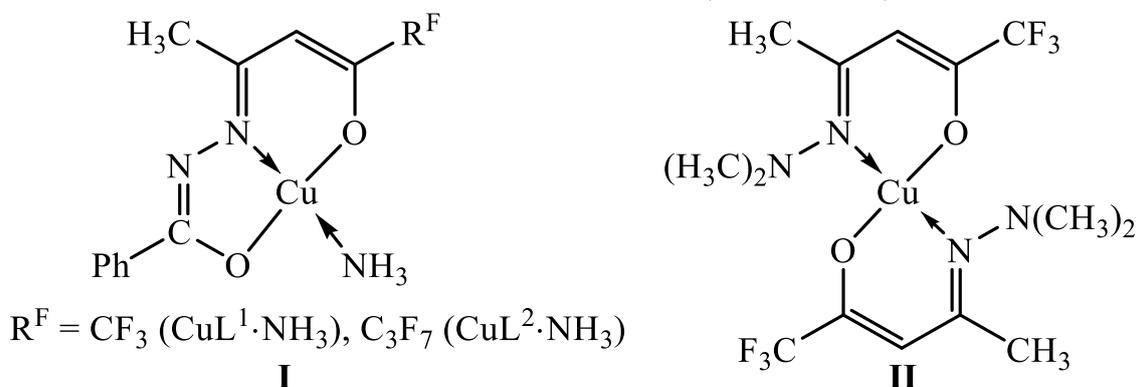
КОМПЛЕКСЫ МЕДИ(II) С АЦИЛГИДРАЗОНАМИ ФТОРИРОВАННЫХ 1,3-ДИКЕТОНОВ

Умаров Б.Б., Авезов К.Г.

Бухарский государственный университет

В настоящее время особое внимание исследователей привлекают разветвленные β -дикарбонильные соединения, несущие фторсодержащие заместители, так как подобные соединения характеризуется рядом важных преимуществ в практике применения, обусловленных присутствием атомов фтора в молекуле [1,2]. Мы синтезировали комплексы Cu(II) на основе продуктов конденсации различных фторированных 1,3-дикетонов с гидразидами карбоновых кислот (H_2L^1 , H_2L^2) и диметилгидразином (HL^3).

Выводы о строении комплексов Cu(II) по результатам ИК спектров были дополнены данными ЭПР спектров, по результатам которых определено, что полученные комплексные соединения Cu(II) в растворе толуола и хлороформа также сохраняют плоско-квадратное строение I. Изотропные спектры ЭПР имеют четыре линии СТС равноотстоящих компонент различной интенсивности и ширины линий со значениями: $g=2,097-2,098$; $a_{Cu}=0,00895 \text{ cm}^{-1}$, $a_N=9,32 \text{ э}$; представляют собой суперпозицию спектров от ядер ^{63}Cu и ^{65}Cu ($I_{Cu}=3/2$) с транс- N_2O_2 координационным окружением иона Cu(II). Подтверждением этих выводов служит величина значения степени ковалентности связи Cu – L ($\alpha^2=0,81-0,82$):



В наиболее интенсивной четвертой компоненте спектра ЭПР комплексов плохое разрешение ДСТС от двух неэквивалентных атомов азота, по-видимому, объясняется уширением линий ДСТС под влиянием сильно электроотрицательных атомов фтора радикала CF_3 и C_3F_7 , соседствующих с металлоциклом.

Спектр ЭПР комплекса (CuL^3_2) II, хотя и имеет четыре линии СТС, но по виду и параметрам СГ ($g=2,124$; $a_{Cu}=0,004754 \text{ cm}^{-1}$) совершенно отличается от спектров ЭПР координационных соединений I. Возможно, появление объемного фторалкильного радикала в фрагменте 1,3-дикетона, диметиламиногруппы гидразидного остатка и отсутствие сочлененных пяти- и шестичленных металлоциклов меняют не только электронную природу, но и геометрию молекулы вследствие создания стерических затруднений для плоского строения металлоцикла [2,3]. Комплексное соединение II имеет сильно искаженное тетраэдрическое строение координационной сферы при наличии объемистых заместителей у атома азота. Увеличение g -фактора и уменьшение константы СТС в спектре ЭПР комплекса

II объясняется увеличением степени ковалентности ($\alpha^2=0,62$) связи Cu–L. Как известно, в координационных соединениях переходных металлов изотропная СТС наблюдается только при поляризации s-орбиталей неспаренным d-электроном иона-комплексообразователя. Под спиновой (обменной) поляризацией s-облочек в комплексных соединениях Cu(II) понимают примесь к основному состоянию ($3s^23d^9$) возбужденного состояния ($3s^13d^94s^1$). В возбужденном состоянии появляется неспаренный электрон на s-орбиталях, благодаря чему возможно возникновение СТ расщепления. При увеличении ковалентности связей Cu–L происходит размывание d-орбиталей, и увеличение диффузности 3d-орбиталей (что сильнее сказывается на поляризации $4s^1$ -электронов чем $3s^1$), суммарным результатом которого является уменьшение изотропного расщепления от ядер атомов меди. Следствием этого является ослабление поляризации внутренних 3s-обочек, что понижает неспаренную s-электронную плотность на ядрах, следовательно, уменьшает константу СТС. Кроме того, в комплексе II под влиянием сильного тетраэдрического искажения возрастает заселенность 4s-орбитали иона Cu(II) за счет переноса электронной плотности с орбиталей координированного азота, связанного с электронодонорным заместителем – $N(CH_3)_2$.

Таким образом, в результате исследований методами ИК- и ЭПР спектроскопии установлено, что при комплексообразовании металлов с тридентатными лигандами образуются координационные соединения с сочлененными пяти- и шестичленными металлоциклами плоско-квадратного строения. В случае лиганда – диметилгидраза трифторацетилацетона образуется комплекс CuL^3_2 с сильным тетраэдрическим искажением.

Литература

1. Парпиев Н.А., Умаров Б.Б., Авезов К.Г. Производные перфторалкильных β -дикетонатов и их комплексов.- Т.: Dizaun-Press.- 2013.- 332 с.
2. Умаров Б.Б. Комплексные соединения некоторых переходных металлов с бис-5-оксипиразолинами: Дис... докт. хим. наук.- Т.: ИУ АН РУз, 1996.- 350 с.
3. Ракитин Ю.В., Ларин Г.М., Минин В.В. Интерпретация спектров ЭПР координационных соединений.- М.: Наука.- 1993.- 399 с.

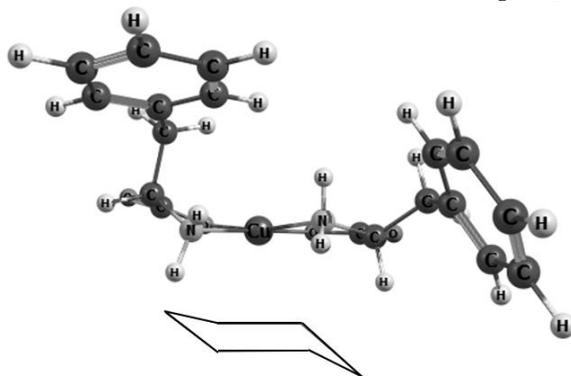
УДК 544.122.2

КОНФОРМАЦИОННЫЕ ИЗОМЕРЫ ХЕЛАТНЫХ БИС-ФЕНИЛАЛАНИНАТОВ Cu(II)

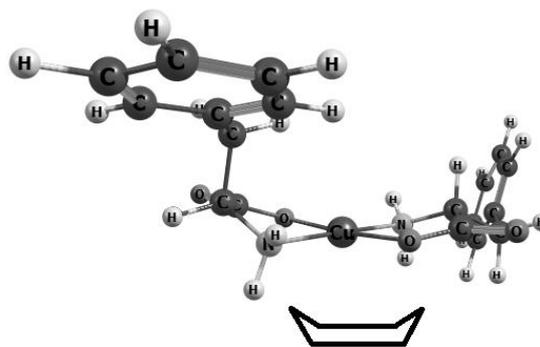
Галимов М.Н., Берестова Т.В.

Уфимский университет науки и технологий, Уфа

Хелатные N,O-комплексы Cu(II) обладают высокой биологической значимостью и применяются в разработке медицинских и лекарственных препаратов, поскольку играют ключевую роль в биохимических реакциях, протекающих в организме. Важным аспектом прогнозирования биологической активности фенилсодержащих комплексных соединений является установление их структуры и исследование конформационного состава различными физико-химическими методами анализа [1-3].



Цис-[Cu(S(A)-phe)(R(E)-phe)]



Транс-[Cu(S(A)-phe)(R(E)-phe)]

L.I.Aliyeva, A.R.Najafli, T.A.Ismailov, N.R.Abdullayeva, V.M.Abbasov. STUDY OF POLYUNSATURATED CARBOXYLIC ACID DERIVATIVES AS BIODEGRADABLE METAL CORROSION INHIBITORS.....	388
М.Т. Зоидова, Рахмонов Р.О. М. Зоидова РЕАКЦИЯ ГЕТЕРОЦИКЛИЗАЦИЯ 2-S-ПРОИЗВОДНЫХ 5-ТИОЦИАНО-6-(4-БРОМФЕНИЛ)ИМИДАЗО[2,1-B][1,3,4]-ТИАДИАЗОЛА	389
К. Санакулов, М.А. Курбанов. ПОЛУЧЕНИЕ ЧЕРНОВОГО КОНЦЕНТРАТА РЗЭ ИЗ РАСТВОРОВ ПВ УРАНА.....	390
К. Санакулов, У.А. Эргашев КОМБИНИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОСОБО УПОРНЫХ ЗОЛОТОСУЛЬФИДНЫХ РУД.....	392
U.Z. Sharafutdinov, I.M. Rajabboyev, Sh.Sh. Yuldashev. URANNI SORBSIYALASH JARAYONIGA TEMIR IONLARINI TA'SIRI	393
Авезов К.Г., Умаров Б.Б. АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ЭПР ЧЕТЫРЕХКООРДИНАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕДИ(II).....	394
Умаров Б.Б., Авезов К.Г. КОМПЛЕКСЫ МЕДИ(II) С АЦИЛГИДРАЗОНАМИ ФТОРИРОВАННЫХ 1,3-ДИКЕТОНОВ	396
Галимов М.Н., Берестова Т.В. КОНФОРМАЦИОННЫЕ ИЗОМЕРЫ ХЕЛАТНЫХ БИС-ФЕНИЛАЛАНИНАТОВ Cu(II)	397
Razzoqova S., Torambetov B., Toshov A., Ibragimov A. Kadirova Sh. HIRSHFELD SURFACE ANALYSIS OF A COORDINATION COMPOUND OF CADMIUM ACETATE WITH 2-AMINOBENZOHAZOLE	398
Сағдиев Х., Рахмонов Б.С., Узаков Т.Ж. ЕР ОСТИ ПОРТЛАШЛАРИДАН ВУЖУДГА КЕЛУВЧИ СЕЙСМИК МАЙДОН ХУСУСИЯТЛАРИНИ ТАЖРИБАВИЙ ЎРГАНИШГА ОИД	400
Б.С.Рахмонов, Т.Ж.Узаков, Н.Т.Джумабаев. К ВОПРОСУ ПРОГНОЗА АГРЕССИВНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДАНИИ ВБЛИЗИ КАМЕННОМ КАРЬЕРЕ КАРАТАУ	401
Chalaboyeva Z.M., Razzoqova S.R., Torambetov B.S., Kadirova SH.A. VA'ZI 3D - METALLARNING 3-ASETILAMINOTRIAZOL ASOSIDAGI KOMPLEKS BIRIKMALARINING TADQIQOTI	403
Durmanova S.S. MUHANDIS TEXNOLOGIYALARNI TAYYORLASHDA RIVOJLANGAN DAVLATLAR TAJRIBALARIDAN FOYDALANISH	404
Аббасов В.М., Фариз А.А., Алиева Г.А., Агамалиева Д.Б., Гулиева Н.А., Алиева Н.Н. ИЗУЧЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНЫХ СВОЙСТВ 2-(5-АЦЕТИЛ-4-(ФУРАНДУАЛ)-6-ГИДРОКСИ-3, 6-ДИМЕТИЛ-4, 5, 6, 7-ТЕТРАГИДРО-2Н-ИМИДАЗОЛ-1-ЛИ)-1-ФЕНИЛЭТАН-1-ОНОВЫХ КОМПЛЕКСОВ ПО ОТНОШЕНИЮ К СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИМ БАКТЕРИЯМ 407	
Kadirova Sh.O., Yuldasheva M.R. GALL KISLOTA METIL EFIRI SINTEZI	408
Ahatov A.A., To'rayev X.X., Ashurov J.M., Tillayev X.R. NAFTALIN 1,5-DISULFOKISLOTASI BILAN O-FENILENDIAMINNING HOSIL QILGAN MOLEKULYAR KOMPLEKSI SINTEZI VA BOG'LAR GEOMETRIYASI	409
В.М. Аббасов, Д.Б. Агамалиева, М.М. Аббасов, Ф.А. Амирли, Л.М. Эфендиева, Р.З. Абдуллаева, Г.Н. Байрамова. ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ СВОЙСТВ КОМПЛЕКСА БУТАН-1-АМИНИЙ-3-КАРБОКСИПРОПАНОАТА.....	410
Xudoyarova E.A., Abduraxmonov S.F., Umarov B.B. FTOR TUTGAN BIS -DIKARBONIL BIRIKMA TAUTOMERIYASI VA IQ-SPEKTROSKOPIK TADQIQOTI	412
Aliyeva M.Z., Nuraliyeva G.A., Kadirova Sh.A. [ZN ₂ (TDA) ₂](SUG) ₄ KOMPLEKS BIRIKMANING TUZILISHINI XIRSHFELD SIRTINI TANLILI YORDAMIDA O'RGANISH.....	413
Абдуллаева Г.А., Муродов С.С., Даминова Ш.Ш. ИК-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ДИФЕНИЛТИОКАРБАЗОНА С АЦЕТАТАМИ КАДМИЯ И СВИНЦА.....	415