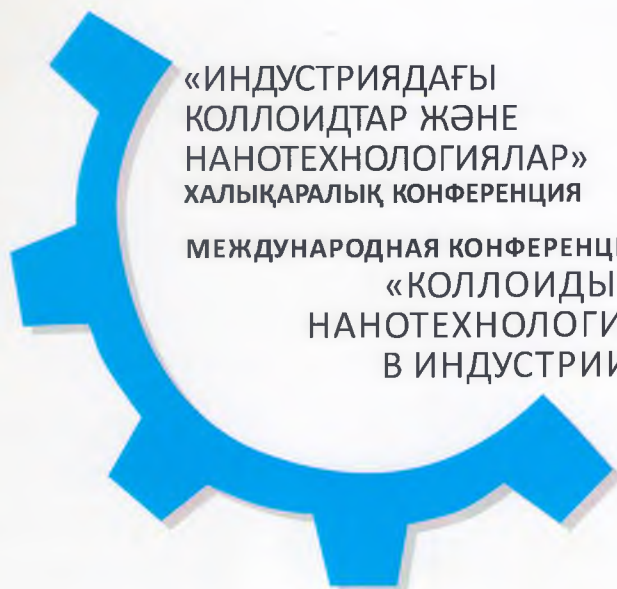




EXCELLENCE POLYTECH

«EXCELLENCE POLYTECH» ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖОҒАРЫ
ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ БІЛІМ ИНСТИТУТЫ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ «EXCELLENCE POLYTECH»



«ИНДУСТРИЯДАҒЫ
КОЛЛОИДТАР ЖӘНЕ
НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯ

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«КОЛЛОИДЫ И
НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ИНДУСТРИИ»

Abstracts

Colloids and Nanotechnologies in Industry 2014

International Conference



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Қ.И. СӘТБАЕВ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ТЕХНИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.И. САТПАЕВА

«EXCELLENCE POLYTECH»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ЖОҒАРЫ ОҚУ ОРНЫНАН КЕЙІНГІ БІЛІМ БЕРУ ИНСТИТУТЫ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«EXCELLENCEPOLYTECH»

**«ИНДУСТРИЯДАҒЫ
КОЛЛОИДТАР ЖӘНЕ НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАР»
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ КОНФЕРЕНЦИЯНЫҢ
ТЕЗИСТЕР ЖИНАҒЫ**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ
МЕЖДУНАРОДНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«КОЛЛОИДЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ
В ИНДУСТРИИ»**

**ABSTRACTS
INTERNATIONAL CONFERENCE
“COLLOIDS AND NANOTECHNOLOGIES
IN INDUSTRY”**

ОЧИСТКА ПРИРОДНЫХ И СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ АДСОРБЦИОННО-ФЛОКУЛЯЦИОННЫМ МЕТОДОМ

Р.С.Таубаева¹, Ж.Лахбаева, Ш.А. Муздыбаева², К.Б.Мусабеков¹,

¹Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Алматы, Казахстан

*²Восточно-Казахстанский государственный университет имени Д.Серикбаева,
Усть-Каменогорск, Казахстан*

В жизнеобеспечении народов Средней Азии и Казахстана важную роль играют реки Сырдарья и Амударья. Водной артерией юга Казахстана является река Сырдарья. Однако, в результате антропогенной деятельности людей вода реки Сырдарья оказалась загрязненной ионами тяжелых металлов (Mn^{2+} , Cu^{2+} , Ni^{2+} , Zn^{2+} , Mo^{2+} , Pb^{2+}), пестицидами, минеральными удобрениями, радионуклидами и другими токсичными веществами.

Аналогичная проблема существует также в горнорудной промышленности Казахстана. В частности сточные воды шахт Восточного Казахстана содержат ионы тяжелых металлов (Cu^{2+} , Cd^{2+} , Zn^{2+} , Pb^{2+}) в количествах, существенно превышающих ПДК для этих ионов.

Все это требует разработки экономически целесообразных и экологически приемлемых способов очистки природных (в частности Сырдарьинской) и сточных (шахтных) вод от ионов тяжелых металлов.

Очистку загрязненных ионами ТМ вод производили сорбцией их на легкодоступном минеральном сорбенте бентонитовой глине (монтмориллонит Восточно-Казахстанской области РК) с последующей флокуляцией дисперсных частиц глины с помощью водорастворимых полимеров (ВРП) и поверхностно-активных веществ (ПАВ).

Установлено, что наибольшей сорбционной активностью по отношению к ионам тяжелых металлов, содержащихся в Сырдарьинской воде и шахтной воде ВКО обладает термокислотно-активированный монтмориллонит: степень извлечения ионов Pb^{2+} , Cr^{3+} , Mn^{2+} , Ni^{2+} данным сорбентом из Сырдарьинской воды составляют 94,7-98,2 %, в зависимости от вида ТМ.

Извлечение ионов Cu^{2+} , Pb^{2+} , Cd^{2+} и Zn^{2+} из шахтной воды Белоусовской обогатительной фабрики ВКО РК термокислотно-активированным монтмориллонитом составляет: 94,7-99,6 % (табл.2).

С целью обеззараживания Сырдарьинской воды от патогенных микробов адсорбцией метацида на бентонитовой глине синтезированы ее бактерицидные формы. Показано, что бактерицидный бентонит, обладая высокой антимикробной активностью по отношению к дизентерийной и кишечной (*E. coli*) палочкам и стафилококку, в то же самое время не теряет высокой сорбционной активности по отношению к ионам тяжелых металлов.

Для ускорения седиментации коллоидно-дисперсных частиц бентонитовой глины изучено влияние ВРП на устойчивость гидросуспензии глины. Установлено, что флокулирующим действием по отношению к отрицательно заряженным частицам глины обладают катионные ВРП (катионные полиэлектролиты – Zetag 89, Zetag 92, фирмы CibaSpecialtyChemicals (Великобритания), SNF-4115, SNF-4800, SNF- 48650 производства SNFS.A. (Франция); анионные полиэлектролиты - Magnofloc 156 и AN945SH, AN910SH).

С ростом концентрации ВРП флокулирующий эффект сначала растет, а затем когда наступает эффект стабилизации, снижается. Этот процесс сопровождается существенным (до перезарядки) изменением отрицательного электрокинетического ζ -потенциала частиц глины. Все это свидетельствует о флокуляции частиц глины в результате снижения ζ -потенциала (нейтрализационный механизм) и образования полимерных «мостиков» между ними.

Показано влияние коагулирующего электролита и ПАВ на флокулирующее действие ВРП.

ВЛИЯНИЯ СМЕСИ ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТ/ПАВ НА ЭЛЕКТРОКИНЕТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛИНИСТЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ СУСПЕНЗИЙ

Р.С. Таубаева, К.Б. Мусабеков, Д.М-К. Артыкова

Казахский национальный университет имени аль - Фараби, Алматы, Казахстан

При очистке природных и сточных вод от тонкодисперсных частиц широко используются процессы флокуляции водорастворимыми полимерами и ПАВ. За последние годы возрос значительный интерес к использованию многокомпонентных флокулянтов, особенно систем двойного полимера и полимер/поверхностно-активные вещества. Цель исследования: выяснить электрокинетические свойства глинистых минеральных суспензий в присутствии смеси полиэлектролит/ПАВ и вытекающий из них процесс флокуляции.

Кинетику флокуляции глинистых суспензии (с концентрацией 0,5%) изучали по изменению их оптической плотности, которую определяли с помощью спектрофотометра LEKISS 1104 (Финляндия). Приведенную вязкость растворов флокулянтов определяли с помощью вискозиметра Убеллоде с висязчим уровнем при температуре 300К. Изучение изменений ζ -потенциала глинистых частиц в присутствии катионных полиэлектролитов типа Zetag и ПАВ (анионным-NaDS и катионным-ЦТАБ) проводилось с помощью прибора ZetasizerNano-ZS (Малверн). Исследования флокуляции глинистых суспензии со смесью ПЭ/ПАВ осуществлялись на установке РДА 2000.

Было установлено, что добавление катионных полиэлектролитов/ПАВ к суспензии приводит к значительному уменьшению отрицательного ζ -потенциала и изменению знака заряда частиц. Добавление анионных полиэлектролитов/ПАВ дает более чем двукратное увеличение ζ -потенциала минеральных частиц. В смесях катионных и анионных полиэлектролитов, любой последовательности, частицы приобретают ζ -потенциал, который характерен для частиц, несущих только анионный полиэлектролит. Также учитывались интенсивность перемешивания суспензий. Короткое перемешивание суспензии в начале процесса ускоряет процесс агрегации и увеличивает размер хлопьев независимо от последовательности внесения полимеров. Наблюдаемые законы могут, объясняется особенностями конформации полиэлектролитов в адсорбированных смешанных полимерных слоях. Также установлено, что композиции водорастворимых полимеров при одновременном введении их компонентов оказывают лучшее флокулирующее действие, чем при их последовательном введении. Это связано с компактизацией макромолекулярных участков между агрегируемыми частицами, в результате образования интерполимерных комплексов. Соответственно комплексы полиэлектролит/ПАВ являются эффективными абсорбентами различных соединений.

Действие ПЭ на скорость осветления глинистой суспензии усиливается в присутствии ПАВ. Это обусловлено тем, что молекулы ПАВ, адсорбируясь на поверхности частиц минерала, гидрофобизируют их увеличение концентрации ПАВ сокращает время потери устойчивости дисперсии. В системах, содержащих одновременно ПЭ и ПАВ, потеря устойчивости может происходить вследствие адсорбции молекул ПАВ на образующихся в системе агрегатах. При исследовании влияния NaDS на флокуляцию суспензии минерала показано, что ПАВ существенно снижает скорость этого процесса. Причем эффект снижения флокулирующего действия усиливается со снижением плотности заряда поликатиона. Исследования последовательности введения в систему полиэлектролита и ПАВ на процесс флокуляции показало, что более предпочтительно введение сначала флокулянта, а затем ПАВ. Примеры по применению систем двойного полимера и полимер/поверхностно-активные вещества в очистке промышленных сточных вод приведены.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Ж.М. Адилтов</i>	
ПРИВЕТСТВЕННОЕ СЛОВО	3
Оргкомитет международной конференции	4
Международный научный комитет	5
ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ	6
<i>W. Norde</i>	
(Bio)nanotechnology: applications, implications and perspectives.....	7
<i>L. Liggieri, M. Ferrari, E. Guzman, E. Santini, F. Ravera</i>	
Mixed palmitic acid - silica nanoparticles systems: interfacial properties and stabilization of water-in-oil emulsions.....	8
<i>Z.A. Mansurov</i>	
New developments of carbon nanomaterials.....	9
<i>T. Imae</i>	
Fabrication of nanocomposite materials for green and environmental sciences.....	10
СЕКЦИОННЫЕ ДОКЛАДЫ	11
КОЛЛОИДЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ	11
<i>A. Amirfazli</i>	
Dynamics of a colloidal magnetic drops in free fall.....	12
<i>S.M.Tazhibayeva, K.B.Mussabekov, B.B.Tusupova</i>	
Using of microorganism cells as sorbents of metal ions.....	13
<i>A. Sharipova, S. Aidarov¹, D. Grigoriev, B. Mutaliev, R. Miller</i>	
Polymer/surfactant mixtures for the microencapsulation of active ingredients	14
<i>К.Б. Мусабеков, К.Х. Дармагамбет</i>	
Устойчивость гидродисперсий аэрозоля в присутствии водорастворимых полимеров....	15
<i>А. Мәулетхан, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, А.Н. Нурсейтова, Б. Конакбаев</i>	
Анализ реактивного коллоидного диоксида кремния.....	16
<i>Р.С. Таубаева, Ж. Лахбаева, Ш.А. Муздыбаева, К.Б. Мусабеков</i>	
Очистка природных и сточных вод от ионов тяжелых металлов адсорбционно-флокуляционным методом.....	17
НАНОМАТЕРИАЛЫ	18
<i>Н. Айнаев, А.З. Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, А.Н. Нурсейтова, Б. Конакбаев</i>	
Исследования наномодификаций металлов и их сплавов.....	19
<i>А.С. Верещака, А.Р. Сейткулов</i>	
Разработка технологии генерации нового поколения поверхностных модифицирующих комплексов.....	20
<i>Е.В. Волкова, А.В. Санджиева, А.В. Бахтина, А.В. Лукашевич, С.Б. Айдарова, С.А. Гусев, И.А. Грицкова</i>	
Выбор полимерных микросфер при создании латекс-агломинационных тест-систем.....	21
<i>М. Жиенбаева, А.Н. Нурсейтова, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, Б. Конакбаев</i>	
Исследование применения наночастиц золота при конструировании микрочипов.....	22
<i>С.Б. Икласова, А. Куйкабаева</i>	
Развитие нанотехнологий в сфере энергетики.....	23
<i>Б.Т. Лесбаев, Н.Г. Приходько, М. Нажипкызы, М.Г. Соловьева, Г.О. Турешева, Г.Т. Смагулова, А. Баккара, З.А. Мансуров</i>	
Гидрофобный песок на основе сажи.....	24
<i>Г. Мақұлбек, А.Н. Нурсейтова, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, Б. Конакбаев</i>	
Исследование свойства золотых наночастиц.....	26
<i>Б. Оразалиев, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, А.Н. Нурсейтова, Б. Конакбаев</i>	
Анализ долговечного и высокопрочного бетона.....	27
<i>А.К. Оспанова, А. Ментбаева, Ж.Х. Таимухамбетова, Н.С. Ашимхан, Н. Тастанов</i>	
Перспективы получения нанокатализаторов на основе мультислойной сборки.....	28

<i>Р.Қ. Манатбаев, А.А. Құйқабаева, Г.Е. Ескермес, Б.А. Калиев, Ж.И. Узакова, Ш.А. Болысбекова</i>	
Энергоменеджментжүйесін өндіріске бейімдеу	56
<i>М.Б. Еспембетова, А.А. Құйқабаева</i>	
Экологиялық таза көлік.....	57
<i>Г.Е. Жетібай, А.А. Құйқабаева</i>	
Адамзаттың энергетикалық қамсыздандыруының экологиялық мәселелері.....	58
<i>Л.Е. Жұмағұлова, А.А. Құйқабаева, Р.К. Манатбаев</i>	
Жел энергетикасы және экологияға әсері.....	59
<i>А.К. Зикиров, Б.А. Шакен, А.А. Құйқабаева, Э.М. Зүльбухарова</i>	
Законодательная база и политика обращения с РАО в Финляндии.....	60
<i>А.Х. Зинеш, А.А. Құйқабаева</i>	
Алматы қаласының экологиясы.....	61
<i>А. Койшыбаева, А.Н. Нурсейтова, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, Б. Конакбаев</i>	
Экологическая политика в компании «КОКА-КОЛА».....	62
<i>А.С. Маулен, А.А. Құйқабаева</i>	
Жаһандық жылыну мәселесі және оны тудырушы себептері.....	63
<i>Д.С. Нургазинова, А.А. Құйқабаева</i>	
Биогазды технологиялар көмегімен энергетикалық тиімділікке жету.....	64
<i>Н.М. Нурмаханов, А.А. Құйқабаева</i>	
Өнеркәсіптің мұнай-газ саласындағы экологиялық менеджменті.....	65
<i>А.К. Оспанова, Н. Тастанов, Г. Ибрагимова, А. Жумат</i>	
Получение полиадсорбента для очистки сточных вод от ионов токсичных металлов....	66
<i>Ж. Рахмет, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, А.Н. Нурсейтова, Б. Конакбаев</i>	
Анализ влияния энергетики на биосферу земли.....	67
<i>А.Б. Сайдолдаева, А.А. Құйқабаева</i>	
Радиоактивті қалдықтарды реттеу саласындағы ҚР нормативтік-құқықтық базасы.....	68
<i>А. Серикова, А. Құйқабаева</i>	
Развития атомной энергии в Казахстане.....	69
<i>М.Сисенгалиев, А. Құйқабаева</i>	
Глобальное потепление.....	70
<i>Р.Н. Слямпов, А.К. Даңлыбаева</i>	
Экология жағынан тиімді дәстүрлі энергия көзін қолдану.....	71
<i>А.Ж. Сулейменов, А.А. Құйқабаева</i>	
Изучение кинетики выделения трития в процессе облучения литиевой керамики.....	72
<i>Ш. Торебек, А.Н. Нурсейтова, А.З.Нурмуханова, М.Н. Мухтарова, Б. Конакбаев</i>	
Исследование отрицательных последствий воздействия энергетики на окружающую среду	73
<i>Б.А. Шакен, А.К. Зикиров, А.А. Құйқабаева, Э.М. Зүльбухарова</i>	
Политика и нормативная база Франции при обращении с РАО.....	74
<i>Р. Шегебаева, О.А. Лаврищев</i>	
Современные проблемы энергетики.....	75
СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ	76
КОЛЛОИДЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ	76
<i>Д.Ж. Рахимбаева, Д.М-К. Артыкова, К.Б. Мусабеков</i>	
Разработка полимерных микрочастиц на основе геля альгината кальция, содержащие противоопухолевый препарат–циклофосфамид.....	77
<i>Р.С. Таубаева, К.Б. Мусабеков, Д.М-К. Артыкова</i>	
Влияния смеси полиэлектролит/пав на электрокинетические свойства глинистых минеральных суспензий.....	78
НАНОМАТЕРИАЛЫ.....	79
<i>S. Lyubchik, T. Makarova</i>	
Analysis of fullerene [C ₆₀] composites photodynamics: interaction with oxygen.....	80