GILLARNING SORBSION XOSSASIGA FAOLLANTIRISH JARAYONIDAGI pH MUHITINI TA'SIRI

Sayimova D.Q
Navoiy davlat universiteti
Musoyeva D.N
Navoiy davlat universiteti
Sultonov Sh.A
Navoiy davlat universiteti

Annotatsiya: Hozirgi kunda gil kukunlariga modifikatsiya qilishni samarali usullaridan biri bu-termokimyoviy jarayonlar orqali ta'sir hisoblanadi. Maqola bayonining asosiy maqsadi, o'simlik moylarilarini tozalovchi selektiv sorbentlarning sorbsion xossasini oshirishdan iboratdir.

Termokimyoviy usul bilan ikki (harorat va kislota) tomonlama gillarni tarkibini va xossasini to'liq emas, balki ayrim xossalarini oshirish uchun suniy yoxud modifikatsiya yo'li orqali o'zgartira oladi. Buning natijasida sorbsiyalovchi sirt faol va g'ovaklardagi (klatratlar, katenanlar) hajmning o'lchami oshganligi aniqlandi. Sorbentning sirt yuzasi bilan birga g'ovaklarining kenglil diyametri, chuqurlilik o'lchami ham oshgaligini umumiy aniqlash uchun adsorbsion-izotermik analiz usulida to'liqroq tahlil qilinib o'rganildi. Sorbentlar olishning eng samarador metod misolida termokimyoviy usulida olib borilgan jarayonni belgilash aniqlab olindi. Shu bilan bir qatorda, gil kukunlarning turlariga qarab ham sorbsion xossalari bir-biridan farq qilishi aniqlandi. Sorbsion xossasiga ta'sirlarning eng asosiylaridan biri esa gil kukunlarni pH muhitini standart bo'lishi uchun yuvish jarayoni ham yuqori samaraga ega bo'lishi o'rganildi.

Kalit so'zlar: gil kukunlari, sorbent, sorbsion xossa, termik usul, faollantirish, pH ko'rsatgich

Аннотация: В настоящее время одним из эффективных способов модификации глиняных порошков является воздействие через термохимические процессы. Основная цель изложения статьи-Повышение сорбционных свойств селективных сорбентов, очищающих растительные масла. С помощью термохимического метода двухсторонние (температурные и кислотные) глины могут изменять свой состав и свойства не полностью, а искусственно или путем модификации для улучшения определенных свойств. Это привело к увеличению сорбционной поверхностно-активной активности и увеличению объема в порах (клатраты, катенаны). Для общего определения ширины, глубины и диаметра пор сорбента вместе с его поверхностью был проведен более полный анализ методом адсорбционно-изотермического анализа. На примере наиболее эффективного метода

ISSN 3030-3907

получения сорбентов выявлено обозначение процесса, осуществляемого термохимическим способом. В качестве альтернативы было обнаружено, что сорбционные свойства глиняных порошков также различаются в зависимости от их типа. Одним из основных эффектов сорбционных свойств является то, что процесс промывки глиняных порошков, чтобы сделать среду pH стандартной, также был изучен на предмет высокой эффективности.
Ключевые слова: глиняный порошок, сорбент, сорбционное свойство, термический метод, активация, индикатор pH
Annotation: currently, one of the effective methods of modification to Clay powders is the effect through thermochemical processes. The main purpose of the article's statement is to increase the sorption property of selective sorbents that purify vegetable oils. By thermochemical method, two-sided (temperature and acid) clays can be modified by sunium or modification to increase their composition and properties not completely, but some properties. Thanks to this, it was found that the sorbicating surface is active and the size of the volume in the pores (clathrates, catenans) increases. The extensive diameter of the pores, along with the surface surface of the sorbent, was further analyzed and studied in a more complete adsorption-isothermal analysis method for general determination of whether the depth size is also increased. On the example of the most effective method of obtaining sorbents, it was determined to determine the process carried out in the thermochemical method. Alternatively, it has been found that the sorption properties of clay powders are different depending on the species as well. One of the most fundamental of the effects on the Sorbsion property was studied that the process of washing clay powders to make the pH environment standard would also be highly effective.
Keywords: clay powder, sorbent, sorption texture, thermal method, activation, pH indicator

Kirish

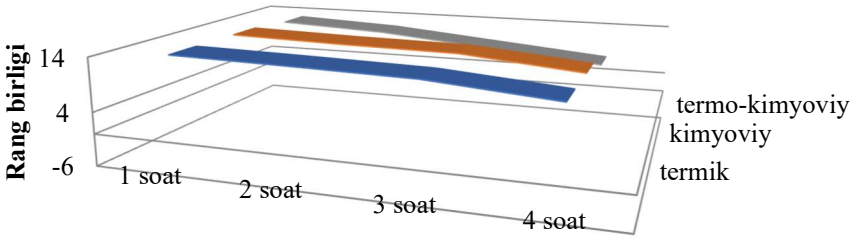
Bugungi kunda dunyoda sorbsion xossasini namayon qiluvchi gillarn 100 dan ortiq turlarni tashki qiladi. Gil kukunlarining sorbsion xossani termik faollantirib oshirish natijasida olingan sorbentlar o‘simlik moylari va ichimlik suvini, xususan, tozalanadiga mahsulot bilan kichik o‘lchamdagi molekulalar aralashgan bo‘lsagina qo‘llaniladi. O‘simlik moylarini tozalovchi gillarning lari ham 20 dan ortiq bo‘lib, ularning faollantirish jarayonlari ham bir-biridan farq qilishi aniqlandi. Gil kukunlarga qayta ishlov berish usuliga hamda gil kukunlarini turlariga bog‘liq xolda faollantirinsh jarayonlarida farq qiluvchi olib borish usullarida o‘zgarishlar mavjud. Lyuis va Brensted-Louri nazariyasiga asosan, tozlanadigan mahsulotlarda ifloslantiruvchi kisotali xossasini namoyon qiluvchi organik va noorganik

ISSN 3030-3907

moddalarni sorbentlardagi metallar sorbsiyalash vazifasini bajarishi adabiyotlarda keltirilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Gil kukunlarini qayta ishlov berishning termik usulida ishqoriy va ayrim ishqoriy er metallarini foiz miqdori kamayishi hisobidan turli xil o‘lchamdagi g‘ovaklar hosil bo‘ladi. Shuning uchun, bunday gil kukunlarida metallik kuchining xossasi yuqori bo‘lgan elementlarining miqdoriy nisbati kamayishiga bog‘liq xolda sorbsion xossasini oshirish mumkin. Kimyoviy faollash bilan termik faollash nisbatan adsorbentlik xossasini oshirishda bir xil natijalarga olib kelishi aniqlandi. Quyidagi 1-rasmda faollaantirish jaroylarining natijalarini qiyosiy tahlilini kuzatish mumkin.



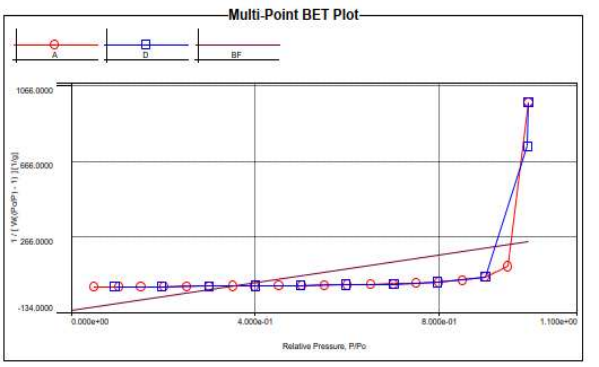
	1 soat	2 soat	3 soat	4 soat
termik	13,9	13,5	13	11,2
kimyoviy	13,8	13,3	13	11
termo-kimyoviy	13	12	10	8

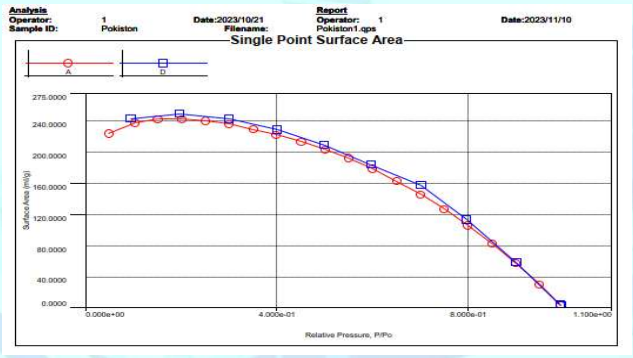
1-rasm Faollantirish jarayonida gillarning sorbsion xossasiga kimyoviy va harorat ta’sirini bog‘liqligi

Rasmda ko‘rinib turibdiki, termokimyoviy ta’sirlashish yuqori darajada samarali natijaga eririshiladi

Gil kukunlariga sorbsion xossasini oshirishni samarali usullaridan biri termokimyovi hisoblanadi. Ushbu usul bilan faollantirilganda ikki (ham harorat, ham kislota) tomonlama tashqi ta’sirlar natijasida turli xildagi fizigaviy farayonlar va kimyoviy reaksiyalar boradi. Buning natijasida sorbsiyalovchi xususiyatini oshiruvchi sirt hajmini oshganligi aniqlandi. Sorbentning sirt yuzasi bilan birga g‘ovaklarining diyametri va chuqurligi ham oshgaligini adsorbsion-izotermik tahlilning natijasi quyidagi 1-(a va b) rasmda ko‘rish mumkin.

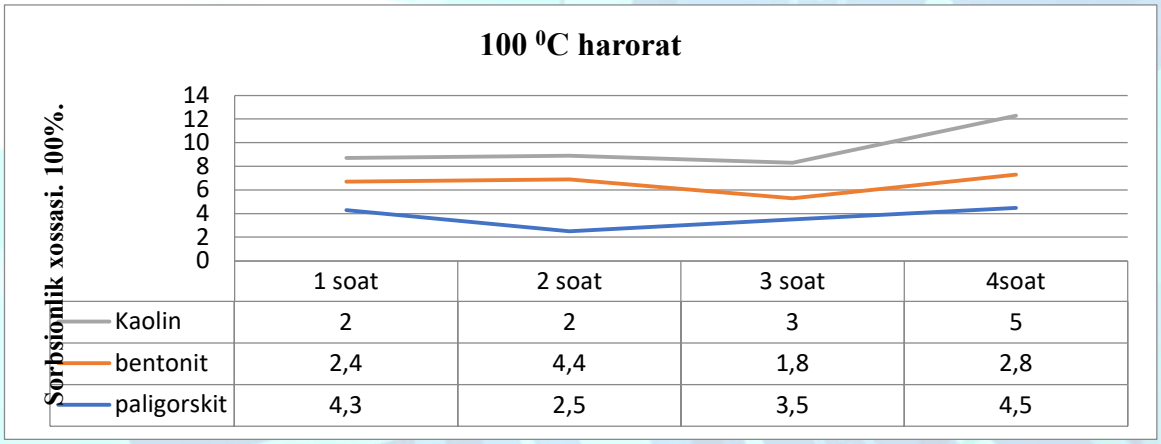
ISSN 3030-3907





a) b)

Sorbentlar olishning eng samarador usuli misolida termokimyoviy jarayonlar natijasida hosil qilingani eng maqbul sifatida o‘rganildi. Shu bilan bir qatorda, gil kukunlarning turlariga nisbatan solishtirilganda ham sorbsion xossalari bir-biridan farq qiladi. Masalan: paligorskit gil kukunlarini faolantirish jarayonida kislota eritmasini konsentratsiyasi hamda sorbentning kislotalik muhiti kaolin va bentonit kukunlariga sarfidan yoki saqlanishidan farq qilishini quyidagi 2–rasmda kuzatishimiz mumkin.



	1 soat	2 soat	3 soat	4soat
Kaolin	2	2	3	5
bentonit	2,4	4,4	1,8	2,8
paligorskit	4,3	2,5	3,5	4,5

2-rasm. Gil kukun turlariga faollantirish vaqtini ta’siri

2-rasmda keltirilgan raqamlar va ma’lumotlardan paligorskit gil kukunni faollashda kislota eritmasining konsentratsiyasi pastroq va sorbsion xossasi yuqori ekanligini kuzatish mumkin.

Sorbentlar olishning oxirgi bosqichlardagi yuvish jarayonida ham suspenziyali eritma (pulpa) muhiti aniqlanib turiladi. Tadqiqotlar olib borish jarayonida aniqlandi-ki, oq yoki sariq rangli paligorskit yoki kislotali eritma bilan shiddatli reaksiyaga kirishuvchi turlari yuvish jarayonlarida keskin darajada pH ko‘rsatkichlarini tushganligi aniqlandi. Bu gillarning qattiligi, xususan maydalanishning qiyinligi bu–elementlararo ta’sir kuchlar yoxud bog‘larining mustahkam bog‘langaniligi bilan tushuntiriladi. Shuningdek, shiddatli reaksiyaga kirishish qobiliyati esa gil tarkibida kuchli metallik xossasini namoyon qiluvchi elementlardan tashkil topganligini bildiradi. Olib borilgan eksperimentlar

ISSN 3030-3907

natijasidan shunday xulosaga kelish mumkinki, elektromanfiyligi bir-biridan keskin darajada farq qilsa yoki ishqoriy er metallar (Ca metali) asosiy qismini tashkil qilsa, gillarning maydalanish xususiyati kamayib ketganligi bilan o‘rganiladi.

Agar yuqori (100 ^{0}C dan 300 ^{0}C gacha) haroratda faolantirilgan pulpa, yuvish vaqtida pH ko‘rsatkichi 3 ga teng bo‘lgunga qadar quritilsa, olingan sorbentning yana qaytadan muhit ko‘rsatkichi 5 ga yaqinlashgani kuzatildi. Ushbu muhit ko‘rsatkichining keskin darajada pasayishi qutirish vaqtida ham faollanish jarayoni borganligi bilan tushuntiriladi. Shuningdek, qaynatmasdan (suvning miqdori kam bo‘lganda) ikki marta, faqat quritish natijasida faollantirilsa pH ko‘rsatkichi 0,2 gacha o‘zgarib turishi aniqlandi.

Qayta ishlov berish jarayonida suvni ko‘p miqdorda talab qilinadigan gil kukunlari esa aksincha, ya’ni, kislotalik muhit quritilganda pH ko‘rsatkichi 1,5 gacha ko‘tarildi. Bunday turdagi gillarni faollantirishda kislotaning miqdoriy nisbati kam sarflansa bo‘kish xodisasini namoyon qilishi kuzatildi. Olingan sorbentning sorbsion xossasini aniqlash uchun paxta moyini tozalash orqali sinov o‘tkazildi. Tozalash jarayonini kuzatish jarayonida sorbentning qorayib ketaganligi aniqlandi. Bunday qorayish esa sorbsiyalash bilan qisman bo‘kish xodisasi birgalikda borishini quyidagi 1-jadvalda kuzatiladi.

1-jadval

Faollantirish jarayonida gil:suv turli nisbatlarini sorbsion xossasiga ta’siri. 160 ^{0}C haroratda, gil:kislota-1:0,6 nisbatda

T/r	Gil:suv nisbatlari	Sorbentga nisbatan bo‘kish hajmi	Sorbsion xossasi	Gil:suv nisbatlari	Sorbentga nisbatan bo‘kish hajmi	Sorbsion xossasi
1	1:3,5	1,2	42	1:1	1,5	49
2	1:4,5	1,0,7	50	1:1,5	1,7	49
3	1:5,5	0,8	36	1:1,3	2,1	47
4	1:6	0,7	31	1:1,18	2,4	42

1-jadvalni kuzatish davomida shunday xulosa qilish mumkinki, faollantirishda suvni miqdoriy nisbatining sarfi ko‘p bo‘lsa, bo‘kish xodisasi sezilarli darajada pasayishi aniqlandi. Suvning miqdoriy nisbati gilga nisbatan 4,5 baravar ko‘p bo‘lsa optimal hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda, suvning miqdori kam bo‘lsa ham kislota miqdoriy nisbati 1 bir baravar kam bo‘lsa optimal hisoblanadi.

NATIJALAR

ISSN 3030-3907

Faollantirishni yuqoridagi ikki usulida ham havoli quritgichda quritilsa samarali natijalarga erishiladi. Bentonitli gillarda reaktorda qaynatilib quritilsa sorbsion xossasi keskin darajada kamayganligi aniqlandi. Quyidagi 2-jadvalda paligorskit gillarida pH muhiti quritish natijasida maksimal darajada pasayganligini ko‘rish mumkin.

Agar 200 ^{0}C atrofida faollantirib pH ko‘rsatgichi yuvish (birinchi marta) paytida belgilab olinsa hamda filtrlab quritilgandan so‘ng vodorod ko‘rsatigichi aniqlanganda keskin farq bo‘ladi. Faollantirish jarayoni quritish jarayoni bilan ya’ni, ketma-ket 2 yoki 3 marta bajarilsa pH ko‘rsatgich raqamlarini sezilarli darajada o‘zgarmasligi aniqlandi. Faollantirish jarayonida suvni ko‘p talab qiladigan gil kukunlari quritilganda pH ko‘rsatkichi keskin kamayishi kuzatildi. Bunday gil kukunlariga kislota konsentratsiyasini kamaytirilsa faollangan kukunda bo‘kish xossasini namoyon qilishi esa moylarni tozashda ham bo‘kish xodsisi namoyon bo‘lib filtrlash jarayonining ham keskin darajada kamayib borishi yoki to‘xtatilganligini kuzatish mumkin. Kislotalik muhiti yanada yuqori bo‘lsa yog‘ni qizartirib yuboradi. Qaynatmasdan quritish jarayonida, bosqichlarining barchasida havoli qurutgichlarda olib borilsa sorbsion xossasi yuqori bo‘ladi. Gil kukunlarining sorbsion xossasiga kislota konsentratsiya va suspenziya eritma muhitini ta’siri quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-Jadval

Turli xil gillarga harorat, kislota konsentratsiyasi va eritma muhiti ta’sirida sorbsion xossasini o‘zgarishi

T/r	Faollanuvchi gillar	Harorat (^{0}C da)	Kislota konsentratsiyasi	Suspenziyali eritma pH ko‘rsatgichi	Sorbsion xossasi (% da)
1	Paligorskit	190	10	2,6	78
				3,6	80
			20	2,7	88
				3,7	90
		280	10	2,8	86
				3,8	88
			20	2,9	95
				3,9	92
2	Bentonit	190	10	2,6	52
				3,6	76
			20	2,7	82
				3,7	78
		280	10	2,8	86

ISSN 3030-3907

				3,8	82
			20	2,9	86
				3,9	84
3	Kaolin	190	10	2,6	60
				3,6	62
			20	2,7	80
				3,7	82
		280	10	2,8	82
				3,8	80
			20	2,9	86
				3,9	90

MUHOKAMALAR

Sorbentlar oziq-ovqat mahsulotlarini tozalash va boshqa maqsadlar uchun qo‘llanilsa, standart talablarga to‘g‘ri kelishini solishtirish va turli xil muhim tahlillar o‘tkazilishi shart. Faollantirilgandan keyin ham tadqiqotchi sorbentlarni atrof-muhitga, inson organizmiga ta’sirlari, qayta-qayta qo‘llash va qo‘llanilgan sorbentni yana qaysi sohalarga ishlatish mumkinliklarini, xususan, boshqa xossalarini tekshirsagina maqsadga muvofiq bo‘ladi. Tahlil va solishtirish ko‘rsatgichlari ya’ni, nazariy, amaliy, laboratoriya ish tajribalarini birlashtirib eksperimental natijalar tariqasida yoziladi.

Tabiiy gil kukunni qayta ishlov berib olingan sorbent birinchi pH ko‘rsatgichi nechaga teng ekanligini bilish uchun 1 gr faollantirilgan gil kukunini 20 ml suvga qo‘shib, 2,5 minut davomida aralashtiriladi. Agar aralashtirib turilmasa kislotalik muhitini aniqlashga xatolikka yo‘l qo‘yildi. Shuningdek, aniqlash vaqtida ham sekinlik bilan aralashtirib turilsa maqsadga muvofiq bo‘ladi. Gil kukundagi faol metallar reaksiyaga kirishib eruvchan tuzlar holida chiqib ketadi. Metallar o‘rnini vodorod kationlari egallaydi va bu kationlarni aniqlash biroz qiyinligi uchun aralashtirib turilishi lozim. Lyuis ta’limotiga ko‘ra vodorod kationi gilning tarkibidagi boshqa metallarni elektronlarini qabul qiluvchi elektrofillik tabiatini namoyon qiladi. Gil kukuni eritma tubiga cho‘kishi bilan kislotalik ko‘rsatkichi eritmaning yuqori qismida pasayib boradi, shuning uchun ham sorbentni tahlil qilishda xalaqit beradi. Sorbentlarni qo‘llash sohalari va qaysi turdagi gillarni faollantirilishini inobatga olib pH ko‘rsatgichi 3,6 dan 4,8 gacha bo‘lishi samaraliroqligi tahlil qilindi.

Xulosa

Sorbentlarni zichligi ham turli xil bo‘ladi. Gil kukunlarni faollantirilgandan so‘ng zichligi kamayadi. Dastlabki gil kukunga nisbatan qayta ishlov berib olingan sorbentning zichligi ikki va undan ko‘proq kamaysa, kutilgan natijaga erishiladi.

ISSN 3030-3907

Sorbentlarni qo‘llashda ham mahsulotning tarkibiga e’tibor qaratish lozim. Tozalanadigan mahsulotning qanaqa xossalarni namoyon qilishi sorbentni ham shunga o‘xshash xossalari mavjudligi bilan belgilanadi, chunki bu o‘rganishlar reaksiyaga kirishish mumkinligi bilan tushuntiriladi.

ADABIYOTLAR RO‘XATI

1. Patent Uz № IAP 07496 29.09.2023 y. Sobirov B.B., Amonov M.R., Sultonov SH.A., Sayimova D.Q. O‘simlik yog‘larini tiniqlashtirish uchun sorbent olish usuli.

2. Sultonov Sh.A., Sayimova D.K., Kholov Kh.M. Physico-Chemical Analysis of Clay Powder with Sorption Characteristics // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences № 7-8 2023 July -August. – P. 17-21

3. Amonov M. R., Sultonov Sh. A., Sayimova D. Q. O‘simlik yog’lari tiniqlashtirish uchun sorbentli kompozitni faolligiga komponentllarni o’rni. **EURASIAN JOURNAL OF ACADEMIC RESEARCH**

ISSN 3030-3907