

TUZLARNI OLINISH USULLARI VA XOSSALARINI O'RGANISH

Kurbanova Dilafruz Sobirovna

Jizzax Politexnika instituti talabasi

Xo'jayorov Diyorbek Rahmiddin o'g'li

e-mail: diyorbekxujayorov07@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11125852>

Annotasiya: Tuz qazib olish turli sohalarda, jumladan, kimyo, farmatsevtika va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda muhim jarayondir. Ushbu maqola tuzni olishning uchta umumiy usulini solishtirish va baholashga qaratilgan: bug'lanish, yog'ingarchilik va ion almashinuvi. Turli xil qazib olish usullarining samaradorligini o'rganib, ushbu maqola tuzni qazib olish texnologiyalaridagi yutuqlar keltirib o'tiladi.

Kalit so'zlar: tuz qazib olish, bug'lanish, yog'ingarchilik, ion almashinuvi, tozalik, samaradorlik, iqtisodiy samaradorlik, atrof-muhitga ta'siri.

МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ И СВОЙСТВ СОЛЕЙ

Аннотация: Добыча соли является важным процессом в различных отраслях промышленности, включая химическую, фармацевтическую и пищевую. Целью этой статьи является сравнение и оценка трех распространенных методов добычи соли: испарения, осаждения и ионного обмена. Изучая эффективность различных методов экстракции, в этой статье представлены достижения в технологии экстракции соли.

Ключевые слова: солеизвлечение, выпаривание, осаждение, ионный обмен, чистота, эффективность, экономическая эффективность, воздействие на окружающую среду.

METHODS OF OBTAINING SALTS

Abstract: Salt extraction is an important process in various industries, including chemical, pharmaceutical, and food processing. This article aims to compare and evaluate three common methods of salt extraction: evaporation, precipitation, and ion exchange. By examining the effectiveness of various extraction methods, this article presents advances in salt extraction technology.

Keywords: salt extraction, evaporation, precipitation, ion exchange, purity, efficiency, economic efficiency, environmental impact.

Kirish

Tuzlar - ion bog'lari bilan bir-biriga bog'langan musbat zaryadlangan kationlar va manfiy zaryadlangan anionlardan tashkil topgan kristalli birikmalar. Tuzlarni eritmalardan yoki tabiiy manbalardan ajratib olish sanoatda foydalanish uchun yuqori toza tuz kristallarini olish uchun zarurdir. Ushbu tadqiqot tuzni olishning uchta asosiy usuliga qaratilgan: bug'lanish, cho'ktirish va ion almashinuvi. Tuzlarning qanday olinishi va ularning xossalarini tushunish ushbu muhim kimyoviy birikmalarni o'rganish va ulardan samarali foydalanish uchun zarurdir. Ushbu kirish qismida biz turli sohalarda tuzni qazib olish usullari va ahamiyatini ko'rib chiqamiz.

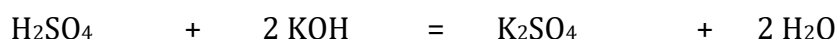
Asosiy qism

Tuzlarni qazib olish turli sanoat tarmoqlarida, masalan, kimyo, farmatsevtika va oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi. Tuzlar ion bog'lari bilan tutashgan

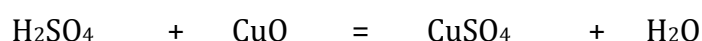
musbat zaryadlangan kationlar va manfiy zaryadlangan anionlardan iborat. Tuzlarni olish uchun bir nechta usullar qo'llaniladi, ularning har biri har xil turdagi tuzlar va ilovalar uchun mos keladi. Tuz 400 metr chuqurlikdagi tosh tuzi qatlamidan olinadi. Tuzni qanday olish, ishlab chiqarish va qayta ishlash haqida ko'proq ma'lumot olish uchun o'qing.[1]

Tuzlarni olinishining eng muhim usullari quyidagicha:

1. Neytrallanish reaksiyasi. Bu usul allaqachon oldingi paragraflarda bir necha marta uchragan. Kislota va asosning eritmalari kerakli molyar nisbatda aralashtiriladi (ehtiyotkorlik bilan!). Suv bug'langandan so'ng kristall tuz olinadi. Masalan:



2. Kislotalarning asos oksidlari bilan reaksiyasi. Aslida, bu neytrallash reaksiyasining bir variantidir. Masalan:



3. Asoslarning kislotali oksidlar bilan reaksiyasi. Bu ham neytrallanish reaksiyasining bir variantidir:



Tuzlarni olishning keng tarqalgan usullaridan biri bug'lanishdir. Bu jarayon eritma hosil qilish uchun tuzni suvda eritib, keyin tuz kristallarini qoldirish uchun suvni bug'lantirishni o'z ichiga oladi. Bu usul odatda dengiz suvi yoki sho'r suvdan oddiy osh tuzini (natriy xlorid) olish uchun ishlatiladi. Eritma bug'lanish jarayonini tezlashtirish uchun katta bug'latgichlarda isitiladi va keyin tuz kristallari yig'iladi va quritiladi.[2]

1. Bug'lanish usuli: Bug'lanish usuli eritma hosil qilish uchun tuzni suvda eritishni o'z ichiga oladi, so'ngra suvni bug'lantirish va tuz kristallarini qoldirish uchun isitiladi. Tuz eritmasining konsentratsiyasi, bug'lanish harorati va vaqt bu usulda boshqariladigan o'zgaruvchilardir. Tuzni ajratib olish samaradorligi va kristallarning tozaligi baholanadi.

2. Cho'ktirish usuli: Cho'ktirish usulida kerakli tuzning kationi va anionini o'z ichiga olgan ikkita eritma aralashtiriladi, bu erimaydigan tuz kristallarini hosil qiluvchi kimyoviy reaksiyaga olib keladi. Kristallar filtrlash yoki sentrifugalash orqali ajratiladi va olingan tuzning tozaligi tahlil qilinadi.

3. Ion almashinuvi usuli: Ion almashinuvi usuli tuz eritmasini eritmadagi ionlarni tanlab adsorbsiya qiluvchi qatron yoki almashinadigan material orqali o'tkazishni o'z ichiga oladi. Qatronlar konsentrlangan tuz eritmasi bilan yuvish orqali qayta tiklanishi mumkin, bu esa bir necha marta foydalanishga imkon beradi. Ion almashinuvining samaradorligi va olingan tuzning tozaligi baholanadi.[3]

Natijalar va muhokama:

Tadqiqot uchta tuz olish usulining samaradorligi, tozaligi, iqtisodiy samaradorligi va atrof-muhitga ta'sirini taqqoslaydi. Bug'lanish natriy xlorid kabi oddiy tuzlarni olishda keng qo'llaniladigan usul bo'lsa-da, u energiya va ko'p vaqt talab qilishi mumkin. Yog'ingarchilik yuqori tozalikdagi maxsus tuzlarni ishlab chiqarish uchun samarali, ammo kristall ajratish uchun qo'shimcha bosqichlarni talab qilishi mumkin. Ion almashinuvi tuzni tanlab olish va suvni tozalash uchun mos keladi, ammo dastlabki xarajatlar yuqori bo'lishi mumkin.

Tuzlarni olishning yana bir usuli cho'ktirishdir. Bu usul kerakli tuzning kationi va anionini o'z ichiga olgan ikkita eritmani aralashtirishni o'z ichiga oladi, bu ularning reaksiyaga kirishishi va erimaydigan tuz kristallarini hosil qiladi. Kristallarni filtrlash yoki santrifugalash orqali eritmadan ajratish mumkin. Bu usul odatda maxsus tuzlar va kimyoviy moddalar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Ion almashinuvi tuzlarni olishning yana bir usuli hisoblanadi. Bu jarayonda eritmadagi ionlar qattiq qatron yoki almashinuv materialidagi ionlar bilan almashinadi. Bu usul ko'pincha suvdan kiruvchi tuzlar va aralashmalarni olib tashlash uchun suvni tozalashda qo'llaniladi. Qatronlar konsentrlangan tuz eritmasi bilan yuvish orqali qayta tiklanishi mumkin, bu esa bir necha marta foydalanishga imkon beradi.

Ba'zi hollarda tuzlarni organik erituvchilar yordamida ekstraktsiya usullari bilan ham olish mumkin. Ushbu usul tuzni organik erituvchida eritib, tuzni o'z ichiga olgan organik fazani ajratishni va keyin tuz kristallarini qoldirish uchun erituvchini bug'lashni o'z ichiga oladi. Ushbu usul farmatsevtika sanoatida organik birikmalarning tuzlarini olish uchun keng qo'llaniladi.[4]

Qidiruv quduqlari cho'ziladi va sho'r suvni yuvish va olish uchun quvurlar o'rnatiladi, ya'ni uchta konsentrik quvurlar teshiklarga tushiriladi va mahkamlanadi. Eng ichki quvur to'yingan sho'r suvni yuqoriga ko'taradi, ikkinchisi yuqoridan chuchuk suvni, eng tashqi quvur esa azotni olib yuradi, bu esa yuqori tuz va chuchuk suv oqimi o'rtasida tez yuvilishining oldini olish uchun himoya gaz sifatida ishlatiladi. Er osti sho'r suvlari, suv va himoya gaz quvurlari tarmog'i burg'ulash konlari ostidan bir necha kilometr ga cho'zilgan, balandligi 400 metrgacha bo'lgan farqlarni kesib o'tadi; quvurlar er osti nasos stantsiyalarida uchrashadi. Sho'r suv burg'ulash dalasining yig'ish idishiga oqadi, u erda u allaqachon suv kabi shaffof suyuqlik sifatida birinchi marta ko'rinadi.

Burg'ilash maydonlaridan qayta ishlanmagan sho'r suv tuz zavodining yig'ish idishiga quyiladi va u erdan sho'r suvni yumshatish zavodining reaktor tanklariga quyiladi. 310 g toza oddiy tuz bilan bir qatorda, har bir litr to'yingan ishlov berilmagan sho'r suvda 6-8 g erigan kaltsiy va magniy tuzlari ham mavjud. Bu ikkilamchi tuzlar bug'latgichlarning isitish kameralarini tezda toshdek qattiq qoplama bilan qoplaydi va shu bilan zavodning ish faoliyatini keskin pasaytiradi. Shu sababli, ikkilamchi tuzlar cho'kma orqali chiqariladi, ya'ni ishlov berilmagan sho'r yumshatiladi. Bu tez ohak, soda va karbonat angidrid qo'shilishi bilan ikki bosqichda sodir bo'ladi. Ushbu jarayondan olingan asosiy qoldiqlar gips va ohak bo'lib, ular siqilib, ishdan chiqarilgan g'orlarga pompalanadi.

Kristallanish jarayoni.

140 ° C haroratda issiq bug 'bug'lanish moslamasida sho'r suvning qaynashiga olib keladi. Hosil bo'lgan bug' (hozir "flesh bug'" deb ataladi) evaporatatorning yuqori qismidan oziqlanadi. Tuz doimiy ravishda kristallanadi va evaporatatorning pastki uchida ho'l xamir sifatida yig'iladi.

Schweizerhalle Saltworks oltita bug'latgichni boshqaradi. Ularning balandligi 20 m dan oshadi va ularning har birining hajmi 100 kubometrni tashkil qiladi. Butun zavod bug'ni mexanik siqish printsipli asosida ishlaydi. Chaqnoq bug' yuviladi, u siqilgan kompressorlarga beriladi va keyin yana 140 ° C ga qadar isitiladi, shunda uni isitish bug'i sifatida qayta ishlatish mumkin. Ushbu jarayon tufayli hozirgi vaqtda tuz ishlab chiqarish uchun zarur bo'lgan issiqlik energiyasi o'tmishdagiga qaraganda o'n besh baravar kam.

Quritish.

Nam tuz pastasi bug'latgichlardan sentrifugalarga beriladi. Suv va tuzni ajratish uchun pasta yuqori tezlikda santrifuj qilinadi. Tuzda 2% suv qoldiq namlik sifatida qoladi. Tuz endi birinchi marta yorqin oq ko'rinishga ega bo'ladi va yangi chang qor kabi toza.

Suyultirilgan qatlamli quritgich endi quritish jarayonida yana bir bosqichni amalga oshiradi; uning issiq havo oqimi amalda suvning oxirgi qismini tuzdan chiqarib yuboradi. 100 kg tuzda faqat bir necha millilitr suv qoladi.

Dengiz tuzi.

Messolonghi, Gretsiyada dengiz tuzini yig'ish Dengiz tuzi tabiiy dengiz lagunalari yoki sun'iy ravishda yaratilgan sho'r botqoqlarda (dengiz tuzi tekisliklarida) dengiz suvini bug'lantirish orqali mexanik yoki qo'lda olingan tuzning nomi.

Dengiz tuzini yig'ish.

Tabiiy lagunlarda yoki sun'iy ravishda yaratilgan hovuzlarda, sho'r botqoqlarda yoki dengiz tuzli tekisliklarida dengiz suvini bug'lash orqali tuz olish eng qadimgi jarayonlardan biridir. Tuzli botqoqlar asosan qadimgi tsivilizatsiyalar yashaydigan hududlar yaqinida va qirg'oq chizig'ining tekis uchastkalarida yaratilgan. Asrlar davomida printsip bir xil bo'lib qoldi. Biroq, bug'lanish va kristallanish hovuzlari tizimi va ularni ishlatish usuli asta-sekin takomillashtirildi.

Ilgari yirik sho'r zavodlarida tuz yig'ishtirib olish mashaaqqatli qo'l bilan bajarilgan bo'lsa, bugungi kunda bu ishni mashinalar bajarmoqda.

Tosh tuzi.

Tosh tuzini ochiq usulda qazib olish. Salar Grande, Chili. Tosh tuzi - tuzli (sho'rli) tosh qatlamlaridan qazib olish usullari yordamida olinadigan quruq tuzning nomi. Ko'pgina tuz konlari yer ostida ishlaydi, ammo tuzli cho'llarda tosh tuzi ham yer yuzasida qazib olinadi (ochiq usulda qazib olish).

Tosh tuzi (galit) - millionlab yillar oldin lagunalar qurib qolganda ibtidoiy okeanlar qoldirgan tuz. Ushbu tuz qatlamlari tog' jinslari bilan qoplangan, shuning uchun ular er ostida yoki tog'lar ichida joylashgan. Tuz cho'l hududlarida ham yuzada uchraydi. Miloddan avvalgi 1000-yillarga mansub Keltlarning Hallstattdagi tarixiy tuz koni mashhur bo'ldi.

Umuman olganda, tuzlarni olish uchun ishlatiladigan usul tuzning turiga, kerakli tozaligiga va maxsus qo'llanilishiga bog'liq. Har bir usulning afzalliklari va cheklovlari mavjud va usulni tanlash jarayonning talablariga qarab o'zgaradi. Texnologiya va tadqiqotlarning rivojlanishi bilan tuzlarni qazib olishning yangi usullari ishlab chiqilmoqda, bu tuz ishlab chiqarish jarayonlarida samaradorlik va barqarorlikni oshiradi.

Xulosa

Qiyosiy tahlilga asoslanib, tuzni olishning har bir usuli tuz turiga, kerakli tozalik darajasiga va qo'llashning o'ziga xos talablariga qarab o'zining afzalliklari va cheklovlarga ega. Ushbu tadqiqot natijalari tuzni qazib olish jarayonlarini tushunishga yordam beradi va turli sohalarda qazib olish usullarini optimallashtirish uchun qimmatli tushunchalarni beradi. Keyingi tadqiqotlar tuzni qazib olish samaradorligi va barqarorligini oshirish uchun innovatsion texnologiyalarni o'rganishi mumkin. Tuz qazib olish - bu ko'l, dengiz va okean suvlari kabi tabiiy manbalardan tuzlarni olish jarayoni. Bu suv havzalari bug'langanda, bu hududlarda osh tuzi (NaCl) va boshqa tuzlarning konlari paydo bo'ladi. Tuzlar metall va kislota qoldig'idan tashkil topgan birikmalardir. Tuzlarning xossalari va ekstraktsiyasini

tushunish kimyoda ushbu birikmalar sinfini o'rganish uchun juda muhimdir. Jarayon bug'lanish yoki boshqa kimyoviy usullar bilan suvdan tuzlarni ajratishni o'z ichiga oladi. Umuman olganda, tuz qazib olish bizni turli sanoat va maishiy maqsadlarda foydalanish uchun zarur tuzlar bilan ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

References:

1. Ganiyeva, G. B. (2021). KIMYOVIY TUZLAR VA GIDROLIZ HODISASI. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social*
2. Kurbanova D., Mardonov D., Jamolova M., Hakimova F., Karamova O. MODDALARNI XROMOTOGRAFIYA USULIDA ANALIZ QILISH // Экономика и социум. 2023. №1-2 (104). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/moddalarni-xromotografiya-usulida-analiz-qilish> (дата обращения: 14.12.2023).
3. Sobirovna, K. D. (2023). KIMYOVIY SIFAT ANALIZINING ASOSIY TUSHUNCHALARI. *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(1), 155-158.
4. Норботаев, Т., Толкин, Д., Аликулов, Ш., Исаков, Б., Гулбаев, Я., & Дилафруз, К. (2023). ИССЛЕДОВАНИЯ ПО РАЗЛИЧЕНИЮ КИСЛОТ И ОСНОВАНИЙ. *ТА'ЛИМ VA RIVOJLANISH TAHLILI ONLAYN ILMIY JURNALI*, 3(1), 117-120.
5. Sobirovna, K. D., Abdijalil o'g'li, K. R., & Khudoykul o'g, J. R. J. (2023). Ageneral Approach to The Buffer Function and Buffer Behavior. *International Journal of Scientific Trends*, 2(2), 149-152.
6. Muminova, M., & Kurbanova, D. (2023). ADSORBENTLARNING TASNIFI VA TURLARI. *Академические исследования в современной науке*, 2(2), 119-124.
7. Kurbanova, D., & Bobomurodova, S. (2023). СИММ-ДИХЛОРЭТАН (1, 2-ДИХЛОРЭТАН) ДАН ВОДОРОД ХЛОРИД АЖРАЛИШ РЕАКЦИЯСИНИНГ КИНЕТИК ҚОНУНИЯТЛАРИНИ АНИҚЛАШ. *Евразийский журнал академических исследований*, 3(12 Part 2), 178-188.
8. Kurbanova, D., Fayzullaev, N., & Bobomurodova, S. (2023). Determination of optimal conditions and kinetic laws of hydrogen chloride separation reaction from simm-dichloroethane (1, 2-dichloroethane). In *E3S Web of Conferences* (Vol. 460, p. 10028). EDP Sciences.
9. Fayzullaev N. et al. Obtaining vinyl chloride by oxychlorination of ethylene under the action of hydrogen chloride in the presence of oxygen //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 460. – С. 10023.
10. Kurbanova D. et al. MODDALARNI XROMOTOGRAFIYA USULIDA ANALIZ QILISH //Экономика и социум. – 2023. – №. 1-2 (104). – С. 69-73.
11. Mamasoliyev, Ortiq, and Dilafruz Kurbonova. "MUZ KO 'RINISHIDAGI QATTIQ MODDALARNING TABIATDAGI BOG 'LANISHLARINI O 'RGANISH." *Молодые ученые* 1.18 (2023): 75-77.
12. Otaxonov, B. B., and D. S. Kurbanova. "TUZLAR XAQIDA QIZIQARLI MA'LUMOTLAR." *Молодые ученые* 2.11 (2024): 85-87.
13. Sobirovna, Kurbanova Dilafruz. "KIMYOVIY SIFAT ANALIZINING ASOSIY TUSHUNCHALARI." *BARQARORLIK VA YETAKCHI TADQIQOTLAR ONLAYN ILMIY JURNALI* 3.1 (2023): 155-158.