

SANOAT OQOVA SUVINI TOZALASHDA PH MUHITINING TA'SIRI

Jabbor Ergashovich Utaganov

Qarshi Davlat Texnika Universiteti, katta o'qituvchi utaganovjabbor@gmail.com

Annotasiya: Muhit ko'rsatkichi pH ga bog'liq holda sanoat korxonalaridan hosil bo'ladigan ishlab chiqarish oqova suvlaridagi xrom (III) va metall ionlari pH muhitining har xil qiymatida kam eriydigan birikmalarni hosil qilishi o'rganilgan. Shunday qilib, ko'p birikmali tizimlarda kam eriydigan metall birikmalarini elektroflotasiya qilish texnologiyasini ishlab chiqishda maqbul holatlarni tanlash oddiy emas, balki muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Annotation: It has been studied that production from pH industrial enterprises, depending on the environmental indicator, produces low-soluble compounds of chromium (III) and metal ions in wastewater at different values of the pH environment. Thus, in the development of technology for electro flotation of metal compounds with low solubility from multi-compound systems, the choice of optimal states is one of the important tasks, and do not simple.

Kalit so'zlar: ishqor, fosfat, elektroflotasiya, pH , karbonat, reagentlar kislota, asos, metal ionlari, (alkalin, phosphate electroflotation, pH , carbonate, reagents, acid, oxide, metal ions).

Aholining kunlik ehtiyojlarini qondirish maqsadida davr talabidan kelib chiqqan holda, ishlab chiqarish jarayonlari, chorvachilik majmualari, qishloq xo'jalik hamda har xil turdagi sanoatlarning rivojlanishi natijasida, atrof muhitni toza ozoda saqlash va sanoatlaridan hosil bo'ladigan oqova suvlar bilan atrof muhitni ifloslantirmaslik maqsadida, mahsulot ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'ladigan ishlab chiqarish oqova suvlarini tozalash masalalari hozirgi kunda dolzarb vazifalardan biri bo'lib bormoqda.

Bugungi kunda, sanoat oqova suvini tozalashda, yangi texnologiyalar bilan ta'minlanish holati yetarli darajada yuqori emas. Amaldagi inshootlar har doim ham suv havzalariga tashlanadigan sanoat oqova suvi standart talabiga javob bermaydi.

Shu maqsadda oxirgi yillarda elektro – kimyoviy, membrana, sorbsiya va boshqa usullar yordamida sanoat oqova suvini tozalash hamda qayta ishlatishning tobora samarali usullari ishlab chiqilmoqda va ishlab chiqarishga joriy etilmoqda [1.2.4.6.7].

Shu nuqtai nazardan sanoatning ishlab chiqarish sohasida hosil bo'ladigan sanoat oqova suvini tozalashda muammolar tug'ilishiga sabab har xil turdagi tozalash qurilmalari va inshootlarini qo'llashda asosiy e'tiborni kam xarajatli balkim ixcham qurilma bo'lishiga qaratilishi zarur deb hisoblaymiz [1.6.7.8.11].

Dispers fazalarni shakllantirish, sanoatning oqova suvidan metall ionlarini elektroflotasiyalash yo'li bilan ajratish jarayoni hal qiluvchi bosqichlardan biridir. Ionlarni dispers shaklga o'tkazish, eritmalarga noorganik reagentlarni, masalan, ishqor, fosfat yoki karbonatlarni qo'shish orqali amalga oshirish mumkin, ular metall ionlari bilan reaksiyaga kirishib, kam eriydigan metall birikmalarni hosil qiladi [1.3.5.8.9.11].

Metall ionlarini ajratib olish usullaridan biri, ularni kislota – asosli reagentlar yordamida (ya'ni pH ning muhit qiymatini tartibga solish orqali) kam eriydigan birikmalar

sifatida ajratishdan iboratdir, bu turdagi bir qator olinadigan modda birikmalarini qayta ishlatishga imkon beradi.

Purde diagrammasini tahlil qilish shundan iboratki, pH muhitining ko'rsatkichlariga qarab, kam eriydigan birikma yoki eruvchan birikma va erkin ionlar shaklida metall ionlari mavjud bo'ladi. Olingan birikmalarning holati, olinadigan metallning valentlik holati bilan belgilanadi va u pH muhitining potensialiga bog'liq [1. 5].

pH muhiti o'zgarganda, biz bilganimizdek, suv, kislota, asos va metall gidrooksid birikmalarini muvozanati ham o'zgaradi.

Shu sababli elektroflotasiyali tozalash jarayonini o'tkazishda pH muhitining qiymatini tanlashda, qo'llaniladigan asosiy mezon, bu hosil bo'lgan dispers faza zarralarining minimal eruvchanligi bo'lib, bu oqova suvlardan metall ionlarini maksimal darajada to'liq ajratishga yordam beradi.

Shu bilan birga, pH muhiti qiymati, dispers birikma zarralarining yuza xususiyatiga, asosan o'lchami va zaryadiga ta'sir qilishi mumkin. Ma'lumki, yuza xossasi ikkita asosiy omil orqali elektroflotasiya jarayoniga ta'sir qilishi mumkin [1.2].

1. elektrod zarrachasining gaz pufakchalari bilan o'zaro ta'sirlarini samaradorligi;
2. koagulyasiya jarayonlarining samaradorligi va barqaror flota birikmalarining shakllanishi.

Adabiyot ma'lumotlarini tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, pH muhiti 7 – 11 oralig'ida ko'pchilik oksid va gidrooksidlarda hosil qiluvchi qatlamning potentsiali to'liq qoplanadi, ya'ni barcha qarshi ionlar adsorbsion qatlamda joylashgan. Bunday holatda ζ – potentsial holatga aylanadi, izoelektrik soha ko'zatiladi, unda elektroflotasiya orqali qattiq faza zarralarini to'liqroq ajratish mumkin.

Ikkinchi tomondan, ko'p holatlarda zarralar o'lchami dispers faza zarralarini ajratib olish samaradorligida hal qiluvchi ahamiyat o'ynashi ma'lum (ba'zi holatlarda keskin manfiy zaryadga ega zarralar bundan mustasno) [1. 2].

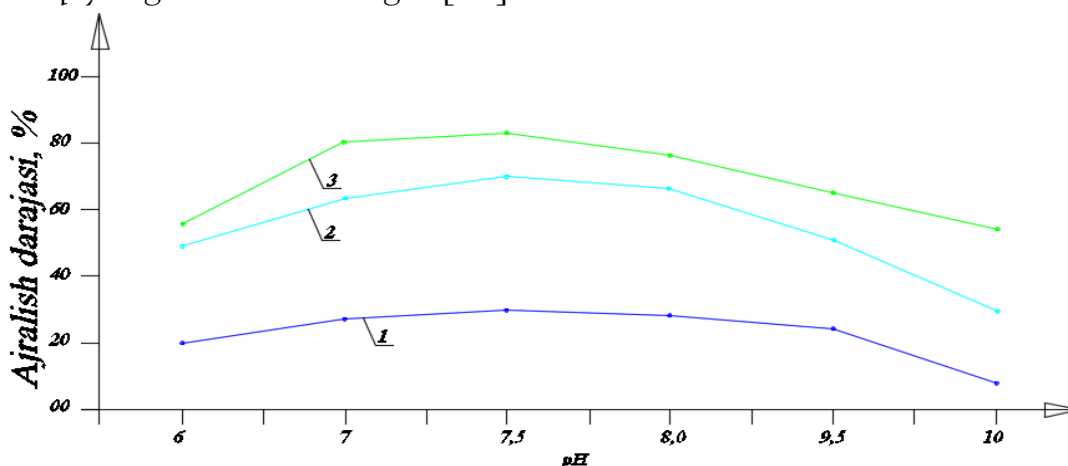
Shu sababli, kam eriydigan xrom (*III*) birikmalarining eruvchanligi, dispersiya tavsifi va zarracha zaryadining suvli eritmalaridagi elektroflotasiya faolligiga ta'sirini tahlil qilish va elektroflotasiyali tozalash jarayonining samaradorligiga maksimal ta'sir ko'rsatadigan omillarni aniqlash dolzarb bo'lib qolmoqda.

pH muhiti 7 – 8 bo'lganda, xrom (*III*) ning 95 % dan ortig'i kam eriydi, bu esa sanoat oqova suvlarini elektroflotasiya yo'li bilan tozalashga imkon beradi. Eng kam qoldiq ulushiga pH muhiti 7,8 bo'lganda erishiladi va 0,05 mg / l ni tashkil qiladi. pH muhitining qiymatlari 9 ga ko'tarilganda, filtratdagi xrom (*III*) ning qoldiq ulushi keskin oshadi.

Eritmaning pH muhiti qiymatini 5 dan 7,5 gacha oshirish, zarrachaning o'rtacha diametrini (d_{sr}) mos ravishda 7 dan 13,5 mikrongacha oshirishga olib kelishi aniqlandi. Zarrachalar o'lchami 10 mikrondan kichik bo'lgan mayda dispers faza miqdori 88 % dan 34 % gacha kamayadi. Eritmaning pH muhiti qiymatini 10 gacha oshirish d_{sr} qiymatining 5 mikrongacha pasayishga va maydi dispers fazalarning umumiy miqdorini 70 % gacha oshirishga olib keladi [1.8.10].

Shunday qilib, kam eriydigan xrom (III) birikmasining hosil bo'lishi va ularning dispersligiga pH muhitining ta'sir qilish darajasi aniqlandi. Kam eriydigan xrom (III) birikmasining dispers fazasining eng to'liq shakllanishi $pH \approx 7,8$ da ko'zatildi, bunda zarrachalar yuzasining ζ - potentsiali nolga yaqin va o'rtacha o'lchami 13,5 mikronni tashkil qiladi [1.8.10].

Eritmaning pH muhitiga qarab, kam eriydigan xrom (III) birikmaning elektroflotasionli harakati o'rganildi. Kam eriydigan xrom (III) birikmasini elektroflotasiyalash yo'li bilan eritmadan ajratib olish jarayonining kinetik tavsiflari $i_{ob} = 0,2 \text{ A/l}$ bo'lganda pH muhiti 6 dan 10 gacha bo'lganda tekshirishlar olib borilgan natijalar quyidagi rasmda keltirilgan [1.11].



Rasm - 1. Kam eriydigan xrom (III) birikmasini ajratish jarayonining $i_{ob} = 0,2 \text{ A/l}$, pH muhiti va jarayon davomiyligiga bog'liqligi: 1 – 5 daqiqada; 2 – 10 daqiqada; 3 – 15 daqiqada.

Eng yuqori darajadagi elektroflotasionli faollik $pH = 7 - 8$ da ko'zatilishi aniqlandi. Bu holat, pH muhitining qiymati $Cr(OH)_3$ zarralarini izoelektrik holatining pH qiymatlariga juda yaqin bo'lganligi bilan bog'liq, ma'lumki, cho'kmalar elektroflotasionli ajratishning maksimal darajasi, qoida asosida, cho'kmalar hosil qiluvchi zarralarning izoelektrik holati sohasida ko'zatildi [1.9].

Yuqorida bayon qilinganlardan shunday xulosaga kelishimiz mumkin, bir so'z bilan aytganda, kam eriydigan xrom birikmalarini, sanoat oqova suvlaridan elektroflotasionli tozalashda pH muhitining ta'siri katta ekanligi yuqorida qarab o'tilgan tekshirishlar natijasidan ma'lum bo'ldi. Shuni aytish kerakki nafaqat xrom balki og'ir metall ionlarini ham bu usul bilan sanoat oqova suvidan tozalashda qo'llash maqsadga muvofiq va shu sababli biz taklif qilayotgan tozalash usuli har tomonlama qo'lay deb hisoblaymiz.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Перфильева А.В., Колесников В.А., Ильин В.И. Способ очистки сточных вод от ионов трехвалентного хрома // Успехи в химии и химической технологии: сборник научных трудов / Российский химико-технологический университет им.

Д.И. Менделеева. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2013. – Том XXVII, № 7 (147). – С. 26–30.

2. Oralovich, B., & Zokirov, M. R. (2023). KOAGULYANT VA FLOKULYANTLARDAN FOYDALANIB CHINNI ZAVODI OQOVA SUVLARINI TOZALASH. Interpretation and researches, 1(17).

3. Zokirov, M. R., & Xushvaktov, B. (2024). Teriga ishlov berishdagi oqova suvlardan sulfidlarni tozalash. Interpretation and researches, 2(3), 25.

4. Xushvaktov, B. O., Fayziyev, B. R., & G'Ofurov, N. A. (2024). MEMBRANALARNI QO'LLAB ISHLAB CHIQRISH OQOVA SUVINI TOZALASH. Interpretation and researches, 2(14), 49-55.

5. Xushvaktov, B. O., Fayziyev, B. R., G'Ofurov, N. A., & Tursumurotovich, N. F. (2024). SANOAT OQOVA SUVLARINI OG'IR METALLARDAN TOZALASH. Interpretation and researches, 2(15), 94-101.

6. Buta Oralovich Xushvaktov, & Jabbor Ergashyevich Utaganov (2024). TO'QIMACHILIK SANOATI OQOVA SUVINING TARKIBINI URGANISH VA TOZALASH USULI. Interpretation and researches, 2 (18), 9-14.

7. Xushvaktov, B. O., Xolov, F. M., Mirzayev, M. N., & Mirzabekova, U. A. (2024). SANOAT OQOVA SUVLARINI TOZALASHDA DOLZARB TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH. Interpretation and researches, 2(19), 92-98.

8. Джораев, О., Хушвактов, Б., Раимкулов, Е., & Абдихоликова, М. (2025). OQOVA SUVNING BIOLOGIK TOZALASHDA REAGENTLARNI QO'LLAB FOSFORSIZLANTIRISH USULINING TAHLILI. Interpretation and researches, (9 (55-1)).

9. Xushvaktov, B. O., & Utaganov, J. E. (2025). OQOVA SUV CHO'KMALARIGA ISHLOV BERISH. Новости образования: исследование в XXI веке, 4(39), 152-155.

10. Xushvaktov, B. O., Mirzabekova, U. A., & Norov, F. T. (2025). REAGENTLAR YORDAMIDA CHINNI ZAVODINING OQOVA SUVINI TOZALASH. Новости образования: исследование в XXI веке, 4(40), 462-466

11. СУЮНОВ, Ж., & ХУШВАҚТОВ, Б. (2020). Сут Заводининг Оқова Сувларини Коагулянтлар Ёрдамида Тозалаш. ECLSS Online 2020b, 157. <http://eclss.org/publicationsfordoi/istanbulonline.pdf#page=178>.