

# ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ



**XXII ВСЕРОССИЙСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ-ХИМИКОВ  
(С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ)**

Нижний Новгород  
23-25 апреля 2019 г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Национальный исследовательский  
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

**XXII ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ-ХИМИКОВ  
(С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ)**

*Нижегород, 23-25 апреля 2019 г.*

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Нижегород  
Издательство Нижегородского государственного университета  
2019

УДК 54  
ББК 24  
Д 22

**XXII Всероссийская конференция молодых учёных-химиков (с международным участием)** (Нижний Новгород, 23–25 апреля 2019 г.): тезисы докладов. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2019. - 577 с.

ISBN 978-5-91326-506-7

В сборник включены тезисы докладов XXII Всероссийской конференции молодых учёных-химиков (с международным участием). В ежегодных **конференциях**, проходящих в Университете Лобачевского, участвуют молодые ученые, аспиранты, студенты и школьники. Эти конференции способствуют активизации научно-исследовательской деятельности молодых ученых и специалистов, расширению их научного кругозора и связей между различными научными направлениями, обмену актуальной информацией, выявлению инновационного потенциала молодежи, расширению связей между наукой и производством.

ISBN 978-5-91326-506-7

УДК 54  
ББК 24

Электронная версия сборника тезисов докладов на сайте:  
<http://www.youngchem-conf.unn.ru/>

## ОРГАНИЗАТОР КОНФЕРЕНЦИИ



## СПОНСОРЫ



## ОРГКОМИТЕТ

### *Председатель*

д.х.н., профессор Князев А.В. (декан химического факультета ННГУ)

### *Зам. председателя*

к.х.н., доцент Асабина Е.А. (ННГУ)

к.х.н., старший преподаватель Крашенинникова О.В. (ННГУ)

### *Ученый секретарь*

к.х.н., доцент Буланов Е.Н. (ННГУ)

### *Председатели секций*

**Секция 1:** д.х.н., академик РАН Абакумов Г.А. (ИМХ РАН)

д.х.н., профессор Федоров А.Ю. (ННГУ)

**Секция 2:** д.х.н., академик Чурбанов М.Ф. (ИХВВ РАН)

д.х.н., профессор Князев А.В. (ННГУ)

**Секция 3:** д.х.н., профессор Дуров В.А. (МГУ)

д.х.н., профессор Крылов В.А. (ННГУ)

**Секция 4:** д.х.н., профессор Сережкин В.Н. (СамГУ)

д.х.н., профессор Игнатов С.К. (ННГУ)

**Секция 5:** д.х.н., профессор Гавричев К.С. (ИОНХ РАН)

д.х.н., профессор Маркин А.В. (ННГУ)

**Секция 6:** д.х.н., профессор Зверева И.А. (СПбГУ)

д.т.н., профессор Воротынцев И.В. (НГТУ)

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

### *Председатель*

д.х.н., профессор Князев А.В. (ННГУ)

### *Зам. председателя*

к.х.н., доцент Асабина Е.А. (ННГУ)

к.х.н., старший преподаватель Крашенинникова О.В. (ННГУ)

### *Ученый секретарь*

к.х.н., доцент Буланов Е.Н. (ННГУ)

## **СЕКЦИИ КОНФЕРЕНЦИИ**

- 1. Органическая, биомедицинская, элементарорганическая химия и химия высокомолекулярных соединений**
- 2. Неорганическая химия, химия высокочистых веществ**
- 3. Аналитическая химия и экология**
- 4. Теоретическая и квантовая химия, фотохимия и спектроскопия**
- 5. Физическая химия**
- 6. Прикладные исследования и материалы**

## Физико-химические свойства модифицированных сорбентов на основе (гидр)оксидов алюминия

Газизянова А.Р., Кропачева Т.Н.

Удмуртский государственный университет, Ижевск, Россия

E-mail: gazizyanova\_114@mail.ru

Известно достаточно много сорбентов на основе (гидр)оксидов алюминия (оксид алюминия  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ , бемит  $\gamma\text{-AlO(OH)}$ , диаспор  $\alpha\text{-AlO(OH)}$ , гиббсит (гидраргиллит)  $\gamma\text{-Al(OH)}_3$ , байерит  $\alpha\text{-Al(OH)}_3$ , аморфный  $\text{Al(OH)}_3$ ), которые обладают хорошими сорбционными свойствами по отношению к ионам тяжелых металлов ( $\text{Cd(II)}$ ,  $\text{Cu(II)}$ ,  $\text{Zn(II)}$ ,  $\text{Pb(II)}$ ,  $\text{Hg(II)}$ ,  $\text{Ni(II)}$  и др.). Фосфоновые комплексоны, благодаря способности формировать на поверхности различных оксидов прочные монослои [1], и образующие устойчивые комплексные соединения с ионами тяжелых металлов, являются перспективными модификаторами поверхности (гидр)оксидов алюминия. В настоящей работе была разработана методика синтеза бемита ( $\gamma\text{-AlO(OH)}$ ) путем щелочного гидролиза соли алюминия ( $\text{Al(NO}_3)_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow 3\text{NaNO}_3 + \gamma\text{-AlO(OH)} \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ ) и исследованы условия модифицирования бемита нитрилотри(метиленфосфоновой) кислотой (НТФ). Изучены физико-химические свойства полученных сорбентов (площадь поверхности, РФА спектры, ИК-спектры, кислотно-основные и сорбционные свойства). Установлено, что при  $\text{pH} = 5\text{--}8$  модифицированный сорбент (НТФ- $\gamma\text{-AlO(OH)}$ ) обладает лучшими сорбционными свойствами по отношению к катионам  $\text{Cd(II)}$ , чем исходный (рис.1а). Это связано с тем, что поверхностно- закрепленная НТФ образует более сильные сорбционные центры, выступая как хелатирующий лиганд (рис.1б).

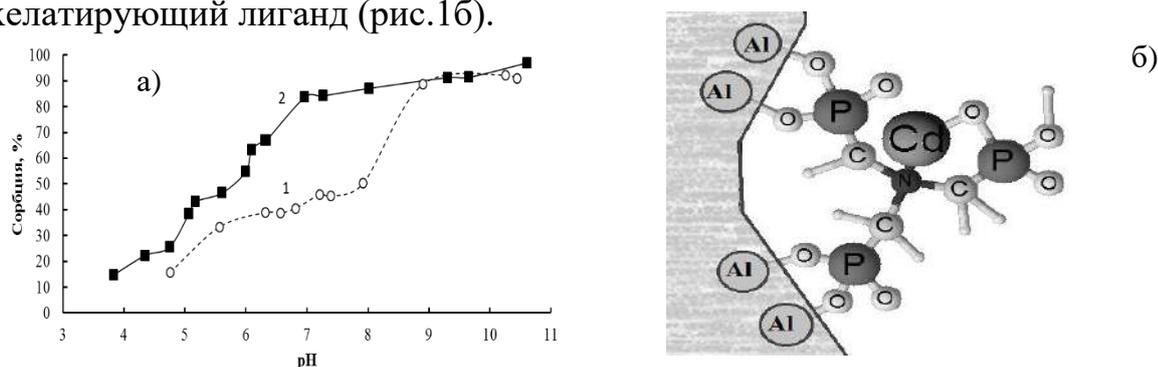


Рис.1 (а) Зависимость степени сорбции катионов  $\text{Cd(II)}$  на  $\gamma\text{-AlO(OH)}$  (1) и НТФ-  $\gamma\text{-AlO(OH)}$  (2). (б) Схема связывания катиона  $\text{Cd(II)}$  на поверхности НТФ-  $\gamma\text{-AlO(OH)}$ .

Таким образом, модифицированные фосфорорганическими комплексоными (гидр)оксидами алюминия являются новыми эффективными комплексообразующими сорбентами, что можно использовать для извлечения ионов тяжелых металлов из загрязненных жидких сред.

### Список литературы

[1] Мингалев П.Г., Лисичкин Г.В. // Успехи химии. 2006. Т.75. №6. С.604-624.

Вьялкин Д.А.	339	Голубева О.Ю.	25
Гаврилов М.Д.	455		376
	456	Гончарова К.Л.	66
Гаврилова Е.Л.	415	Горбунова Ю.Г.	83
Газеева Д.Р.	370	Горенинский С.И.	461
Газиева Г.А.	58	Горончаровская И.В.	67
Газизов А.С.	130	Грачёва Ю.А.	170
	165	Грецкая Н.М.	122
Газизянова А.Р.	459	Гречухина К.С.	59
Гайсина В.Н.	44	Григорьев А.Ю.	68
Галимов Д.И.	370		210
Галяметдинов Ю.Г.	63	Григорьева Д.Д.	542
	87	Григорьева Н.Г.	50
	96	Григорьева О.П.	227
	131	Гришин Д.Ф.	164
	196		43
	348		56
	360		124
	394		127
Гамов Г.А.	393		167
Ганущак Ю.В.	225		495
Ганькова К.Л.	287	Гришин И.Д.	71
Гарипов Р.М.	68		94
	210		100
Гарифуллина Л.Р.	142		150
Гаркушин И.К.	378		180
Гафиятуллина С.И.	460	Гришин С.С.	277
Гашевская А.С.	288		308
Гашникова А.В.	393	Гришина М.М.	69
Герасимов А.И.	289	Гришина Н.Ю.	41
Герасимов Н.Г.	112	Грубов Р.Е.	290
Герасимова Д.П.	386		317
Гиричева М.А.	65	Груздев А.В.	70
Гиричева Н.И.	350	Грушин П.Н.	71
	354	Губайдуллин А.Т.	415
	367	Гуляев Р.О.	461
Гиясов А.Ш.	315	Гурина Г.А.	72
Глазков М.А.	387	Гусар А.О.	291
Глухова И.О.	226	Гусарова Е.В.	10
Говди А.И.	191		377
Голикова А.Д.	401		388
Голованчиков А.Б.	523	Гусейнова М.А.	462
Головачев И.Б.	379	Гущин А.В.	45
Голод А.В.	550		65
Голосман Е.А.	404		98

Корыстина Л.А.	54	Крымова В.В.	399
Косенко Н.Ф.	387	Крысанов В.А.	511
	427	Крюкова А.С.	112
	451	Ксенофонтов А.А.	22
Космачева К.Д.	346		337
	347		355
	358	Куваева А.О.	305
Костеникова А.С.	482	Кувшинова А.Г.	306
Коткова П.С.	398	Кудайберген Г.К.	113
Котов С.В.	303		114
Котомина В.Е.	551	Кудайбергенов Н.Ж.	115
Кофанов Е.Р.	134		116
Кошелева Ю.Г.	483	Кудаярова Т.В.	16
	484	Кужелев И.А.	233
Кравченко М.А.	485	Кузин Е.Н.	328
Кравченко М.В.	110		330
Крайкин В.А.	57	Кузина Т.Ю.	117
Крайнов А.А.	348	Кузинкина М.И.	19
Крайнов Д.С.	349	Кузнецов Д.Р.	120
Красильникова Ю.А.	304		195
Красноперова О.С.	111	Кузнецова Д.А.	118
Крашенинникова		Кузнецова К.А.	119
О.В.	216	Кузнецова Ю.Л.	159
	262	Кузьмина И.А.	338
	516	Кузьмина Н.С.	121
Кривач А.Ю.	486		145
Кривошеева А.С.	487	Кукушкин А.А.	151
Кривошеева О.П.	76	Кулевич В.П.	488
Кривцова К.Б.	88	Кулик Я.А.	229
	89	Куликов А.Д.	234
	125		241
	182		490
Кривченко Н.В.	533	Куликова А.А.	489
	534	Кулыгин А.А.	492
Критская А.Ю.	390	Куранов Д.Ю.	307
Кропачева Т.Н.	459	Куранова Н.Н.	423
	552	Курбангалиева А.Р.	85
Крупская Ю.	395		120
Крутов И.А.	415		175
Крутько Н.П.	554		195
Кручина Н.Е.	328		200
	330		207
Крылов В.А.	310		386
	320	Курбанова Д.М.	277
	447		308