

MODIFIKATSIYALANGAN BENTONITLARNING ADSORBSION XOSSALARI

Adizova Shoira Toirovn

Buxoro davlat universiteti tayanch doktoranti

adizovashoira263@gmail.com

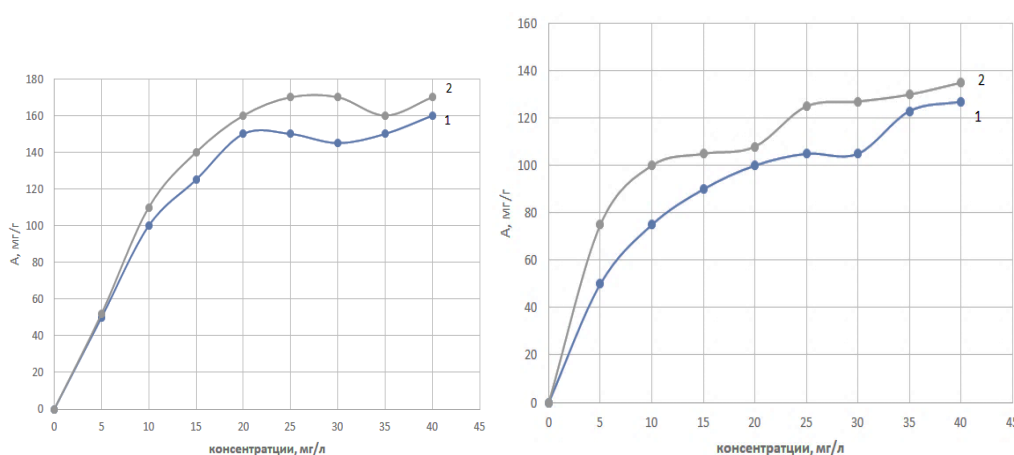
Annotatsiya. Ushbu maqolada Navbahor konidan olingan bentonit gilidan samarali sorbentlar yaratish mumkinligi aniqlangan. Tadqiqot natijasida bu bentonitlar mis (II) va rux (II) ionlarini yutish xususiyatiga ega ekani o'rganilgan.

Kalit so'zlar: Bentonit, sorbent, adsorbsiya izotermalari, modifikatsiya, teksturaviy xususiyat, oqava suv.

Yuqori samarali tabiiy bentonitlar ko'plab ekologik muammolarni hal etishda keng qo'llanilmoqda. Gaz, neftni qayta ishlash, kimyo va to'qimachilik sanoat tarmoqlari katta miqdorda suv resurslaridan foydalanadi. Ishlab chiqarish jarayonida ishlatilgan suv tarkibida og'ir metallar va zararli moddalar mavjud bo'lib, bu ekologiyaga salbiy ta'sir qiladi. Shu sababli, sanoat oqava suvlarini tozalash masalasi muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu borada mahalliy xomashyodan foydalanish, oqava suvlarni tozalash va ularni ishlab chiqarishda qayta ishlatishning ilmiy asoslangan va chiqindisiz texnologiyalarini ishlab chiqish zarur. Oqava suvlarni tozalash usuli ishlab chiqarish jarayonining turi, ifloslanish manbalarining xususiyatlari (sanoat, maishiy, atmosferaviy, kimyoviy), suv tarkibi va boshqa omillarga bog'liq. [1-2]. Ma'lumki, sorbsiya hodisasi qaytuvchan jarayondir, ya'ni adsorbsiyalangan modda sorbentdan qaytib eritmaga o'tishi mumkin. Bir xil sharoitda to'g'ri (sorbsiya) va teskari (desorbsiya) jarayonlarning tezligi eritmadagi va sorbent yuzasidagi modda konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli, sorbsiya boshida, ya'ni eritmada modda konsentratsiyasi maksimal bo'lganda, sorbsiya jarayoni ham eng yuqori tezlikda kechadi. Sorbent yuzasida erigan modda miqdori ortgani sari, ba'zi molekulalar yana eritmaga qayta o'ta boshlaydi. Agar adsorbsion muvozanatga erishilgandan so'ng eritmadagi modda konsentratsiyasi oshirilsa, sorbent yana bir oz modda

yutishi mumkin. Ammo bu holatda muvozanat qayta tiklanib, sorbentning to‘liq sorbsiya qobiliyati ishga tushguncha davom etadi. Sorbentning imkoniyati to‘liq ishga solingandan so‘ng eritmadagi modda konsentratsiyasining oshishi adsorbsiyaga ta’sir qilmaydi. [3].

1 va 2-rasmlarda tadqiq qilingan bentonitlarda mis (II) va rux (II) ionlarining adsorbsiyasi izotermalari keltirilgan (jarayon sharoitlari: harorat $t=30\pm 1^{\circ}\text{C}$, $\text{pH}=7$).



1-rasm . Rux (Zn^{2+}) ionlarining adsorbsiyasi izotermalari:

1. Ishqoriy bentonit

2. Ishqoriy-yer bentoniti

2-rasm. Mis (Cu^{2+}) ionlarining adsorbsiyasi izotermalari:

1. Ishqoriy bentonit

2. Ishqoriy-yer bentoniti

Adsorbsion izotermalardan ko‘rinib turibdiki, ishqoriy bentonit Zn^{2+} va Cu^{2+} ionlarini nisbatan yuqori miqdorda adsorbsiya qilish qobiliyatiga ega bo‘lib, bu mos ravishda 137 va 165 mg/g ga teng. Konsentratsiya 30 mg/l bo‘lganda, ishqoriy bentonit bosqichma-bosqich o‘zgaruvchi adsorbsion jarayon ekanini ko‘rsatadi, ishqoriy-yer metallari bentoniti esa konsentratsiyaning asta-sekin ortishini namoyon qiladi, holbuki ishqoriy-yer bentonitida muvozanat konsentratsiyasining oshishi bilan adsorbsiya miqdorining bir tekis o‘sishi kuzatiladi. Shunday qilib, boyitish jarayoni natijasida kimyoviy tarkibda yuzaga

kelgan o'zgarishlar bentonit gilining adsorbsiya xususiyatlarini kuchaytirishi va ularning teksturaviy xarakteristikalarini yaxshilashi mumkin, bu esa ularni turli xil ko'p funktsiyali maqsadlar uchun samaraliroq qiladi. Ushbu xususiyat teksturaviy xarakteristikalar qiymatlarining o'zgarishi bilan ham tasdiqlanadi (1-jadval).

1-jadval

Boyitilgan bentonitlarning teksturaviy xususiyatlari

Namuna	S sol, m ² /g	R, nm	ΣV, sm ³ /g
Ishqoriy bentonit	69,4	3,47	0,219
ishqoriy-yer bentoniti	58,7	3,83	0,194

Ishqoriy bentonit namunasining solishtirma yuzasi boyitish jarayonida 50,2 m²/g dan 69,4 m²/g gacha oshdi (19 m²/g yoki taxminan 34% o'sish), ishqoriy-yer bentoniti uchun esa bu o'sish 16,3 m²/g yoki taxminan 41% ni tashkil etdi. Birinchi namunaning o'rtacha g'ovak radiusi (R) 41,24 Å (4,136 nm) dan 3,47 nm gacha kamaydi (0,667 nm yoki 12% ga qisqarish). Bundan tashqari, umumiy g'ovak hajmining ortishi ham kuzatildi: ishqoriy bentonit uchun bu qiymat 0,20 dan 0,219 sm³/g gacha oshgan bo'lsa, ishqoriy-yer bentoniti namunasida 0,194 sm³/g gacha yetgan. Bentonitning yaqqol namoyon bo'ladigan sorbsion va ion almashish xususiyatlari uni suv va sanoat oqava suvlari tozalash sohasida keng qo'llash imkonini beradi. Bunday aktivlashtirilgan bentonit asosida olingan sorbentlar suvni samarali tozalaydi, og'ir metallar olib tashlanadi, va oqava suvlarning ranglanishi bartaraf etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Файзуллаев Н.И., Мамадолиев И.И. Юқори кремнийли цеолитнинг фаолланиш шароитини мақбуллаштириш // Научный вестник Самаркандского государственного университета. 2019. № 3 (115). С. 8-12.
2. Mamadoliev Ikromjon Ilkhomidinovich. Study Of The Sorption And Textural Properties of Bentonite And Kaolin // Austrian Journal of Technical and Natural Sciences Scientific journal 2019. № 11–12. P. 33-38.
3. Mamadoliev I.I., Fayzullaev N.I. Optimization of the Activation Conditions of High Silicon Zeolite // International Journal of Advanced Science and Technology IJAST Journal. 2020. Vol. 29, No. 03, P. 6807 – 6813 (Scopus)