



**SANOAT GAZNI QAYTA ISHLASH KORXONALARIDAN
AJRATIB OLINADIGAN KISLOTALI GAZLAR VA ULARNI
TOZALASHNI SAMARALI USULLARI**

assistent., Sattorova Gulnoza Tuymurodovna

Eshquvvatov Og'abek Sherzod og'li talaba

Buxoro davlat texnika universiteti

Annotatsiya. Maqolada turli konlardan qazib olingan kislotali gazlar va ularni tozalashning samarali usullariva turli absorbentlar ularning absorbsion xususiyatlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: absorbsiya, adsorbsiya, Monoetanolamin (MEA), Dietanolamin (DEA), MDEA (Metildiethanolamin), absorber, regenerator

Zamonaviy ilm-fan, aynan, kimyo sohasi sotsial hayotimizning hech qanday vositalarsiz ishlab chiqarish kuchiga aylanganiga e'tiroz qiladigan hech kim yo'q, lekin hamma ham texnologiya mavjud bo'lgani uchun kimyo ishlab chiqaruvchi kuchga aylanganini tushunmaydi. Agar texnologiya, ya'ni xom ashyo tomonidan qo'yilgan iqtisodiy va ijtimoiy talablarni takidlagan holatda, dastlabki ashyolarni katta miqdordagi mo'ljallangan mahsulotga ximiyaviy qayta ishlash metodi chiqarilmagan bo'lsa, hattokieng muhim yangilik amaliyotda qo'llanilmay qolishi mubolag'a emas. Materiallar, shuningdek, xom ashyoning cheklangan imkoniyatlari, energiya, tarkibiy materiallar va boshqalar. Kimyoviy texnologiya jarayonlari ko'plab olimlar tomonidan belgilanadi. Tarjimadagi texnologiya hunarmandchilik (kasb) fanini anglatadi. Mendeleyev tomonidan berilgan ta'rif zamonaviylikka to'liq mos keladi: "texnologiya-bu tabiiy mahsulotlarni inson hayotida zarur (zarur yoki foydali) mahsulotlarga aylantirishning eng qulay (ya'ni inson kokteyli va tabiiy energiya turlarini kamaytirish) usuli haqidagi ta'limot. Texnologiyaning vazifasi qo'llaniladigan usullarning eng qulayini tanlash (belgilangan shartlar va joylashuvga qarab) va har qanday mulk va shakldagi eng arzon mahsulotni etkazib berish bo'lib qolmoqda.



Ushbu ta'rif zamonaviy tushunchaga to'liq mos keladi. Hozirgi vaqtda kimyoviy texnologiya bilim va amaliy ishlarning eng muhim sohasi hisoblanadi. Unda oltingugurt (IV) oksidi va sulfat kislota bug'lari bo'lgan gaz qoldiqlari biroz xavfli bo'lgan dastlabki ashyoni ximiyaviy usulda qayta ishlashni nazorat qiladi. Oltingugurt (IV) oksidi Oltingugurt (VI) oksidiga aylantirilganda, kunlik ecosferaga 14-16 tonna oltingugurt (IV-VI) oksidlari haydaladi. Aholi punktlarida havoga chiqariladigan zaxarli moddalar chiqindilarini kamaytirish maqsadida uzunligi 175-255 m bo'lgan quvurlar qurilgan. Ammo, ushbu chora chiqindilar sonini kamaytirmaydi, balki zaxarli maydonning kengligini oshiradi.

Kislotali gazlarni ajratib olish usullari quyidagilar: aminli tozalash (absorbsion), fizik absorbsion, membranali ajratish, qattiq adsorbentlar bilan tozalash usullari. Shulardan aminli tozalash usulini ko'rib chiqamiz

Aminli tozalash (Absorbsion) eng keng tarqalgan usul — gazni amin eritmasi orqali yuvish. Buning uchun kerakli reaktivlar:

- ❖ Monoetanolamin (MEA)
- ❖ Dietanolamin (DEA)
- ❖ MDEA (Metildiethanolamin)

Reaksiya quyidagicha ketadi:

Jarayon quyidagi bosqichlarda ketadi:

1. Absorberda kislotali gazlar amin eritmasida yutiladi
2. Regenerator (stripper)da eritma qizdirilib gazlar ajratib olinadi
3. Tozalangan amin yana aylanishga yuboriladi

Eng keng tarqalgan gazsimon ifloslantiruvchi moddalarni kimyoviy tozalashni ko'rib chiqing. Sulfat (IV) kislotani uning adsorbsiyasi va kimyoviy o'zaro ta'siriga asoslangan holda ushlashning 60 dan ortiq turli usullari taklif qilingan. Biroq, ularning barchasi bir vaqtning o'zida ishlamaydi va iqtisodiy jihatdan foydali emas. Eng keng tarqalgan usullardan biri oltingugurt oksidi IV ni ohak orqali singdirishga asoslangan, ammoniy sulfit-gidrosulfit eritmasi natriy aluminatning ishqoriy eritmasi orqali.



Katalitik usulda oltingugurt oksidi (IV) ning vannadiy oksidi (V) bilan oksidlanishi ham eng ko'p ishlatiladigan usullardan biridir.

Birinchisidan tashqari barcha usullar qo'shimcha mahsulotlar beradi. 0,1-0,15% CO₂ bo'lgan gazlarni tozalash uchun ohak usulidan foydalanish iqtisodiy jihatdan foydalidir va IV-oltingugurt oksidi miqdori ko'paygan holda ammiak-avtoklav, sulfit-ammoniy gidrosulfitdan foydalanishga asoslangan ammiak-tsiklik usullardan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Tabiiy(CH₄) gazni amin bilan tozalash. Nordon (kislotali) gazlarni (H₂S va CO₂) tabiiy gaz oqimidan ajratish zarurati ularning suv borligida, ayniqsa yuqori haroratlarda korroziyaga uchrashi, shuningdek metan qazib olish qismida karbonat angidrid kristallogidratlari paydo bo'lishiga bog'liq.

Tabiiy gazni nordon komponentlar aralashmalaridan ajratish protsessi kislotali (nordon) gazlardagi changni yutish suyuqligi (kimyoviy singdirish) bilan tanlab singdirish usuli bilan amalga oshiriladi, shuning uchun so'rilgan moddalar gaz aralashmasidan suyuqlik yutuvchiga o'tkaziladi.kimyoviy birikmalar hosil bo'lishi bilan. Vodorod sulfidi hamda karbonat angidridi gazsimon moddalarining suyuq fazadagi dietanolamin (DEA) eritmasi bilan o'zaro ta'siri tufayli ushbu reaksiyalar sodir bo'ladi



Bu yerda R- radikal molekula --CH₂CH₂OH

Reaksiyadan so'ng kimyoviy jihatdan beqaror birikmalar-suvda eriydigan murakkab tuz moddalari hosil bo'ladi.

Reaksiyalar qaytarilishi mumkin. Reaksiyalar muvozanati bosim va harorat parametrlariga, gazlar va suyuq absorberlarning xususiyatlariga, uskunaning konstruktiv xususiyatlariga rioya qilish bilan ta'minlanadi.

Kislotali gazlarni dietanolaminga singdirish jarayonlari issiqlik ishlab chiqarish, ya'ni ekzotermik kislotalash orqali amalga oshiriladi.

Absorbsiya protsessi ustun tipidagi uskuna-(absorber)da olib boriladi . Ximiyaviy o'zaro ta'sir reaksiyalari suyuq fazada tuxtovsiz dastlabki ashyo - tabiiy gaz oqimining (pastdan yuqoriga qarab) hamda suyuqlikni shimish xossasiga ega dietanoamin eritmasining (yuqoridan pastga) absorber pompasi yuzasida qarama-qarshi o'qda o'zaro ta'siri natijasida sodir bo'ladi. FLEXIMAX400 absorber ikki qatlamli markali nozul bilan jihozlangan .

Suyuq absorberni qayta tiklash desorbsiya yordamida qilinadi, bu tarzda ximiyaviy birlashmalar Dietanolamin va gazlarga ajraladii. Desorbsiya jarayoni endotermik ravishda davom etadi.

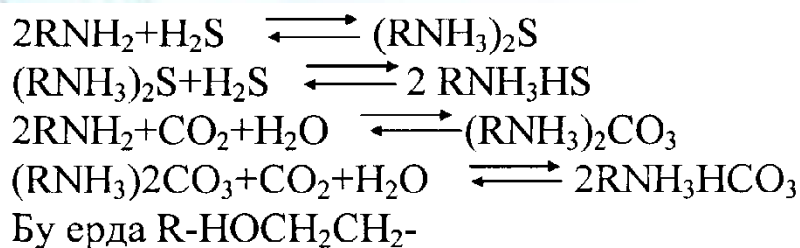
H₂S va SO₂ dan gazlarni tozalash usullari

H₂S va SO₂ gazlari ko'pincha erdan olinadigan tabiiy gazlarning bir qismi sifatida mavjud bo'lib, miqdori jihatidan farq qiladi: bir nechta jarayonda, ba'zida bir nechta jarayonlarga etib boradi. SO₂ gazi sog'liq uchun zararsiz, H₂S esa oz miqdorda zararli.

Gazlarni H₂S va SO₂ dan tozalashning bir necha xil usullari mavjud. Ular asosan ikki guruhga bo'linadi: so'rilish va desorbsiya usullari. Absorbsiya usuli, o'z navbatida, ikkiga bo'linadi: kimyoviy (csmosorbtsiya) va fizik.

Xemosorbtsiya (kimyoviy) usulida gaz xemosorbent bilan reaksiyaga kirishadi. Absorbent sifatida etinolaminlar (mono-, Di-, tri-), alkalis metall karbonatlari, temir gidrooksid va boshqalar ishlatiladi. fizik usulda suv, organik erituvchilar noelektroditlar (I - metilpirrolidon, sulfolan, metanol va boshqalar) ishlatiladi.

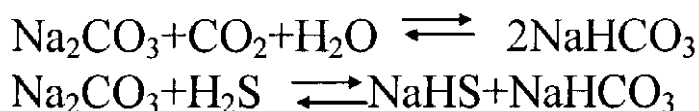
Monoetanollarning H₂S va SO₂s bilan reaksiyalari:



Monoetanolamin eritmasi 10 dan 30% gacha, ko'pincha og'irligi 15-20% bo'lsa ishlatiladi. Harorat ko'tarilganda, bizning erituvchimiz normal holatga keladi va yana ishlatiladi.



Ishqoriy metallarning karbonat tuzlari (kaliy yoki natriy) eritmasi pH 9-11 ga teng. Ular tabiatda ishqoriydir. Shu sababli ular kislotali xususiyatlarga ega bo'lgan H₂S va SO₂ gazlarini o'zlashtira oladilar.



Olingan NaHCO₃ eritmasi qizdirilganda, NaHCO₃ eritmasi yana hosil bo'ladi va ishlab chiqarishga qaytadi.

Xulosa qilib aytganda tabiiy gazlar tarkibidagi kislotali gazlarni o'rganish va ularni fizik-kimyoviy usullar yordamida tozalashning muqobil variantlari o'rganildi. Tabiiy gazlar tarkibida 1,5% dan ortiq kislotali gaz, (H₂S) bo'lsa, DEAning 35% eritmasini qo'llashni kerakligini aniqlandi. CO₂ gazida DEA ning suvli eritmasi MDEA bilan solishtirganda yaxshi so'rilishi aniqlandi. Ushbu ish ishlab chiqarishga tatbiq etilganda, yetarlicha iqtisodiy samaradorligini oshirishiga erishiladi.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR

1. Rayimov, Z., Sattorova, G., Jamilova, N., & Quدراتov, O. (2024). Chiqindi gazlarni changli qo 'shimchalardan tozalash. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(3).
 2. Sattorova, G. T. (2023). Termoplast polimerlarning reologik xossalari va ularni o'rganish usullari. *Science and Education*, 4(4), 503-508.
 3. Zukhriddin, R., & Sadullo, K. (2023). CHROMATOMATIC MASS ANALYSIS OF DIVINYLACETYLENE DERIVATIVE OF PHTHALIC ANHYDRIDE. *Universum: технические науки*, (5-8 (110)), 30-33.
 4. Rayimov, Z. X. O. G. L. (2021). Ftal angidridning vinillanish jarayoni erituvchilari. *Science and Education*, 2(12), 266-269.
 5. Tuymurodovna, S. G. (2023). The Importance of Carbon Dioxide Gas in All Life Processes. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 16, 71-74.
- Rayimov, Z., Sattorova, G., Jamilova, N., & Quدراتov, O. (2024). Chiqindi gazlarni changli qo 'shimchalardan tozalash. *YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT*, 2(3).



Sattorova, G. T. (2023). Termoplast polimerlarning reologik xossalari va ularni o'rganish usullari. *Science and Education*, 4(4), 503-508.