

## Әдебиет

1 Decker M. Design of hybrid molecules for drug development. Amsterdam: Elsevier, 2017. – 352 p.

2 Колхир В.К., Тюкавкина НА., Быков В.А. I Диквертин - новое антиоксидантное и капилляропротекторное средство. // Хим.-фарм. журнал. - 1995. - № 9. – С. 61-65.

3 Патент №2014841 RU. Антиоксидантное, капилляропротекторное, противовос-палительное и антигистаминное средство / Соколов С.Я., Тюкавкина НА., Колхир В.К., Колесник Ю.А., Арзамасцев А.П., Глазова Н.Г., Зюзин В.А., Бабкин В.А., Остроухова Л.А.; опубл. 23.06.1992.

4 Роговский В.С., Матюшин А.И., Шимановский Н.Л., Семейкин А.В., Кухарева Т.С., Коротеев А.М., Коротеев М.П., Нифантьев Э.Е. Антипролиферативная и антиоксидантная активность новых производных дигидрокверцетина // Эксперим. и клин. фармакология. - 2010. - № 9. - С. 39-42.

## МҰНАЙДА ЖӘНЕ МЕТАЛСЫЗДАНДЫРУ ЕРІТІНДІЛЕРДЕГІ ТЕМІР

Омаров Х.Б.

Қазақ технология және бизнес университеті, Астана, Қазақстан

Металдар қажетсіз қоспалар болып табылатыны анықталды, өйткені олар мұнайдың катализикалық крекинг процестеріне және мұнай өнімдерінің сапасына кері әсер етеді, себебі қолданылатын катализаторлардың қызмет ету мерзімін айтарлықтай қысқартады. Жеңіл мұнай қорының таусылуы және ауыр мұнайдың үлкен көлемінің өндірістік айналымға тартылуы, шикізаттың осы түрін өндіруді, тасымалдауды және өндеуді қиындатады [1]. Сондықтан, мұнайды өндеуге дейін дайындау сатысында, металдарды алдын ала алу өзекті мәселе болып табылады.

Мұнайды, металдардан тазартудың көптеген әдістерінің ішінде, шикізатты терең ыдыратуда негізделген технологиялар (кокстеу, термиялық контактілі крекинг) перспективалы болып саналады. Бұл технологиялар, отын фракцияларының шығымдылығын, айтарлықтай арттыруға және металдардың негізгі мөлшерін кокста шоғырландыруға мүмкіндік береді. Тауарлы мұнайдың қасиеттерін жақсарту (металдардан неғұрлым толық тазарту), жоғары сапалы газойль алу (инелі кокс алу үшін шикізат) бұл технологиялардың оң жақтары болып табылады [2,3].

Егер V және Ni сияқты металдардың болу формалары мен алу әдістері жеткілікті түрде зерттелсе және металдардың өздері металлургиялық өндеуге тартылса [4-6], басқа 60-тан астам элементтер мұқият ғылыми талдауды қажет етеді. Сондықтан бұл жұмыста мұнайдан полифункционалды реагенттер қолданумен темірді алу процессін және металсыздандыру ерітінділерін

сусыздандырудан кейін пайда болатын тұнбаларын зерттеу нәтижелері берілген.

Зерттеу нысаны ретінде Атырау мұнай өңдеу зауытына (МӨЗ) жеткізілетін Забурунье кен орнынан алынған мұнай шикізаты таңдалды. Экстракция процесі екі түрлі полифункционалды реагенттер-экстрагенттері бар орталықтан тепкіш экстракторларда жүргізілді.

Мұнайдағы темірді, сандық анықтау индуктивті байланысқан плазмалық атомдық эмиссиялық спектрометриямен (4210 MP-AES) жүргізілді [7,8]. Қатты органикалық өнімнің беткі құрылымы, Mira 3 (TESCAN) сканерлеуші электрондық микроскоптыңкөмегімен зерттелді.

Мұнай өңдеу зауытының аналитикалық зертханасының мәліметтері бойынша темірдің мөлшері 25 г/т жетуі мүмкін, ал зертханалық зерттеулерде ол максимум 15 г/т жетті, яғни, мұнайдағы Fe концентрациясы уақыт бойынша айтарлықтай өзгереді (сынама алу 2022 жылдың тамызында жүргізілді). Мұнай талдауының нәтижелері бойынша шикізатта темірдің тұрақсыз мөлшері байқалады.

1-кестеде, Атырау МӨЗ-нің 10/6 сорғысынан алынған мұнайдан, темір алудың нәтижелері берілген, соған сәйкес реагент-2 реагент-1мен салыстарғанда, темірге сіңіру қасиетін жоғары көрсетті, бұл ретте темірді алу дәрежесі 85%-дан асады. Темір экстрагенті ретінде полифункционалды реагент-1 (органикалық еріткіш-минералды қышқыл-комплексон-L) және полифункционалды реагент-2 (органикалық еріткіш-минералды қышқыл-комплексон-T) пайдаланылды.

1-кесте – Мұнайдан темірді алудың тиімділігі

Сынама	Экстрагент	Экстрагент мөлшері, г/т	Fe мөлшері, г/т		Fe алу дәрежесі, %
			Экстракцияға дейін	Экстракциядан кейін	
10/6 сорғысынан мұнай	Реагент-1	5	8,10	3,36	58,5
		10		2,91	64,1
		15		2,91	64,1
		20		2,90	64,2
	Реагент-2	5		1,91	76,4
		10		1,21	85,1
		15		0,87	89,3
		20		0,86	89,2

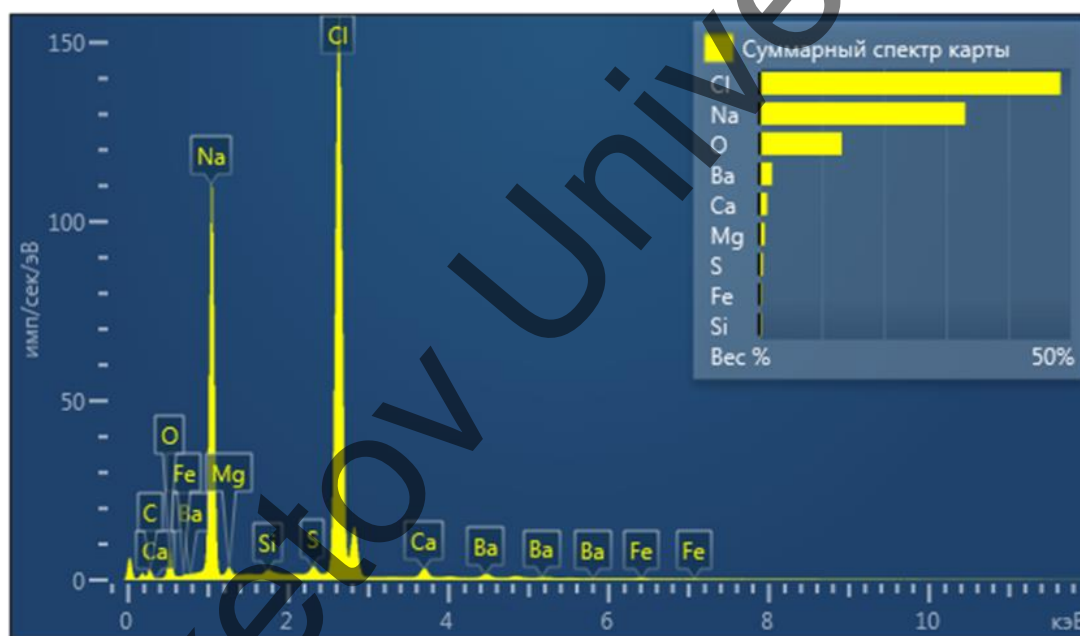
Сынақ үлгісінің сандық сипаттамалары 2-кестеде берілген.

2 кесте–Забурунье кен орындағы мұнайды металсыздандыру ерітіндісін сусыздандыру арқылы алынған сынамадағы металдардың мөлшері туралы сандық мәліметтер

металл, оныңқосылысы (%)							
Mn	Pb	Ti	Cr	Ni	Ba	Na	Nb
<0,001	0,0002	0,004	<0,0005	<0,0002	<0,01	2,1	0,0003
Mo	Zn	V	Cd	Cu	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	CaO
0,0001	<0,005	0,0002	<0,0005	0,0008	0,02	0,75	3,3

Ренгендік спектрлік ЭҚК талдауының нәтижелері бойынша, сынамалардың зерттелген аумағының энергетикалық дисперсиялық спектрлерінде 9 элемент (Cl, Na, O, Ba, Ca, Mg, S, Fe, Si) тіркелді (сурет).

Мұнайдан, темірді алу үшін реагент-2 қолданудың тиімділігін, талдау нәтижелері дәлелдейді. Процесс нәтижесінде жұмыс ерітіндісі-сығындысындағы темір мөлшері 20 еседен астам шоғырланған. Яғни, мұнайды металлсыздандырудан кейінгі алынған ерітінділер, құрамында металлы бар шикізаттың әлеуетті көзі болып табылады.



Сурет. Сынамалардың энергетикалық дисперсиялық спектрлерінің жиынтық картасы

#### Әдебиеттер

1. Гаррис Н.А., Полетаева О.Ю., Латыпов Р.Ю. Проблемы транспортирования тяжелых нефтей // Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья. 2013. - № 3. - С. 3-6.
2. Катасонова О.Н., Савонина Е.Ю., Марютина Т.А. Применение центробежных экстракторов для выделения серы из нефти // Материалы Международной конференции «Экстракция и мембранные методы в разделении веществ». – М. 2018. - С. 45-46.
3. Аскарлов К.А., Березин Б.Д., Евстигнеева Р.П. и др. Порфирины: структура, свойства, синтез. - М.: Наука, 1985. - 333 с.

4. Ахмеджанов Т.К., Нуранбаева Б.М., Молдабаева Г.Ж. Инновационный способ извлечения ванадия из нефти и нефтепродуктов // Научно-техническое обеспечение горного производства. - Алматы, 2011. Т. 80. - С. 185-189.

5. Алферов С.Ю. Извлечение ванадия из нефтепродуктов. - Алма-Ата: Изд-во Казахст. отд. ВНИИнефть, 1990. - 136 с.

6. Милордов Д.В., Якубов М.Р., Якубова С.Г., Романов Г.В. Экстракция порфиринов кислотами из смол и асфальтенов нефти с повышенным содержанием ванадия // Материалы VIII Международной конференции «Химия нефти и газа». - Томск, 2012. - С. 521-523.

7. ГОСТ 34242-2017. Нефть и нефтепродукты. Определение никеля, ванадия и железа методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой. - М.: Стандартинформ, 2017.

8. Худашова А.И., Пуляев Н.Н., Пильщиков В.Л. К вопросу определения содержания металлов в нефтепродуктах // Наука без границ. 2020. -№3(43). - С. 76-81.

## **АНАБАЗИН АЛКАЛОИДЫ НЕГІЗІНДЕ N-АЛМАСТЫРЫЛҒАН ТУЫНДЫЛАРДЫҢ СИНТЕЗІ**

Х.Б. Омаров<sup>1</sup>, М.Ж. Кайырбаева<sup>2</sup>, А.А. Райсова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>«Қазақ технология және бизнес университеті» АҚ

<sup>2</sup>КЕАҚ «Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды Университеті»

Жаңа биологиялық белсенді заттар түрлендіру және жасау тұрғысынан перспективалық синтондардың бірі белгілі анабазин алкалоиды болып табылады. Анабазин 1929 жылы академик А.П. Орехов бұрынғы Кеңес Одағында *Anabasis arhylla* өсімдік шикізатынан бөлінген алғашқы алкалоид болды. 60-жылдардың басында тиімділігі жоғары және тез әсер ететін фосфорорганикалық инсектицидтердің пайда болуына байланысты анабазин сульфаты өндірістен алынып тасталды. Анабазиннің улы және дәрілік қасиеттері жергілікті халыққа бұрыннан белгілі болды. Мәселен, мысалы, сабақтан алынған ұнтақ жараларға себілген; тамырдың қайнатпасымен туберкулезді емдеген. Анабазиннің инсектицидтік қасиеттеріне көп көңіл бөлінеді, олар ашылғаннан кейін көп ұзамай 1930-1960 жылдары ауыл шаруашылығы дақылдарының әртүрлі зиянкестеріне қарсы күшті инсектицидтік агент ретінде кеңінен қолданылды. Анабазинді препараттарды қолданудың барлық белгілі әдістерінің негізінде анабазиннің байланыс және жүйкелік бұлшықет-улану ретіндегі белсенділігіне негізделген, ол оны су инфузиясы түрінде алған кезде де сақталады. Анабазиннің синтетикалық инсектицидтерге қарағанда құндылығы оның топырақта және өсімдіктерде, адам және жануарлар организмдерінде жиналмауында. Анабазин туындыларының әртүрлі өсімдік зиянкестеріне қарсы жоғары инсектицидтік қасиеттері де белгілі.