

OQOVA SUVLARNI ION ALMASHINISH USULI BILAN TOZALASH

N.X.Kuchkarova- *Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali v.b dotsenti*

N.K. Jorabaeva – *Muxtar Auevov nomli Qozog‘iston universiteti katta o‘qituvchisi*

G.X.Xudoyberdiyeva – *Jizzax politexnika instituti v.b dotsenti*

S.A.Darxanova -*Toshkent davlat texnika universiteti Olmaliq filiali talabasi*

Аннотация. Bugungi kunda tabiatdagi oqova suvlar turli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi ortib borayotganligi sababli, bu zararli moddalarni tozalash bugungi kunda eng dolzarb muammolar sifatida namoyon bo‘la boshladi. Bunga yechim sifatida xalq xo‘jaligida ionalmashinish va kompleks hosil qilish reaksiyalarida polimeranalogik o‘zgarishlar orqali olinadigan sorbentlar ishlatila boshlandi.

Kalit so‘zlar: ion almashinuvchi materiallar, xemosorbsion materiallar, ionitlar, oqova suvlar sopolimer, sulfokislotali, kaboksilli, fosforkislotali.

Аннотация. В связи с растущим загрязнением сточных вод различными химическими веществами в природе, очистка этих вредных веществ сегодня стала представлять собой наиболее актуальную проблему. В качестве решения этой проблемы в народном хозяйстве стали применять сорбенты, которые получают полимераналогическими превращениями в реакциях ионизации и комплексообразования.

Ключевые слова: ионообменные материалы, хемосорбционные материалы, иониты, сточные воды сополимерные, сульфокислотные, кабоксильные, фосфорнокислотные.

Annotation. Due to the growing pollution of wastewater with various chemicals in nature, the treatment of these harmful substances has become the most urgent problem today. As a solution to this problem, sorbents have been used in the national economy, which are obtained by polymerological transformations in ionization and complexation reactions.

Keywords: *ion-exchange materials, chemisorption materials, ionites, copolymer wastewater, sulfonic acid, kaboxyl, phosphoric acid.*

Hozirgi vaqtda oqova suvlarni ifloslanishining oldini olishga juda katta ahamiyat berilmoqda. Sanoatda suvni xomashyo va energiya manbai sifatida, sovitguvch yoki isituvchi, erituvchi va ekstragent sifatida ishlatib, oqova suvlarni tozalash inshootlarida muayyan tozalanib, ular yana suv xavzalariga oqiziladi. Shuning uchun, suvni muxofaza qilishda iflos suvlarni tozalashdagi muxandislik ishlarini yanada takomillashtirish muhim hisoblanadi[1]

Keyingi yillarda atrof muhitni turli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishi ortib borishi bilan oqava suvlarni bo‘yoq ionlaridan tozalash ham dolzarb muammolardan biriga aylanmoqda. Bu birikmalarni ichimlik suvlariga tushishi insonlarni, hayvon va o‘simlik dunyosini zararlaydi [2].

Ion almashinuvi bu suvni tozalash usuli bo‘lib, unda bir yoki bir nechta kiruvchi ionli ifloslantiruvchi moddalar boshqa nomaqbul yoki kamroq nomaqbul ion moddalar bilan almashinish orqali suvdan chiqariladi. Har ikkala ifloslantiruvchi ham, almashtirilgan modda ham eritilgan bo‘lishi va bir xil turdagi elektr zaryadiga ega bo‘lishi kerak. Ion almashinuvining odatiy misoli kalsiy va magniy miqdorini kamaytirishga qaratilgan Suvni yumshatish“ deb ataladigan jarayondir. Shunga qaramay, ion almashinuvi zaharli metallarni suvdan olib tashlashda ham samaralidir. [3]

Ion almashinadigan suvni tozalash tizimi, suvda erigan ionlar va ifloslantiruvchi moddalarni olib tashlash uchun oqova suvlarni tozalashda qo‘llaniladigan maxsus texnologiyadir. Ushbu tizim oqova suvdagi kiruvchi ionlarni o‘ziga tortadigan va ularni ko‘proq kerakli ionlar bilan almashtirib, suvni oqizishdan oldin samarali ravishda tozalaydigan ion almashinadigan qatronlarga tayanadi. Ion almashinadigan suvni tozalash tizimlari oqova suvlarni tozalashda muhim rol o‘ynaydi va suv sifatini yaxshilab, turli sanoat va maishiy ehtiyojlarni qondirishga yordam beradi.

Barcha tabiiy suvlarda turli konsentratsiyalarda erigan tuzlar mavjud bo‘lib, ular suvda zaryadlangan ionlarni hosil qiladi. Musbat zaryadlangan ionlar

kationlar, manfiy zaryadlangan ionlar esa anionlar deyiladi. Ion aralashmalari qozon yoki texnologik tizimning ishonchliligi va ish samaradorligiga jiddiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ushbu aralashmalar natijasida hosil bo'lgan shkala yoki konlarning to'planishi natijasida haddan tashqari qizib ketish quvurlarning halokatli ishdan chiqishiga, qimmatbaho ishlab chiqarish yo'qotishlariga va rejadan tashqari ishlamay qolishlariga olib kelishi mumkin.

Kalsiy va magniy kabi qattiqlik ionlari suv ta'minotidan qozon suv sifatida foydalanishdan oldin olib tashlanishi kerak. Yuqori bosimli qozonli suv tizimlari va ko'plab texnologik tizimlar uchun barcha ionlarni, shu jumladan karbonat anhidrid va kremniyni deyarli butunlay olib tashlash talab qilinadi. Ion almashinuvchi tizimlari suvdan erigan ionlarni samarali olib tashlash uchun ishlatiladi. Ion almashinuvchilar bir ionni boshqasiga almashtiradilar, uni vaqtincha ushlab turadilar va keyin uni regeneratordagi eritmasiga chiqaradilar. Ion almashinuvchi tizimida suv ta'minotidagi kiruvchi ionlar ko'proq maqbul ionlar bilan almashtiriladi.

Ionogen guruhlar ion almashinish qobiliyatini namoyon qilib, ionitlarning matritsasida aniq belgili qarama-qarshi zaryadli polionlarni hosil qiladi. Bu ionitlar tashqi eritmalar bilan ta'sirlashganda tashqi ionlar sorbentlarning matritsasiga kirib, zaryadi qarama-qarshi bo'lgan ionlar almashinadi. Tashqi ionlarning konsentratsiyalari yuqori bo'lganligidan sorbentning matritsasi bilan ionlar ajralib chiqadi.

Sintetik ion almashinuvchi polimerlar uchta asosiy guruxlarga ajratiladi. Kationlar – yuqori molekulyar birikmalar bo'lib, uchlamchi gelli va makrog'ovak strukturadagi kislota xususiyatiga ega bo'lgan funksional guruxli bo'ladi. Kationitlar suvda, kislotalarda, ishqorlarda va organik erituvchilarda erimaydi. Kationitlar dissotsiatsiya qobiliyatiga ega bo'lib, kuchli va kuchsiz kislotali kationitlarga bo'linadi. Kuchli kislotali kationitlar o'zining xarakatchan kationlari ishqoriy, neytral va kislotali muhitda erkin kationlar bilan almashish qobiliyatiga ega. Kuchsiz kislotali kationitlar faqat ishqoriy muhitda ion almashinish xususiyatiga ega. Kuchli kislotali kationitlar matritsalarida kuchli

dissotsialanuvchi kislotali guruhlar–sulfokislotali, fosforkislotali va boshqalar bo‘ladi.

Kuchsiz kislotali kationitlarga kuchsiz dissotsialanuvchi kislota guruxlari – karboksil, fenolnogidroksil va boshqalar bo‘lgan kationitlar kiradi. Ba’zi ionogen guruxli kationitlarning asosiy turlari 1.1. jadvalda keltirildi.

Kationogen guruhining dissotsatsiya qobilyati (ionogen kuchi) undagi oksid guruhining soni ortishi bilan va ionogen guruhidagi asosiy elementning elektroakseptorlik xususiyatiga qarab o‘sib boradi. Shuningdek, kationogen guruxining ionogen kuchining ortishi asosiy elementning oksidlanish darajasining o‘sishi bilan ortadi. Ayrim kationalmashinuvchi aktiv guruxlarning elektron juftlari kationlar bilan donor-akseptor bog‘ hosil qiladi. Ularga karboksil va fosforli guruxlarni olish mumkin

T/r	Ionogen guruxlarning turlari	Formulasi	Kationit markalari
1	Sulfokislotali	R-SO ₃ H	KU, KU-2-8
2	Karboksilli	R-COOH	Purolite C104, KB-4, LB-4Px2, TOKEM-200,
3	Fosforkislotali	R-P(O)(OH) ₃	SF, KF

1.1. jadval

Ionogen guruxli ba’zi kationitlarning turlari

Oqova suvlari bu odamlarning maishiy va sanoat faoliyatida ishlatilgandan so‘ng fizik- kimyoviy xossalarini o‘zgartirgan va utilizatsiya qilishni talab qiladigan chuchuk suv hisoblanadi.[4]

Zamonaviy ilmning rivojlanishi yangi xususiyatga ega bo‘lgan yangi ion almashinish polimerlarini yaratishni taqazo etadi. An’anaviy va zamonaviy ion almashinish polimerlari ma’lum darajada sanoat korxonalarining talablarini qondira oladigan imkonlarini ishlatib chiqishdan iboratdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oljayev, D. N., Karimova, Z. U., Ganiev, Q. X., & Shermatova, D. N. (2023). Oqova suvlarni ultra filtr orqali va mexanik tozalash jarayonlarini tadbiq qilish. *Research and education*, 2(9), 71–75. Retrieved from

<https://researchedu.org/index.php/re/article/view/4798>

2. Qinian Wang, Weilin Wang, Chaoqun Zhu, Chao Wu, Hongbing Yu. A novel strategy to achieve simultaneous efficient formate production and p-nitrophenol removal in a co-electrolysis system of CO₂ and p-nitrophenol. // Journal of CO₂ Utilization 47 (2021).

3. Mahmut Bayramoglu, Mehmet Kobya, Orhan Taner Can, Mustafa Sozbir. Operating cost analysis of electrocoagulation of textile dye wastewater // Separation and Purification Technology 37 (2004) 117–125.

Kuchkarova N.X “Modifikatsiyalangan ion almashinish polimerlarini olish texnologiyasi va ularning qo‘llanilishi” mavzusidagi disertatsiya ishi UDK 661.182.547.721.2023-yil