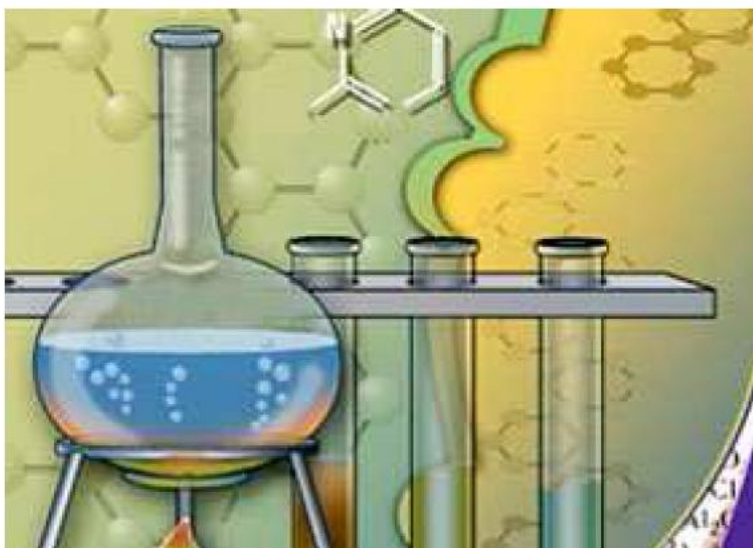


Сибирское отделение Российской академии наук  
Кемеровский научный центр СО РАН  
Институт углекислоты и химического материаловедения СО РАН  
Институт угля СО РАН  
Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН  
Кемеровский государственный университет  
Кузбасский государственный технический университет  
имени Т.Ф. Горбачева  
Научный совет по химии ископаемого и возобновляемого  
углеродсодержащего сырья РАН  
Совет молодых ученых ИУХМ СО РАН  
ООО «Эконовохим»

## II Конференция молодых ученых «Актуальные вопросы углекислоты и химического материаловедения»

Сборник тезисов докладов



Кемерово  
16-17 мая 2013 г.

II Конференция молодых ученых  
«Актуальные вопросы углекислоты и химического материаловедения»

**Почетный председатель конференции**  
**академик А.Э. Конторович**

**Программный комитет**

**Председатель**  
член-корр. РАН Исмагилов З.Р., ИУХМ СО РАН

**Члены Программного комитета:**  
член-корр. РАН Захаров Ю.А., ИУХМ СО РАН  
д.х.н. Мороз А.А., КемГУ  
д.х.н. Трясунов Б.Г., КузГТУ  
д.х.н. Барнаков Ч.Н., ИУХМ СО РАН  
к.х.н. Жеребцов С.И., ИУХМ СО РАН  
к.ф.-м.н. Нурмухаметов Д.Р., ИУХМ СО РАН  
к.х.н. Нелюбина Н.В., ИУХМ СО РАН  
к.х.н. Ефимова О.С., ИУХМ СО РАН

**Организационный комитет**

**Председатель:** к.х.н. Козлов Алексей Петрович  
**Зам. председателя:** к.ф.-м.н. Гречин Сергей Сергеевич  
**Секретарь:** к.ф.-м.н. Боровикова Анастасия Павловна  
к.х.н. Ефимова Ольга Сергеевна  
к.х.н. Нелюбина Наталья Васильевна  
Манина Татьяна Сергеевна  
Клюева Татьяна Ефимовна

Кемерово, 16-17 мая 2013 г.

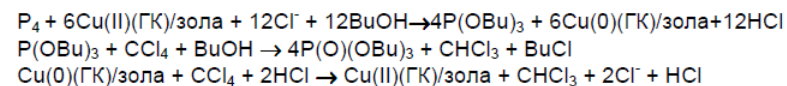
Воропай А.Н. <sup>1</sup> , Манина Т.С. <sup>1</sup> , Колмыков Р.П. <sup>2</sup> , Барнаков Ч.Н. <sup>1</sup> .....18 <sup>1</sup> Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН <sup>2</sup> Кемеровский государственный университет СИНТЕЗ НИКЕЛЬ-УГЛЕРОДНЫХ КОМПОЗИТОВ ЖИДКОФАЗНЫМ ВОССТАНОВЛЕНИЕМ НА МЕЗОПОРИСТОМ УГЛЕРОДНОМ НОСИТЕЛЕ	
Гаврилова А.А. <sup>1,2</sup> , Шикина Н.В. <sup>2</sup> , Исмагилов З.Р. <sup>1,2,3</sup> .....19 <sup>1</sup> Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН <sup>2</sup> Институт катализа им.Г.К.Борескова СО РАН <sup>3</sup> Кузбасский государственный технический университет НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ БЛОЧНОГО ТИПА ДЛЯ ГЛУБОКОГО ОКИСЛЕНИЯ УГЛЕВОДОРОДОВ	
Датий К.А. ....20 Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН ИССЛЕДОВАНИЕ ФАЗОВОГО СОСТАВА НАНОРАЗМЕРНЫХ ПОРОШКОВ СИСТЕМЫ Fe-Co-Ni	
Дубова Т.А. <sup>1</sup> , Михайлова Е.С. <sup>1,2</sup> .....21 <sup>1</sup> Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева <sup>2</sup> Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН ХАРАКТЕРИСТИКА ГУМУСОВЫХ УГЛЕЙ ПО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ	
Жайкенова А.Т., Уйткыбаева С.Н., Шенсизбаева А.Б., Бажанова М.А., Ешова Ж.Т., Каирбеков Ж.К., Акбаева Д.Н. ....22 Казахский национальный университет им. аль-Фараби ГУМИНОВЫЕ КИСЛОТЫ КАК МОДИФИКАТОРЫ В РЕАКЦИЯХ ЖИДКОФАЗНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЖЁЛТОГО ФОСФОРА	
Журавлева Н.В. <sup>1,2</sup> , Потюкина Р.Р. <sup>1</sup> .....23 <sup>1</sup> ОАО «Западно-Сибирский испытательный центр» <sup>2</sup> Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН КОМПЛЕКСНЫЕ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНА С АКТИВНО ДЕЙСТВУЮЩИМ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИМ КОМПЛЕКСОМ (НА ПРИМЕРЕ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	
Звеков А.А. <sup>1</sup> , Адуев Б.П. <sup>1</sup> , Исмагилов З.Р. <sup>1,2</sup> , Хайрулин С.Р. <sup>1,2</sup> .....24 <sup>1</sup> Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН <sup>2</sup> Институт катализа им.Г.К.Борескова СО РАН РАДИАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КАТАЛИЗАТОРОВ НА УГЛЕРОДНЫХ НОСИТЕЛЯХ	
Зюсюкина Е.Н. ....25 Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ОСАЖДЕНИЯ ГИДРОКСИДОВ НАНОРАЗМЕРНЫХ СИСТЕМ Fe-Co НА ИХ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДО МЕТАЛЛА	

## ГУМИНОВЫЕ КИСЛОТЫ КАК МОДИФИКАТОРЫ В РЕАКЦИЯХ ЖИДКОФАЗНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЖЁЛТОГО ФОСФОРА

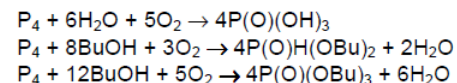
Жайкенова А.Т., Уйткыбаева С.Н., Шенсизбаева А.Б., Бажанова М.А.,  
Ешова Ж.Т., Каирбеков Ж.К., Акбаева Д.Н.  
Казахский национальный университет им. аль-Фараби  
Казахстан, Алматы, e-mail: dnakbayeva@inbox.ru

*It have been found that under mild conditions (50-80°C, P<sub>O2</sub> = 1 atm) the white phosphorus is effectively oxidized by oxygen in water-toluene and butanol-toluene solutions in the presence of heterogeneous Cu(II) (humic acid)/ash and homogeneous CuCl<sub>2</sub> and FeCl<sub>3</sub> immobilized on humic acids, separated from coals of Kiyakty and Oy-Karagay deposits, to give phosphoric acid, tributylphosphate or dibutylphosphite as main products.*

Нами проведены синтез и испытание нанесённых на золу медных катализаторов, приготовленных на основе хлорида меди(II) и гематомелановых кислот, извлечённых из бурого угля казахстанского месторождения Ой-Карагай, в реакции окислительного бутоксилирования белого фосфора в мягких условиях при 60°C и P<sub>O2</sub> = 1 атм:



Нами разработаны эффективные гомогенные каталитические системы на основе хлоридов меди(II) и железа(III), модифицированных гуминовыми (фульво-) и гематомелановыми кислотами, извлечёнными из бурых углей казахстанских месторождений Киякты и Ой-Карагай, для реакции окисления P<sub>4</sub> в толуоле кислородом при T = 50-80°C и P<sub>O2</sub> = 1 атм в водных и бутанольных средах.



Выход конечных продуктов определяли методами титриметрии и ГХ. В водных средах основным продуктом реакции служила фосфорная кислота, а в бутанольных растворах преимущественно формируется дибутилфосфит и в меньших количествах – трибутилфосфат. Установлены влияние способа нанесения на скорость и направление реакции, температуры и концентрации компонентов каталитического раствора на скорость образования и выход фосфорсодержащих продуктов, кинетика и ключевые стадии, найдены оптимальные условия протекания каталитических окислительных процессов. Обнаружено промотирующее влияние гуминовых (фульво-) и гематомелановых кислот, температуры и катализатора на скорость реакции.

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».