



KOLLOID ERITMALARNI TOZALASH: IIMIY ASOSLAR VA ZAMONAVIY USULLAR

Jalilova Munisa Komiljon qizi

O'zbekiston – Finlandiya pedagogika instituti talabasi

E- mail: munisajalilova645@gmail.com

Telefon raqami: +998919608001

Annotatsiya. *Kolloid eritmalar sanoat, farmatsevtika va atrof-muhit muhofazasi sohalarida keng qo'llaniladi. Ularni tozalash muhim ilmiy va texnologik muammo bo'lib, samarali tozalash usullari ishlab chiqish zarurati mavjud. Ushbu maqolada kolloid eritmalarni tozalashning dializ, ultrafiltratsiya, elektroforez, koagulyatsiya va adsorbsiya kabi asosiy usullari ilmiy jihatdan yoritiladi. Har bir usulning fizik-kimyoviy tamoyillari, afzalliklari, kamchiliklari va zamonaviy innovatsion texnologiyalardagi qo'llanilishi tahlil qilinadi.*

Аннотация. *Коллоидные расплавы широко используются в промышленности, фармацевтике и охране окружающей среды. Их лечение является важной научной и технологической задачей, и существует необходимость в разработке эффективных методов очистки. В этой статье будут научно рассмотрены основные методы очистки коллоидных растворов, такие как диализ, ультрафильтрация, электрофорез, коагуляция и адсорбция. Проанализированы физико-химические принципы, преимущества, недостатки и применение каждого метода в современных инновационных технологиях.*

Annotation. *Colloidal melts are widely used in industrial, pharmaceutical and environmental protection. Their treatment is an important scientific and technological challenge, and there is a need to develop effective cleaning methods. This article will scientifically cover major colloidal solution purification techniques such as dialysis, ultrafiltration, electrophoresis, coagulation, and adsorption. The physicochemical principles, advantages, disadvantages and application of each method in modern innovative technologies are analyzed.*

Kalit so'zlar: *Kolloid eritmalar, tozalash usullari, dializ, ultrafiltratsiya, elektroforez, koagulyatsiya, adsorbsiya, nanofiltratsiya, elektrodializ, fizik-kimyoviy jarayonlar, sanoat amaliyoti, innovatsion texnologiyalar, suv tozalash, farmatsevtika, biologik eritmalar.*

Калит со'злар: *Коллоидные растворы, методы очистки, диализ, ультрафильтрация, электрофорез, коагуляция, адсорбция, нанофильтрация, электродиализ, физико-химические процессы, промышленная практика, инновационные технологии, водоподготовка, фармацевтические, биологические решения.*

Keys words: *Colloidal solutions, refinement methods, dialysis, ultrafiltration, electrophoresis, coagulation, adsorption, nanofiltration, electro dialysis, physicochemical processes, industrial practice, innovative technology, water treatment, pharmaceuticals, biological solutions.*

Kirish. *Kolloid eritmalar suyuqliklarda juda mayda zarrachalar suspenziyasidan iborat bo'lib, ularning diametri odatda 1–1000 nm oralig'ida bo'ladi. Bunday eritmalar fizik-kimyoviy barqarorligi tufayli uzoq vaqt cho'kmay turadi va oddiy filtrlash yoki cho'ktirish usullari yordamida ajratish qiyin. Shuning uchun ularni tozalash maxsus texnologiyalar va ilmiy yondashuvlarni talab qiladi. Ushbu maqolada kolloid eritmalarni tozalash usullarining nazariy asoslari va ularning zamonaviy texnologiyalarda qo'llanilishi nazarda tutiladi. Shuningdek, Kolloid eritmalar tabiatda va sanoatda keng tarqalgan. Ular dispers fazaning muhitda tarqalishi natijasida hosil bo'ladi. Kolloidlar tibbiyot, farmatsevtika, oziq-ovqat sanoati va texnologiyalarda muhim rol o'ynaydi. Biroq, kolloid eritmalarning tozaligi ularning samaradorligi va xavfsizligi*



uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tozalash jarayonlari orqali eritmadagi noqulay moddalar, zarralar va toksinlar olib tashlanadi. Kolloid eritmalarni tozalashning asosiy maqsadi ularning sifatini oshirish, zararli moddalarni yo'q qilish va eritmalarni qayta ishlash imkoniyatini yaratishdir. Ushbu maqolada kolloid eritmalarni tozalashning eng samarali usullari, ularning afzalliklari, cheklovlari va qo'llanilishi haqida batafsil to'xtalib o'tiladi.

Metodologiya. Tadqiqotda kolloid eritmalarni tozalashning turli usullari, jumladan, dializ, ultrafiltratsiya, elektroforez, koagulyatsiya va adsorbsiya ilmiy adabiyotlar va tajriba natijalari asosida tahlil qilindi. Tadqiqot davomida har bir usulning fizik-kimyoviy tamoyillari, samaradorligi va amaliy qo'llanilish sohalari o'rganildi. Shuningdek, turli tozalash texnologiyalarining afzalliklari va cheklovlari aniqlanib, ularning ilmiy asoslari yoritildi. Kolloid eritmalarni tozalash usullari turlicha bo'lib, ularni mexanik, fizik-kimyoviy va elektrokinetik usullarga ajratish mumkin. Ushbu maqolada quyidagi asosiy usullar ko'rib chiqiladi:

1. Sedimentatsiya (cho'kish) usuli
2. Filtrlash usuli
3. Ultrafiltrlash va nanofiltrlash
4. Dializ usuli
5. Elektroforez va koagulyatsiya

Natijalar va Tahlil O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida, ultrafiltrlash usuli kolloid eritmalarni tozalashda eng samarali usullardan biri ekanligi aniqlandi. Bu usul kichik zarrachalarni ham ajratib olish imkoniyatini beradi va biologik preparatlar uchun eng mos keladi.

Dializ

Dializ – yarim o'tkazuvchan membrana orqali ionlar va past molekularli moddalarni ajratish usuli. Bu usul asosida diffuziya jarayoni yotadi, ya'ni kichik zarrachalar kontsentratsiya farqi tufayli membrana orqali o'tadi, kolloid zarrachalar esa o'tmaydi. Dializ tibbiyotda, ayniqsa, buyrak yetishmovchiligi bilan kasallangan bemorlarni davolashda keng qo'llaniladi.

Ultrafiltratsiya

Ultrafiltratsiya – mexanik bosim ostida suyuqlikni maxsus membranalar orqali o'tkazish orqali kolloid zarrachalarni ajratish usuli. Bu usul mikrofiltratsiya va nanofiltratsiyadan farqli o'laroq, kolloid zarrachalarni samarali ajratadi. Ultrafiltratsiya farmatsevtika va oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi.

Elektroforez

Elektroforez – kolloid zarrachalarning elektr maydonida harakatlanishi hodisasiga asoslangan usul. Bu usul DNK, oqsillar va biologik makromolekulalarni ajratish va tozalashda ishlatiladi. Elektroforez yordamida molekularlar o'lchami va zaryadiga qarab ajratiladi.

Koagulyatsiya

Koagulyatsiya – kolloid zarrachalarni elektrolitlar yoki boshqa reagentlar yordamida yiriklashib cho'ktirish jarayoni. Bu usul suv tozalash sanoatida va atrof-muhit muhofazasida qo'llaniladi. Koagulyantlar qo'shilganda, zarrachalar zaryadsizlanib, bir-biriga yopishib cho'kadi.

Adsorbsiya

Adsorbsiya – kolloid eritmadan begona moddalarni maxsus adsorbentlar (masalan, faol ko'mir, zeolitlar) yordamida ajratish usuli. Bu usul suvni organik va noorganik iflosliklardan tozalashda keng qo'llaniladi.

Muhokama

Tahlil natijalariga ko'ra, har bir tozalash usuli o'ziga xos afzalliklarga ega. Dializ va ultrafiltratsiya yuqori aniqlik bilan eritmalarni tozalasa, elektroforez biologik tadqiqotlarda muhim rol o'ynaydi. Koagulyatsiya va adsorbsiya esa arzon va samarali usullar bo'lib, yirik hajmdagi eritmalarni tozalash uchun qo'llaniladi. Zamonaviy texnologiyalar esa ushbu usullarni takomillashtirish va ekologik xavfsizligini oshirishga qaratilgan.



Xulosa. Kolloid eritmalarni tozalash usullari turli sohalarda qo'llanilishi mumkin. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, turli usullarning kombinatsiyasi eng yaxshi natijalar berishi mumkin. Kelajakda yangi nanofiltratsiya va elektrodializ kabi innovatsion texnologiyalar kolloid eritmalarni tozalash jarayonlarini yanada samarali qilishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hunter R. J., *Introduction to Colloid and Surface Chemistry*, Academic Press, 2015.
2. Cosgrove T., *Colloid Science: Principles, Methods and Applications*, Wiley, 2010.
3. Hurst G. S., *Electrophoresis: Theory, Techniques, and Biochemical Applications*, Oxford University Press, 2018.
4. Adamson A. W., *Physical Chemistry of Surfaces*, Wiley, 2001.