

YERYONG‘OQ PO‘STLOG‘I ASOSIDA SORBENT OLIISH.

Eshniyozova N.N

Akbarjonov A.A

Jo‘rayev M.M

Chirchiq davlat pedagogika universiteti.

Hozirgi kunda sanoat korxonalarida hamda gidrometallurgiyada eritma tarkibidagi rangli va qimmatbaho metall ionlarini ajratib olishda, suvlarni tuzsizlantirishda va oqova suvlarini zaxarli ionlardan tozalash uchun eng keng qo‘llaniladigan, iqtisodiy jihatdan arzon va samarali bo‘lgan usuli bu – sorbentlar ishtirokida tozalashdir. [1]. Ifloslangan tabiiy va oqava suvlarni tozalash uchun ekologik toza usullarni ishlab chiqish zarur va katta muammo bo‘lib qolmoqda[2]. Sellyuloza qayta tiklanadigan, barqaror va biologik parchalanadigan polimer bo‘lganligi sababli fosfo guruhlarni biriktirib sorbent sintez qilish mumkin [3].

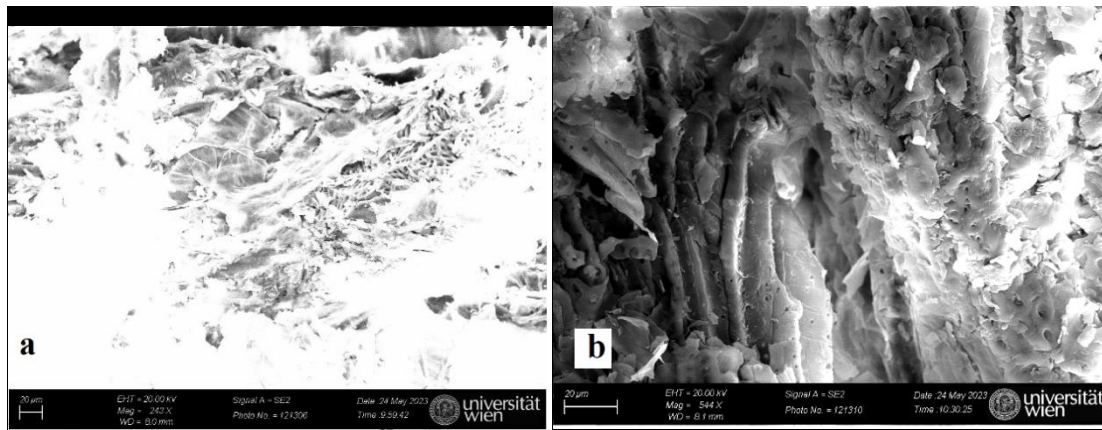
Bu usullardan sorbentlar ishtirokida suvni tozalash ekologik va iqtisodiy jihatdan qulay usuldir. Sorbentlar odatda sintetik va tabiiy polimerlarni qayta ishlash orqali olinadi. Tabiiy chiqindi polimerlar asosida sorbent olish muhim ahamiyatga ega[4]. Shuningdek, qishloq xo‘jaligi qoldiqlari; meva va sabzavot po‘stlog‘i tashlab yuboriladigan chiqindi mahsulotlar bo‘lib, ulardan amalda foydalanilmaydi. Ularga ishlov berishdan so‘ng arzon narxlardagi biosorbent sifatida ishlatilishi mumkin[5].

Xususan ushbu ishda yuqorida keltirilgan muaommolar hisobga olinib yeryong‘oqning qattiq po‘stlog‘i asosida sorbent olishga e‘tibor qaratilgan.

Buning uchun yeryong‘oq po‘stlog‘i dastlab eruvchan moddalarni chiqarish uchun suvda ekstraktsiyalandi. Olingan namuna H_3PO_4 bilan turli massa nisbatta olib, yopiq sistemada 100-900 °C hararot oralig‘ida besh soat oralig‘ida reaksiya olib borildi. Olingan qattiq material distillangan suvda netral holatgacha yuvildi va NaOH bo‘yicha statik almashinuvi aniqlandi. Tabiiy polimer chiqindi selluloza asosida olingan qora tusli suvda erimaydigan material hosil bo‘lgan. Olingan materialga suvning qattiqligiga sabab bo‘luvchi Ca(II) ionlari sun‘iy eritmalardan yutilish jarayonlari o‘rganilgan.

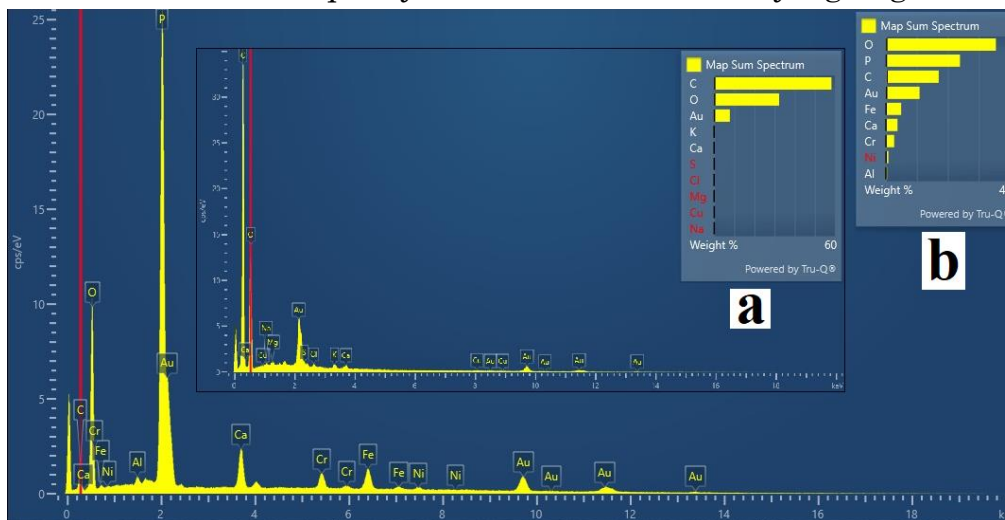
Olingan materialning yuzasi SEM usulida mikrofotografialari va element analizi quyidagi rasmlarda keltirilgan.





1-rasm. Yeryong‘oq sellyulozasi (a) va unga fosfat kislotaga modifikatsiyalash maxsulotining (b) SEM mikrofotografiyasi.

Yuqoridagi rasmdan ko‘rinadiki yeryong‘oq po‘stloqlarida sellyuloza to‘rsimon tuzilishli g‘ovaklardan iborat, olingan namunada bunday tuzilish o‘zgarganligini ko‘rinib turibdi. Bu esa fosfat kislotaga modifikatsiya bo‘lganligi hamda yuqori haroratlarda uchun quyi molekulyar moddalar ajralib chiqqanligi hisobiga bo‘lishi mumkin. Shuning uchun uchun olingan moddaning tarkibidagi elementlarni sifat va miqdoriy analizi muhim ahamiyatga ega.



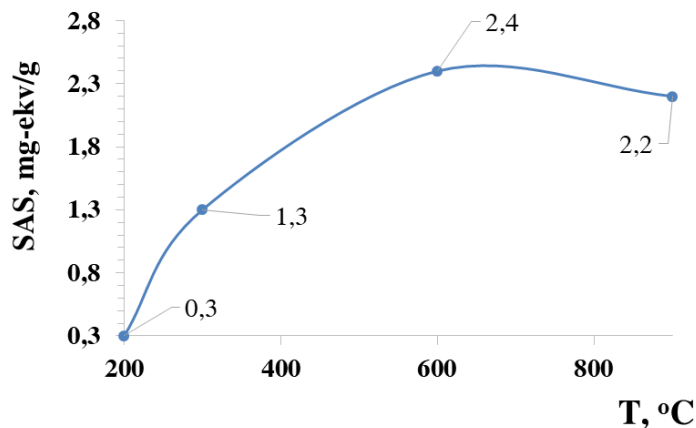
2-rasm. Yeryong‘oq sellyulozasi (a) va unga fosfat kislotaga modifikatsiyalash maxsulotining (b) X-ray (EDX) analizi.

Energiya dispersion mikro X-ray radiatsion (EDS) analizida keltirilgan natijalarda olingan material tarkibida massa jihatdan 30 % dan ortiqroq P atomlari mavjud bo‘lib, olingan natijalar yuqoridagi 2-rasmda keltirilgan. Kisorod atomlarining massa ulushi ortib borishi H_3PO_4 kislorod hisobiga borganligini ko‘rish mumkin. Bu esa yeryong‘oq po‘stlog‘idan olingan sellyulozaga fosfat guruhlariga modifikatsiyalanganligidan dalolat beradi.

Yeryong‘oq po‘stlog‘idan ajratib olingan sellyulozaga fosfat guruhlariga modifikatsiyalashning maqbul sharoitlarini o‘rganish talab etiladi. Shuning



uchun modifikatsiyalashga harorat, reaksiya davomiyligi, reagentlar nisbati kabilarni startik almashinuv sig‘imiga ta‘sirini o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Quyidagi 3-rasmda modifikatsiyalash jarayoni haroratining olingan sorbent SAS qiymatiga bog‘liqligi keltirilgan.



3-rasm. Yeryong‘oq qattiq po‘stlog‘idan ajratib olingan sellyulozaga H_3PO_4 modifikatsiyalab olingan sulfokationit SAS qiymatining reaksiyon haroratga bog‘liqlari

Yuqoridagi 3- rasmlardan ko‘rinib turibdiki harorat ortishi bilan tegishli SAS qiymatining ortishi kuzatiladi bu esa, yeryong‘oq qattiq po‘stlog‘idan ajratib olingan sellyuloza tarkibiga fosfat guruhlarini modifikatsiyalanishi ortishidan dalolat beradi. Jarayonning davom etishi ya‘ni harortada 900°C nisbatan pasayishi kuzatildi. Bu fosfor guruhlarini sellyuloza g‘ovaklarini to‘siq quyganligi, shuningdek ko‘mirlanish reaksiyasi yuqori darajada borib, sellyuloza asosida g‘ovaklari hisobiga sorbsiyalaydigan adsorbent olingan deb tahmin qilish mumkin.

Yeryong‘oq qattiq po‘stlog‘idan ajratib olingan sellyulozaga H_3PO_4 orqali fosfoguruhlarini modifikatsiyalab olingan materialning SEM mikrofotografiyasi tahlili asosida morfologiyasi o‘zgarganligi, energiya dispersion mikro X-ray radiatsion (EDS) analizi fosfor elementi mavjudligi hamda NaOH bo‘yicha SAS qiymati 2,4 mg-ekv/g ekanligi aniqlangan. Bu esa mahalliy chiqindi homashyolar asosida istiqbolli sorbentlar olishning bitir yo‘nalishi bo‘lishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Foo K.Y, Hameed B.H. Chemical Engineering Journal, 2010; 156(1), 2-10.
2. Nargiza, E., & Ulugbek, M. Physico chemical properties of sulfocationite based on walnut skin numa. *Universum: химия и биология*, (2022). (7-3 (97)), 23-26.
3. Akbarjonov A.A., Jo'rayev M.M. "Tabiiy polimer chiqindi sellyuloza asosida sorbent olinishi." *Scientific approach to the modern education system* (2023) 2.166-8.
4. Fujisawa, S., Okita, Y., Fukuzumi, H., Saito, T., & Isogai, A. Preparation and characterization of TEMPO-oxidized cellulose nanofibril films with free carboxyl groups. *Carbohydrate Polymers*, (2011). 84(1), 579–583.
5. Osong, S. H., Norgren, S., & Engstrand, P. Processing of wood-based micro-fibrillated cellulose and nanofibrillated cellulose, and applications relating to papermaking: A review. *Cellulose*, (2016). 23(1), 93–123.

