

Қызыл



ХИМИЯ ЖӘНЕ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯ БОЙЫНША
VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ БІРІМЖАНОВ СЪЕЗІНІҢ

ЕҢБЕКТЕРІ



ТРУДЫ

VI МЕЖДУНАРОДНОГО БЕРЕМЖАНОВСКОГО СЪЕЗДА
ПО ХИМИИ И ХИМИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ



Қарағанды 2008

157.	И.Э.Сулейменов, Г.А.Мун, Ю.И.Рева, Е.А.Бекгуров Поверхностные явления в системах на основе полимерных гидрогелей и возможности их использования в электронике.....	562
158.	Н.Х.Ибраев, Е.А.Селиверстова, Д.А.Афанасьев, В.И.Алексеева, Л.Е.Маринина, Л.П.Саввина Наноразмерные пленки поверхностно-активных молекул ксантеновых красителей на границе раздела вода-воздух.....	565
159.	Ш.К.Амерханова, Р.М.Шляпов, Л.Н.Сиромаха Исследование влияния температуры и ионной силы на процесс комплексообразования поливинилового спирта с ионами рубидия.....	568
160.	Ә.С.Жолболсынова, К.Ү.Сәбиева, А.Ө.Бектемісова, А.А.Өмірзақова Поливинил спиртiнiң сулы ерiтiндiлерiнiң құрылымдануына глюкоза мен сахарозаның әсерi.....	571
161.	И.Э.Сулейменов, Г.А.Мун, К.Проскура Аналог равновесия доннана для неравновесных систем на основе полиэлектролитных гидрогелей и редко спшитых ионитов.....	574
✓162.	Д.М.-К.Артыкова Сазбалшық сулы суспензиясының реологиясы.....	572
163.	М.К.Курманалиев Гетерокраун-эфирь, иммобилизованные на полимерные носители, - новые селективные сорбенты.....	582
164.	Р.С.Иминова, Ш.Н.Жумагалиева, М.К.Бейсебеков, Ж.А.Абилов, Г.А.Мун Иммобилизация рихлокаина на гидроксэтилакрилат-глинистые композиты.....	584
165.	Ш.Н.Жумагалиева Свойства композиционных гелей на основе бентонитовой глины и поливинилового спирта.....	589
166.	Ш.Н.Жумагалиева Композиционные носители алхидина и рихлокаина на основе бентонитовой глины и поливинилового спирта.....	593
167.	Г.Ж.Қайралапова, Ш.Н.Жұмағалиева, М.Қ.Бейсебеков, Ж.Ә.Әбілов Сазды поликарбон қышқылдары композиттерінде рихлокаинды иммобиллизациясы.....	597
168.	Г.С.Татыханова, М.Г.Яшкарлова, С.Е.Құдайбергенов Термо және рН сезімтал N-изопропилакриламид сополимерлеріне иммобилденген рихлокаин гидрохлориды мен рихлокаин гемисукцинатының гидрогельдер матрицасынан шығу кинетикасын зерттеу.....	601

СЕКЦИЯ 6. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

169.	Ж.А.Абилов, Р.А.Абдыкалыкова, А.А.Мусабекова Реформирование подготовки специалистов по химическим специальностям в КазНУ им. аль-Фараби.....	605
170.	М.И.Тартынова, А.А.Бакибаев, Е.А.Мамаева, В.А.Яновский, В.В.Жук Инновационные разработки в сфере химического образования.....	610
171.	М.Ж.Жексенбина Химиядан қазіргі заман талабына сай білім берудегі өзекті мәселелер.....	612
172.	А.С.Жолболсынова, К.У.Сабиева, А.У.Бектемісова Алгоритмы в организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся на уроках химии.....	616
173.	Д.А.Смагулова, М.Р.Танашева, Ф.Г.Сулейманова Химиялық (арнайы) дағды, шеберлікті қалыптастырудың қазіргі кездегі теориялық негіздері.....	618
174.	А.И.Ниязбаева, Н.Н.Нұрахметов, Г.Н.Әлдібекова Химияны модульдеп оқыту арқылы болашақ мұғалімнің біліктілігін қалыптастыру.....	622
175.	Г.Т.Кокибасова, М.К.Есмагамбетова Применение технологии развития критического мышления через чтение и письмо в преподавании химии.....	625
176.	Д.Ә.Қасымбекова, К.Ч.Тайбагарова, Г.Мейірова, М.Б.Өмірзақова Инновациялық бағдарламалар мен әдістердің химияны оқытудағы маңызы.....	629
177.	З.М.Шаринова, Т.А.Шишук Введение элективного курса по химии в профессиональной школе для повышения мотивации изучения химии.....	632

$$\frac{\varepsilon E_0 c}{4\pi q_0} \frac{dE}{dx} + n^0 E c = kT \frac{d}{dx} (n^+ n^-) \quad (25)$$

Проинтегрируем выражение (25) по координате x от точки a до точки b , полагая, что координата a соответствует левой поверхности мембраны, а b - правой. Имеем

$$\frac{\varepsilon E_0 c}{4\pi q_0} E \Big|_a^b + E_0 c \int_a^b n^0(x) dx = kT n^+ n^- \Big|_a^b \quad (26)$$

или

$$\frac{\varepsilon E_0 c}{4\pi q_0} E \Big|_a^b + E_0 c \int_a^b n^0(x) dx = kT n^+ n^- \Big|_a^b \quad (27)$$

Откуда непосредственно вытекает аналог условия для рассматриваемой двухсекционной электрохимической системы:

$$kT n_{S1}^+ n_{S1}^- - \frac{\varepsilon E_0 c}{4\pi q_0} E_{S1} + E_0 c \int_a^b n^0(x) dx = kT n_{S2}^+ n_{S2}^- - \frac{\varepsilon E_0 c}{4\pi q_0} E_{S2} \quad (28)$$

Выражение (28) показывает, что между величинами, которые можно трактовать как экспоненту от неравновесного значения химического потенциала в соответствующей части системы, имеет место скачок, пропорциональный полному числу заряженных групп внутри мембраны и электрическому току. Как и следовало ожидать, данная разность становится равной нулю, если ток в системе отсутствует.

Таким образом, пропуская электрический ток через мембрану, которая несет собственный электростатический заряд и при этом является проницаемой для частиц обоих знаков, можно обеспечить концентрирование в одной из частей двухсекционной электрохимической системы. При этом конкретные значения концентраций, устанавливающиеся по достижении стационарного состояния, определяются условием, обобщающим соотношение Доннана для равновесного случая.

Литература

1. Выродов И.П. О природе экстремальных свойств неравновесных термодинамических систем и их диссипативных функционалов// Журн. физ. химии. 1988. Т.62, №4. С.865-882.
2. Выродов И.П. Обобщение теоремы Онсагера и построение неравновесной энтропии в нелинейной феноменологической термодинамике необратимых процессов// Журн. физ. химии. 1998. Т.72, №2. С.225-228.
3. Ласкорин Б.Н. Ионнообменные мембраны и их применение. М., 1961.
4. Бектуров Е.А., Сулейменов И.Е. Полимерные гидрогели, А-Ата, 1998.

САЗБАЛШЫҚ СУЛЫ СУСПЕНЗИЯСЫНЫҢ РЕОЛОГИЯСЫ

Артыкова Д. М-К.

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан. dmk_82@mail.ru.

Бентонит сазбалшығының сулы суспензиясы реологиясына электролиттің әсері зерттелді. Әр түрлі электролиттерді бентонит сазбалшығына қосқанда сазбалшықтың құрылымды-механикалық типі өзгеретіні көрсетілді.

Құрылыстық керамика өндірісі соңғы уақытта қарқынды дамуда. Негізінен бұл керамикалық бұйымдарды құрғату және күйдіру үрдісіне /1/ қатысты. Жылутехниктерінің теориялық жұмыстары көбінде кептіру-күйдіру пештерінің жаңа түрлері мен кептіру-күйдіру режимінің оңтайлы әдісін ойлап табуға бағытталған. Оған қарағанда керамикалық массаны формалау мен пластикалық өңдеу үрдісі теориясы біршама баяу дамып келеді. Осы үрдістерді жақсарту

жағындағы ғылыми әдістер қарапайымдылығы мен қолжетерліктігіне қарамастан өндірістерде кең қолданыс таба алмай жатыр. Өндіріс жабдықтарын жұмысқа әзірлеу технологиялық үрдістерді сауатты орындау жағынан емес, жалпы машиналардың механикалық жұмысын жақсарту жағынан жүргізіледі. Керамикалық массаны формалау мен өңдеу кезіндегі құрғату мен күйдіру үрдісін өзіне сай техникалық бақылаумен қатар тек керамикалық массаның ылғалдылығы ғана бақыланады. Сондықтан да әлі күнге дейін лабораториялық зерттеулер негізінде массаның тиімді құрамын таңдау мен шикізатты өңдеудің рационалды технологиялық үрдісін таңдап алу мүмкін емес. Осы уақытқа дейінгі белгілі әдістер осы мәселені толығымен шешуге жеткіліксіз болып тұр.

Тәжірибелік бөлім

Керамикалық масса беріктігі (P_k) Вейлер-Ребиндер әдісі бойынша анықталды. Бұл әдіс құрылымданған жүйеге батырылған пластинканың деформациясын өлшеуге негізделеді /1/. Және бұдан эксперимент жүзінде көптеген құрылымдық-механикалық сипаттамалар мен константалары анықталды /2,3 /.

Керамикалық масса беріктігіне электролиттің әсерін зерттеу үшін полиакриламид (ПАА), натрий додецилсульфаты (ДДСNa), цетилтриметиламмонийбромид (ЦТАБ) қолданылды.

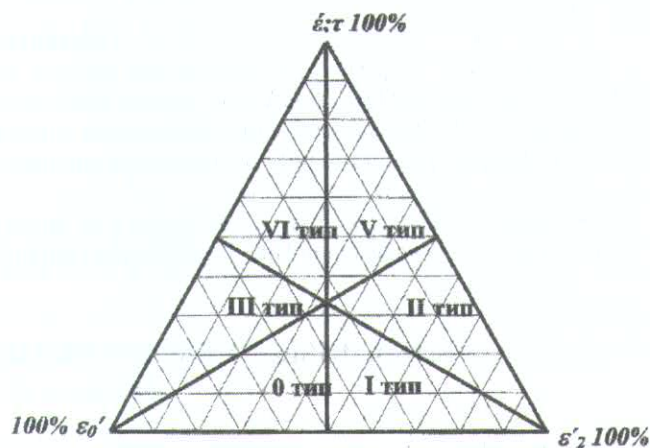
Таған кенорнының сазбалшығы 25% -тік концентрациялы суспензия ретінде пайдаланылды.

Нәтижелер және оларды талқылау

Керамикалық массаны құрылымдық-механикалық анализ әдісін /1/ қолдана отырып, басқару теориясына /4/ негізделе отырып, біріншіден, керамикалық массаны жіктеуге, яғни, формалау және өңдеуге қатысты оның сапасын анықтауға, екіншіден, қалыпқа салудың технологиялық қасиеттерін жақсарту үшін не қажет екенін анықтауға, және үшіншіден, өндіріс жабдықтарының жұмысын анализдеп және әрбір машина жұмысының жоғары сапалы өнім алудың тиімді режимін анықтауға болады. Сазбалшықтың сулы дисперсиясының құрылым типтері технологиялық үрдістерде оның қандай қасиеттерге ие екенін көрсетеді. Жалпымызға белгілі: кейбір сазбалшық бірдей қондырғыда сазбалшықтар түріне қарай жақсы формаланса, нашар құрылымданып, свиль түзеді немесе т.б. дефектілер көрсетеді /5/.

Эксперименттік мәліметтердің нәтижесінде зерттелген сазбалшық нөлінші құрылымдық-механикалық типке жататыны белгілі болды және бұл лездік эластикалық деформацияның мол үлесі барын көрсетеді.

нөлінші	$\varepsilon_o^1 > \varepsilon_2^1 > \varepsilon'; \tau$
бірінші	$\varepsilon_2^1 > \varepsilon_o^1 > \varepsilon'; \tau$
екінші	$\varepsilon_2^1 > \varepsilon'; \tau > \varepsilon_o^1$
үшінші	$\varepsilon_o^1 > \varepsilon'; \tau > \varepsilon_2^1$
төртінші	$\varepsilon'; \tau > \varepsilon_o^1 > \varepsilon_2^1$
бесінші	$\varepsilon'; \tau > \varepsilon_2^1 > \varepsilon_o^1$



1-сурет. Сазбалшық суспензиясының құрылымдық-механикалық типтері.

Деформация дамуының үштік диаграммасы.

- $\varepsilon; \tau$ - пластикалық деформация;
- ε_o^1 - лездік эластикалық деформация;
- ε_2^1 - баяу эластикалық деформация;

Бұл типке жататын керамикалық массалар негізінен эластикалық бұзылуға бейім және суспензияның жалпы тұрақтылығы бар, бірақ мұндай суспензиялар жалпы бұрғылау ерітінділерін дайындауға қолайлы. Сондықтан физика-химиялық механика заңдылықтарын /4/ пайдалана

отырып және құрылымды-механикалық қасиеттерін өзгерте отырып, құрылымды-механикалық типін өзгерттік, яғни бұл суспензияның баяу эластикалық деформациясын арттырды. Сонда I тип, II типті суспензияларға сәйкес баяу эластикалық деформацияның артуымен қатар, жақсы формаланады, керамика өндірісінде қолданыс кезінде қолайсыз дефектілер бермейді. Ол үшін ПАА (C=0,1%), ДДСNa (C=0,01M), ЦТАБ (C=0,01M) костық және оның әсерін мына кестеден көруге болады:

1-кесте. Әр түрлі жүйелердегі деформацияның және құрылымдық-механикалық типтердің өзгерістері.

Құрамы	Лездік эластикалық деформациясы,%	Баяу эластикалық деформациясы,%	Пластикалық деформациясы,%	Құрылымдық-механикалық типі
қоспасыз	85,9	7,4	6,7	0 тип
ПАА қоспасында	49,8	16,7	33,5	3 тип
ДДСNa қоспасында	90,0	5,1	4,9	0 тип
ПАА+ДДСNa қоспасында	93,2	4,8	2,0	0 тип
ЦТАБ қоспасында	34,3	36,5	29,2	I тип
ПАА+ЦТАБ қоспасында	16,1	76,7	7,2	I тип

1-кестеден ПАА ерітіндісімен құрылымданған жүйенің лездік эластикалық деформациясы төмендеп, баяу эластикалық пен пластикалық деформациясы сәл артатыны байқалады. Осыған байланысты типі де 3 типке ие болды. Ал, ДДСNa ерітінді қоспасында көзге ілерлік нәтиже байқалмады, тек лездік эластикалық деформацияны бастапқыдан арттырды. ПАА және ДДСNa ерітінділері қоспасы да бізге оң нәтиже бермеді, яғни лездік эластикалық деформацияны бастапқыдан тағы да арттырды. ЦТАБ ерітіндісінде құрылымданған сазбалшықтың лездік эластикалық деформациясы төмендеп, баяу эластикалық деформациясы мен пластикалық деформациясы біршама артты және құрылымдық-механикалық типі I типке өтті. Жалпы біздің бұл жердегі мақсатымыз – жүйенің баяу эластикалық деформациясын көп шамаға арттыру, осы мақсатқа ПАА-тің ерітіндісі мен ЦТАБ ерітіндісі қоспалары қатысында қол жеткіздік, яғни баяу эластикалық деформацияны 76,7% шамасына дейін жеткізе алдық. Бұл құбылыстарды былай түсіндіруге болады: сазбалшық ПАА ерітіндісін адсорбциялап, әрбір жеке сазбалшық бөлшектерінің арасына Ленгмюрдің мономолекулалық теориясына сәйкес біркелкі таралады және бұл жерде заттардың бөлшектерінің заряды үлкен орын алады. Себебі, флокуляция процесі негізінен бөлшектердің қайта зарядталуы немесе нейтралдануымен тығыз байланысты. ПАА оң зарядты полиион болғандықтан, сазбалшықтың теріс зарядты бөлшектерін жұтады және байланысады, кеңістіктік тор түзеді. Тәжірибеде байқалғандай, ДДСNa бөлшектері теріс зарядталған болғандықтан, құрылымданған сазбалшық торының баяу эластикалық деформациясын босатады, оң зарядталған бөлшектері ПАА бөлшектерімен комплекс түзіп, сазбалшықтың теріс зарядталған бөлшектерін нейтралдайды, берік тор түзеді және жүйенің эластикалылығын арттырады.

Сонымен, сазбалшыққа ПАА пен ЦТАБ ерітіндісін қосып, жүйенің эластикалылығын арттырып, жалпы керамикалық өндіріске жарамсыз Таған кенорнының сазбалшығының жарамдылығына және сазбалшыққа электролиттер қосу арқылы құрылымдық-механикалық типін өзгерту мүмкіндігіне көз жеткізе алдық.

Әдебиеттер

1. Ничипоренко С.Н. Физико-химическая механика дисперсных структур в технологии строительной керамики. – Киев: Наукова думка, 1968, 147с.
2. Артыкова Д.М-К. Стабилизация водных суспензий бентонитовых глин Таганского месторождения в присутствии ВРП и ПАВ. // Известия НТО «Кахак», 2007, №3 (19), 55-59 сс.
3. Артыкова Д.М-К Структурообразование в суспензии каолининовой глины Коскудыкского месторождения // ҚазҰУ хабаршысы, химия сериясы, 2008, №1(49), 197-202.
4. Юй Цун-син Т. И., Мусабеков К. Б. Методические разработки к лабораторным работам по

РЕОЛОГИЯ ВОДНОЙ СУСПЕНЗИИ ГЛИНЫ

Артыкова Д. М-К.

Исследовано влияния электролитов и коагулянтов на реологические свойства водных суспензий бентонитовых глин. Показано, что добавление различных электролитов и коагулянтов в суспензию бентонитовой глины изменяет структурно-механический тип глин.

ГЕТЕРОКРАУН-ЭФИРЫ, ИММОБИЛИЗОВАННЫЕ НА ПОЛИМЕРНЫЕ НОСИТЕЛИ, - НОВЫЕ СЕЛЕКТИВНЫЕ СОРБЕНТЫ

М.К. Курманалиев

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы

Путем иммобилизации гетерокраун-эфиров на сополимеры стирола и дивинилбензола синтезированы селективные сорбенты для сорбции и разделения ионов переходных металлов.

Быстрое развитие химии макроциклических полиэфиров (краун-эфиров) связано с их необычными комплексообразующими и сольватирующими свойствами, а также способностью осуществлять транспорт ионов через биологические мембраны. Высокая растворимость краун-эфиров в воде и органических растворителях затрудняет их использование и делает необходимым процесс повторного извлечения, при этом недостаточно изучена их токсичность

Поэтому в последние годы резко возрос интерес к полимерным краун-эфирам. При замене атомов кислорода краун-эфиров на один или несколько атомов азота и серы их комплексообразующие свойства возрастают по отношению к ионам переходных металлов. Однако азот- и серосодержащие полимерные краун-эфиры изучены недостаточно.

В связи с этим поиск новых методов их синтеза, а также изучение физико-химических и комплексообразующих свойств полученных на их основе полимеров является одной из важных и актуальных проблем.

Нами получены ряд азот- и серосодержащие краун-эфиры по методу Келлога [2]: моноазо-15-краун-5 (МА15К5), 1,10-диаза-18-краун-6 (ДА18К6), 1,10-диаза-4,7-дитиа-18-краун-6 (ДАДТ18К6) и 1,10-диаза-4,7,13,16-тетратиа-18-краун-6 (ДАТТ18К6).

В области синтеза полимерных краун-эфиров перспективным является иммобилизация макроциклов на полимерные носители. С целью получения таких полимеров нами исследовано взаимодействие хлорметилированного сополимера стирола и дивинилбензола (α МС) как гелевой, так и пористой структуры с 1,10-диаза-4,7,13,16-тетратиа-18-краун-6 и другими макроциклами согласно реакции:

