

QARSHI
DAVLAT
UNIVERSITETI



**«НАЗАРИЙ ВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ КИМЁ
ҲАМДА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯНИНГ
ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ»**

Халқаро илмий-амалий анжумани

МАТЕРИАЛЛАРИ

МАТЕРИАЛЫ

**Международная научно-практической конференции
« ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
ХИМИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»**

MATERIALS

**of International scientific-practical conference
«THEORETICAL AND EXPERIMENTAL
CHEMISTRY AND MODERN PROBLEMS
OF CHEMICAL TECHNOLOGY»**

Қарши-2023

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН ВА
ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ
ҚАРШИ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ**



**«НАЗАРИЙ ВА ЭКСПЕРИМЕНТАЛ КИМЁ ҲАМДА КИМЁВИЙ
ТЕХНОЛОГИЯНИНГ ЗАМОНАВИЙ МУАММОЛАРИ»
Халқаро илмий-амалий анжумани материаллари**

МАТЕРИАЛЫ

Международная научно-практической конференции
« ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ХИМИЯ И
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

MATERIALS

of International scientific-practical conference
«THEORETICAL AND EXPERIMENTAL CHEMISTRY AND MODERN
PROBLEMS OF CHEMICAL TECHNOLOGY»

20-октябр

Қарши, 2023

даги полоса йўқолган. Шунга асосланиб, биз эфир боғлари ҳосил бўлган деган хулосага келишимиз мумкин.

Адабиётлар рўйхати

1. Сафрончик, В.И. Защита подземных трубопроводов антикоррозионными покрытиями.– Л.: Стройиздат, Ленингр. отд.,1977. – 120 с.
2. Технология пластических масс / под ред. Коршака В.В.– М.: Химия, 1985.– 560 с.
3. Müller, H. *Plastics Additives Handbook: Stabilizers, Processing AIDS, Plasticizers, Fillers, Reinforcements, Colorants for Thermoplastics* // Published by Hanser Gardner Publications, 1988. – 970 p.
4. Руководство по разработке композиций на основе ПВХ / под ред. Ф. Гроссмана. 2-е издание: пер. с англ. / под ред. В.В. Гузеева. – СПб.: Научные основы и технологии, 2009. – 608 с.

СИНТЕЗ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ β-ДИКАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА

Сулаймонова Зилола Абдурахмоновна- Бухарский государственный университет доцент
Тошпулатова Гулчехра-Бухарский государственный университет студент
Атоева Моҳигул Отабековна-Бухарский государственный медицинский институт студент
e-mail: sulaymonovaza@mail.ru

Аннотация. Конденсацией Кляйзена получен β-дикетон – 1-ферроценилбутандион-1,3. Синтезированы лиганды - гидразоны монокарбоновых кислот 1-ферроценилбутандиона-1,3 (H₂L) взаимодействием гидразидов карбоновых кислот с ферроценоилацетоном. Исследованы оптические свойства всех синтезированных в работе соединений; на основе данных спектров поглощения определены значения оптической ширины запрещённой зоны; показано, что все синтезированные соединения являются хромофорами типа d-π и обладают шириной запрещённой зоны 1,39-2,26 эВ, то есть относятся к узкозонным полупроводникам.

Ключевые слова: моноацетилферроцен, гидразон, сложноэфирная конденсация Кляйзена, электронные спектры, хромофоры, запрещенная зона

ФЕРРОЦЕННИНГ β-ДИКАРБОНИЛ ҲОСИЛАЛАРИ АСОСИДА БАЪЗИ БИР 3d МЕТАЛЛАР БИЛАН КОМПЛЕКС БИРИКМАЛАР СИНТЕЗИ ВА ОПТИК ХОССАЛАРИ

Аннотация. Кляйзен конденсацияси орқали β-дикетон – 1-ферроценилбутандион-1,3 олинди. Монокарбон кислота гидразидлари ва ферроценоилацетоннинг ўзаро таъсирлашуви натижасида лигандлар – гидразонлар (H₂L) синтез қилинди. Ишда синтез қилинган барча бирикмаларнинг оптик хоссалари ўрганилди; ютилиш спектрлари маълумотлари асосида оптик таъқиқланган соҳанинг қийматлари аниқланди; барча синтез қилинган бирикмалар d-π типидаги хромофорлар бўлиб, таъқиқланган соҳа кенглиги 1,39-2,26 эВ эканлиги, яъни тор соҳада яримўтказгич хоссага эга эканлиги аниқланди.

Таянч сўзлар: моноацетилферроцен, гидразон, Кляйзеннинг мураккаб эфир конденсацияси, электрон спектрлар, хромофорлар, таъқиқланган соҳа

SYNTHESIS AND OPTICAL PROPERTIES OF SOME 3d METAL COMPLEXES BASED ON β-DICARBONYL FERROCENE DERIVATIVES

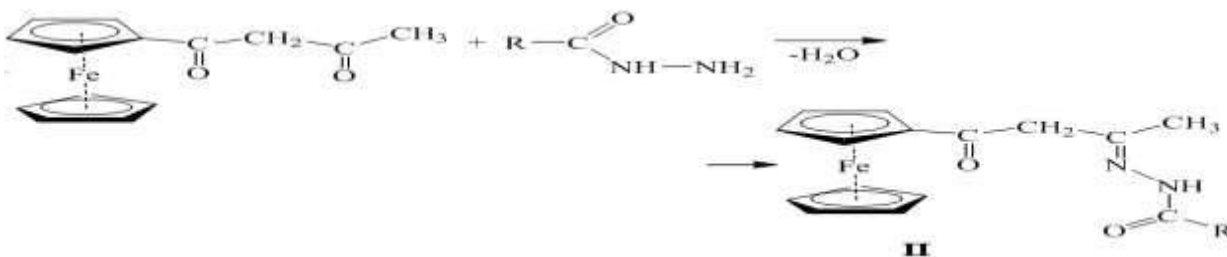
Annotation. We obtained β-diketone – 1-ferrocenylbutanedione-1,3 by Claisen condensation. Ligands - hydrazones of monocarboxylic acids 1-ferrocenylbutanedione-1,3 (H₂L) were synthesized by the interaction of carboxylic acid hydrazides with ferrocenoylacetone. The optical properties of all compounds synthesized in the work have been studied; based on the absorption spectra data, the values of the optical band gap were determined; it was shown that all the synthesized compounds are d-π type chromophores and have a band gap of 1,39-2,26 eV, i.e. they belong to narrow-gap semiconductors.

Key words: monoacetylferrocene, hydrazone, Claisen ester condensation, electronic spectra, chromophores, band gap

Во всем мире продолжает бурно развиваться химия ферроцена. В настоящее время ферроценосодержащие комплексные соединения часто входят в состав материалов, используемых в фотонике и нелинейной оптике, применяются как лиганды при создании хемосенсоров, исследуются как молекулярные пинцеты, роторы, челноки, тормоза, турникеты и т.д. [1].

Взаимодействием спиртовых растворов эквимольных количеств 1-ферроценилбутандиона-1,3 со спиртовыми растворами ацетилгидраза, бензоилгидраза, *мета*- и *пара*-нитробензоилгидразидов, гидразидами 5-бромсалициловой и фенилуксусной кислот, тиосемикарбазида синтезированы новые лиганды $H_2L^1 - H_2L^7$, соответственно [2-6].

Лиганды синтезированы по следующей схеме реакции:



X=O: R=CH₃ (H_2L^1), C₆H₅ (H_2L^2), *m*-NO₂-C₆H₄ (H_2L^3), *n*-NO₂-C₆H₄ (H_2L^4), 2-OH-5-Br-C₆H₃ (H_2L^5), C₆H₅CH₂ (H_2L^6). X=S, R=NH₂, (H_2L^7).

Для выявления оптических свойств синтезированных соединений, нами сняты электронные спектры поглощения для всех полученных в работе производных ферроцена в этаноле. Из электронных спектров поглощения определены положения максимумов поглощения ($\lambda_{\text{max}}^{\text{abs}}$) и значение начала поглощения ($\lambda_{\text{onset}}^{\text{abs}}$), а также значение коэффициента молярной экстинкции (ϵ) и рассчитаны на основе начала поглощения значения ширины запрещенной зоны (E_g^{opt}) (табл. 1). На рисунке 1 представлены спектры поглощения моноацетилферроцена, ферроценоилацетона и ферроценосодержащих лигандов H_2L^2 и H_2L^3 . В спектрах лигандов длинноволновый максимум в области 417-485 нм связан с внутримолекулярным переносом заряда и соответствует $\pi-\pi^*$ переходам происходящих в цикlopентадиенильной части молекул. В спектре моноацетилферроцена (МАФ) коротковолновый максимум 256 нм меняется в ферроценоилацетоне (ФА), максимумы поглощения при 450 ($\epsilon=2,94$) и 536 ($\epsilon=3,21$) нм показывают гипохромные эффекты [417 нм ($\epsilon=1,79$) и 459 нм ($\epsilon=1,91$)]. В спектре лигандов $H_2L^1 - H_2L^7$ исчезает длинноволновый максимум поглощения в области 310-536 нм. В спектре поглощения лиганда H_2L^5 , содержащего ауксохромы OH и Br, происходит ожидаемое увеличение интенсивности полупроводникам, для которых ширина запрещенной зоны составляет меньше или же около 2 эВ. Введение заместителей в бензольное ядро вызывает батохромное или же гипсохромное смещение соответствующих полос поглощения совместно с гиперхромным эффектом.

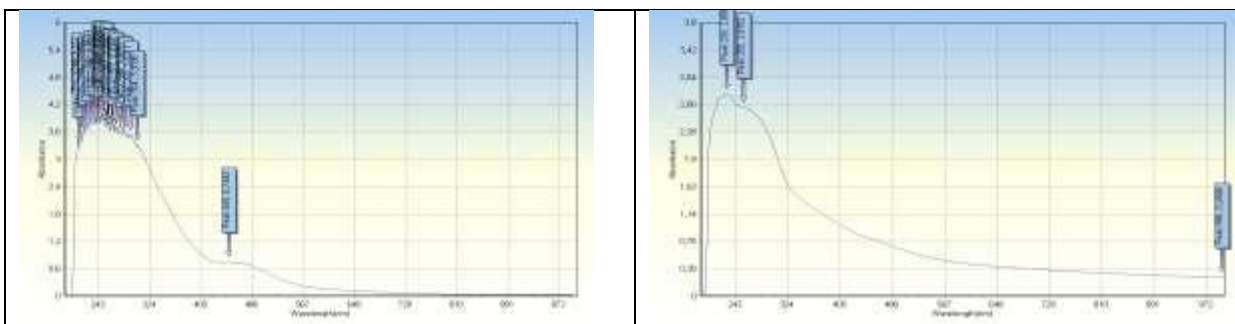


Рис. 1. ЭСП: H_2L^6 (1) и H_2L^7 (2) в этаноле.

Таблица 1.

Полученные и вычисленные оптические характеристики МАФ, ФА и лигандов, на основе данных электронных спектров поглощения (растворитель-абсолютный этанол, концентрация 10^{-5} М)

Соединение	$\lambda_{\max}^{\text{abs}}$, нм	$\lambda_{\text{onset}}^{\text{abs}}$, нм	E_g^{opt} , эВ	ϵ , $\text{л}\cdot\text{моль}^{-1}\cdot\text{см}^{-1}$
МАФ	256, 369, 450, 480, 536	729	1,7	3,016; 2,65; 2,94; 3,1; 3,27
ФА	248, 357, 372, 417, 459	891	1,39	3,06; 2,72; 2,55; 1,798; 1,92
H_2L^1	220, 341	650	1,91	2,88; 2,77
H_2L^2	230, 243, 304, 449	650	1,91	3,767; 3,92; 3,3036; 0,7443
H_2L^3	230, 255	730	1,7	2,808; 2,6162
H_2L^4	230, 304, 449	650	1,91	3,767; 3,3036; 0,7443
H_2L^5	243, 228, 329, 340, 486	648	1,92	3,4248; 3,3316; 2, 8582; 0,7441
H_2L^6	215, 324	646	1,91	3,31; 3,30
H_2L^7	220, 328	656	1,89	3,314 3,302
$E_g^{\text{opt}} = 1240/\lambda_{\text{onset}}^{\text{abs}}$				

Синтезированные в работе соединения являются хромофорами типа d-π. Посреди полученных лигандов Among the obtained ligands, H_2L^2 has a high long-wavelength absorption maximum владеет высоким длинноволновым максимумом поглощения ($\lambda_{\max}^{\text{abs}} = 449$ нм), а у лиганда H_2L^3 значение длинноволнового начала собственного поглощения ($\lambda_{\text{onset}}^{\text{abs}} = 730$) самое высокое, в результате ширина запрещенной зоны этого лиганда имеет наименьшее значение среди синтезированных нами лигандов и составляет 1,7 эВ.

Исходя из результатов ЭСП определено, что ширина оптически запрещенной зоны находится в диапазоне 1,39-2,26 эВ и они относятся к классу узкозонных полупроводников (хромофоры типа d-π).

ЛИТЕРАТУРА

1. Colacot T.J. A Concise Update on the Applications of Chiral-Ferrocenyl Phosphines in Homogeneous Catalysis Leading to Organic Synthesis // Chem. Rev. . – 2003. – Vol. 103. – P. 3101-3118.

2. Умаров Б.Б., Сулаймонова З.А., Тиллаева Д.М. Синтез лигандов на основе производных ферроцена с гидразидами моно- и дикарбоновых кислот // Universum: Химия и биология. Россия, –2020. № 3(69). –С. 19-22 URL: <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/8966>

3. Сулаймонова З.А., Умаров Б.Б. Получение *мета*-нитробен-зоилгидразона ферроценоилацетона и синтеза на его основе // Химическая технология. Контроль и управление. - 2021. - №4(100). - С. 5-11.

4. Умаров Б.Б., Сулаймонова З.А., Ачылова М.К. Синтез комплексов на основе монокарбонильных производных ферроцена с гидразидами карбоновых кислот // Universum:

Химия и биология. Россия, - 2021. - №1(79). - С. 85-89 URL:
<http://7universum.com/ru/nature/archive/item/11144>

5. Sulaymonova Z.A., Umarov B.B., Choriyeva S.A., Navruzova M.B. Synthesis of Complexes Based On Monocarbonyl Ferrocene Derivatives with Carbonic Acid Hydrases // International Journal of Academic Pedagogical Research (IJAPR). - 2021. - Vol. 5. - С. 134-137.

6. Сулаймонова З.А., Наврузова М.Б., Чориева С.А. Термическое исследование производных ферроцена // SCIENTIFIC COLLECTION «INTERCONF». - 2021. - №45. - С. 473-478.

ПОЛУЧЕНИЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТАСИЛИКАТА НАТРИЯ И МОНОХЛОРИДРИНА

Эшмуродов Х.Э.¹, Тураев Х.Х.², Джалилов А.Т.³, Гелдиев Ю.А.⁴

^{1,3} *Ташкентский научно-исследовательский институт химической технологии, г. Ташкент*
^{2,4} *Термезский государственный университет, г. Термез.*

Кремнийорганические полимеры (также известные как силиконы) представляют собой соединения, в которых цепь атомов - Si-O-Si-O модифицирована различными органическими соединениями. Они обладают уникальными свойствами, которые оказали огромное влияние на развитие науки и техники. В настоящее время трудно найти отрасль, которую можно было бы развивать без применения силиконов. В 21 веке владение кремниевыми технологиями становится одним из стратегически важных направлений современных государств [1].

Из кремнийорганических полимеров реакционная способность полиорганосиланов лучше, а устойчивость к термоокислению объясняется образованием легко окисляемой группы Si-OH кремниево-кремниевой связи. По этой причине они используются редко. Полиорганосиланы обладают высокой термостойкостью из-за стабильности связи Si-C. Хотя эти полимеры устойчивы к воде, кислотам и основаниям, они мало используются из-за высокой стоимости. Наиболее часто используемый тип кремнийорганических полимеров-полиметилсилоксаны. Они бывают двух типов: полиметилсилсесквиоксаны и линейные полидиметилсилоксаны. Молекулярная масса кремнийорганических полимеров, используемых в медицине и специальной технике, находится в диапазоне 250 000-450 000 [2].

Силоксановые каучуки из эластомерных материалов обладают максимальной термостойкостью, которая определяется характером их химических связей в основной молекулярной цепи полимера. Таким образом, энергия связи Si-O в кремнийорганических полимерах составляет 450 кДж / моль, тогда как энергия связи атомов фторированного углерода составляет всего 356 кДж / моль во фтореластомерах [3].

Синтез кремнийорганических полимеров является первым шагом в получении ценных кремнийорганических материалов, используемых в различных областях. Он также должен обладать способностью реагировать с определенной молекулярной массой, растворимостью для следующего этапа, в зависимости от использования кремнийорганических полимеров в различных областях [4].

Кремнийорганические соединения используются в чистом или смешанном виде. Например, кремнийорганические жидкости обычно применяются в чистом виде. Эти жидкости обладают хорошими сжимающими свойствами, что делает возможным их использование в легких легковых автомобилях, грузовиках и даже в авиационных амортизаторах. Они часто используются в качестве разделительной жидкости, помогающей отделить готовое изделие от формы при формовании различных изделий. Кремнийорганическая смола используется при приготовлении красок, лаков и эмалей для улучшения внешнего вида зданий и объектов, защиты поверхностей от коррозии и воздействия высоких температур [5].

Реакции типа Вюрса, анионная полимеризация замаскированных дисиланов, каталитическое дегидрирование силанов, методы разложения дихлорсилана относятся к методам синтеза полисиланов. Полисиланы используются при изготовлении фоторезисторов

МУНДАРИЖА		
Мақола номи, муаллиф(лар)нинг И.Ф.Ш		Бет
КИРИШ СЎЗИ		Набиев.Д. 3
Шўба 1. Назарий ва экспериментал кимё муаммолари Секция 1. Проблемы теоретической и экспериментальной химии Section 1. Problems of theoretical and applied chemistry.		
1.1	НАНОТУЗИЛИШЛИ ТОҚ ЎТКАЗУВЧАН ПОЛИМЕР КОМПОЗИЦИЯЛАР- Акбаров Ҳ.И., Каттаев Н.Т., Отажонов С.Р., Қалбаев С.Е., Рахимбердиева М.К., Гулямов Б.Б., Фаниева З.Х.	4
1.2	FTALOSIANIN PIGMENTLARINING KRISTALL TUZILISHI - Fayziyev J.B.	6
1.3	UMUMIY O'RTA TA'LIM MAKTAB O'QUVCHILARI KIMYO FANINI O'ZLASHTIRISHIDAGI MUAMMOLARNI BARTARAF ETILISHI- ... Ismailov Saidjon Azamjanovich	9
1.4	KIMYODAN NAZARIY BILIMLAR VA AMALIY KO'NIKMALARNI SHAKLLANTIRISHDA TURLI MANTIQUIY YONDASHUVLARDAN FOYDALANISH- Kuchkarov Mexriddin Asamovich	11
1.5	KIMYO TA'LIMIDA MNEMONIKA USULLARIDAN FOYDALANISH- Kuchkarov M.A., Yarmatova D.Y.	14
1.6	UMUMTA'LIM MAKTABLARI VA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA KIMYO FANINI O'QITILISHI - Shernazarov.I.E.	16
1.7	TO'YINMAGAN UGLEVODORODLAR MAVZUSINI O'QITISHDA INTERFAOL METODLARNI QO'LLASH - Formanova.Sh.B.,Toxirov.B.B.	19
1.8	- INNOVATION TA'LIM MUHITIDA 9 SINFDAGI METALLAR MAVZUSINI O'QITISH METODIKASI - Formanova.Sh.B., Xolliyev.B.M.	21
1.9	KIMYO FANI ASOSIDA TALABALARNING INTELLEKTUAL-KREATIV IMKONIYATLARINI RIVOJLANTIRISH - N.X.Juraqulova, T. Jonimqulov, A.Yaxshiboyev	24
1.10	FUSARIUM MONILIFORME ZAMBURUG'LARI KULTURAL SUYUQLIGIDAN GIBBERELLINNI AJRATISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQUISH- N.X.Juraqulova, M. To'rayeva	26
1.11	ПРЕДМЕТНО-ЯЗЫКОВОЕ ИНТЕГРИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК МЕТОДИКА АКТИВИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ - Аманов Р. А	27
1.12	РАЗВИТИЕ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ХИМИИ- Алимова Ф.А	32
1.13	BO'LAJAK KIMYO O'QITUVCHILARINING METODIK TAYYORGARLIGINI TAKOMILLASHTIRISH - Shomurotova Sh.X	32
1.14	СИМОВ(II) ИОНИНИ ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ- Норбоева Р.Н.	35
1.15	ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА «ЭВРИКА» НА ОСНОВЕ КРЕАТИВНОСТИ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ- Бозорова Ш.Э.	36
1.16	SUVNI TUZLARDAN TOZALASH MAQSADIDA FOYDALANILADIGAN IONITLAR ISHLAB CHIQUISHNING EKSPERIMENTAL TADQIQI	40

ПЛАСТИФИКАТОРНИНГ ИК СПЕКТРИ ТАҲЛИЛИНИ ЎРГАНИШ. - Соатов Сирожиддин Ўралович., Джалилов Абдулахат Турапович., Соттикулов Элёр Сотимбоевич., Ишмухамедова Мукаддам Галибовна, Дилмуродов Шахзод.....	314
3.6 СИНТЕЗ И ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЛИГАНДОВ НА ОСНОВЕ β - ДИКАРБОНИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ ФЕРРОЦЕНА - Сулаймонова Зилола Абдурахмоновна, Тошпулатова Гулчехра, Атоева Мохигул Отабековна.....	317
3.7 ПОЛУЧЕНИЕ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ НА ОСНОВЕ МЕТАСИЛИКАТА НАТРИЯ И МОНОХЛОРОГИДРИНА - Эшмуродов Х.Э., Тураев Х.Х., Джалилов А.Т, Гелдиев Ю.А.....	320
3.8 КИНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ НЕФТЯНЫХ СУЛЬФИДОВ - Давронова Гузал Турдиевна, Курбанов Мингникул Жумагулович, Журакулова Чарос.....	322
3.9 KOMPLEKS BIRIKMALARNI FOTOMETRIK USULDA O'RGANISH - E.Sh.Yakubov, N.Sh.Boyqobilova, M.V.Maxmarasulov.....	324
3.10 МАҲАЛЛИЙ ХОМ АШЁ ҚИЗИЛҚУМ ТЕРМОКОНЦЕНТРАТИНИ ҚАЙТА ИШЛАБ МУРАККАБ ЎҒИТ ОЛИШ - А.Б.Алланов.....	327
3.11 МОДЕРНИЗАЦИЯ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ CN-СЕЛЕКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ.- С. Янгигаев, У. Муминов.....	330
3.12 ГОССИПОЛ СМОЛАСИ ВА СОАПСТОК АСОСИДА КИСЛОТАБАРДОШ АНТИКОРРОЗИОН ҚОПЛАМАЛАР ОЛИШ ИМКОНИЯТЛАРИ - Жуманиязова Д.М., Бекберганова Д.Д., Жуманиязов М.Ж.....	331
3.13 НЕФТ ВА ГАЗ САНОАТИ УСКУНАЛАРИНИ КОРРОЗИЯДАН ҲИМОЯЛОВЧИ ТАРКИБ - Жуманиязова Д.М., Бекберганова Д.Д., Жуманиязов М.Ж.....	334
3.14 KO'P KOMPONENTLI YARIMO'TKAZGICHLI NANOKRISTALLAR SINTEZI - Ishankulov A.F., Xalilov Q.F., Galyametdinov Yu.G., Muxamadiev N.Q.....	336
3.15 STUDY OF THE STRUCTURE OF MULTI-LIGAND COMPLEX COMPOUNDS OF COPPER(II) WITH 2-AMINO-1-METHYL BENZIMIDAZOLE AND ACETYLACETONE- Siddikova Kizlarkhon Toraqulovna, Ziyatov Daminbek Alisherovich, Daminova Shakhlo Sharipovna.....	338
3.16 LISMONIY MASHQLANISH TA'SIRIDA SPORTCHILARDA MAKROELEMENTLARNING O'ZGARISH MEKANIZIMLARI - Qurbonova Z.E, Umirov.N.N.....	341
3.17 ДИНАМИКА УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ У ЮНЫХ БОКСЕРОВ В ПРОЦЕССЕ АДАПТАЦИИ К ТРЕНИРОВОЧНЫМ НАГРУЗКАМ - Курбонова З.Э..Умиров.Н.Н.....	342
Шўъба 4. Биоорганик кимё Секция 4. Биоорганическая химия Section 4.Bioorganic chemistry.	
4.1.EFIR MOYLARINING TAVSIFI, ULARNING ANANAVIY OLINISH USULLARI - H.T.Avezov, G.Z.Homitova.....	344
4.2.CYPERUS ROTUNDUS O`SIMLIGI O`SISH SHAROITI, KIMYOVIY TARKIBI VA XALQ TABOVATIDAGI O`RNI - Maxbubaxon Yigitaliyeva Anvarjon qizi, Vahobjon Xo`jayev Umarovich.....	346
4.3.GORMON PEPTIDLAR, ULARNING BIOLOGIK VAZIFALARI VA MOLEKULASINING TUZILISHI - Qodirova Zulfiya Kobilovna.....	348
4.4.ИССЛЕДОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ ГРИБА TRICHODERMA	