



XOM – ASHYOLARDAN TAYYORLANGAN ADSORBENTLAR KOMPOZITSIYASIDA PARAFINNI TOZALASH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

Oripov Husniddin Raxmidin o'g'li

FarPI M 17-21 KT magistranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.6417797>

MAQOLA TARIXI

Qabul qilindi: 15-mart 2022

Ma'qullandi: 20-mart 2022

Chop etildi: 25-mart 2022

KALIT SO'ZLAR

adsorbentlar, yangi
texnika, texnologiya,
parafinni tozalash,
suyuqlik – suyuqlik, qattiq
– gaz, silikagel.

ANNOTATSIYA

Ushbu maqolada mahalliy xom – ashyolardan tayyorlangan adsorbentlar kompozitsiyasida parafinni tozalash texnologiyasini ishlab chiqish, adsorbentlar turlari haqida yoritilgan. O'zbekiston Respublikasi mustaqilligidan so'ng hukumatimiz tomonidan neft va gaz sanoati rivojlanishiga yanada e'tibor berila boshlandi. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi davrida respublikamizda uning oldini olish va bartaraf etishning asosiy tadbirlaridan biri xalq xo'jaligining alohida tarmoqlarini rivojlantirish, ularni yangi texnika va texnologiyalar bilan jihozlash, ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan qurilmalarni modernizatsiya qilish, sifatli va raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasi mustaqilligidan so'ng hukumatimiz tomonidan neft va gaz sanoati rivojlanishiga yanada e'tibor berila boshlandi. Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi davrida respublikamizda uning oldini olish va bartaraf etishning asosiy tadbirlaridan biri xalq xo'jaligining alohida tarmoqlarini rivojlantirish, ularni yangi texnika va texnologiyalar bilan jihozlash, ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan qurilmalarni modernizatsiya qilish, sifatli va

raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarish hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biridir ^[1].

Har qanday geterogen jarayonlar, masalan qattiq jismning parchalanishi yoki qattiq kimyoviy birikmaga aylanishi, qattiq jismning erishi, gazlar va suyuqliklarning bug'lanishi, sublimatlanish va shunga o'xshashlar, shu bilan birga geterogen katalizning hamda elektrokimyoviy jarayonlarning eng muxim xodisalari sirt-yuza chegaralarida, ya'ni qattiq jism-gaz, qattiq jism-suyuqlik, qattiq jism-qattiq jism, suyuqlik-gaz, suyuqlik-suyuqlik chegaralarida sodir bo'ladi.

Ma'lumki, har qanday jism uning agregat holatidan qat'iy nazar boshqa bir faza bilan



doimiy ravishda ta'sirlanib turadi. Ana shu ta'sirlashuvlar jismlarning tegib turgan fazalarida sodir bo'ladi. Jismning boshqa faza bilan tegib turgan joyidagi molekulalari va uning ichki molekulalarining holatlari bir – biridan farq qiladi. Bu farqiyat moddalar sirtida yuz beradigan asosiy hodisalarning yuzaga kelishiga olib keladi. Masalan har qanday suyuqlik sirt taranglik kuchiga ega. Suyuqliklarda sirt taranglik kuchining kelib chiqishiga sabab shuki, suyuqlikning sirt qavatidagi molekulalari uning ichki qavatidagi va sirt tomonlaridagi molekulalar tortib turishi natijasida suyuqlikning sirt qavatini uning ichki qavatlariga qaraganda ortiqcha erkin energiyaga ega bo'ladi.

Adsorbentlarning qo'llanilishi.

Adsorbent – qurituvchilarni boksitlarga ya'ni asosiy tarkibida ammoniy oksidda bo'lgan tabiiy minerallarga faollashtirilgan alyuminiy oksid yoki tozalangan boksit, ammoniy yoki kremniy oksididan tashkil topgan gellarga, molekulyar sita yoki seolitlarga ajratish mumkin. Adsorbentlar uchun ichki rivojlangan izo xarakterli bo'lib, qaysiki ular kapillyarlarni yoki kristall panjaralarni hosil qiladi.

Sanoat miqyosidagi adsorbentlar uchida gazlarni quritish uchun silikagel, alyumogel, faollashtirilgan boksit va 4A hamda 5A markasi seamitlar ishlatiladi. Oxirgi vaqtlarda seamitlar gazlarni quritish ishlarda, shuningdek, neftni qayta ishlash va neftoximiya sanoatlarining turli xil jarayonlarida keng doirada qo'llanilmoqda. Molekulyar sita adsorbentlar uchun molekulalarning razmerlari bo'yicha yuqori tanlovchanlikka ega bo'lgan seamitlar bo'lib hisoblanib, ularga kichik o'lchamli molekulalar katta

o'lchamli molekulalarga nisbatan yaxshi adsorbsiyalanadi. Silikagelga nisbatan seamitlarning farqi shundaki, ularning kristall panjaralaridagi g'ovakliklar bir xil o'lchamli sorbatlarni kattaroq o'lchamlardan ajratishda juda qulaylik tug'diradi.

Shuning uchun ham molekulalar aralashmasi o'lchamlari bo'yicha sortlarga ajratiladi. Gazlarning chuqur quritish uchun adsorbsion quritish usuli qo'llaniladi. Jarayon past haroratda adsorbentlarning namlikni o'ziga yutishiga asoslangan bo'lib, yuqori haroratda yutilgan namlikni chiqarishga asoslangan.

Moy fraksiyasi komponentlarini ajratishda va ularning tuzilishini tadqiq qilishda qutbsiz adsorbentlardan faollashtirilgan ko'mir ishlatiladi. Hozirgi vaqtda faollashtirilgan ko'mirning bir qancha markalari chiqarilmoqda. Ammo sanoat qurilmalari uchun va neftning moy fraksiyasi kimyoviy tarkibini tadqiq qilish uchun faollashtirilgan ko'mirning BAU markasi keng doirada qo'llanilmoqda. Bu markadagi ko'mirni qorag'ay daraxti xom – ashyosidan uni suv bug'i bilan yuqori haroratda qayta ishlab olinadi.

O'tgan asrning 40-yillarida I.L. Gurevich ko'mirning normal tuzilishli uglevodorodlarni adsorbsiyalashini kuzatgan. Adabiyotlardagi materiallarni o'rganish shuni ko'rsatdiki, faollashtirilgan ko'mirning adsorbsiyalash qobiliyati natijasida uglevodorodlar gomologik qatorlari bo'yicha ajralmasdan balki molekulalarning tuzilishi bo'yicha ajralishi kuzatildi. Shu bilan birga ushbu o'rinda hal qiluvchi o'rinda uglevodorodlarning uzunligi yotishi ham isbotlandi.



Neft fraksiyalarini ajratishda adsorbent sifatida faollashtirilgan ko'mir, silikagel va faollashtirilgan mineral tuproqlar qo'llaniladi. Tadqiq qilinayotgan aralashma, ayrim hollarda ma'lum bir erituvchidagi eritma kolonkaga birgalikda kiritiladi va aralashmani kolonkada adsorbent orqali yutilganidan so'ng kolonkaga qo'shimcha erituvchi qo'shiladi. Kolonka tubidan chiqayotgan mahsulot alohida taqsimlanish bo'yicha yig'iladi va kolonka tubidan toza erituvchi chiqqungacha davom ettiriladi. Yig'ilgan fraksiyalar erituvchidan ajratiladi va keyingi o'rganishlar uchun tayyorlanadi. Boshqa komponentlarga nisbatan parafinlar va noftenlar oson desorbsiyalanadi. Ularni ajratish uchun izopenton va izooktandan foydalaniladi.

Neft mahsulotlarini adsorbsion tozalash turli tuman yoqilg'i fraksiyalarini, yog'larni va boshqa neft mahsulotlarini aralashmalardan va keraksiz komponentlardan sanoat darajasida adsorbentlar yordamida tozalashni nazarda tutadi. Adsorbentlar sifatida oqartiruvchi mineral tuproqlar, silikagel, sintetik alyumosilikotlar va faollashtirilgan ko'mirlardan foydalaniladi. Propilen, izobutan, N-butan butilenlar yig'indisi, izopentan, N-pepton va amilenlar yig'indisini ajratishda adsorbent sifatida faollashtirilgan ko'mir, silikagel ishlatiladi, gaz tashuvchi sifatida esa karbonat angidridan foydalaniladi. Qurilmaning asosiy qismi 1-4 gacha bo'lgan xromatografik kalonkalardan iborat bo'ladi.

Sirt yuzasi 100-250 m/g va diametri 30 A⁰ bo'lgan amomosilikatlar qo'llaniladi. Bu maqsadlar uchun faollashtirilgan qum tuproqlar va boksitlar ham tavsiya etiladi.

Mineral adsorbentlar eritmada 3-5 % miqdorda olingan bo'lib, ular harorat ta'sirida parchalangan metallorganik birikmalardan erkin holdagi metallarni adsorbsiyalaydi.

Ko'pchilik hollarda namlikni to'sish yo'qotish maqsadida adsorbentlar qo'llaniladi. Ayrim holatlarda gazlarni quritishda kombinirlangan quritish usulidan foydalaniladi. Dastlab aroq yutuvchilar, so'ngra qattiq adsorbent qo'llaniladi. Adsorbent sifatida alyuminiy oksidi, shuningdek molekulyar elopdan ham foydalaniladi.

Molekulyar eloplar yoki seolitlarni boshqa adsorbentlar bilan taqqoslash ularning ancha yaxshi jihatlari ko'rsatdi. Chuqur quritish ishlarida seometlar boshqa adsorbentlarga qaraganda 3 marta ustun ekanligini namoyon etadi. Adsorbentning g'ovaklik darajasini to'g'ri tanlash namlikni yutishidagi yuqori tanlovchanligiga erishish imkonini beradi. Seometlar qutbli birikmalarga tanlovchanlik xossasini ko'rsatishi bilan ahamiyatga ega, jumladan, suvga. Gaz tarkibidagi oxirgi namlik miqdori 0,001 % kam. Siametldarning yana bir yutug'i ularning adsorbsiyalash hajmining yuqoriligidadir.

Sanoatda oxirgi jarayon kontaktli tozalash bo'lib hisoblanadi. Bu oqartiruvchi tuproqlar yoki boshqa adsorbentlar yuqori haroratda yog'ni deporafinizatsiyalashda kontaktlash orqali amalga oshiriladi. Yog' mahsulotlarini adsorbentlar yordamida tozalash o'z sirtida keraksiz komponentlarni ushlab qobilyatiga asoslangan. Adsorbent sifatida tabiiy tuproqlar va sintetik mahsulotlar qo'llaniladi. Yog'larni adsorbentlar yordamida tozalaganda adsorbillaish



darajasiga ko'ra ko'proq smolasimon asfoltenlar va yog'larning boshqa qutbli komponentlari tursa, kamroq darajada parafinli uglevodorodlar turadi. Lekin kontaktli tozalash kam effektivli hisoblanadi.

Neft mahsulotlarini tozalashda va ajratishda tabiiy va sentetik adsorbentlar qo'llaniladi. Tabiiy adsorbentlardan polimenal sistema yani oqartiruvchi tuproqlar, masalan boksitlar qo'llaniladi. Ular yuqori adsorbsiyalash faolligi bilan ajralib turadi.. adsorbsiyalovchi qattiq modda yoki adsorbent-g'ovak material bo'lib, qattiq ko'pik shakldagi katta hajmdagi ichki yuzaga ega.

Sanoatda foydalanish maqsadida adsorbsion jarayonlar uchun ko'p miqdorda qattiq materiallar ishlab chiqarilgan. Ular bir biridan yuqori g'ovakliklari bo'yicha farq qilib, har biri u ki bu gazni yaxshi darajada adsorbsiyalaydi. Ko'pchilik adsorbentlar kichik donador shaklga ega bo'lib, ular malum bir modda bug'larini tanlab adsorbsiyalashga qodir.

Ko'pchilik sanoat adsorbentlari. Qaysiki oqartiruvchi tuproqlar, boksitlar, kislota bilan ishlab berilgan tuproqlar suyak ko'mirlari va sintetik smolalar sanoatning

turli sohalarida keng qo'llanilmoqda, masalan, neft moylarini tozalashda, qandni tozalashda suyupi tozalashda va yumshatishda , zaharli moddalarni ajratishda.

Adsorbsion jarayonlar ichida gazlarni vodorod sulfiddan tozalashda adsorbent sifatida faollashtirilgan ko'mir va katalizatorlar bilan modifikatsiyalangan seometlardan foydalaniladi. Bu adsorbentlar vodorod sulfidni aksidlantirish qobilyatiga ega bo'lib oltingugurtni elemenar holgacha qaytaradi. Ayrim jarayonlarda vodorod sulfidning konsentratsiyasi tozalangan gazda 200-500 dan 1,5 mg/m³ gacha yetadi. Gazifikatsiyada issiq qaytariluvchi gazlarni oltingugurtsizlantirish bo'yicha DRG da katta ishlar amalga oshirilgan.

Olingugurtsizlantiruvchi agentlar temir, kalsiy, mis va rux asosida ham tadqiqotlar olib borilgan . qaytaruvchi gazlarni tozalash uchun kalsiy oksidi, kalsiy gidroksidi va dolomitlar 1073 k haroratlarda qo'llanilish imkoniyatini bergan. Ammo bu jarayonda kalsiy sulfidni regeneratsiyalash muammosi hal qilinmagan.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Стромберг В.А СД.П. Физическая химия. М: Химия, 1973, 786ст.
2. Усмонов Х.У., Рустамов Х.Р. Физик кимё. Т: Ўқитувчи, 1975, 155бет.
3. Рахимов Х.Р. Физик ва коллоид кимё. Т: Ўқитувчи, 1978, 123 бет.
4. Стромберг В.А., Семченко Д.П. Физическая химия. М: Химия, 1973.
5. Усмонов Х.У., Рустамов Х.Р. Физик кимё. Т: Ўқитувчи, 1975.
6. А.М. Кулиев, Г.З. Алекперов, В.Г. Тагиев «Технология и моделирование процессов подготовки природного газа. Москва, Недра.35-39,123-139.
7. Т.М. Бекиров «Промысловая и заводская обработка природных и нефтяных газов. Москва, Недра 1980г. 172-174 с.