

- 2 Сюняев З.И., Сафиева Р.З., Сюняев Р.З. Нефтяные дисперсные системы. – М.: Химия, 1998. – 448 с.
- 3 Халимов Э.М., Колесникова Н.В. Промышленные запасы и ресурсы природных битумов и сверхвысоких нефтей России, перспективные геотехнологии их освоения //Журн. геология нефти и газа. – 1997. – №3. – С.35-39.
- 4 Девликамов В.В., Рогачев М.К. и др. Применение поверхностно-активных веществ для уменьшения аномалий вязкости неньютоновских нефтей. // Тез.докл. всесоюз. совещ. по применению неньютоновских систем в нефтедобыче. – Ухта, 1977. —С. 58.
- 5 Жуйко П.В., Пятибрат В.П., Крейнин Р.Е. Вискозиметры для исследования вязкоупругих свойств нефтей. //Журн. нефтепромысловое дело и транспорт нефти. – 1984. – №3 – С.37-38.

А.Э. Құрбанбаева, У.К. Ахмедов, А.С. Зайнутдинов
CO₂+ БАЗ жүйесінің тұтқырлығы жоғары мұнайлардың қасиеттеріне әсері

Көміртек тотығы және БАЗ композицияларының аномалиялы – тұтқырлы мұнайлардың қасиеттеріне әсері зерттелген. Көміртек қостотығы және БАЗ композицияларының мұнай тұтқырлығына әсері жеке реагенттердің ықпалына қарағанда күштірек екені көрсетілген.

Кілттік сөздер: көміртек қостотығы мен БАЗ композициясы, аномалиялы-тұтқырлы мұнайлардың қасиеттері, мұнайдың тиксотропиялық қасиеттері, жылжу кернеуі.

A.E. Kurbanbayeva, U.K. Akhmedov, A.S. Zainutdinov
The influence of the system of CO₂+surfactants on the properties of high-viscosity oil

The influence of the composition of carbon dioxide and surfactants on the anomalous-viscous oil properties was studied. It was shown that the influence of the composition of carbon dioxide and surfactant on the anomalies of oil viscosity is stronger than the influence of each of the reagents separately.

Keywords: composition of carbon dioxide and surfactants, anomalous-viscous oil properties, oil thixotropic properties, shear stress.

ӘОЖ 547.368+661.74

Н.О. Әкімбаева, И.Н. Әнуарбекова, Ж.С. Асылханов, Р.Р. Ермағамбетов, Қ.Б. Ержанов
«Ә.Б. Бектұров атындағы Химия ғылымдары институты» АҚ, Қазақстан, Алматы қ.
E-mail: akimbaeva@mail.ru

Екіншілік аминдер негізінде жаңа беттік активті заттарды іздестіру

Екіншілік аминдерді алкилдеудің оңтайлы жағдайлары жасалған. Алынған алкиламиннің күкіртті көміртекпен әрекеттесуінен алкилксантогенаттардың натрий тұздары синтезделген және олар флотациялық активтілікке сыналған.

Кілттік сөздер: екіншілік аминдер, беттік активті заттар, алкилдеу, флотация, алкилксантогенаттар.

Мұнай және газ өндіру кезінде алынатын қолжетімді органикалық және күкірторганикалық қосылыстар: күкірт, әртүрлі сульфидтер, гидроксиалкандар, гидроксиалкиламиндер, күкіртті көміртек және олардың туындылары, карбонилді, карбоксилді, ароматты және гетероароматты қосылыстар және басқа заттар мұнай химиясы өндірісінің нәтижесі болып табылады. Бұл заттардың өздері және олардың туындылары эффективтілігі жоғары беттік-активті заттар болып келеді. Олар қазіргі таңда өндірістің көптеген салаларында, ауыл шаруашылығында, медицинада, ғылымда және техникада кеңінен қолданыс табауда.

Сол сияқты бұл қосылыстардың арасынан құрамында азот бар қосылыстар да кеңінен таралған беттік-активті заттарға жатады. Жалпы амин тобының әртүрлі қасиеті туралы зерттеулер бұрыннан жүргізіліп келеді, соған қарамастан олардың арасынан эффективтілігі жоғары және селективті БАЗ іздестіру бүгінгі күнге дейін БАЗ жасаудың басты бағыты болып саналуда.

Химиялық құрамы және құрылысы жағынан әртүрлі ксантогенаттар, негізінен сілтілік металдардың алкилксантогенаттары немесе олардың S-туындылары түсті, сирек кездесетін және бағалы металдар кен жинауыштар ретінде кеңінен қолданылатын класқа жатады.

Полиметалды сульфид кенін қайта өңдейтін Қазақстан байыту фабрикаларында бұл кәсіпорындарға қажетті тиімділігі төмен болып табылатын негізінен шетел өндірісіндегі қымбат бағалы реагенттер қолданылады. Осыған байланысты шетелдік өндірістің қымбат реагенттеріне кететін шығынды азайту үшін отандық өндірістің флотореагенттеріне көшу мүмкіндігі туындап отыр. Кейінгі кездері молекула құрамында полярлы және полярлы емес топтары бар әртүрлі органикалық жинауышты дитиокарбаматтар мен ксантогенаттар сияқты соңғы уақытта төменмолекулалы органикалық реагенттер де технологиялық тиімді және экономикалық мақсатқа сәйкес қасиеттер көрсетуде. Бұл жаңа флотореагенттер жасау, олардың сульфидті минералдармен әрекеттесу механизмін анықтау кезінде түсті, қымбат бағалы және сирек кездесетін металдарды кеннен шығару дәрежесін жоғарылатуы мүмкін.

Осыған байланысты металдарды жүйелі шығаруды қамтамасыз ету үшін полиметал кендерін байыту технологиясында эффективті, экологиялық қауіпсіздікті жасау өзекті мәселелердің бірі болып қала бермек.

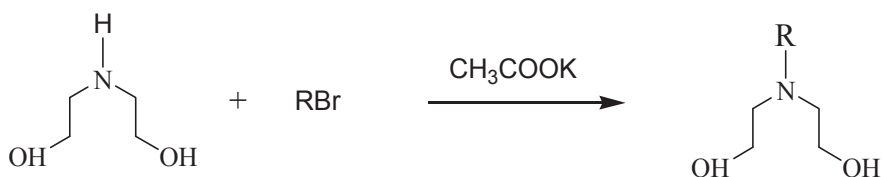
Әдеби мәліметтер [1], сонымен қатар ғылым мен техниканың қазіргі заманғы талаптарына сәйкес негіздерге сүйене отырып бізде моно-, олиго- және полимерлі сипаттағы жаңа БАЗ жасауға арналған зерттеулер жүргізілуде. Мұнда бастапқы және аралық қосылыстар ретінде көмірсутекті шикізаттарды қайта жасау өнімдері мен мұнай шығарудағы ілеспе заттар қызмет етеді.

Осыған орай «Ә.Б. Бектұров атындағы Химия ғылымдары институты» АҚ физиологиялық активті қосылыстар химиясы зертханасында флотореагенттер ретінде гидрометаллургияда практика жүзінде қолдану мақсатында жаңа беттік-активті заттарды сизтездеу жұмыстары жүргізілуде. Онда әртүрлі гидрофилді және гидрофобты фрагменттері бар жаңа ксантогенатты БАЗ құру үшін алкилбромид, диэтаноламин және күкіртті көміртек негізінде олардың синтезі зерттелді. Ал алкилдеуші реагент ретінде C_4-C_9 алкандардың бромидтері мен йодидтері пайдаланылды.

Диэтаноламиндердің жоғарыда көрсетілген алкилгалогенидтермен әрекеттесуі әртүрлі еріткіштерде: этанол, ацетон, диоксан, тетрагидрофуран, бензолда жүргізілді жүргізілді. Онда тәжірибелік мәліметтерге қарағанда бұл еріткіштердің арасынан тек 96 % этанол ғана сәйкес келетіні анықталды. Сонымен қатар алкинилксантогенаттың натрий тұзының галоидсутекпен байланысуы үшін әртүрлі сілтілік агенттер ($NaOH$, KOH , Na_2CO_3 , натрий немесе калий ацетаты) ретінде қолданылды, онда N-алкилденген диэтаноламинді алу кезінде жоғары шығымды олардың ішінен тек калий ацетаты ғана көрсетті.

Сол сияқты екіншілік аминді алкилдеуде оңтайлы температурасын табу үшін реакция $0-100\text{ }^{\circ}C$ аралығындағы температурада да жүргізілді. Бұнда өнім $50-60\text{ }^{\circ}C$ температурада жоғары шығыммен алынатыны анықталды.

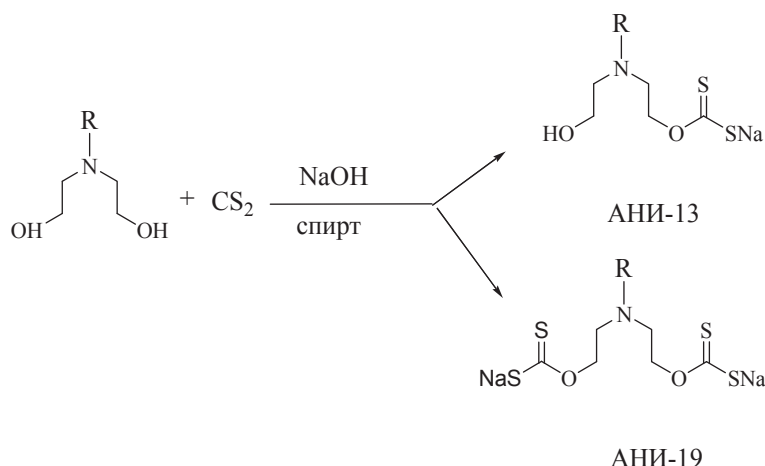
Осы негіздерге сүйене отырып екіншілік аминнің бромды алкилмен әрекеттесу реакциясы 96 % спирт ортасында $50-60\text{ }^{\circ}C$ температурада калий ацетатының қатысында жүргізіліп, нәтижесінде шығымы 70-80 % алкилденген үшіншілік аминдер алынды.



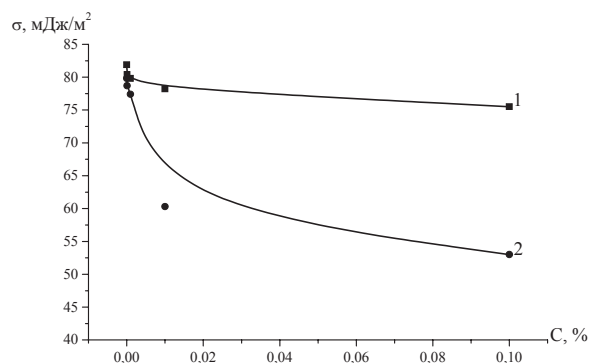
Реакция жүру барысы «Silufol» пластинкасында жұқа қабатты хроматография көмегімен қадағаланып отырды, элюент - бензол:спирт (1:3). Онда реакцияның өту уақыты алкил радикалының ұзындығына байланысты шамамен 2 тәулікті құрайды.

Әрі қарай потенциалды флотациялық белсенділікке ие заттарды табу, сонымен қатар реакция жағдайын анықтау үшін алкинилксантогенаттардың натрий тұзын алу реакциясы үшіншілік аминнің натрий гидроксиді және күкіртті көміртекпен әрекеттесуі спирт ортасында бөлме температурасында жүргізілді.

Реакция нәтижесінде шығымы 40-50 % кристал тәрізді алкинилксантогенаттардың натрий тұздары (АНИ-13, АНИ-19) алынды. Алынған тұздардың құрамы элементтік микроанализ көмегімен анықталып дәлелденді. ТМД және Қазақстанның көптеген флотациялық фабрикаларында коллектор ретінде әртүрлі түрдегі және бір түрдегі жинаушы-реагенттер қоспасы қолданылады, бірақ аполярлы тобының ұзындығы бірдей емес: этил және бутил ксантогенаттар, ксантогенат және аэрофлот, ксантогенат және аполярлы жинаушы, май карбон қышқылының қоспасы және т.б.



Мұндай жанама қоспаларды қолданғанда мәліметтер күрделі полиметал кендерді байытудағы көрсеткіштердің жоғары екенін көрсетеді [2-3]. Сондықтан бұл синтезделіп алынған заттардың ксантогенатты және азотқұрамды көмірсутектері болғандықтан флотациялық белсенділіктің жинаушы қасиетіне сынаулар жүргізілді. Онда құрамында ксантогенат тобы бар АНИ-13 және АНИ-19 қосылыстары жинаушы болып табылады, яғни су/ауа шегінде неғұрлым аз белсенділік көрсетсе, соғұрлым минерал бетінде жақсы жинақталады. Бұл жағдайда АНИ-13 аз белсенділік көрсетті, демек ол жақсы жинаушы болып табылады (1 сурет).



1 сурет – 1 - АНИ-13, 2 – АНИ-19 қосылыстарының әртүрлі концентрациядағы беттік керілу ерітіндісіне тәуелділігі

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері жинаушы ретінде қолданылған АНИ-13 және АНИ-19 қосылыстары мыс-қорғасын флотациясында және мырыш-пирит шикізаттарын өндеу үшін флотациялық реагент ретінде тиімді екенін көрсетті. Онда флотациялық белсенділіктің жоғары болуы жоғары көбіктену әсерімен және минерал бетінің гидрофобты қабілеттілігімен анықталған.

Жұмыс «Қазақстан Республикасы химия өнеркәсібінің дамуын ғылыми қамтамасыз ету» бағдарламасы бойынша орындалған.

Әдебиеттер

- 1 Абрамзон А.А. Поверхностно-активные вещества. Свойства и применение. – Л.: Химия, 1981 – 304 с.
- 2 Абрамов А.А. Флотационные методы обогащения. – М.: Недра, 1984. – С. 217-221.
- 3 Глембоцкий В.А., Классен В.И. Флотационные методы обогащения. – М.: Недра, 1981. – 321 с.

Н.О. Акимбаева, И.Н. Ануарбекова, Ж.С. Асылханов, Р.Р. Ермагамбетов, К.Б. Ержанов
Поиск новых поверхностно-активных веществ на основе вторичных аминов

Разработаны оптимальные условия алкилирования вторичных аминов. Синтезированы натриевые соли алкинилксантогенатов путем взаимодействия полученных алкиламинов с сероуглеродом и испытана их флотационная активность.

Ключевые слова: вторичные амины, поверхностно-активные вещества, алкилирование, флотация, алкинилксантогенатты.

N.O. Akimbaeva, I.N. Anuarbekova, J.S. Asylhanov, R.R. Ermagambetov, K.B. Erzhanov

Search of new surfactants on the basis of secondary amines

Optimal conditions for the alkylation of secondary amines was developed. Sodium salts of the alkinilksantogenats were synthesized by reaction of obtained alkylamines with carbon disulfide and their flotation activity were tested.

Keywords: secondary amines, surfactants, alkylation, flotation, alkynilksantogenats

ӘОЖ 537.363 + 541.183.5 : 661.185.4

¹ Г.Т. Балықбаева, К.А. Ерімбетов, Қ.Б. Мұсабеков, ²Н.Қ. Түсіпбаев, Ғ.М. Маликова

¹Қорқыт ата атындағы Қызылорда Мемлекеттік Университеті, Қазақстан, Қызылорда қ.

²«Жер туралы ғылымдар, металлургия және кен байыту орталығы» АҚ, Қазақстан, Алматы қ.
аль- Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

Термиялық – қышқылдық активтелген бентонит сазынан метацидтің десорбциялануы

Екіншілік флокуляция әдіс негізінде, термиялық - қышқылдық активтелген бентонит бөлшектерімен суда еритін флокулянт - метацидтің әрекеттесуі анықталынды. Термиялық-қышқылдық активтелген бентонит бетіне метацидтің адсорбциялану процесі қайтымсыз екені анықталды. Метацид адсорбциясы ортаның рН мәніне және метацид концентрациясына тәуелді артатыны байқалады.

Кілттік сөздер: Екіншілік флокуляция, термиялық - қышқылдық активтелген бентонит, метацид, адсорбция, десорбция.

Екіншілік флокуляция әдісі, полимердің дисперстік фаза бөлшектеріне адсорбциялану және десорбциялану процесін анықтауда өте тиімді болып табылады. Бұл әдіс негізінде термиялық - қышқылдық активтелген бентонит бөлшектерімен суда еритін флокулянт - метацидтің (МЦ) әрекеттесуі анықталынады.

Әдебиеттерден белгілі болғандай, қатты фаза бөлшектеріне жеткілікті дәрежеде қоюланған полимер ерітіндісінің адсорбциялануы кезінде макромолекулалар ассоциат түрінде жүреді. Сондықтан, бентонит бөлшектері бетіне метацид макромолекулалары ассоциатының түзілмеуі және адсорбент бетіне МЦ берік бекуі үшін, МЦ-тің өте сұйылтылған ерітінділері пайдаланылады. Бентонит бөлшектері бетіне МЦ-тің өте сұйылтылған ерітінділерін пайдалану нәтижесінде адсорбция және десорбция процестерінің жүру барысын түсіндіруге болады [1-2].

Термиялық-қышқылдық активтелген бентонитке метацидтің адсорбциялануы кинетикалық қисықтардың өзгеруі бойынша сипатталады [3-5]. Бентонит бөлшектеріне МЦ-тің төменгі концентрацияда адсорбциялануы флокуляция аймағында көрінеді. Ал концентрация жоғарылаған сайын жүйе тұрақталады.

Эксперименттік бөлім

Тәжірибе келесі жалпы сызба бойынша жүргізіледі. Бентонит қоспасы $C_{дф} = 0,8 \%$ оған 2-2,5 л дистилденген су құйып, бастапқы концентрацияны C_0 алу үшін есептелген мөлшердегі МЦ қосады. Мұнан ары ерітіндіні бір тәулік аралығына қояды. Сонан соң МЦ адсорбцияланған бентонитті бөліп алып қалған лайлы ерітіндіні екі бөлікке бөлу қажет. Бірінші бөліктен алынған 2 л ерітіндіні қайнату арқылы 100 есе қоюландырады. Сонымен қатар ультрамикрокеукті мембрананы пайдаланып, 20 мл концентрлі ерітіндіге 5 мл 5н HCl қосады. Қоспаны 1 сағат аралығында қайнатып 20⁰С-ға дейін салқындатып, толқын ұзындығы 440 нм-де ФЭК-56 ПМ приборымен ұзындығы 50 мм кюветада микросуспензияның оптикалық тығыздығын анықтайды.