

Как видно из данных, представленных на рисунке 4 комплексы ПМАК с ионами никеля (Ni^{2+}) проявляют лишь незначительную термочувствительность даже в условиях избытка ионов никеля в растворе полимера. Следовательно ионы меди более эффективно усиливают термочувствительные свойства ПАК и ПМАК, что, видимо, обусловлено более высоким их сродством к данным полимерам.

Литература

1. Галаев И.Ю. "Умные" полимеры в биотехнологии и медицине //Успехи химии. - 1995. - Т.64, №5. - С. 505-524.
2. Мун Г.А., Сулейменов И.Э., Зезин А.Б., Абилов Ж.А., Джумадилов Т.К., Измайлов А.М., Хуторянский В.В. Комплексообразование с участием полиэлектролитов: Теория и перспективы использования в нанозлектронике (монография) / Библиотека нанотехнологии. Выпуск 2. Алматы – Москва-Торонто – Реддинг: Изд-во LEM, 2009, 256 с.

АКРИЛ ПОЛИҚЫШҚЫЛДАРЫНЫҢ АУЫСПАЛЫ МЕТАЛЛ ИОНДАРЫМЕН КОМПЛЕКСТУЗУ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ СТИМУЛСЕЗІМТАЛ ҚАСИЕТТЕРІ

А.Қ. Тоқтабаева, Е.М. Шайхутдинов, Ф.Р. Султанов, М.А. Якияева, Г.А. Мун

Жұмыста полиакрил және полиметакрил қышқылдарының олардың мыс және никель иондарымен комплекстүзу жолымен термосезімтал қасиеттерін реттеу мүмкіншіліктері көрсетілген

COMPLEXATION ACRYLIC POLYACIDS WITH TRANSITION METAL IONS AND THEIR PROPERTIES STIMULCHUVSTVITELNYE

A.K. Toktabaeva, E.M. Shaihutdinov, V.R. Sultanov, M.A. Yakiyayeva, G.A. Mun

The paper shows the possibility of regulating the temperature-sensitive properties of polyacrylic and polymethacrylic acids by their complexation with ions of copper and nickel.

УДК 541.18

ХАЛЫҚТЫҚ ӘДІСПЕН АЛЫНҒАН ҚАРА САБЫННЫҢ КОЛЛОИДТЫҚ-ХИМИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

Ж. Тоқтарбай, Ж.Б. Оспанова, Қ.Б. Мұсабеков

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Халықтық әдіспен алынған қара сабынның беттік керілуі, эмульсия, көбік түзгіш және жуғыш қабілеті зерттеліп, оны қатты беттерді майлы заттардан тазартуға арналған жуғыш құрал ретінде пайдалануға болатындығы анықталды.

Қазіргі таңда қолданылып жатқан жұғыш заттардың түрі өте көп, олардың әр түрлі бактерицидтік, жұғыш және басқа қасиеттеріне сай, әр түрлі мақсаттарда пайдалануда, дегенмен бұлар адамның қажеттілігін толық қанағаттандырды деп айтуға келмейді. Себебі кейбір ситетикалық жұғыш заттардың адамдардың ағызасына кері әсер береді. Сондықтан, осы таңда емдік қасиеті бар, адам ағызасына кері әсер жасамайтын, өзіндік құны төмен жұғыш заттар алу өндірістегі негізгі мәселенің бірі болып отыр. Халықтық әдіспен алынған сабындардың қасиеттері осыған дейін зерттелмеген және оның қолдану аумағы тар болып келген.

Бұл жұмыстың мақсаты - ата-бабамыздың дәстүрін жалғастырып халықтық әдіспен дақылдар мен өсімдіктердің қалған қалдығын халық тұрмысына пайдалы емдік қасиеті бар сабындардың коллоидтық-химиялық қасиеттерін зерттеу.

Тәжірибелік бөлім

Жұмыста сабындарды алу үшін алабота, қалақай және күнбағыс сияқты өсімдіктердің күлдері және қойдың қалдық майлары қолданып, халықтық әдіспен қара сабын алынды. Алынған сабынның беттік керілуі, көбіктүзгіштігі, эмульсиялағыш қабілеттілігі, жуғыш қабілеті зерттелді. Осымен бірге

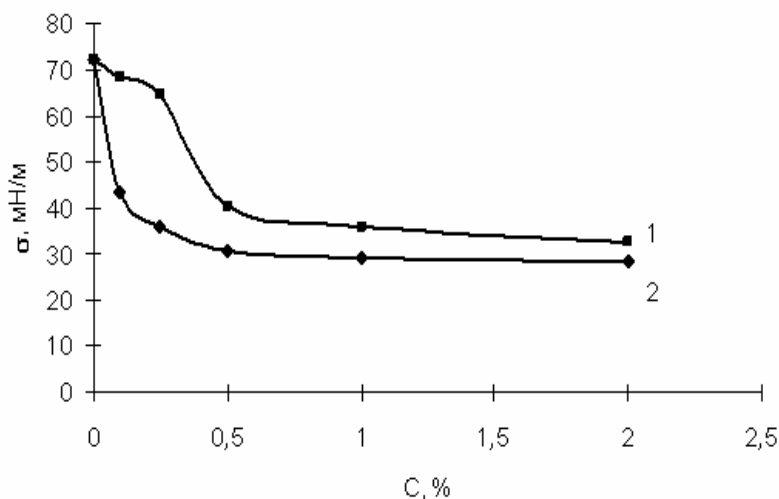
сабынның барлық коллоидтық-химиялық қасиеттеріне иондық күштің әсері (0,1% NaCl қосылғанда) де зерттелді.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау

Әр түрлі әдебиеттерде сабындардың қолданылу аймағы кең болғандықтан, олардың беттік активтілігі, фазааралық шекарадағы адсорбциялануы туралы мәліметтер көп келтірілген [1-4]. Бірақ, халық әдісімен алынған сабындардың осындай сипаттамалар туралы мәліметтер жоқ. Сондықтан қойдың майы негізінде алынған сабынның беттік активтілігін зерттеуі қызығушылық тудырды.

Сонымен қатар, иондық күшінің әсерін зерттеу үшін алынған сабын ерітінділеріне 0,1% NaCl қосылды. 1-суретте қойдың майы негізінде алынған сабынның беттік керілудің изотермалары көрсетілген. Суреттен көрініп тұрғандай сабынның концентрациясының өсуімен беттік керілу шамасы төмендейді. Изотермадан сабынның мицелла түзілудің критикалық концентрациясы МТКК анықталды – сулы ерітіндінің – 0,5% және NaCl қосылған ерітіндіде – 0,4%. Халықтық әдіспен алынған қара сабынның беттік керілуі МТКК аумағында төмен болғандығы анықталды. Оның мәні – 30-40 мН/м арасында. Ребиндер бойынша сабынның беттік активтілігі $\Delta G=37$ мН·м²/кг, ал 0,1% NaCl қосылған ерітіндіде $\Delta G=288$ мН·м²/кг. Сабынның беттік активтілігі иондық күшінің әсерінен жоғарылайды. Бұл электролиттердің аз мөлшерінде беттік активтілігі артуы газ-сұйықтық шекарасында тұрақты, қалың адсорбциялық-сольваттық қабаттың түзілуімен түсіндіріледі [5]. Бұл эффект иондық БАЗ-дарда бірдей зарядталған БАЗ молекуласындағы топтардың электростатикалық тебіліс электролит иондары экранирлеу нәтижесінде болатындығы [6] көрсетілген.

Ерітінділердің беттік керілуі төмендеген сайын оның көбік түзу қасиеті, эмульсиялау қасиеті, жұғу және жуу процестер артады. Осы процестерге беттік керілуі төмендегенде аз жұмыс жұмсалып, беттік бос энергия қоры азаяды.



Сабын ерітінділері (1) және 0,1 % NaCl қосылған (2) сабын ерітінділері

1-сурет. Сабын ерітінділерінің беттік керілуінің изотермалары

БАЗ-дың концентрациясы артқан сайын ерітінділердің көбік түзу қасиеті де жоғарылап, концентрацияның ең жоғарғы мәнінде максималды түрге жетіп, бұдан соң тұрақтанады. Концентрация артуына қарай көбік түзу қасиетінің жоғарылауы мицеллалар түзілуіне байланысты, ол концентрацияның жоғарғы шегінде (МТКК - мицелла түзілудің критикалық концентрациясы) көбік көлемі де ең жоғарғы шегіне жетеді. МТКК аймағында механикалық жағынан берік адсорбциялық қабаттың қалыптасуы аяқталады. Концентрация бұдан ары жоғарылақанда (МТКК- дан жоғары) ерітіндіде молекулалардың диффузиялану жылдамдығы төмендеп, осыған сәйкес БАЗ-дың көбік түзу қасиеті де әлсірейді [3].

Сабын ерітінділерінің (0,1; 0,25; 0,5; 1; 2%) көбік түзгіш қасиеттері зерттелді. Нәтижелері 2-суретте көрсетілген. 0,1% сабын ерітіндінің көбігі бар болғаны 30 секунд сақталды. Суреттерден көретініміздей БАЗ концентрациясының артуымен көбік тұрақтылығы арта түсетіндігі байқалады.

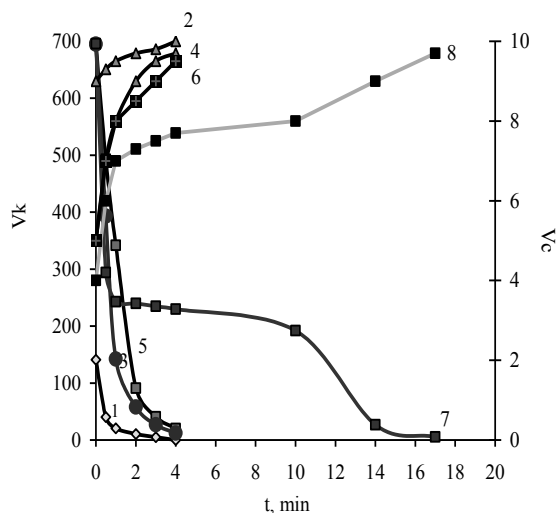
Жұғыш заттар ерітінділерінің көбік түзу қасиетін жақсарту үшін оларға түрлі заттар қосады: электролиттер, тұздар, полимерлер және т.б.

0,1; 0,25; 0,5% сабын ерітінділеріне 0,1% NaCl қосылғанда көбіктену байқалмайды. Мұнда БАЗ тұзданып, көбік түзілуге мүмкіншілік бермейді. Ал 1 және 2% сабын ерітінділеріне 0,1% NaCl қосылғанда көбік тұрақтылығы 6 және 10 есе артады (3-сурет). Бұл концентрациялар МТКК аймағында жатады, мұнда ерітінді-газ шегарада берік адсорбциялық қабат түзіледі және иондар да адсорбцияланып, қос электрлік қабат түзеді. Нәтижесінде көбік қабыршақтары берікті және тұрақты болады.

Эмульгаторларға конденсацияланған фазалар (сұйық/сұйық) шекарасында беттік активті, табиғаты бойынша әр түрлі БАЗ-дар жатады. Олар фазалар арасындағы беттік керілісті едәуір төмендететіндіктен сұйықтарды эмульсияға айналдыру процесінде жаңа шекара беттерінің пайда болуына жағдай жасайды.

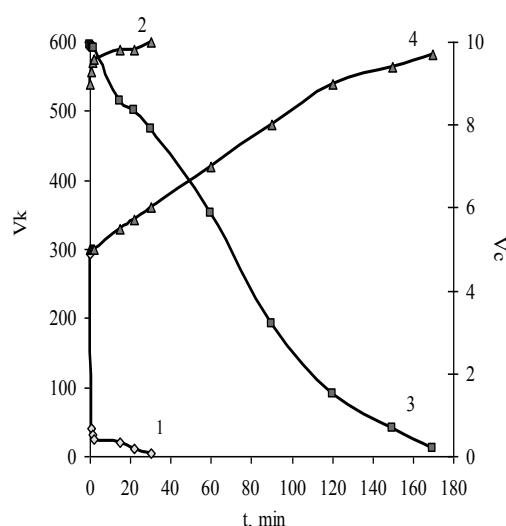
Майлы кір бөлшектерінен тазарту кезінде бөлшектер тазартылатын беттен бөлініп, ертіндіге өтеді. Егер сұйық органикалық фаза (майлы кір бөлшектері) тазтылатын бетке жұқса, жұғыш ертінді әрекетінің әсерінен кір бөлшектері глобула түзіп, тазартылатын беттен оңай бөлініп ертіндіге өтеді. Сонымен қатар, кір бөлшектерінің бөлінуін механикалық әсер күшейтеді. Одан кейін май кір бөлшектері солиubilзацияланады, эмульгирленеді және т.б. [7]. Сондықтан, май-су эмульсиялардың тұрақтылығына алынған сабындардың ертінділерінің әсері қызығушылық туғызды.

Алынған нәтижелер бойынша сабын ертінділерінің концентрация артқан сайын эмульсиялардың тұрақтылығы артады. Ертіндінің концентрациясы 0,5% болған кезде эмульсияның тұрақтылығы 220 мин. болады. Жаңа табиғи сабын жақсы эмульгатор деп табылды. Ал 0,1; 0,25; 0,5%; 1%; 2% сабын ертінділеріне 0,1% NaCl қосылғанда сабынның эмульсиялағыш қабілеттілігі азаяды (4-сурет). Мұнда БАЗ тұзданып, эмульсия түзілуге мүмкіншілік бермейді.



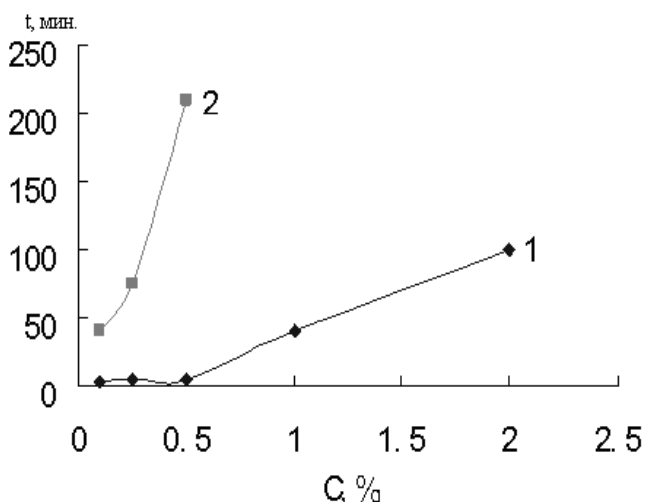
0,25% (1;2); 0,5% (3;4); 1% (5;6); 2% (7,8)
1, 3, 5, 7 – көбік синерезисі; 2, 4, 6, 8 – ағып кеткен сұйықтың көлемі

2-сурет. Сабын ертіндісінен алынған көбік синерезисінің кинетикасы



1% (1;2); 2% (3,4)
1, 3 – көбік синерезисі; 2, 4 – ағып кеткен сұйықтың көлемі

3-сурет. 0,1% NaCl қосылған сабын ертіндісінен алынған көбік синерезисінің кинетикасы



0,1% NaCl ертіндісі қосылған сабын ертіндісі (1)
көспасыз сабын ертіндісі (2)

4-сурет. Эмульсиялардың өмір сүру уакты

Халық әдісімен алынған сабынның жуғыш қабілетін зерттеу қызығушылық туғызды. [8] көрсетілген әдіс бойынша қойдың майы жағылған әйнек пластиналар сабын ертінділерімен жуылды. Зерттеуді ертінді бетінде май тамшылары пайда болысымен тоқтатылды. Пластиналарды ауаға қалдыры суы кепкеннен кейін пластиналарда қалған майдың массасын өлшеу арқылы жуғыш ертіндінің жуу қабілеті тексерілді. Жуылған майдың массасы жуғыш ертіндінің эффективтілігінің көрсеткіші болып табылады. Сабын ертінділерінің жуғыш қабілеті 1-кестеде көрсетілген. 0,1% NaCl қосылғанда жуу жақсарады.

1-кесте

Сабын ертінділерінің жуғыш қабілеті

Ертінді концентрациясы, %	0,1	0,25	0,5	1,0	2,0	0,1	0,25	0,5	1,0	2,0
NaCl, %						0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Жуылған май массасы, мг	0,016	0,025	0,112	0,23	0,443	0,028	0,061	0,217	0,470	0,693

Жуу процесі жуғыш ертіндімен жуылатын бет арасында жүретін күрделі процес. Жуғыш композицияларға көптеген талаптар қойылады, олардың эмульгирлеуші, көбік түзуші және жұғу қабілеттері жоғары болу керек. Тағы бір маңызды талап жуғыш зат адам денсаулығына қауіпсіз болу керек. Халық әдісімен алынған сабында бұл қасиеттердің бәрі бар. Сонымен, бұл сабынды қатты беттерді майлы заттардан тазартуға арналған жуғыш құрал ретінде пайдалануға болатындығы анықталды.

Әдебиеттер

- 1 Айдарова С.Б., Мұсабеков Қ.Б., Оспанова Ж.Б. Көбіктерді алу жолдары және олардың қасиеттері. Алматы Қазақ университеті, 2004. Б.5-10
- 2 Maine, Sandy. The Soap Book: Simple Heral Recipes. Interweave Press, 1995.
- 3 Тихомиров В.К. Пены. Теория и практика их получения и разрушения. – М.: Химия, 1983. – 263 с.
- 4 Susan Miller Cavitch. The Natural Soap Book: Making Herbal and Vegetable-Based Soaps - Publisher: Storey Publishing, LLC, 1995. P. 2-5
- 5 Поверхностно-активные вещества. Справочник / Под ред. А.А. Абрамзона, Г.М. Гаевого. – Л.: Химия, 1979 - 376 с.
- 6 Чистяков Б. Е., Чернин В.Н. Образование и основные свойства пен. Образование барботажных пен // Коллоидн. журн. – 1988. - Т. 50, №1. - С. 187-192.

7 Тәжібаева С.М. Беттік-активті заттардың алынуы және қолданылуы. Оқу құралы. Алматы, «Қазақ университеті», 2009. 129 б.

8 Плетнев М.Ю. Косметико - гигиенические моющие средства. М.: Химия, 1990.

КОЛЛОИДНО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МЫЛА, ПОЛУЧЕННОГО НАРОДНЫМ СПОСОБОМ

Ж. Токтарбай, Ж.Б. Оспанова, К.Б. Мусабеков

Исследовано поверхностное натяжение, эмульгирующее действие, пенообразующая способность и моющее действие мыла, полученного народным способом. Показано, что его растворы можно использовать в качестве моющего средства для очистки твердых поверхностей от жирных загрязнений.

COLLOID-CHEMICAL PROPERTIES OF THE BLACK SOAP MADE BY THE NATIONAL WAY

Zh. Toktarbay, Zh.B. Ospanova, K.B. Musabekov

The surface tension, emulsion, the foaming ability, and washing action of the black soap made by national way is investigated. It is shown that it can be used as a washing-up liquid for clearing of firm surfaces from fat pollution.

УДК: 547.972

ҚАРА (*CARUM BLACK*) ЖӘНЕ ЗЕРАВШАН (*BUNIMUM SERAVSCHANICUM*) ТМИНДЕРІНДЕГІ ОРГАНИКАЛЫҚ ҚЫШҚЫЛДАР

М. Токтарбек, Г.Ш. Бурашева, Б.Қ. Есқалиева, Ж.Ә. Әбілов, А.А. Тұрғынбаева

**Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті,
E-mail: meruertqozha-t@mail.ru**

Алғаш рет Қара тмин (Carum black) және Зеравшан тмині (Bunium seravschanicum) өсімдіктерінің сапалық және сандық құрамы зерттеліп, ГЖХ әдісімен шикізаттарда 10 май қышқылының бары анықталды, соның ішінде олеин және линол қышқылының мөлшері көп екені дәлелденді. Амин қышқылдарға сараптау жүргізгенде глютамат, аспаратат, аргинин, пролин және аланиннің мөлшері көп екені және ҚХ көмегімен фенол қышқылдар құрамы белгілі болды.

Қазақстан флорасында 6000-ға жуық өсімдік түрі бар, солардың аз мөлшері ғана халықтың пайдасына жұмсалады. Сондықтан қазақстанда тамақ өнеркәсібінде жаңа консервант (антиоксидант), фармацевтикада жаңа биологиялық белсенді кешен, халық шаруашылығында көкөністің өсуін реттеу және өнімділігін арттыру үшін отандық жоғары эффективті биологиялық белсенді кешендер тудыру қазіргі таңда өзекті мәселелердің бірі.

Май қышқылдары – карбон қышқылдары, жануарлар мен өсімдік ағзасында бос күйінде кездеседі және липидтердің құрамына кіргенде энергетикалық және пластикалық қасиет атқарады. Май қышқылдары фосфолипидтердің құрамында биологиялық мембраналардың қалпына келуіне көмектеседі. Қанықпаған май қышқылдары адам және жануар ағзасында биологиялық белсенді заттардың биосинтезіне қатысады. Сонымен қатар май қышқылдары қан плазмасы жарақаттанғанда қосымша диагностикалық тест болып табылады /1/.

Май қышқылдары тізбектегі көміртегі атомына жалғасқан сутегілерге байланысты қаныққан және қанықпаған болып бөлінеді. Тізбектегі көміртек атомының санына байланысты төменгі (C_1-C_3), ортанғы (C_4-C_8) және жоғары (C_9-C_{29}) болып келеді. Төменгі май қышқылдары - ұшқыш, өткір иісті; ортанғы май қышқылдары - жағымсыз иісі бар; жоғарғы май қышқылдары - қатты кристалды зат. Май қышқылдары спиртте және эфирде жақсы ериді, май қышқылы адам және жануар ағзасында кездеседі, молекуласындағы көміртек атомы жұп болып келеді /2/.

Амин қышқылдар - дегеніміз әр түрлі ақуыздардың молекулаларын түзететін мономерлі заттар, сондықтан олар өте маңызды. Табиғатта 80-нен астам амин қышқылдары белгілі болып отыр. Бұлардың ішінде 20-сы ақуыз құрамында кездеседі /1/.

Жұмыстың мақсаты: Қара (*Carum black*) және Зеравшан (*Bunium seravschanicum*) тминдеріндегі органикалық қышқылдардың құрамын анықтау.