



Shavkatjon SULTONOV,

Navoiy davlat pedagogika instituti professori, PhD

E-mail: sultonovshavkat661@gmail.com.

Xurshid XOLOV,

Navoiy davlat pedagogika instituti katta o'qituvchisi

E-mail: khurshid.kholov.84@mail.ru

Muxayyo ORIPOVA,

Navoiy davlat pedagogika instituti magistranti

E-mail: sultonovshavkat661@gmail.com.

Buxoro davlat universiteti prof., k.f.d M.Amonov taqrizi asosida

READY TO ACTIVATE CLAY POWDERS TO INCREASE THE SORPTION CHARACTERLSH

Annotation

Currently, there are different layers in the world in bleaching clay deposits that are natural or activated to recycle waste and recover their oils. The development of modern electrochemical and electrophysical methods that allow the activation of natural mineral sorbents is one of the promising results. A number of large deposits rich in Natural Clay and natural minerals with different selectivity and sorbic properties are also found in Uzbekistan.

As a result of cleaning the oil fractions from tar substances, the color of the oils changes-they become clearer (brighten). The loss (separation) of tar substances and short side-chain polycyclic Arenes ensures that the coking of oils decreases and the viscosity index increases.

Key words. Paligorskite clay powder, sorption property, structural structure sulfuric acid, grinding, adsorbent, activation.

ПОДГОТОВКА ГЛИНЯНЫХ ПОРОШКОВ К АКТИВАЦИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ

Аннотация

В настоящее время в мире существует множество месторождений отбеливающей глины, естественных или активируемых для переработки отходов и восстановления их нефти. Одним из перспективных результатов является разработка современных электрохимических и электрофизических методов, позволяющих активировать природные минеральные сорбенты. В Узбекистане также много крупных месторождений природных глин и природных минералов, обладающих различной селективностью и сорбционными свойствами.

В результате очистки маслянистых фракций от смолистых веществ изменяется цвет масел-они становятся прозрачными (блестящими). Потеря (разделение) смолистых веществ и полициклических аренов с короткой боковой цепью обеспечивает снижение коксемости масел и повышение индекса вязкости.

Ключевые слова. Порошок палигорскитовой глины, сорбционное свойство, структурное строение серная кислота, дробление, адсорбент, активация.

SORBSION XUSUSIYATINI OSHIRISH UCHUN GIL KUKUNLARINI FAOLLASHGA TAYYORLSH

Annotatsiya

Hozirgi kunda dunyoda chiqindilarni qayta ishlash va moylarini qayta tiklash uchun tabiiy yoki faollanadigan oqartiruvchi gil konlarida turli xildagi qatlamlar mavjud. Tabiiy mineral sorbentlarni faollashtirishga imkon beradigan zamonaviy elektrokimyoviy va elektrofizik usullarni ishlab chiqish istiqbolli natijalardan biridir. O'zbekistonda ham turli selektivlik va sorbsion xossalarga ega bo'lgan tabiiy gil va tabiiy minerallarga boy qator yirik konlari ham ko'plab uchraydi.

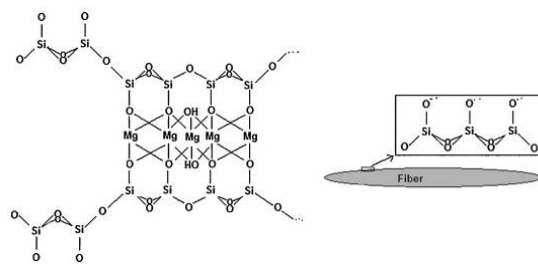
Moyli fraksiyalarni smolali moddalardan tozalash natijasida moylarning rangi o'zgaradi-ular tiniqlashadi (yorqinlashadi). Smolali moddalar va qisqa yon zanjirli polisiklik arenalarning yo'qolishi (ajratilishi) moylarning kokslanishi kamayishini va qovushqoqlik indeksini oshishini ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: Paligorskitli gil kukuni, sorbsion xususiyat, strukturaviy tuzilish sulfat kislota, maydalash, adsorbent, faollantirish.

Kirish. Oqartiruvchi gildan foydalanish, asosan, ushbu adsorbentlarni ishlab chiqish va sanoat tomonidan ishlab chiqilgan karerlardan regeneratsiya zavodlariga yetkazib berishdagi qiyinchiliklar tufayli to'sqinlik qilinadi.

Biroq, ulardan keng qo'llanilishi ularni qayta ishlashning samarali usullarining yo'qligi va yuqori qismini faollashtirish qobiliyatining cheklanganligi sababli, hozirgi vaqtda qimmatbaho gil kukunli adsorbent o'rniga mahalliy arzon faollashtirilgan adsorbentni turli sohalarda foydalanish ishlab chiqarish uchun asos bo'lib qolmoqda. Bu esa yetarli darajada eksperimentlar o'tkazilmaganligi sababli qo'llanilib kelayotgan sorbentlarni o'rni bosa olmayapti [1-3].

Bugungi kunda o'simlik yog'larini tozalash (oqartirish) uchun faollantirilgan gil kukunlarini chet el (Pokiston, Eron, Xitoy) mamlakatlaridan qimmatbaxo narxlardan olib kelinmoqda. Maqsadimiz Respublikaning valyuta zaxirasini tejash uchun mahalliy xomashyolar asosida samarali bo'lgan sorbentlar ishlab chiqarish hisoblanadi. Quyilgan maqsadni amalga oshirishda bir necha bosiqchdagi vazifalarni bajarish lozim. Bunday vazifalardan biri sorbentlarni olish uchun faollashga tayyorlash hisoblanadi. Sorbsion xususiyatli gil kukunlarini strukturasi quyidagi 1- rasmda ko'rsatilgan [2, 9, 10].



1-rasm. Sorbsion xususiyatli gil kukunlarini strukturasi

Sorbentlar yuqori faollikka ega bo'lishi kerak, ya'ni belgilangan tozalash darajasiga erishish uchun moy hajmi birligiga sarflanadigan sorbent miqdori qancha kam bo'lsa, uning faollik darajasi shunchalik yuqori bo'ladi. Bu ko'rsatkich muhim ahamiyatga ega, chunki sorbent moyning bir qismini o'zlashtiradi, bu oxir-oqibatda rafinatsiya jarayonida yo'qotishlar bilan bog'liq. Yog' yo'qotilishini imkon qadar kamaytirish uchun sorbentlar yog'ning past singishiga ega bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich sorbentning og'irligiga nisbatan foiz sifatida ifodalanadi. Smolali moddalar va to'yinmagan uglevodorodlarning yo'qolishi termooksidlovchilik imkoniyatini sezilarli darajada oshiradi. Kislotali birikmalardan tozalash korroziyalanish faolligini kamaytiradi, moylar tarkibidan qattiq uglevodorodlarning ajratilishi esa qotish haroratining pasayishiga olib keladi.

Asosiy qism. O'simlik moylarini tiniqlashtirish uchun sorbentlar qo'llaniladi. Sorbentlarni turlari xilma – xil bo'ladi. Olish uchun eng afzal usullaridan biri gil kukunlarini to'g'ridan –to'g'ri faollash hisoblanadi. O'simlik yog'laridan biri bo'lgan paxta yog'larini tozalashda tabiiy holdagi paligorskitli gil kukunlari bilan ishlov berilganda juda ham yaxshi natijaga ega bo'lganligi aniqlangan. Bunday gil qatlamlar asosan suv bilan ko'plab yuvilishi kerak. Suv bilan yuvilishi natijasida gil tupoqlar tozalanadi va iste'mol uchun ishlatiladigan yog'lar uchun bemaol qo'llanilsa bo'ladi. Quyidagi keltirilgan jadvalda paxta yog'ining ranglarini necha birlik tushirilgani va qo'lansa hidini yo'qolgani keltirib o'tilgan.

Jadval

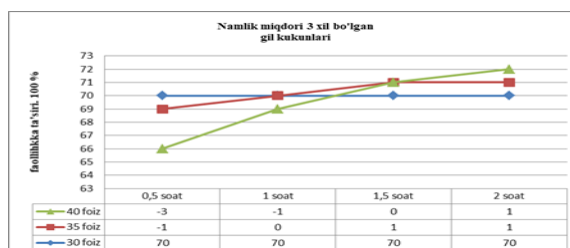
Qizil rangi 16, ko'k rangi 2 ga teng bo'lgan, qo'lansa hidli paxta yog'iga qo'llanilganda gil kukunlarini qiyosiy ko'rsatkichlari

T/R	Gil kukunlari	Qizil rangi necha birlikka tushgan	Ko'k rangi necha birlikka tushgan	Hidi
1	Yutilgan qatlamdagi paligorskitli gil	10	0,5	Juda ham kam qo'lansa hid qolgan
2	Yuvilmagan qatlamdagi paligorskitli gil	14	1,5	Juda ham ko'p qo'lansa hid qolgan
3	Yuvilgan qatlamdagi paligorskitli gil ni harorat bilan qayta ishlov berilganda	8	0,0	Qo'lansa yo'qolgan, o'rniqa yoqimli hid kelishi

Yuqorida keltirib o'tilgan gil kukunlarini kislota bilan ishlov berib faollantirilsa ham sorbentlik xossasi deyarli o'zgarmaydi. Shuningdek, qayta ishlov berilgan bunday gillar tozalash uchun qo'llash jarayonida bo'kish hodisasi sodir bo'lib hajmi kattalashib ketganligini kuzatishimiz mumkin. Sorbsion xususiyatli gil kukunlari tarkibi va tuzilish strukturasiga qarab bir qancha turlari mavjud. Xomashyoni faollash uchun asosan kislota ta'sirida sorbentlik xossasini oshirishga aytiladi. Faollashgacha bo'lgan jarayon ham adsorbentlarni sifatiga bir muncha ta'siri borligi aniqlangan [4-7].

Gil tuproqlarini qayta ishlov berish uchun avvalo gil konlaridagi qatlamlarni to'g'ri tanlay olish lozim. Har bir qatlamlardagi sorbentlik xususiyatli bo'lgan tuproqlar o'zgarishi mumkindir. Konlardan olib kelingan katta bo'lakli gillar maydalagich (drobelka) orqali kichik bo'laklarga maydalanadi. Maydalangan bo'laklar bolg'a yoki sharli tegirmondan 0,001-0,05 mm daraja kattaligida kukun bo'lguncha maydalanadi. Kukun o'lchami qanchalik kichik bo'lsa sorbsion xossasi oshishga ya'ni to'liq faollanishi uchun imkon yaratilishi mumkin. Olingan gil kukunlarini faollashda namligi yuqori bo'lganligi maxsulotni olishda kutilgan natijaga erishib bo'lmaydi. Buning uchun havoli quritgichlar orqali quritilib keyin faollashga to'g'ri keladi. Quritish jarayonlari kukunlarni suv bilan ta'sirlanishidan qanaqa birikmalar hosil qilganligini e'tiborga olib 100 – 220 gradus 0,5 – 1,5 soatgacha qizdiriladi. Gil kukunlari tarkibida qo'shimcha moddalar ko'p bo'lsa, ularni ajratib tozalash uchun yuviladi. Paligorskitli gil kukunlarning qatlami o'zgarishi bilan tarkibi ham o'zgaradi. Sorbsion xususiyatli kukunlarni barchasi ham kislota eritmasi bilan shiddatli reaksiyaga kirishmaydi. Bunda gil kukunlarini birinchi yuqoridagi ma'lumotlarga asoslanib quritib namligini yo'qotib keyin kislota eritmasi bilan aralashtirish kerak bo'ladi [3,5].

Navoiy viloyati Navbahor tumanidagi konidan olingan paligorskitli gil kukunlarini faollashdan oldin namlik miqdori aniqlanadi. Suv miqdorini aniqlashda gidratlar yoki kristalgidratlar holatida ekanligi ham aniqlanadi. Quyidagi 2-rasmida paligorskitli gil kukunni sorbsion xossasiga quritish va uning vaqti ta'sirini kuzatishimiz mumkin.



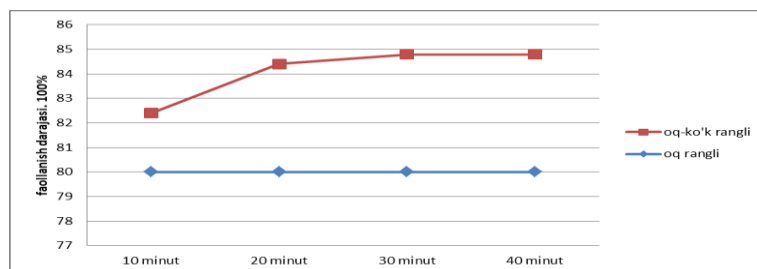
2-rasm. Paligorskitli gil kukunni 110 gradus temperaturada quritish haroratini sorbsion xossasiga ta'siri.

Yuqoridagi keltirilgan ma'lumotlarda gil kukunlarning o'lchami va uning tozaligi faollanishga juda katta ta'sir qilishi ekanligiga xulosa qilindi. Gil kukunlarini sorbentlik xossasini oshirishda ya'ni, faollantirishda kislota eritmasini tayyorlanishiga ham bog'liq. Suvga sulfat kislotani qanaqa tartibda quyish yoki eritmasini tayyorlash ko'plab adabiyotlarda keltirib o'tilgan. Biz faqatgina gil kukunlarini eritmasini tayyorlashga juda ehtiyotkor bo'lish zarur. Chunki, paligorskitli gil kukunlari kislota bilan shiddatli reaksiyaga kirishadi. Shuning uchun, 30% li kislota eritmasini tayyorlash kerak bo'lsa, eritma foizini yuqoriroq

tayyorlash kerak. Masalan, 1 kg gil kukuniga 2 litr 30 foizli kislota eritmasi aralashtirish o'rniga 1 litr 60% li kislota eritmasi quyiladi. Birinchi 1litr suvni 1 kg gil kukuniga aralashtirib eritiladi va so'ng kislota eritmasi quyiladi.

Har bir gil kukunlarining o'ziga xos tarkib va strukturaga ega hisoblanadi. Paligorskitli gil kukunlarining ham tarkibi va strukturasi o'zgarmas bo'lishi ma'lum. Gil tuproqlari qatlamida bir xil tarkibli bo'lmaganligini ya'ni, turli xildagi kukunlardan iboratligi uchun xossalari ham o'xshamasligini kuzatishimiz mumkin ekan. Bu bilan paligorskitga xos bo'lga xossani butun hajmi bo'yicha namoyon qilmasligini bilish mumkin. Kislota eritmasi bilan qanchalik shiddatli reaksiyaga kirishmasa bunday gil kukunlari tarkibida paligorskitli gil kukunlari foizi kamroq uchrashi ma'lum. Ko'plab tajribalar o'tkazish natijasida katta bo'lakdagi o'lchamli gillar qattiqroq bo'lsa kislota eritmasi bilan shiddatliroq reaksiya borishi aniqlandi. Gil kukunlari strukturasi ko'proq faol metallardan tashkil topgan bo'lsa shiddatliroq borishi hamda strukturasi tezda buzilib sorbentlik xossasini yomonlashadi.

Paligorskitli gil kukunlarini oq rangdagi kukunlariga kislota eritmasiga yuqoridagi keltirilgan tartibda faollantirish jarayoni olib borilsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Agar rangi oq-ko'k rangda bo'lsa faollantirish eritmasini to'g'ridan – to'g'ri quyishi mumkin. Bunday xolda aralashtirishda faollanadigan kukunlariga quritish bosqichlarini amalga oshirish mumkin bo'ladi. Quyidagi 3-rasmda kislota eritmasini paligorskitli oq va oq-ko'k rangdagi gil kukunga ta'siri orqali faollanish natijasini ko'rish mumkin.



3-rasm. Kislota eritmasi bilan paligorskitli oq va oq-ko'k rangdagi gil kukunlariga ta'siri orqali faollanishi

Oqartirish jarayonining asosiy vazifasi peroksidlar va ikkilamchi oksidlanish mahsulotlarini olib tashlashdir. Bundan tashqari pigmentlar va har qanday tizimli saqich va sovunning keramikasi olib tashlanadi. Oqartirish jarayoni bug/azotli qatlam ostida, vakuumda yoki ochiq idishda amalga oshiriladi. Vakuum yog'larni past haroratda quritish, gildan namlikni yo'qotish va havo kislorodi bilan aloqa qilmaslik kabi afzalliklarni beradi. Buning sababi shundaki, faollashtirilgan gil kukunlari yuqori haroratda kislorod ishtirokida oksidlanish uchun katalizator vazifasini bajarishi mumkin.

Xulosa. Oqartiruvchi gil-bu tog' jinslarining (bazaltlar, vulqon shlaklari va kullari, shuningdek har xil aralashmalari) parchalanishi mahsulotidir va ularning suv, karbonat ангидрид va boshqa omillar ta'siridagi ob-havosi. Suv va unda erigan moddalarning o'tilib chiqqan tog' jinslariga uzoq vaqt ta'sir qilishi bilan ishqorlar, yer gidroksidi va kislotali temir toshlardan chiqariladi. Natijada, sezilarli sorbsiya xususiyatlariga ega bo'lgan bo'shashgan va g'ovakli tuzilishdagi jinslar oraliq hosil bo'ladi.

Olib borilgan eksperimentlar o'tkazish natijasidan shunday xulosa qilish mumkin: kislota bilan faollashdan oldin gil kukunlarini rangiga, namlik darajasiga hamda kislota eritmasini tayyorlashga e'tibor qaratilishi juda ham muhim sanalar ekan [8-11].

ADABIYOTLAR

1. Sobirov B., Sultonov Sh., Xolov X. Exploitation Effects On Physical And Chemical Processing And Cleaning Of Motor Oils Used In Cars. Solid State Technology Volume: 63 Issue: 6 Publication Year: 2020.
2. Султонов Ш., Холов Х. Чиқинди автомобил мотор мойларини физик-кимёвий тозалашда эксплуатацион таъсир. Илм фан ва техниканинг ривожланишида Инноватсион ёндошувлар Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлик микёсидаги илмий –амалий онлайн –конференсия Материаллари Навоий 2020.
3. Собиров Б., Султонов Ш., Холов Х.. Методика повышения адсорбционных свойств почвы палигорскитной глины Universum: технические науки Выпуск: 2(83) Февраль 2021 Часть 3 Москва 2021
4. Султонов Ш., Холов Х., Сайимова Д. Палигорскитни-адсорбцион хоссасига кislota концентратсияси ва фаоллаштириш методикасининг таъсири “Кимё-технология фанларининг долзарб муаммолари” мавзусидаги Халқаро олимлар иштирокидаги Республика илмий-амалий анжумани 2021 йил 10-11 март
5. Султонов Ш., Холов Х., Зайниддинова Г. Палигорскитни-адсорбцион хоссасига кislota билан фаоллаштириш жараёни орқали таъсири. “Табий фанларнинг долзарб масалалари” мавзусида II –халқаро илмий назарий конференцияси. Нукус, 2021 йил 14-15 май.
6. Usman M.A., Ekwueme V.I., Alaje T.O., and Mohammed A.O. Characterization, Acid Activation, and Bleaching Performance of Ibeshe Clay, Lagos, Nigeria. International Scholarly Research Network. ISRN Ceramics. Volume 2012, Article ID 658508, 5pages. doi:10.5402/2012/658508.
7. Sultonov Sh., Xolov X., Sayimova D., Influence of acid concentration and activation method on paligorskitniadsorption properties Republican scientific-practical conference with the participation of international scientists on "Actual problems of chemical-technological sciences" March 10-11, 2021
8. Sultonov Sh, X. Xolov, Zayniddinova G. Effect on paligorskitni-adsorption property through acid activation process. II International Scientific Theoretical Conference on "Actual Issues of Natural Sciences". Nukus, 2021 May 14-15.
9. Jianxi Zhu^{a,*}, Ping Zhang^{a,b}, Yuebo Wang^c, Ke Wen^{a,b}, Xiaoli Su^{a,b,d}, Runliang Zhu^{a,b}, Hongping He^{a,b}, Yunfei Xi^{e,*} Effect of acid activation of palygorskite on their toluene adsorption Behaviors. Applied Clay Science
10. Chen, H., Zhao, Y.G. & Wang, A.Q. (2007) Removal of Cu(II) from aqueous solution by adsorption onto acid-activated palygorskite. *Journal of Hazardous Materials*, 149, 346–354.CrossRefGoogle ScholarPubMed
11. Chen, T.H. (2003) *Nanometer scale mineralogy and geochemistry of palygorskite clays in the border of Jiangsu and Anhui provinces*. PhD dissertation, pp. 103-105. Hefei University of Technology, China.Google Scholar