

Akbarjonov A.A

Jo'rayev M.M.

E-mail: akbarjonovanvar18@gmail.com

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

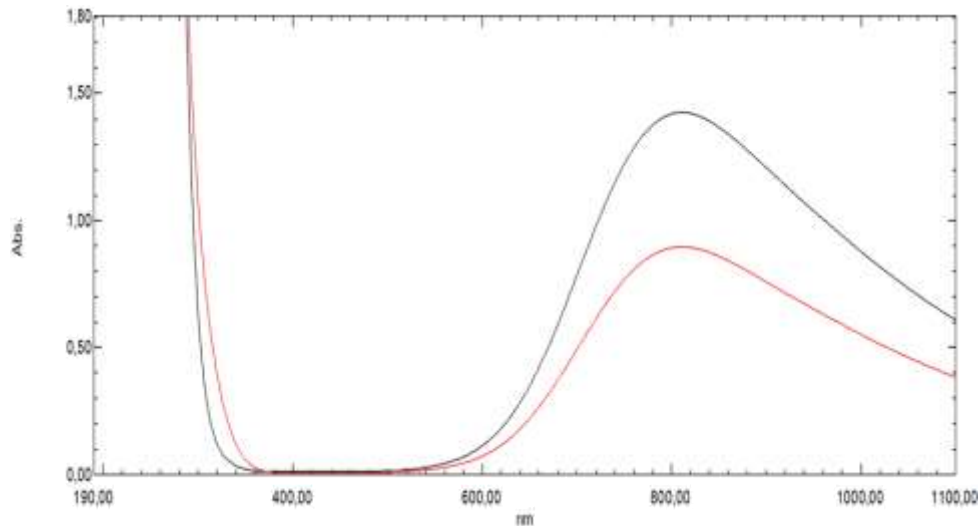
Globalashuvning hozirgi davrida antropogen omillar ta'sirida suv sifati yomonlashmoqda. Bunga sabab qishloq xo'jaligi, sanoat korxonolari, harbiy operatsiyalar kabilar natijasida suv tarkibida turli xil moddalar va ionlar hosil bo'lishidir. Bunday ionlar ekologiyaga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Butun dunyoda yaroqli suvga bo'lgan ehtiyoj kundan kunga ortib bormoqda. Yer yuzida mavjud bo'lgan umumiy suvning 2% dan kamrog'i ichishga yaroqlidir. Suv tanqisligini oldini olish uchun chiqindi suvlarni qayta ishlash talab qilinadi [1]. Bu muaommoni hal qilish uchun oqova suvlarni qayta ishlashning arzon va samarali usullarini ishlab chiqish dolzarb muammodir. Hozirgi kunda suvni tozalashning bir qancha usullaridan elektrokoagulyatsiyali flotatsiya, ion almashinuvi, cho'ktirish, nanofiltrlash, membranada filtrlash va adsorbsiya kabilar odatda qo'llaniladigan eng maqbul usullardir [2]. Bu usullardan sorbentlar ishtirokida suvni tozalash ekologik va iqtisodiy jihatdan qulay usuldir. Sorbentlar odatda sintetik va tabiiy polimerlarni qayta ishlash orqali olinadi. Tabiiy chiqindi polimerlar asosida sorbent olish muhim ahamiyatga ega [3]. Yeryong'oq po'stlog'i, guruch po'tlog'i, makkajo'xori po'stlog'i, bambuk, abaka kabi ko'plab chiqindi polimerlar asosida sorbentlar olinganligi adabiyotlardan ma'lum [4-6]. O'simlik tolalarining asosiy kimyoviy tarkibi lignotsellyuloza (tsellyuloza, gemitsellyuloza va lignin) bo'lib, bu komponentlarning miqdori tola turiga bog'liq. Yeryong'oq sellulozasini modifikatsiyalash orqali sorbentlar olinib turli ionlarning yutilishi o'rganilgan [7]. Lekin yeryong'oq po'stlog'i asosida sorbent olishga yetarlicha e'tibor qaratilmagan. Ushbu ishda yeryong'oq po'stlog'ini fosfat kislota bilan modifikatsiyalab, termik ishlov berish orqali sorbent olinishi hamda uning sun'iy eritmalardan mis ionlarning yutilishi o'rganildi.

Buning uchun yeryong'oq po'stlog'idan 10 gramm olindi va distillangan suv yordamida yuvildi. Yeryong'oq po'stlog'i doimiy og'irlikka kelguncha 383 K haroratda quritildi. Quritilgan namuna chinni xovonchada maydalab olindi va 85%li H_3PO_4 eritmasi 1:1,5 massa nisbatda aralashtirildi. So'ngra aralashma suv hammomida 30 daqiqa qizdirildi. Bunda eritmadagi molekullari selluloza qatlamlariga kirib borishiga imkon bo'ladi. Olingan aralashma yopiq idishda germetik yopilib, mufel pechida 923 K haroratda 2 soat davomida qizdirildi. Natijada bir qancha molekular ajralib chiqadi. Tajriba natijasida olingan mahsulot suvda yuvildi va kislota qoldiqlarini yuvib chiqarish uchun 0,1 N li NaOH eritmasida bir sutka qoldirildi. Shundan so'ng neytral holatga kelguncha distillangan suv yordamida yuvildi va doimiy massaga kelguncha quritildi. Olingan sorbentning sorbsion xossasini o'rganish uchun Cu^{2+} ionlari saqlagan sun'iy eritma tayyorlandi. Eritma tayyorlash uchun $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ dan kerakli massada analitik tarozida o'lchab olib konussimon kolbaga solindi va distillangan suv quyib 0,1 M li 250 ml eritmasi tayyorlab olindi. Sorbsiya

jarayonini o'rganishda 0,5 g sorbent analitik tarozida o'lchab olinib 50 ml 0,1 M li Cu^{2+} saqlagan eritmasida bir sutka qoldirildi. Eritmaning dastlabki va keyingi konsentratsiyalari UB spektroskopiya usuli yordamida aniqlandi (Cu^{2+} ionlarining to'liq uzunligi 810 nm ga teng 1-rasm;).

$$A=l \cdot \epsilon \cdot C$$

Bunda A-optik zichlik, ϵ - to'liq uzunligi, l-kyuvetaning uzunligi, C-eritmaning molyar konsentratsiyasi.



1-rasm Optik zichlikning to'liq uzunligiga bog'liqligi grafigi.

Sorbentga yutilgan Cu^{2+} miqdori quyidagi tenglama yordamida hisoblab topildi:

$$Q_e = \frac{(C_0 - C_m) \cdot V}{m}$$

Bunda: Q_e -sorbentning adsorbsion sig'imi (mg/g); C_0 -dastlabki konsentratsiya (mol/l); C_m -keyingi konsentratsiya (mol/l); V -eritma hajmi (l); m -sorbent miqdori (g);

Olingan natijaga ko'ra yeryong'oq po'stlog'i asosida olingan sorbentning Cu^{2+} ionlarini yutishi 237,7 mg/g ga teng ekanligi aniqlandi. Bundan xulosa shuki yeryong'oq po'stlog'i asosida olingan sorbent suvdagi metall ionlarini tozalashda yuqori samara berish mumkin. Shuningdek yeryong'oq po'stlog'i asosida sorbent olishning maqbul sharoitlarini topish, ularning kimyoviy tuzilishini fizik-kimyoviy usullar bilan aniqlash hamda sorbentning xossalarini yaxshilash istiqbolli sorbentlar sentiz qilishning bir yo'nalishi bo'lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Shrivastava K., Pokhriyal S., Dahiya H. Application of Peanut Shell Bio Adsorbent to Improve Water Quality Parameters of Formazine and Clay Suspension //NVEO-NATURAL VOLATILES & ESSENTIAL OILS Journal| NVEO. 2021. C. 3946-3957. <https://www.nveo.org/index.php/journal/article/download/4166/3435/4224>
2. Makaya E., Zuvarinopisa A. Application of Peanut Shell Activated Carbon in Drinking Water Treatment //International Journal of Environmental Pollution and Nutrient Cycling. 2019. T. 1. №. 1. <https://www.researchgate.net/publication/341868224>

3. Chowdhury I. R. et al. Removal of lead ions (Pb^{2+}) from water and wastewater: a review on the low-cost adsorbents //Applied Water Science. 2022. T. 12.№.8. C. 185. <https://doi.org/10.1007/s13201-022-01703-6>
4. Tulun Ş. et al. The removal of nickel ions with walnut shell //Turkish Journal of Engineering. 2019. T. 3. №. 2. C. 102-105. <https://www.researchgate.net/publication/344471218>
5. Garg D. et al. Application of waste peanut shells to form activated carbon and its utilization for the removal of Acid Yellow 36 from wastewater //Groundwater for Sustainable Development. 2019. T. 8. C. 512-519. <https://doi.org/10.1016/j.gsd.2019.01.010>
6. Wafwoyo W., Seo C. W., Marshall W. E. Utilization of peanut shells as adsorbents for selected metals //Journal of Chemical Technology & Biotechnology: International Research in Process, Environmental & Clean Technology. 1999. T. 74. №. 11. C. 1117-1121. <https://doi.org/10.1002/%28SICI%291097-4660%28199911%2974%3A>
7. Pączkowski P., Puszka A., Gawdzik B. Effect of eco-friendly peanut shell powder on the chemical resistance, physical, thermal, and thermomechanical properties of unsaturated polyester resin composites //Polymers. 2021. T. 13. №. 21. C. 3690. <https://doi.org/10.3390/polym13213690>