

KOMPOZISION TARKIBLI ADSORBENTLARNI YARATISH METODIKASI

Mamatqulov Mirjalol Rustam o'g'li – TATU Nurafshon filiali tyutori

e-mail: mamtqulovmr@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada Bentonit asosiy bazal qavatlarining yuqori haroratlarda o'zgarishlari. Adsorbentlarning sirt yuzasi gidrofillik hususiyatlarini Shottki mikrokalorimetri yordamida suyuqlik sifatida suv va benzolni qo'llab aniqlash mumkiligini keltirib o'tilgan.

Kalit so'zlar: Bentonit, bazal, Adsorbentlar, Shottki mikrokalorimetri, benzol

Dunyoda bugungi kunda kimyo sanoatining jadal rivojlanishi moddalarni saralash va tozalashda samarador adsorbentlarga bo'lgan talabning ortishiga olib kelmoqda. Shuning uchun mahalliy bentonitlar negizida modifitsirlangan adsorbentlar olish va ularning adsorbsion, kolloid-kimyoviy, energetik, struktura g'ovakligining tuzilishi tadqiq qilish asosiy vazifalardan biri hisoblanadi [1-2].

Bentonit asosiy bazal qavatlarining yuqori haroratlarda bunday o'zgarishlari qavatlar orasida fizik adsorbsiyalangan va kationlar bilan akvkomplekslar hosil qilgan suv molekulalarining degidratlanishi bilan bog'liq bo'ladi.

Adsorbentlarning sirt yuzasi gidrofillik hususiyatlarini Shottki mikrokalorimetri yordamida suyuqlik sifatida suv va benzolni qo'llab aniqlash mumkin. Bunda modifikatsiyalangan adsorbentlar tarkibidagi fizik adsorbsiyalangan suv va boshqa gaz molekulalari chiqib ketadi. Modifi-katsiyalangan adsorbentlar solingan ampulalar navbat bilan Shottki kalorimetr ichidagi suyuqlik muhitida ampulalar sindirildi hamda ularning ho'llanish issiqligi 293 K da aniqlanadi. Shottki kalorimetrida ho'llanish issiqligining aniqlik darajasi adsorbent massasi 10^{-3} kg bo'lganda ± 0.5 kJ/kgga teng.

Adsorbent yuzasining to'liq energiyasini quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:

$$Q = S(E_1 - E_2)$$

Bu yerda: S – adsorbentning solishtirma yuzasi; E_1 – adsorbent - havo chegarasining to'liq energiyasi; E_2 – adsorbent - suyuqlik chegarasining to'liq energiyasi.

Adsorbent - havo chegarasi energiyasi (E_1) doimo adsorbent-suyuqlik chegarasi energiyasi (E_2) dan katta bo'ladi, ya'ni $E_1 > E_2$ yoki $Q > 0$.

Ho‘llanish issiqligi qiymati adsorbent va suyuqlik molekulari ta’sirlanish kuchiga bog‘liq. Adsorbentlar qutbli molekular bilan ta’sirlashganda ho‘llanish issiqlik effekti yuqori, qutbsiz molekular bilan o‘zaro ta’sirlashganda ho‘llanish issiqlik effekti aksincha bo‘ladi.

P.A.Rebender tomonidan adsorbent sirt yuzasi gidrofillik xossa-larini to‘liq ifodalash uchun fillik koeffisenti $\beta = Q_1/Q_2$ fanga kiritilgan.

Unga ko‘ra, kukunsimon adsorbentning suv molekulari bilan ho‘llanish issiqligi Q_1 va benzol bilan ho‘llanish issiqlik qiymati Q_2 deb belgilash qabul qilingan.

Quyidagi 1-jadvalda modifikasiyalangan adsorbentlarning suv va benzolda ho‘llanish issiqligi va gidrofillik xossalari keltirilgan.

1-jadval

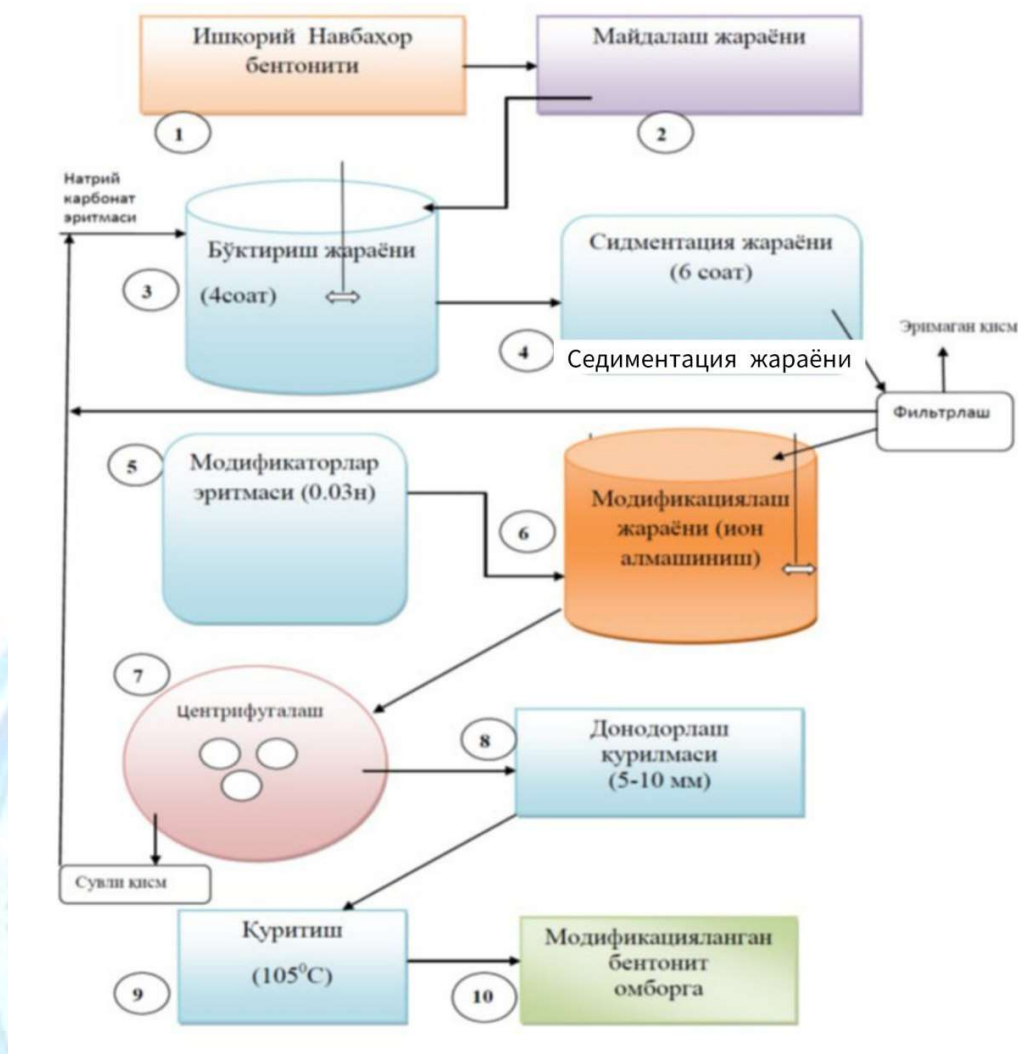
Modifikasiyalangan gil adsorbentlarining gidrofillik xossalari

Adsorbentlar	Ho‘llanish issiqligi, kJ/kg		Fillik koeffisenti, β
	Suv, Q_1	Benzol, Q_2	
Natriy bentonit	95,20	26,44	3,60
Metilammoniy bentonit	22,42	28,01	0,81
Etilammoniy bentonit	24,64	25,64	0,96
Tetrametilammoniy bentonit	22,75	47,40	0,48
Piridiniy bentonit	40,20	73,09	0,55
Poligidroksialyuminiy bentonit	97,37	59,74	1,63

Noorganik kationli bentonitlar (NaB va PGAB) ning suv bilan ho‘llanish issiqlik qiymati organik kationli bentonitlarning (MAB, EAB, TMAB, RuB) suv bilan ho‘llanish issiqligiga nisbatan 2-3 marotaba yuqori bo‘ldi. Bu birinchidan qavatlar orasidagi almashinuvchi natriy kation-larning organik kationlarga to‘liq almashinganligidan, ya’ni organik kationlarning suv molekulari bilan gidratlanishdagi o‘ziga xosligidan, ikkinchi tomondan, organik kationlar bilan modifikasiyalangan bento-nitlarning organofil xususiyatlari bilan bog‘liq deyish mumkin.

Navbahor ishqoriy bentonitida almashiniuvchi natriy ionlari ulushining ko‘pligi ulardan modifikasiyalangan adsorbentlar olish imkoniyatini beradi.

Shuning uchun, mahalliy Navbahor ishqoriy bentonitidan foydalanib, modifikasiyalangan adsorbentlarni ishlab chiqarish, Respublikamizning valyuta mablag‘larini tejashga va ushbu adsorbentlarni qo‘llash ekologik muammolarni hal qilishga imkon yaratadi.



1-rasm. Modifikatsiyalangan bentonitlar olishning blok sxemasi. 1-ishqoriy bentonit; 2-sharikli tegirmon; 3-bo'ktirish sig'imi; 4-sedimentatsiyalash sig'imi; 5-modifikatsiyalash sig'imi; 6-modifikatorlar eritmasini saqlash sig'imi; 7-sentrifuga; 8-donorlash qurilmasi; 9-quritish qurilmasi; 10-modifikatsiyalangan adsorbent omborga.

1-rasmda modifikatsiyalangan bentonitlar olishning quyidagicha ishlaydigan blok sxemasi keltirilgan: Ishqoriy bentonit (1) sharikli maydalagichda (2) maydalanadi. Shundan so'ng bo'ktirish sig'imida (3) suv bilan 10 % suspenziya xosil qilinadi va unga natriy karbonatning 3,5% li eritmasi qo'shiladi, suspenziya sidmentasiya sig'imida (4) **6 soat** vaqt davomida cho'kindi jinlarda ajratiladi. Keyin modifikatsiyalash sig'imida (5) modifikatorlar eritmasi (6) bilan aralashtiriladi. Bunda flokulya-siyalanish sodir bo'lib, suv va modifikatsiyalangan bentonit qatlamlari bir-biridan ajraladi.

Bentonit qatlamini to'liq suvdan ajralishi uchun sentrifuga (7) ga beriladi. Sentrifugada 1500 ayl/min 10 daqiqa vaqt davomida ajratiladi. Bentonit qismlari granulyator qurilmasi (8) da 5-10 mm kattalikda granula shakliga keltiriladi. Shundan so'ng quritgich (9) qurilmasida 2 soat, 105°C haroratda quritiladi. Modifikasiyalangan bentonitlar omborga qoplash uchun yuboriladi. Shunday qilib, tadqiqotlar natijasida, modifikasiya-langan organofil, katta adsorbsiya sig'imiga ega bo'lgan organosorbentlar olishning blok sxemasi ishlab chiqildi [3].

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Sh.M.Mirziyoyev. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz.//T:O'zbekiston, 2017, 365-bet.
2. Sh.M.Mirziyoyev. Uverenno prodoljim put nasionalnogo razvitiya na novom etape.//T: O'zbekiston, tom-1,2018, -s.359.
3. Хандамов Д.А. Муминов С.З., Икрамов А. Термодинамика адсорбции органических веществ на глинистых минералах. – Латвия, Рига: Palmarium Academic Publishing. 2019. 123 с.

"Innovations in Science and Technologies"