

*Студенттер мен жас ғалымдардың «Ғылым әлемі» атты халықаралық конференциясы*

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ**

*Студенттер мен жас ғалымдардың «Ғылым әлемі» атты халықаралық  
конференциясының*

## **БАЯНДАМА ТЕЗИСТЕРІ**

Алматы, 17-19 сәуір, 2013 ж.

**3 - СЕКЦИЯ**

**КӨМІРСҮТЕКТІ ШИКІЗАТТЫ ӨНДЕУДІҢ ҚАЗІРГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ УГЛЕВОДОРОДНОГО  
СЫРЬЯ**

## ОКИСЛЕНИЕ БЕЛОГО ФОСФОРА В БУТАНОЛЬНЫХ РАСТВОРАХ ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ $\text{CuCl}_2$

Жайкенова А.Т.

Научный руководитель: д.х.н. Акбаева Д. Н.  
Казахский национальный университет им. аль-Фараби  
[ainurik\\_18@mail.ru](mailto:ainurik_18@mail.ru)

Хлориды меди(II) ( $\text{CuCl}_2$ ) являются эффективными катализаторами реакции окислительного P-O сочетания белого фосфора ( $\text{P}_4$ ) с алифатическими спиртами в присутствии кислорода и пероксидов в качестве окислителей с образованием эфиров фосфористой и фосфорной кислот. Поиск новых эффективных катализаторов окислительной функционализации  $\text{P}_4$  представляет большой научный интерес для развития малоизученной органической химии элементного фосфора с целью получения ценных фосфорорганических соединений.

Целью данной работы является синтез и испытание нанесённых на золу медных катализаторов, приготовленных из хлорида меди(II) и модифицированных гуминовыми кислотами, которые извлекались из бурого угля Ой-Карагайского месторождения, в реакции окислительного бутоксилирования белого фосфора в мягких условиях при  $60^\circ\text{C}$  и установление влияния способа нанесения на скорость и направление реакции:



Каталитический процесс окисления  $\text{P}_4$  тетрахлорметаном в *n*-бутаноле изучали на замкнутой установке, состоящей из интенсивно встряхиваемого реактора типа «каталитическая утка» и бюретки, заполненной аргоном. Выход конечных продуктов определяли газохроматографическим методом. Установлено, что в бутанольных растворах преимущественно формируется дибутилфосфит, а в меньших количествах - трибутилфосфат.

*Работа выполнена по гранту МОН РК № 505, по приоритету 5.1. «Фундаментальные исследования в области естественных наук», по программе «Разработать научные основы переработки горючих ископаемых и получения новых материалов» (тема 1.12 Изучить состав и структуру оптимальных катализаторов с помощью современных физико-химических методов (ИК-, ЭПР-, ЯМР-спектроскопия), определение корреляционной зависимости между составом, структурой катализаторов и их активностью при окислении жёлтого фосфора)*

## ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ БУТОКСИЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО ФОСФОРА В ПРИСУТСТВИИ FeCl<sub>3</sub>, МОДИФИЦИРОВАННОГО ГЕМАТОМЕЛАНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

Шенсизбаева А.Б.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Акбаева Д.Н.  
Казанский национальный университет им. аль-Фараби  
[aidana17\\_91@mail.ru](mailto:aidana17_91@mail.ru)

Благодаря особенностям электронного строения железа в окисленном (d<sup>5</sup>) и восстановленном (d<sup>6</sup>) состояниях, возможности регенерации кислородом, высокой комплексообразующей способности и хорошей растворимости в органических растворителях, комплексы Fe(III) способны ускорять окислительные процессы с участием неорганических и органических соединений. Ранее было установлено, что белый фосфор, растворённый в бензоле или толуоле, быстро окисляется кислородом при 70-80°C в растворах алифатических спиртов ROH (R = Bu, i-Bu, Am, i-Am) в присутствии ацидокомплексов железа(III) FeX<sub>3</sub> (X = Cl, Br, NO<sub>3</sub>, PtCO<sub>2</sub>) с преимущественным образованием триалкилфосфатов (50-90%).

Целью данной работы является разработка эффективных каталитических систем на основе хлорида железа(III), модифицированных гематомелановыми кислотами, которые извлекались из бурого угля Ой-Карагайского месторождения, в реакции окислительного бутоксилирования белого фосфора в мягких условиях (T = 60-80°C, P<sub>O<sub>2</sub></sub> = 1 атм):



Каталитический процесс окисления P<sub>4</sub> кислородом в n-бутаноле изучали на замкнутой установке, состоящей из интенсивно встряхиваемого реактора типа «каталитическая утка» и бюретки, заполненной кислородом. Выход конечных продуктов определяли методом ГХ, который позволил установить, что в бутанольных растворах основным продуктом реакции является дибутилфосфит, а трибутилфосфат образуется в меньших количествах.

*Работа выполнена по гранту МОН РК № 505, по приоритету 5.1. «Фундаментальные исследования в области естественных наук», по программе "Разработать научные основы переработки горючих ископаемых и получения новых материалов» (тема 1.12 Изучить состав и структуру оптимальных катализаторов с помощью современных физико-химических методов (ИК-, ЭПР-, ЯМР-спектроскопия), определение корреляционной зависимости между составом, структурой катализаторов и их активностью при окислении жёлтого фосфора)*

## ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ БУТАНОЛИЗ БЕЛОГО ФОСФОРА В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ $\text{CuCl}_2$ , МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГЕМАТОМЕЛАНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

Уйткыбаева С.Н.

Научный руководитель: д.т.н., проф. Акбаева Д.Н.

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

[s\\_kazakh@list.ru](mailto:s_kazakh@list.ru)

Для молекулы белого фосфора характерны гомолитические реакции, а гетеролитические превращения затруднены вследствие его трициклической структуры. Ранее было показано, что белый фосфор, растворённый в аренах ( $\text{PhH}$ ,  $\text{PhMe}$ ) быстро окисляется кислородом при  $50-90^\circ\text{C}$  в растворах алифатических спиртов в присутствии ацидокомплексов меди(II)  $\text{CuX}_2$  ( $\text{X} = \text{MeCO}_2$ ,  $\text{PrCO}_2$ ,  $\text{StCO}_2$ ) с преимущественным образованием триалкилфосфитов (50-90%). Оптимальные условия достигаются при  $60^\circ\text{C}$ , парциальном давлении  $\text{O}_2$  0,6-1 атм и молярном отношении  $[\text{Cu}]:[\text{P}_4] = (5-10):1$ . Скорость реакции окисления  $\text{P}_4$  кислородом и выход фосфорорганических продуктов растут с увеличением температуры, концентрации меди(II), тетрафосфора, спирта, арена и пиридина.

Целью данной работы является разработка эффективных каталитических систем на основе хлорида меди(II), модифицированных гематомелановыми кислотами, которые извлекались из бурого угля Ой-Карагайского месторождения, в реакции окислительного бутоксилирования белого фосфора в мягких условиях ( $T = 50-70^\circ\text{C}$ ,  $P_{\text{O}_2} = 1$  атм):



Каталитический процесс окисления  $\text{P}_4$  кислородом в *n*-бутаноле изучали на замкнутой установке, состоящей из интенсивно встряхиваемого реактора типа «каталитическая утка» и бюретки, заполненной  $\text{O}_2$ . Выход конечных продуктов определяли газохроматографическим методом. Было установлено, что в бутанольных растворах основным продуктом реакции является дибутилфосфит, а трибутилфосфат образуется в меньших количествах.

*Работа выполнена по гранту МОН РК № 505, по приоритету 5.1. «Фундаментальные исследования в области естественных наук», по программе «Разработать научные основы переработки горючих ископаемых и получения новых материалов» (тема 1.12 Изучить состав и структуру оптимальных катализаторов с помощью современных физико-химических методов (ИК-, ЭПР-, ЯМР-спектроскопия), определить корреляционную зависимость между составом, структурой катализаторов и их активностью при окислении желтого фосфора)*

**7 – СЕКЦИЯ**

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЗАМАНУИ  
МӘСЕЛЕЛЕРІ**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИИ**

## ОКИСЛЕНИЕ БЕЛОГО ФОСФОРА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ В ПРИСУТСТВИИ ХЛОРИДА МЕДИ(II) И ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ

Бажанова М.А.

Научный руководитель: д.х.н., проф. Акбаева Д.Н.  
Казахский национальный университет им. аль-Фараби  
[meru\\_mika@mail.ru](mailto:meru_mika@mail.ru)

Селективное раскрытие тетраэдрической молекулы  $P_4$  приобретает всё большее значение в связи с поиском новых экологически чистых процессов получения фосфорных продуктов. Фосфорсодержащие неорганические производные характеризуются огромным разнообразием структур и свойств, и они играют главную роль в жизненно важных процессах развития и обмена. Известные способы получения фосфорной кислоты базируются на реакциях гидролиза доступных технических продуктов - треххлористого и элементарного фосфора [1]. В свою очередь, комплексы  $Cu(II)$  широко используются как обратимые катализаторы окисления ряда неорганических и органических соединений молекулярным кислородом с образованием кислородсодержащих соединений [2]. Целью настоящей работы является разработка эффективных катализаторов окислительного гидроксигирования белого фосфора в присутствии хлорида меди(II), модифицированного гуминовой (фульво-) кислотой (ГФК), выделенной из угля месторождения Киякты.



Нами установлено, что белый фосфор эффективно окисляется кислородом в водно-толуольных растворах  $CuCl_2$ , модифицированного ГФК, в мягких условиях ( $50-70^\circ C$ ,  $P_{O_2} = 1$  атм) с преимущественным образованием фосфорной кислоты. Методами кинетики, волюмометрии, редокс-потенциометрии и титриметрии исследованы кинетика и продукты каталитического окисления  $P_4$  кислородом в водных средах. Обнаружено прототирующее воздействие добавки ГФК на скорость окислительного гидролиза  $P_4$  в присутствии  $CuCl_2$ . Найдены оптимальные условия протекания реакции окисления белого фосфора:  $T = 60^\circ C$ ;  $P_{O_2} = 1$  атм;  $H_2O = 60$  об. %;  $ФК = 30$  об. %; толуол = 10 об. %;  $CuCl_2/P_4 = 1:4$ ;  $ГФК/P_4 = 10$ .

1. Corbridge D.E.C. Phosphorus 2000. Chemistry, biochemistry and technology. – Amsterdam-Lausanne-New York-Oxford-Shannon-Singapore: Elsevier, 2000. – 1258 P.

2. Дорфман Я.А., Левина Л.В., Петрова Т.В., Емельянова В.С., Полимбетова Г.С. Заместительное окислительное алкоксигирование фосфина в присутствии хлоридов меди (I, II) //Кинетика и катализ. - 1989. - Т. 30, № 6. - С. 1483-1484.

Смайл Р., Ибраева А. N-ВИНИЛПИРРОЛИДОН ЖӘНЕ ГИДРОКСИЭТИЛМЕТАКРИЛАТ НЕГІЗІНДЕГІ СОПОЛИМЕРДІ СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ	104
Талғарина К.Б. ЖАБАЙЫ СЕЛЬДЕРЕЙ ( <i>APULUM</i> ) ӨСІМДІГІНЕН ФИТОПРЕПАРАТ АЛУ ТӘСІЛІН ЖАСАУ	105
Тенельбаев Д.Ш., Тілеуберді Е., Иманбаев Е.И. МҰНАЙБИТУМДЫ ЖЫНЫСТАРДЫҢ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	106
Тойбазарова А.К. АЛТАЙ ЖЕБІРШӨБІНІҢ ( <i>JHYMUSALTAICUS</i> ) ҚЫШҚЫЛДЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	107
Төлембетова А.К. <i>BERGENIA CRASSIFOLIA</i> ӨСІМДІГІНЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ КОМПЛЕКС АЛУ	108
Тракина К.Ж. ПОЛИМЕРГЕ ПРОТЕКТИРЛЕНГЕН АЛТЫН НАНОБӨЛШЕКТЕРІН АЛУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАСИЕТТЕРІ	109
Умбеталиева А.С., Шильдебайева Ж.Г., Мурзақметова Н.З., Бектұрсынова А.М. ДИГИДРОПИРАН ЖӘНЕ 2,4-ОКСАДИОН ТУЫНДЫЛАРЫН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДАМУ	110
Утепова Қ.Н., Нығмұқанова М.М. БАЛЫҚКӨЗ ӨСІМДІГІНЕН ФИТОПРЕПАРАТ АЛУ ЖОЛЫН ЖАСАУ	111
Шақметова А.Г., Теміржанова Г.Е., Татаева Л.Т. СИНТЕЗ ОСНОВЫ ДЛЯ МАЗЕЙ И ПОВЯЗОК РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	112
Якышева М.А., Серғалиева А.Е. АУЫЗ ЖӘНЕ ӨНДІРІСТІК СУЛАРДЫ АУЫР МЕТАЛЛ ИОНДАРЫНАН СТИМУЛСЕЗІМТАЛ ПОЛИМЕРЛЕРМЕН ТАЗАРТУ	113
Шақметов М.Т. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФЛАВОНОИДОВ В ТАБАЧНОЙ ПЫЛИ	114
Айтжанова З.Е., Тлеуова А.А. ПРЕИМУЩЕСТВА ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИМЕРНЫХ АКРИЛОВЫХ ДИСПЕРСИЙ	115
Даулетова М.Д. РАЗРАБОТКА СПОСОБА ВЫДЕЛЕНИЯ ТЕРПЕНОИДОВ ИЗ РАСТЕНИЯ РОДА TAMARIX	116
Зулкешева Г.С., Нұрболатұлы Д. БЕНТОНИТ САЗЫ МЕН ПОЛИКАРБОН ҚЫШҚЫЛДАРЫ НЕГІЗІНДЕГІ КОМПОЗИЦИЯЛАРДЫ АЛУ	117
Карабаева Б.Т. ЖЕРГІЛІКТІ ЖАНСЫЗДАНДЫРУ ӨСЕРІ БАР ГИДРОГЕЛЬДІ ТАҒҒЫШТАР	118
Қойшыбай Г.Қ. ПОЛИМЕРЛЕРДІҢ НАНОТЕХНОЛОГИЯДА ҚОЛДАНЫЛУ АЯСЫ	119
Мадарова А.М. ПОЛИМЕР-ГЛИНИСТЫЕ КОМПОЗИЦИОННЫЕ СОРБЕНТЫ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ	120
Меуліғазы Е. <i>LEONTOPodium ochroleucum</i> ӨСІМДІГІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	121
Шевченко А.С., Корнева А.Ю. ВЫДЕЛЕНИЕ СУММЫ БАВ ИЗ ТРАВЫ ГОРЦА ЗЕМНОВОДНОГО ( <i>POLYGONUM AMPHIBLUM</i> )	122
Кыянова Ж.С. АУСТРИЦИННІҢ ОКСИМ ТУЫНДЫСЫН СИНТЕЗДЕУ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ	123

### 3 - СЕКІСІЯ

#### КӨМРСҮТЕКТІ ШЫҚЗАТТАРДЫ ӨҢДЕУДІҢ ҚАЗІРГІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Жайкенова А.Т. ОКИСЛЕНИЕ БЕЛОГО ФОСФОРА В БУТАНОЛЬНЫХ РАСТВОРАХ ГЕТЕРОГЕННЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ $CuCl_2$	125
---	-----



Малдыбаев К.М., Тілеуберді Е., Иманбаев Е. МҰНАЙ БИТУМЫНЫҢ СИПАТТАМАЛАРЫНА МЕХАНОХИМИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІРУДІҢ ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ	126
Иманкулова С.А., Айнакеева Г.А. ПОЛИМЕРМЕТАЛДЫ КОМПЛЕКСТЕР НЕГІЗІНДЕ КӨМІРСУТЕКТЕРДІҢ ОКСИГЕНИРЛЕНУІ	127
Шенсиябаева А.Б. ОКИСЛИТЕЛЬНОЕ БУТОКСИЛИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТНОГО $\Phi$ ОС $\Phi$ ОРА В ПРИСУТСТВИИ $FeCl_3$ , МОДИФИЦИРОВАННОГО ГЕМАТОМЕЛАНОВЫМИ КИСЛОТАМИ	128
Калырова А.Б. ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫМЕН МОДИФИЦИРЛЕНГЕН $FeCl_3$ ҚАТЫСЫНДА НАТРИЙ СУЛЬФИТІН ТОТЫҚТЫРУ	129
Кубжанова Г.Ж., Тастанов Н.Ж., Бердібек Г.Б. СҮЙЫҚ $\Phi$ АЗАДА КӨМІРСУТЕКТЕРДІ ТОТЫҚТЫРУ ПРОЦЕСІНІҢ ЖАҢА КАТАЛИЗАТОРЛАРЫ	130
Маржабаева А.Г. ГУМИН ҚЫШҚЫЛДАРЫМЕН МОДИФИЦИРЛЕНГЕН $SuCl_2$ ҚАТЫСЫНДА НАТРИЙ СУЛЬФИТІН ТОТЫҚТЫРУ	131
Ұйтқыбаева С.Н. ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ БУТАНОЛИЗ БЕЛОГО $\Phi$ ОС $\Phi$ ОРА В ПРИСУТСТВИИ КАТАЛИЗАТОРОВ НА ОСНОВЕ $SuCl_2$ , МОДИФИЦИРОВАННЫХ ГЕМАТОМЕЛАНОВЫМИ КИСЛОТАМИ	132
Амантаева А.А. ПОЛУЧЕНИЕ САЖИ В ПРОЦЕССЕ ГОРЕНИЯ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ ОТХОДОВ	133
Казанжапова М.К., Нечипуренко С.В. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ШУНГИТОВОГО УГЛЕРОДА МЕТОДОМ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЯНИЯ	134
Азиегова $\Phi$ .Ж. ТАБИҒИ ЦЕОЛИТ ҚАТЫСЫНДА ТОЛУОЛДЫ БУТИЛЕНМЕН АЛКИЛДЕУ	135
Қондыбаева А.Ш. ТӨМЕН МОЛЕКУЛАЛЫ ҚАЛЫПТЫ АЛКАНДАРДЫҢ ТАБИҒИ ЦЕОЛИТТЕГІ ӨЗГЕРІСІ	136
Әбдібаева Е.У. ТӨМЕНСАПАЛЫ ҚАТТЫ ОТЫҢДАРДЫҢ ПЛАЗМАЛЫҚ ГАЗИФИКАЦИЯСЫ	137
Маймакова А.А. ӨЗЕН КЕН ОРНЫНЫҢ МҰНАЙЫН СУСЫЗДАНДЫРУ КЕЗІНДЕ МАГНИТ ӨРІСІ ӘСЕРІН ТЕКСЕРУ	138
Ешенкулова Б.Н., Нурбаева Р.К. КРЕКИНГ КАТАЛИЗАТОРЛАРЫН АЛУ ҮШІН ШАНХАНАЙ КЕН ОРҢЫНДАҒЫ ТАБИҒИ ЦЕОЛИТТЕРДІ МОДИФИЦЕРЛЕУ ӘДІСТЕРІН ҚАЙТА ӨНДЕУ	139
Туржменова Д.М. ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НЕФТИ	140
Амангельдинаева Ж.А. БУТАДИЕН-НИТРИЛДІ КАУЧУКТЫ ӨРТҮРЛІ ТАСЫМАЛДАҒЫШТАРҒА ОТЫРҒЫЗЫЛҒАН ПАЛЛАДИЙ КАТАЛИЗАТОРЛАРЫМЕН ГИДРЛЕУ	141
Усенов У.У., Конуспаева З.С. ПОИСК КАТАЛИЗАТОРОВ СЕЛЕКТИВНОГО ГИДРИРОВАНИЯ БЕНЗОЛА В СОСТАВЕ БЕНЗИНОВ	142
Байсымбаева Р. БИОМАССАНЫ КАТАЛИТИКАЛЫҚ АНАЭРОБТЫ АШЫТУ	143
Мадиев С., Катаева К.К. ГИДРИРОВАНИЕ БУТИНДИОЛА-1,4 НА СКЕЛЕТНОМ КАТАЛИЗАТОРЕ	144
Казиев Т.Г., Қалырбаева Н.С., Садықов Д.Т. КЕНДІРЛІК КЕН ОРНЫ СЛАНЕЦІ МЕН АУЫР МҰНАЙ ҚАЛДЫҚТАРЫ ҚОСПАСЫНЫҢ ТЕРМИЯЛЫҚ КРЕКИНГІСІ	145
Kiyuazova A. S., Kanseitova D.K., Madiev S. ULTRASONIC PROCESSING OF "ZHANAZHOL" FIELD'S OIL	146

Қабдрашитов А.К. МЕДЬ В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ АРИДНОЙ И ГУМИДНОЙ ЗОН	315
Қим Соль Ген, Казығалова Н.Б. КАДМИЙ В ВОДЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ АРИДНОЙ И ГУМИДНОЙ ЗОН	316
Нуржанова С.С. НИКЕЛЬ В ВОДЕ РЕК, ОЗЕР И МОРЕЙ АРИДНОЙ И ГУМИДНОЙ ЗОН	317
Базарбаева Г.М. ҚАЗАҚСТАННЫҢ РАДИОАКТИВТІ ЗАТТАРМЕН ЛАСТАНҒАН АЙМАҚТАРЫНЫҢ ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ	318
Қажымқанұлы О., Құлайбергенова З.М., Нурлыбаева М. ЕРЕКШЕ ҚОРҒАЛАТЫН АЙМАҚТАРДЫҢ ЖЕР БЕПІ СУЛАРЫНЫҢ ТОПЫРАҒЫНЫҢ АУЫР МЕТАЛДАР ИОНДАРЫМЕН ЛАСТАНУ ДЕНГЕЙІН ЗЕРТТЕУ	319
Усанова А.Б. КӨП ДЕНГЕЙЛІ ОҚУЛЫҚТАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	320
<b>7 – СЕКЦИЯ</b>	
<b>ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫҢ ЗАМАНУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ</b>	
Амирханова А.Ш. ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРЫНДАРЫНДА БЛОКТЫ-МОДУЛЬДІ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ	322
Ауелтқанқызы М., Лесбаев А.Б. СИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДОВ МЕТАЛЛОВ В ПЛАМЕНИ	323
Ахметжанова Н.М., Бердыбек Г.Б. НОВЫЕ КАТАЛИТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОКИСЛЕНИЯ ТОЛУОЛА В ЖИДКОЙ ФАЗЕ НА ОСНОВЕ ЖЕЛЕЗА(III)	324
Ахтазина Б.Ғ. ШОҒЫРЛАНДЫРЫП - ҚАРҚЫНДЫ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ХИМИЯ КУРСЫНДА ҚОЛДАНУ	325
Әбілғазы Б. ПЕДАГОГИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР ҮШІН БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРДЫ САРАПТАУ КУРСЫНЫҢ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІН ЖАСАУ	326
Бажанова М.А. ОКИСЛЕНИЕ БЕЛОГО ФОСФОРА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ В ПРИСУТСТВИИ ХЛОРИДА МЕДИ(II) И ГУМИНОВЫХ КИСЛОТ	327
Баккара А. Е., Смагулова Г.Т. ГОРЕНИЕ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ НИТРАТА КАЛИЯ И УГЛЕВОДОРОДНОГО ГОРЮЧЕГО	328
Бейсенова Г.С. МАГНИЙ – КОРРОЗИЯЛЫҚ ҚАБЫРШАҚ – ЭЛЕКТРОЛИТ ЖҮЙЕСІНДЕ ЗАРЯД ТАСЫМАЛЫНЫҢ ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ	329
Бердібек Г., Айнакеева Г., Иманкулова С., Дергунов М. ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОЛИМЕРНЫХ ЛИГАНДОВ С ИОНАМИ ПЕРЕХОДНЫХ МЕТАЛЛОВ И ПОЛУЧЕНИЕ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТНЫХ ПОЛИСЛОЙНЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ	330
Галиева Д.Д., Бердыбек Г.Б. ОКИСЛЕНИЕ О-КСИЛОЛА КОМПЛЕКСАМИ Pt(IV)	331
Еспиркеева А.У. ХИМИЯНЫ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКKE БАҒЫТТАЙ ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ЭКСПЕРИМЕНТТІК ЖҰМЫСТАРДЫҢ МАЗМҰНЫН ТАҢДАУ	332