

MAHALLIY XOM-ASHYO MANBALARIDAN FOYDALANGAN HOLDA NOIONOGEN TIPDAGI SIRT FAOL MODDALAR ISHLAB CHIQRISH USULI

Jadilova Dilnavoz Abdulaziz qizi

Islom Karimov nomidagi toshkent davlat texnika universiteti

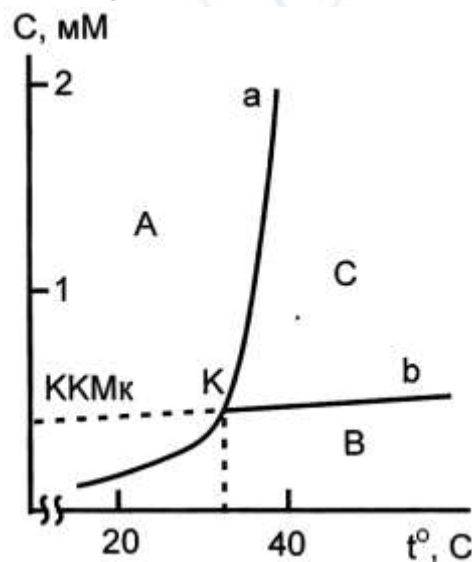
Olmaliq filiali

Annotatsiya. Ushbu maqolada mahalliy xom ashyo asosida noionogen sirt faol moddalar olishda suvli eritmalarga haroratning ta'siri o'rganilgan. Haroratning oshishi sirt faol moddalarining miksel tuzilishi va stabilitesiga, shuningdek, ularning suv bilan o'zaro ta'siriga qanday ta'sir ko'rsatishini tahlil qilgan. Tadqiqotda haroratning sirt faol moddalarining sirt faolligini oshirish yoki kamaytirishdagi o'rni, ularning ishlash samaradorligi va mahsulot sifatiga ta'siri yoritilgan. Mahalliy xom ashyo asosida sirt faol moddalar ishlab chiqarishda haroratning rolini to'g'ri boshqarish, yuqori sifatli va ekologik jihatdan toza mahsulotlarni olish uchun muhim ahamiyatga ega.

Kalit so'zlar: mahalliy xom ashyo, noionogen sirt faol moddalar, suvli eritma, harorat ta'siri, miksel tuzilishi, sirt faollik, kimyo sanoati, boshqarish texnologiyalari

Kirish. Sirt faol moddalar (surfactantlar) – bu suyuqliklar interfeysida yuzaga keladigan va sirt yuzasining pasayishini ta'minlovchi moddalardir. Noionogen sirt faol moddalar esa, o'z navbatida, elektr zaryadiga ega bo'lmagan, ya'ni ionlanmagan xususiyatga ega bo'lgan kimyoviy birikmalardir. Ular bir qator sanoat jarayonlarida, shu jumladan tozalash, emulsiya va dispersiyalarni hosil qilishda, shuningdek, kosmetika, farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Mahalliy xom ashyo asosida noionogen sirt faol moddalar olish sohasida qiziqarli tadqiqotlar olib borilmoqda. Suvli eritmalarda haroratning ta'siri sirt faol moddalarining samaradorligi va sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Haroratning sirt faol moddalarining fizik-kimyoviy xususiyatlariga, shu jumladan ularning kriyoviy va statik xususiyatlariga bo'lgan ta'sirini tushunish, yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarishning muhim omillaridan biridir. Noionogen sirt faol moddalar o'zining noyob xususiyatlari bilan ajralib turadi. Ularning asosiy xususiyatlaridan biri – suvli eritmalarda birikmalarni emulsifikatsiya qilish va sirt kuchlarini kamaytirish qobiliyatidir. Ushbu xususiyatlar, ayniqsa, mahalliy xom ashyo asosida ishlab chiqarilgan moddalar

uchun katta ahamiyatga ega. Mahalliy xom ashyo sifatida, o'simliklar va hayvonlar, shuningdek, boshqa tabiiy resurslar, masalan, yog'lar va ksilolnalar keng qo'llaniladi. Ko'pgina ishlarda, masalan, K. Xolmberg yoki A. Adamson sirt faol moddalarning suvli eritmalariga haroratning ta'siri ularning turiga qarab aniqlanadi. Ion sirt faol moddalarning eruvchanligi ma'lum bir haroratga (aniqrog'i, tor harorat oralig'iga) yetganda keskin ortadi. Haroratsirt faol moddaning deyarli cheksiz eruvchanligining boshlanishi ushbu hodisaga birinchi marta e'tibor qaratgan olimning nomi bilan Krafft nuqtasi (T_{cr}) deb nomlangan. Eruvchanlikning deyarli cheksiz o'sishi sirt faol moddalarning miselizatsiyasi bilan bog'liq, shu bilan birga sirt faol moddalarning alohida molekulalarining konsentratsiyasi biroz o'zgaradi. Krafft nuqtasi hududida sirt faol modda eritmasining faza diagrammasi 1.5-rasmda ko'rsatilgan.

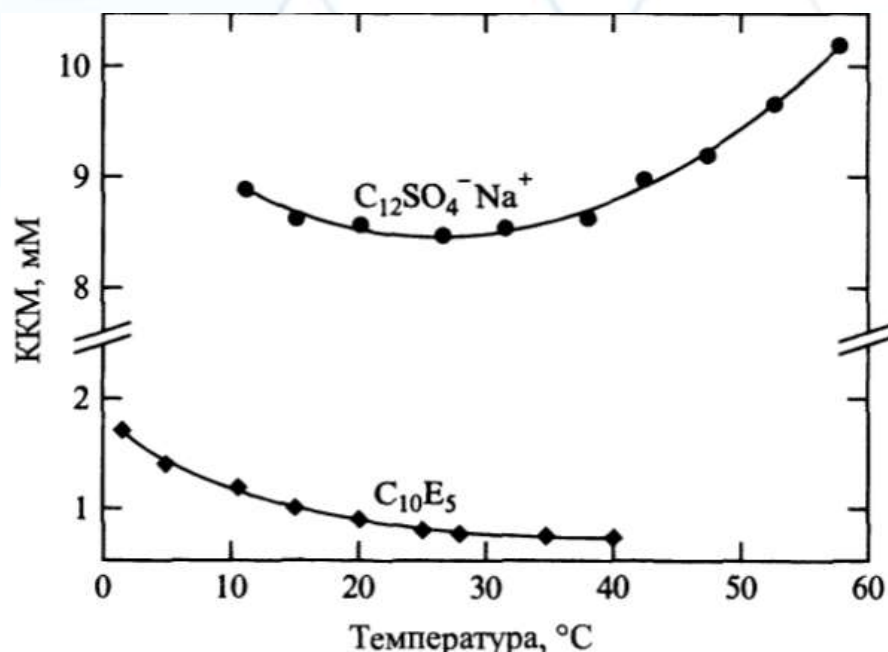


1-rasm Mitsel hosil qiluvchi sirt faol moddalar eritmalar holatining fazaviy diagrammasi. Kvazikristal (A), haqiqiy eritma (B), misellar (C)

1-rasmdagi egri chiziqlar sirt faol modda molekulyar dispers holatda bo'lgan uning haqiqiy eritmasi (B) hududidan kvazikristal (A) va mitselyar (C) holatdagi sirt faol moddaning holatini chegaralaydi. Krafft nuqtasi molekulalar, mitsellalar va sirt faol moddalar kristallari muvozanatda birga mavjud bo'lgan uchlik nuqta sifatida talqin qilinadi [2]. Noionik sirt faol moddalarning ko'pchiligi uchun harorat oshishi bilan eruvchanligi pasayadi va bulutli nuqta T_p deb ataladigan ma'lum bir haroratsdan yuqori bo'lgan noionik sirt faol moddalar eritmalaridan shaklda chiqariladi.

Ularning molekulalarining suvsizlanishi tufayli alohida makrofaza. Ion sirt faol moddalarning eruvchanligi, aksincha, harorat oshishi bilan ortadi. Noionik sirt faol moddalar va ion sirt faol moddalarning eruvchanligining haroratga

qarama-qarshi bog'liqligi natijasida bu sirt faol moddalarning CMC ning haroratga bog'liqligi ham teskari (2-rasm).

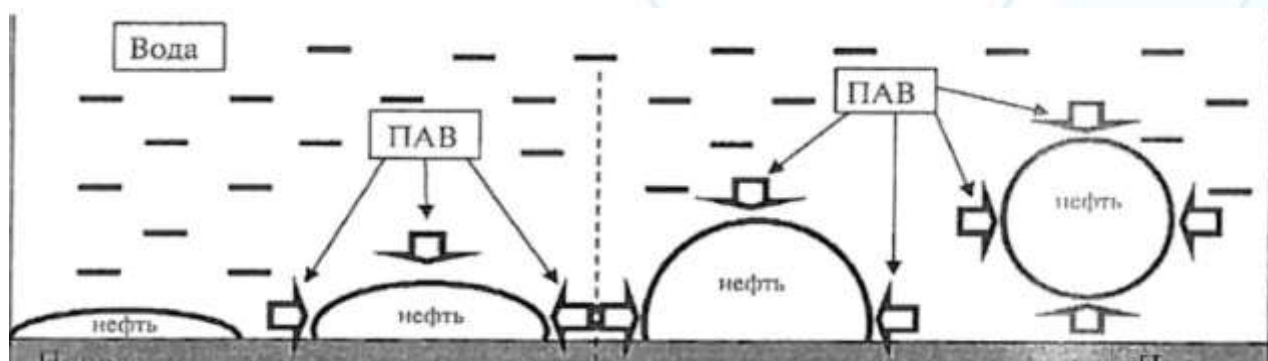
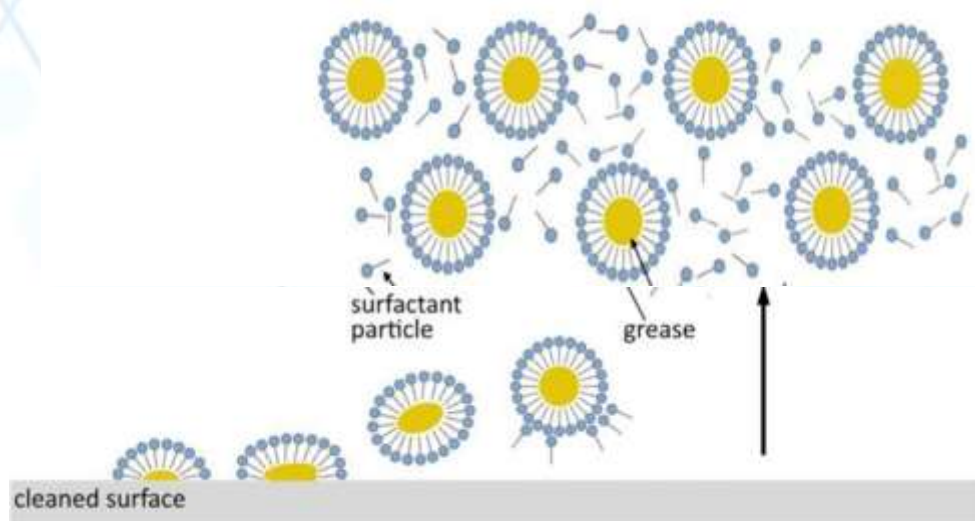


Mitselyar tizimlarning eng muhim xususiyatlaridan biri ularning turli birikmalarni eruvchanligidir. Eritish - konsentratsiyasi CMC dan yuqori bo'lgan sirt faol moddalar eritmalarining sof erituvchida ozgina yoki to'liq erimaydigan moddalarni eritish qobiliyati. Mitselyar eruvchanligi o'z-o'zidan sodir bo'ladi, tizimning erkin energiyasining pasayishi bilan birga keladi va termodinamik 18 hosil bo'lishiga olib keladi. Kirish qismida ta'kidlanganidek, birinchi marta P. Rebinder tomonidan 1935 yilda "Yuvish vositalarining fizik-kimyoviy ta'siri" [1] asarida shakllantirilgan detarjan ta'siri tamoyillari hozirgi kunga qadar deyarli hech qanday o'zgarishlarga duch kelmadi. Ko'pgina tadqiqotlarda sirt faol moddalarning yuvish effekti yanada samarali sintetik yuvish vositalarining (CMC) kompozitsiyalarini ishlab chiqish maqsadida matolarni yuvish misolida o'rganiladi [1, 5]. To'qimalarda mustahkam saqlanadigan ifloslantiruvchi moddalar odatda yog'li mahsulotlardir (hayvon yog'lari, yog 'kislotalari, neft mahsulotlari va chang zarralari, kuyikish va boshqalarni o'z ichiga olgan boshqa ko'plab moddalar). Tozalash harakati deterjanlar va ularning eritmalarining turli sirtlarga (mato, metall va boshqalar) yopishgan begona zarralarni yoki ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash va ularni suspenziyaga keltirish qobiliyati sifatida aniqlanadi.

-Dispersiya, dipol-dipol o'zaro ta'siri, vodorod, kimyoviy va kovalent tufayli ifloslantiruvchi zarralar sirtida saqlanadi. Kovalent bog'lanish faqat kimyoviy reaksiya tufayli yo'q qilinishi mumkin, buning natijasida ifloslantiruvchi sirtida

sirt faol moddasining adsorbsion qatlami hosil bo'ladi va ifloslantiruvchi faollashtirilgan holatga o'tadi. Sirt faol moddalarning adsorbsion qatlami mikro yoriqlar bo'ylab tarqaladi. Sirt faol moddalar ifloslantiruvchi va sirt o'rtasidagi yopishqoq aloqa joylariga kirib boradi, ifloslantiruvchi sirt faol moddaning uglevodorod radikali bilan birga dispersiya muhitiga chiqariladi, zarrachalar maydalanadi, ifloslantiruvchi gidrofillanadi, substratdan ajratiladi va barqarorlashadi. yuvish eritmasi. Natijada, ifloslanish yuvish eritmasi hajmida saqlanib qoladi va uning yuvilgan sirtga qayta cho'kishining oldi olinadi. Barcha yuvish jarayonlari ifloslantiruvchi moddalarga kuchli mexanik ta'sir ko'rsatish bilan bog'liq va mexanik ta'sirning hissasi umumiy tozalash effektining 60-80% ga etishi mumkin. Yuvish ta'sirida cheklovchi jarayonlar ham ifloslantiruvchi moddalarning desorbsiyasi va misellarda to'planishi hisoblanadi [3]. Samaraliroq sintetik va tabiiy yuvish vositalarini yaratish bo'yicha ko'plab tadqiqotlar olib borilmoqda [4]. Bunday holda, detarjan komponentining konsentratsiyasi odatda 10-15 g / l ni tashkil qiladi.

So'nggi o'n yilliklardagi ko'plab mahalliy va xorijiy ishlarda sirt faol moddalarning detarjen ta'siri, shuningdek, neftni qayta ishlashni kuchaytirish uchun fizik-kimyoviy usullarda foydalanish maqsadida o'rganildi. Bu ishlar asosan mavjud va yangi sintez qilingan sirt faol moddalarning neft bilan interfeysida suvning oraliq tarangligini pasaytirish, aloqa burchaklarini kamaytirish va moyini eritish qobiliyatini o'rganadi. Qatlamlarni sirt faol moddalar eritmalari bilan suv bosishi va qatlamlarni sirt faol moddalar eritmalari bilan suv bosishini neft olinishini oshirishning boshqa usullari (gaz, biologik va boshqalar) bilan birlashtirishda sodir bo'ladigan jarayonlarni modellashtirish ishlari olib borilmoqda . Sirt faol moddalar eritmalaridan foydalangan holda laboratoriya va tajriba sinovlari natijalari to'g'risida ma'lumotlar mavjud. Ifloslantiruvchi moddalarni yuvish mexanizmi birinchi navbatda Sma qiymatlarining pasayishi va sirt faol zarrachalarning ifloslantiruvchi moddalar orasidagi bo'shliqqa kirib borishi tufayli jismoniy aloqa burchagining pasayishi bilan bog'liq deb hisoblanadi. zarralar va substrat, bu esa bu zarralarning qattiq jism yuzasi bilan o'zaro ta'sirini pasayishiga olib keladi. Bunday holda, yog 'ifloslantiruvchi moddalarning yupqa qatlamlari asta-sekin to'plarga "o'ralishi" kerak, deb ishoniladi, ular keyinchalik osongina chiqariladi [1-3]. Natijada sirt faol moddalar eritmalarining tozalash ta'siri qattiq jism yuzasidan ifloslantiruvchi moddalarning ma'lum "mikroto'plari" ni olib tashlashgacha kamayadi (1.8-rasm).



3-rasm Hozirda mavjud g'oyalar bo'yicha sirt faol moddalarni tozalash harakati sxemasi

Noionogen sirt faol moddalar, ko'pincha suvli eritmalarida amfifil xususiyatlarga ega bo'lib, bir tomoni gidrofil, ya'ni suv bilan yaxshi eriydi, ikkinchi tomoni esa lipofobik bo'lib, suyuqliklarning yog'li qismiga yaqin bo'ladi. Ushbu xususiyatlar orqali ular emulsiya va dispersiya tizimlarini yaratishda samarali ishlaydi. Suvli eritmalariga haroratning ta'siri sirt faol moddalarining fizik-kimyoviy xususiyatlariga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi. Haroratning oshishi sirt faol moddalarining kritik miksel konsentratsiyasini (CMC) o'zgartirishi mumkin, bu esa ularning sirt faolligini kamaytiradi yoki oshiradi. CMC, shuningdek, sirt faol moddalarining eritmadagi faol konsentratsiyasini belgilovchi muhim parametrlardan biridir.

Haroratning oshishi bilan molekulalar o'rtasidagi kinetik energiya ortadi, bu esa ularning bir-biri bilan o'zaro ta'sirini o'zgartiradi. Natijada, sirt faol moddalarining molekulyar tuzilishi va ularning suv bilan o'zaro ta'siri o'zgaradi. Haroratning oshishi ko'pincha surfaktantning miksel tuzilishini va stabilitesini o'zgartiradi, bu esa emulsiya sifatini va foydali xususiyatlarini ta'sir qiladi.

Haroratning ta'siri, ayniqsa, yuqori haroratda noionogen sirt faol moddalarining eritma tizimlarida ko'rinadi. Yuqori haroratda ularning sirt faol kuchlari kamayishi yoki kuchayishi mumkin, bu esa jarayon samaradorligiga ta'sir ko'rsatadi.

Bir qator ishlar neftni ifloslantiruvchi moddalarning sharlarga "koagulyatsiya" mexanizmini ko'rib chiqishga bag'ishlangan [5]. Bu uch fazali qattiq-neft-suv aloqa liniyasining "qisqarishi" tufayli yuzaga keladi, deb ishoniladi, bu esa, o'z navbatida, neft tomchisi va qattiq faza o'rtasida suv molekulalarining kirib borishi (diffuziyasi) bilan bog'liq. Adabiyotda bu jarayon yog 'eksfoliatsiyasining diffuziya mexanizmi [6] yoki interfaza chegarasining "burilish" mexanizmi deb ataladi. Suvning shisha (dioksid va kremniy) yuzasida tarqalishi va to'planishi mumkinligi haqida ko'plab eksperimental belgilar mavjud kremniy, uning ustida gel qatlami hosil qiladi suv-shisha interfeysidagi gel qatlamidan suv molekulalari diffuziya yo'li bilan yog'-suv interfeysiga, hech bo'lmaganda, kontakt chizig'iga bevosita yaqin joyda kirib borishini taklif qildi. neft fazasi va qattiq jism o'rtasida suv plyonkasi hosil bo'lish dinamikasi bevosita kuzatilgan. Bunday yorilib ketadigan suv plyonkasi hosil bo'lgandan so'ng, hatto zaif kesish oqimi ham yog' tomchisini qattiq sirtidan ajratishga qodir, shuningdek, suv molekulalari qattiq sirt ustida yupqa qatlamda lateral diffuziya orqali tarqalishi mumkinligi haqidagi dalillarni topdi. yillarda neft-suv chegarasi shaklining beqarorligi sababli taglikdan yog 'tomchilarini ajratishning muhim shartlari o'rganildi. neftni ajratish mexanizmi ko'plab mualliflar tomonidan o'rganilgan bo'lsa-da, molekulyar darajadagi bu jarayonning muhim tafsilotlari noaniqligicha qolmoqda, degan xulosaga keldi.

V.I.Pochernikov ishida yuvish jarayoni ifloslantiruvchi moddalarning tabiati va kontsentratsiyasiga, yuvilgan yuzaning kimyoviy tarkibi va morfologiyasiga, mitselning tabiati va konsentratsiyasiga qarab murakkab, ko'p omilli jarayon sifatida taqdim etilgan. -hosil qiluvchi sirt faol moddasi (yoki sirt faol moddalar aralashmasi), yordamchi komponentlar (elektrolitlar, kompleks hosil qiluvchi moddalar, rezorbentlarga qarshi) borligi, yuvish vannasi harorati, uch fazali kontaktda tanlab namlash sharoitlari bo'yicha; qo'llaniladigan mexanik ishning intensivligi va davomiyligi, yuvish paytida hosil bo'lgan ifloslanish dispersiyasining barqarorligi va uning substrat yuzasida heterokagulyatsion qobiliyati haqida. Bundan tashqari, ushbu omillarning ko'pchiligi bir-biri bilan o'zaro bog'liqligi qayd etilgan. Mahalliy xom ashyo asosida noionogen sirt faol moddalar tayyorlashda, haroratning ta'sirini to'g'ri

boshqarish juda muhimdir. Haroratni nazorat qilish, yuqori sifatli mahsulotlarni olishda, ularning uzoq muddatli barqarorligini ta'minlashda va ishlov berish jarayonlarining samaradorligini oshirishda katta rol o'ynaydi. Mahalliy resurslardan foydalangan holda, sirt faol moddalarining ishlab chiqarilish jarayonida haroratning o'zgarishi va shu bilan bog'liq kimyoviy o'zgarishlarni to'g'ri tahlil qilish zarur. Mahalliy xom ashyo asosida noionogen sirt faol moddalar olishda suvli eritmalarga haroratning ta'siri tadqiqotlari kimyo sanoatida yangi yutuqlarni keltirib chiqarishi mumkin. Haroratning sirt faol moddalarining miksel tuzilishi, aktivlik darajasi va stabilitesiga ta'siri ishlab chiqarish jarayonini optimallashtirish va yuqori sifatli mahsulotlar olishda muhim ahamiyatga ega. Bu tadqiqotlar, shuningdek, noionogen sirt faol moddalarni ishlab chiqarishda samaradorlikni oshirishga yordam beradi va ekologik jihatdan toza va mahalliy xom ashyolarni ishlatishning afzalliklarini namoyish etadi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot mahalliy xom ashyo asosida noionogen sirt faol moddalar olishda suvli eritmalarga haroratning ta'sirini o'rganishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, haroratning o'zgarishi sirt faol moddalarining miksel tuzilishi, sirt faolliigi va ularning stabilitesiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Haroratning oshishi bilan surfaktantlarning kritik miksel konsentratsiyasi (CMC) o'zgarishi mumkin, bu esa ularning samaradorligini oshirishi yoki kamaytirishi mumkin. Mahalliy xom ashyo asosida sirt faol moddalar ishlab chiqarishda haroratni boshqarish jarayon samaradorligini va mahsulot sifatini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. Shu bilan birga, haroratning noionogen sirt faol moddalarining fizik-kimyoviy xususiyatlariga ta'siri ularning ekologik jihatdan toza va barqaror mahsulotlar ishlab chiqarishda ahamiyatini yanada oshiradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatmoqdaki, haroratni nazorat qilish orqali noionogen sirt faol moddalarining sifatini yaxshilash va ularning sanoatdagi qo'llanilish imkoniyatlarini kengaytirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sultonov, D. S., & Jalilov, A. (2019). Suvli eritmalarida sirt faol moddalar va haroratning ularning fizik-kimyoviy xususiyatlariga ta'siri. Jahongir Kimyo jurnali, 22(4), 77-82.
2. Niemann, D., & Schwertfeger, F. (2016). The Impact of Temperature on Surfactant Solutions: A Review of Thermodynamic Behavior. Journal of Colloid and Interface Science, 474, 1-10.

3. Qodirov, B. (2017). O'zbekistonning tabiiy xom ashyolari asosida surfaktantlar ishlab chiqarish. Kimyo va Texnologiya jurnali, 9(1), 19-23.

4. Mirzaev, A. M. (2013). Sirt faol moddalar: xususiyatlari, turlari va texnologik qo'llanilishlari. Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti.

5. Rahimov, A. T., & Xusniddinov, K. B. (2018). Suvi eritmalarida surfaktantlarning xususiyatlari va ularning o'zgarishi. O'zbekiston Kimyo Jurnali, 11(2), 45-50.

6. Toshpulatov, S. (2010). Kimyo sanoatida sirt faol moddalar va ularning qo'llanilishi. Tashkent: Universitet nashri.

7. Ergashev, M. S. (2015). Mahalliy xom ashyo asosida noionogen sirt faol moddalar ishlab chiqarish texnologiyalari. Toshkent: "Fan" nashriyoti.

8. Garti, N., & Zhao, J. (2012). Surfactants: Properties, Technology, and Applications. CRC Press.