

¹Қ. Тоштай, Қ.Б. Мұсабеков, С.Ш. Құмарғалиева
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
¹E-mail: chem-toshtai@mail.ru

Күкірттің құрылымдануына анионды беттік-активті заттың әсері

Күкіртті жүйелі дисперстеу нәтижесінде дисперстілігі жоғары күкірт ұнтағы алынып, осы алынған күкірттің бетіндегі БАЗ ерітінділерінің жұзу бұрышы анықталып, жұзу изотермасы тұрғызылды. Концентрацияның белгілі мәнінен бастап (0,0625%) шексіз жұзу орын алады және күкірттің әртүрлі концентрациясы мен судың арасындағы критикалық құрылым түзілу концентрациясы, БАЗ концентрациясының күкірттің құрылымдануына әсері анықталды.

Кілттік сөздер: беттік керілу, адсорбция, беттік-активті зат, сульфанол, натрийдің алкилбензолсульфонаты.

Күкірт мұнай химиясы өндірісінің көп тонналық өнімі екені белгілі және сондықтан да оны пайдаланудың жаңа аймағын іздеу мәселесі ауқымды болып табылады.

Бүгінде Қазақстан ТМД территориясындағы алдыңғы қатардағы мұнай өндіруші мемлекеттердің бірі. «Қара алтынды» шығару қоры бойынша Қазақстан мұнайлы елдердің алдыңғы ондығына кіреді. Осылайша, 2006 жылы Қазақстандық кен орындарында 59 млн. тоннадан артық мұнай мен газ конденсаты өндірілді. Қазақстанның энергетика және минералдық ресурстар министірлігінің болжамы бойынша бұл көрсеткіш 80 млн тоннаға дейін артуы мүмкін.

Жоғары күкіртті мұнайдың ең ірі кен орындары шоғырланған Батыс Қазақстан аймақтарында мұнай өндіру мен мұнай өндеудің қарқынды дамуы нәтижесінде миллиондаған тонна күкірт жинақталуда және оның мөлшері күнделікті артуда.

Теңіз мұнай өндеу зауытында күкірттің көп мөлшерде жинақталуда (50мың тоннадан аса), олардың мөлшері жыл артқан сайын өсіп отыр. Батыс Қазақстанның климаттық жағдайында (температураның күрт өзгеруі, жел т.б.) уақыт өте келе үлкен территориялардың күкіртпен ластануы жүруде, бұл Батыс Қазақстанда ғана емес, әлемдік деңгейде экологиялық апаттық жағдай туғызады. Сондықтан осы экологиялық мәселені халық шаруашылығына тиімді түрде шешу үшін күкірттің ауыл шаруашылығының зиянкестеріне қарсы пайдалануға болатын отандық түтіндеуші күкіртті өндіру қазіргі кездегі өзекті мәселенің бірі [1-2].

Алайда күкірттің физика-химиялық қасиеттері (гидрофобтылық, жабысқақтық және т.б.), оның қолданылу формалары шектеулі және тек фумигацияға арналған ұнтақты күкірт, суда дисперстелген түйіршіктер, қайнатпа сияқты түрлері және ауыл шаруашылығында техникалық күкіртті шашканы көгеніс, жеміс-жидек өсіру кезінде өсімдік ауыруларымен, кенелермен, түрлі кеміргіштермен күресуде кеңінен қолданылады [3].

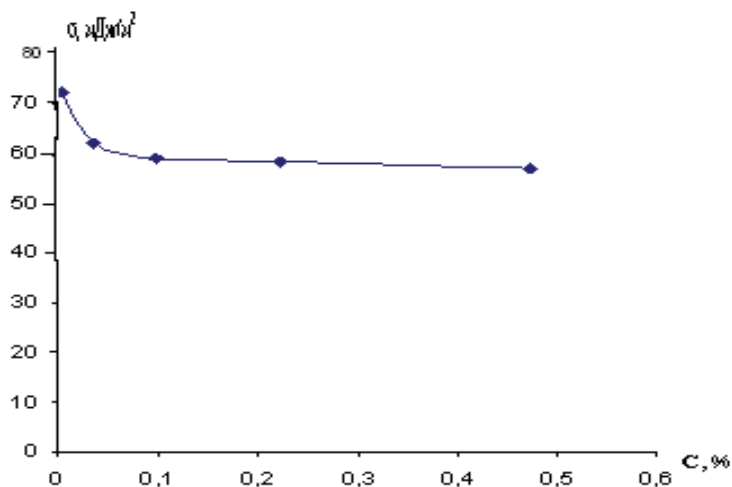
Эксперименттік бөлім

Ауыл шаруашылығының жоғарыда көрсетілген салаларында күкіртті қолданудың жаңа оңтайлы формаларын жасау мақсатында Тенгиз-Шевроил өндірісінің кристалды (түйіршікті) түрдегі күкіртті зерттеу нысаны ретінде алынып, күкіртті шарикті диірменді қолдана отырып құрғақ ұнтақтау әдісімен ұнтақтадық. Шарлы дөңгелек, жартылай металды (болат) шарлармен толтырылған, іші кеуекті шыны цилиндр. Салуға (тиеуге) болатын максималды массасы 30 кг, ал диірменге салынатын шарлардың көлемі оның жалпы көлемінің 40%-ын құрайды, айналу жылдамдығы 100 айналым/мин, ұнтақтаудың оптималды уақыты 2 сағат. Сондай-ақ, күкірт бөлшектерінің дисперстілік дәрежесін жоғарылату мақсатында ұнтақтау «Polar» диірменінде жүргізілді, оның айналу жылдамдығы 22500 айн./мин және ұнтақтау уақыты 1-5 мин аралығын құрайды. Тиеуге болатын ұнтақтың максималды салмағы 100 г.

Нәтижелерді өңдеу

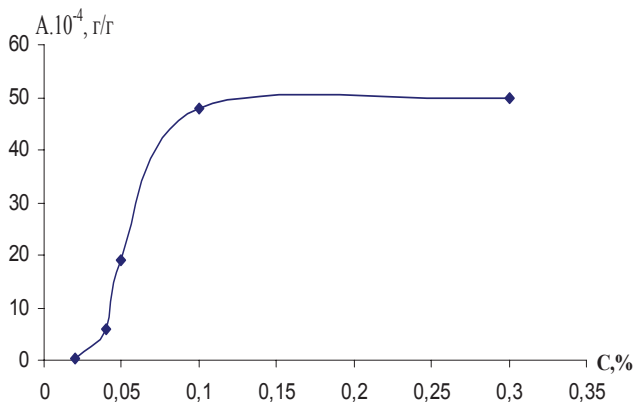
Беттік активті заттың (БАЗ) күкірттегі адсорбциясын анықтау мақсатында сульфанолдың беттік керілуін өлшеп, ерітінділердің беттік керілу изотермасы тұрғызылды, ол күкірттің адсорбциядан кейінгі тепе-теңдік концентрацияларын анықтау үшін калибрленген қисық рөлін атқарады.

Сульфанол ерітінділерінің беттік керілу изотермасы 1 суретте көрсетілген. Изотерма танымал БАЗ-дарға тән классикалық түрге ие. Тіпті сульфанол суда аз концентрацияда болса да, судың беттік керілуін айтарлықтай төмендетеді, 60 – тан 40 мДж/м²-қа дейін. 2-суретте адсорбция изотермасынан БАЗ концентрациясының артуымен адсорбцияның аз мөлшерде артатынын көреміз.

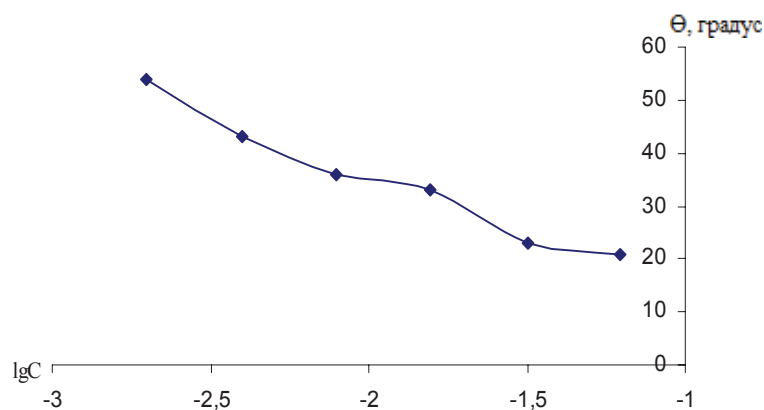


1 сурет – БАЗ ерітіндісінің беттік керілу изотермасы

Мұндай әрекеттесу күкірт бөлшектерінің гидрофилденуіне әкеледі. Осы фактыны нақтылау мақсатында сульфанол ерітінділерінің престелген күкірттің бетіне жұғу қабілеті зерттелді. Жұғу изотермасы 3-суретте келтірілген. Жұғу бұрышын θ гониометрлік қондырғысы және арнайы жылжымалы үстелшесі бар горизонталды микроскоп көмегімен анықтадық. Мұнда БАЗ концентрациясының өсуімен жұғу бұрышының азаюы байқалады. Концентрацияның белгілі мәнінде шексіз жұғу құбылысы орын алады, бұдан БАЗ молекуласының бетке адсорбцияланып, полярлы емес радикалдардың бетке, ал полярлы топтардың су фазасына бағытталатындығына байланысты, осы арқылы күкірттің гидрофтығы азаяды немесе гидрофилденеді. Жұмыста конустық пластометр көмегімен күкірттің пластикалық беріктілігі өлшенді және құрылым түзілудің критикалық концентрациясы анықталды.

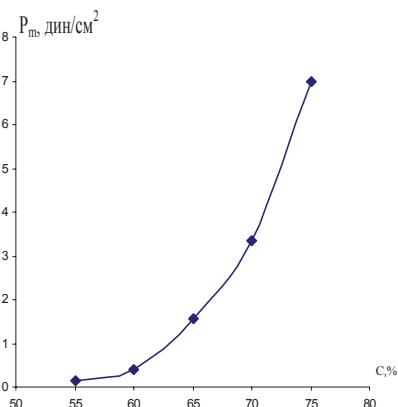


2 сурет – БАЗ ерітіндісінің күкірттегі адсорбциясы

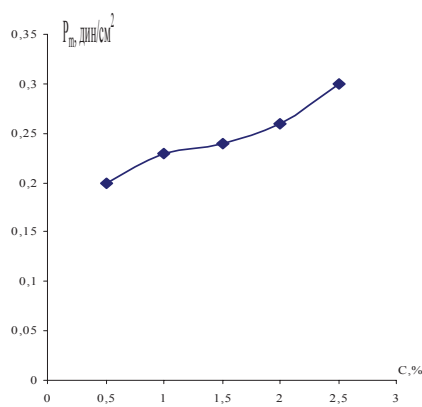


3 сурет – Сульфанол ерітіндісінің күкірттің бетіне жұғу бұрышының қисығы

Ең алдымен күкірттің судағы (4-сурет) критикалық құрлым түзілу концентрациясын анықтадық. Содан соң күкірттің БАЗ ерітіндісіндегі беріктілігі анықталды (5-сурет), мұнда БАЗ концентрациясы артқан сайын, беріктілігі артатынын көреміз [4].



4 сурет – Сулы ортада күкірттің әртүрлі концентрациядағы беріктігі



5 сурет – Күкірт құрлымының беріктігі мен БАЗ ерітіндісі концентрациясы арасындағы қисығы

Қорытынды

Бұл жұмыста күкіртті жүйелі диспергирлеу нәтижесінде күкірт ұнтағының дисперстік дәрежесі жоғары шамамен $\sim 4 \cdot 10^{-5}$ см болады. күкірттің БАЗ ерітінділері арасындағы жұғу бұрышы анықталып, жұғу изотермасы тұрғызылады әрі БАЗ концентрациясының артыуымен, жұғу бұрышы артады. Концентрацияның белгілі мәнінен бастап (0,0625%) шексіз жұғу орын алады және күкірттің әртүрлі концентрациясы мен судың арасындағы критикалық құрлым түзілу концентрациясы (63,5%) анықталып және БАЗ концентрациясының артыуымен беріктілігі артатыны анықталды.

Әдебиеттер

- 1 Халиков С. С., Халиков М. С. Препараты на основе нанодиспергированной серы для сельскохозяйственного хозяйства // Вестник Башкирского университета. – 2011. – Т. 16, №1. – С. 39-42.
- 2 Сангалов Ю.А., Лакеев С. Н. Элементарная сера: традиционные виды продукции, специализированные препараты, формы // Хим. пром. сегодня. – 2004. - № 5. – С. 11.
- 3 Рахимов Х.У., Ахмедов У.К. Адсорбция, устойчивость, структурообразование в минеральных дисперсиях // Ташкент, АН УзССР, Ин-т химии., 1990. – 179 с.
- 4 Шрамм Г. Основы практической реологии и реометрии. (Пер. с англ.) Под ред. В.Г.Куличихина. – М.: Колосс, 2003. – 312 с.

Влияние анионного поверхностно- активного вещества на структурирование серы

В этой работе получены порошки серы с высокой степенью дисперсности в результате диспергирования комовой серы, определены углы смачивания растворов ПАВ на поверхности серы. Начиная с определенной концентрации (0,0625%) наблюдается предельное смачивание. Была определена критическая концентрация структурообразования в зависимости от концентрации серы, и изучено влияние концентрации ПАВ на структурирование серы.

Ключевые слова: *поверхностное натяжение, адсорбция, поверхностно-активные вещества, сульфанол, алкилбензолсульфонат натрия.*

K. Toshtay, S.Sh. Kumargaliyeva, K.B. Musabekov

Effect of anionic surfactants on the structuring of sulphur

In the paper sulfur powders with a high degree of dispersion have been received by dispersing of sulphuric system. The contact angles was determined for solutions of surfactants on the surface of sulfur. It is found that from a certain concentration (0.0625%) is the unlimited wetting is occurred. The concentrations of the critical structure formation was determined at different concentrations of sulfur and the effect of surfactant concentration on the structuring of sulphur was studied.

Keywords: *surface tension, adsorption, surfactants, sulfanol, sodium alkylbensolsulphonate.*

UDK 541.183

B.Zh.Mutaliyeva, G.M.Madybekova, ¹ S.B.Aidarova, A.B.Isayeva

M.Auezov South Kazakhstan State University, Kazakhstan, Shymkent

¹K.I.Satpaev Kazakh National Technical University, Kazakhstan, Almaty

Colloid-chemical properties of polyelectrolytic material composition

Study directed to investigation of colloid-chemical properties of polyelectrolytic material composition on the basis of polyacrylonitrile derivatives. Research results allow scientifically justify their usage in various industry fields, where processes proceed on the interface.

Keywords: *polyelectrolytic materials, polyacrylonitrile derivatives, composition, sodium oleat, modification*

Amongst water-soluble polymers, intended for work with various dispersion systems, the polyacrylonitril derivatives have the special place. They are polyelectrolytes, have the specific composition and construction, as well universal properties. So, they are broadly used in the important branches of industry such as chemical, oil, agricultural chemistry industry.

The possibilities of the modification of polyelectrolytes properties by obtaining of composition with use of different surfactants discovers the new possibilities for their usage. In this connection, study of colloidal-chemical properties of polyelectrolytes and their composition with surfactants is a more urgent for scientifically-motivated approach to rational use and understanding of the mechanism of the action of polymeric compositions in various technological processes.

In this work have been shown the data of research results of colloidal-chemical properties of compositions on base of polyelectrolytes derivatives of polyacrylonitril with sodium salt of oleic acid with purpose of development of the scientifically-motivated approach for their usage that has alongside with theoretical, the important practical importance.

Introduction of the solution of hydrolyzed polyacrylonitril and polyacrilamide into solutions of sodium oleat (OINa) brings to change of media pH (figure 1), as in the case of inverse titration. This is testifies that order of the mixing of components does not bring to change of the mechanism of their interaction i.e. reaction is a thermodynamic reversible.