

Tabiiy suvlar tarkibini energiya dispersion rentgenfluorescent tahlili

*Kurbonov Faxriddin Bobomuratovich*¹ *Usanova Farzona Beknazar qizi*¹,
*Ochildiyev Sherzod Sherali o'g'li*² *Sharifova Lola Baxodirovna*²

Termiz davlat universiteti kimyo fakulteti

E-mail: vxjmxzh@gmail.com

sharifovalola601@gmail.com

Annotasiya: Surxondaryo viloyatidagi tabiiy suvlar tarkibidagi elementlar miqdori energiya dispersli rentgen-fluoresans spektrometri tahlili bilan aniqlandi, inversion voltamperimetriya usulida aniqlangan natijalar bilan solishtirildi. Tabiiy suv tarkibining umumiy qattiqligi, nitratlar ioni, sulfatlar ioni, nitritlar ioni miqdori spektrofotometrik usullarda o'rganildi. Viloyatning turli hududlardagi suvlar mavsumiy monitoring o'tkazildi hamda solishtirish natijalari o'rganildi.

Kalit so'zlar: Tabiiy suvlar, rentgenfluorescent tahlili, umumiy qattiqligi, nitratlar ioni, sulfatlar ioni, nitritlar ioni, inversion voltamperimetriya.

Аннотация: Количество элементов в природных водах Сурхандарьинской области определяли методом энергодисперсионного рентгенофлуоресцентного анализа и сравнивали с результатами, определенными методом инверсионной вольтамперометрии. Спектрофотометрическими методами изучена общая жесткость состава природной воды, количество нитрат-иона, сульфат-иона, нитрит-иона. Проведен сезонный мониторинг воды в разных районах области и изучены результаты сравнения.

Ключевые слова: Природные воды, рентгенофлуоресцентный анализ, общая жесткость, нитрат-ион, сульфат-ион, нитрит-ион, инверсионная вольтамперометрия.

Annotation: The amount of elements in natural waters of the Surkhandarya region was determined by the method of energy-dispersive X-ray fluorescence analysis and compared with the results determined by the method of stripping voltammetry. Spectrophotometric methods were used to study the total hardness of the natural water composition, the amount of nitrate ion, sulfate ion, nitrite ion. Seasonal water

monitoring was carried out in different areas of the region and the results of the comparison were studied.

Keywords: Natural waters, X-ray fluorescence analysis, total hardness, nitrate ion, sulfate ion, nitrite ion, stripping voltammetry.

Kirish. Bugungi kunda insonlar va tabiatdagi tirik organizmlar yashashi hamda rivojlanishi uchun suv eng muhim resurs hisoblanadi. Mintaqamizda iqlim o'zgarishi, yog'ingarchilik miqdori, er osti suvlari sathining kamayishi, suvga bo'lgan ehtiyoj ortishi sababli, bir qancha muammolar yuzaga kelmoqda. Tabiiy suvlar zahirasi, tozaligini saqlash, zararli kimyoviy moddalar bilan zararlanishini oldini olish, tabiiy suvlarning iste'molga yaroqliligini belgilash uning fizik-mexanik va fizik-kimyoviy xususiyatlarini saqlash dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Tabiiy suvlar tarkibidagi mikroelementlar miqdorining ortishiga sabab suv oqimi, tezligi, muhiti, harorati va eruvchanlikning ta'siri bo'lsa, sanoat korxonalarida oqova suvlarini etarli darajada tozalanmasdan daryo suviga qo'shilishidir. Demak, oqova suvlarining zararlanlik darajasini aniqlash, suvdagi mikroelementlar miqdorini kamaytirish usullarini ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Ushbu tadqiqot ishlarida ishlab chiqarishning asosiy bosqichlari tavsiflangan va sement ishlab chiqarishni ekologik modernizatsiya qilishning asosiy yo'nalishlari sanab o'tilgan, mualliflarning fikriga ko'ra, sement changining miqdorini kamaytirish, ifloslantiruvchi moddalar miqdorini kamaytiradigan yopiq suv ta'minoti tizimini yaratish, chang va boshqa ifloslantiruvchi moddalarni atmosferaga chiqarilishini oldi olingan [1,2].

Olimlar o'z ishlarida tabiiy va issiq suvni iste'mol qilish uchun hisoblagichlardan foydalanish iste'molchini suv iste'molini nazorat qilishga undaydi va belgilangan me'yorlar bo'yicha hisob-kitoblarni to'lash bilan solishtirganda xarajatlarni 30-40% ga kamaytiradi deb hisoblaydilar [3,4].

Ushbu tadqiqot ishida suvdagi temir miqdori o'simliklar va odamlar uchun uning asosiy manbalaridan biri ekanligi hamda er usti va vodoprovod suvlarida temir tarkibini monitoring qilish yildan-yilga dolzarb vazifa hisoblanishi aytib o'tilgan. Tadqiqot ob'ektlari daryodan olingan suv namunalari va Krasnoyarsk yaqinidagi

Yenisey, shuningdek, Krasnoyarskning uchta turli tumanlarining kranlaridan olingan quvur suvi tarkibidagi temir ionlarini spektrofotometrik usul bilan aniqlangan [5].

Sanoat korxonlarning oqova suvlarini o'rganish juda muhim hisoblanib, tabiiy suvlar ifloslanishi tirik organizmlar va atrof-muhitga salbiy ta'siri ortib bormoqda. Surxondaryo viloyatidagi Xandiza koni oqova suvlari tarkibidagi mikroelementlar, og'ir metallar va uning muhiti spektrofotometrik usulda o'rganildi. Suvlarning tarkibida temir, qo'rg'oshin, rux, mis metallari ionlarining miqdori yuqori ekanligi aniqlandi. Aniqlangan ko'rsatgichlarga asoslanib keyingi ishlarni amalga oshirish uchun vazifalar belgilanib olindi. [6].

Er osti suvlari va okean sho'r suvlari turli tuzlarning yuqori konsentratsiyasini o'z ichiga oladi va unda mavjud bo'lgan yod ionlari asosan kaliy yodid shaklida bo'ladi. Ular birinchi navbatda maxsus oksidlovchilar ta'sirida oksidlanadi. Chiqarilgan yod geksametilentetramin asosida cho'ktirilib, uning tarkibi rentgen-fluoresensiya usulida kuzatildi. Ushbu tahlil natijalari tahliliga ko'ra, birikma tarkibidagi aminokislotalar orqali yodid bilan kompleks birikma hosil bo'lganligi taxmin qilingan. [7].

Materiallar va usullar. Tadqiqot ishida Batometr M-1 uskunasi yordamida suvdan namuna olindi, suyuq shisha yordamida sorbsiya, rentgenfluoresent spektroskopiyasi usulida ayrim metallar miqdori aniqlandi.

Suv namunalarini olish usuli. Suvdan namuna olishda uziga xos uslubda olinadi agar oqar suv xavzalaridan namuna olinadigan bo'lsa u holda namuna olish asbobi batometr yordamida aniq belgilangan teng oraliq vaqtda namuna olinadi. Tabiiy suv havzalaridan suv namunasi olishga mo'ljallangan Batometr M-1 uskunasi yordamida suv namunasi olinib, tahlil ishlari olib borildi.

Ochiq suv havzalaridan suv namunalari maxsus namuna oluvchi uskuna yordamida namuna hajmi belgilangan tartibda tahlillarni barchasiga etarli darajada olinishi shart.

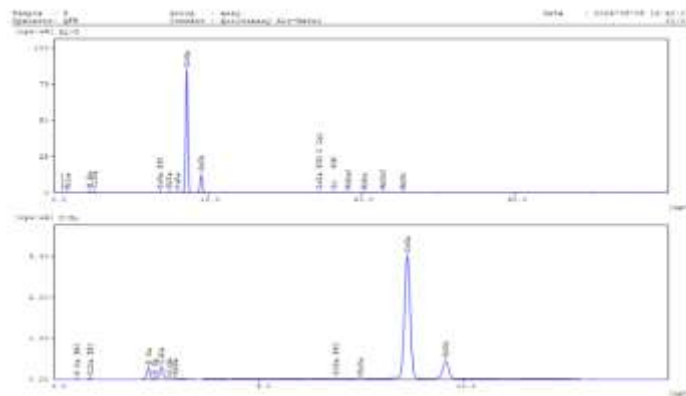
Namunaga bayonnoma rasmiylashtirilib, unda manbaning nomi va uning joylashgan joyi, namuna olish sanasi (yil, oy, sana va soat), namuna olish joyi va nuqtasi, ob-havo sharoiti, suv harorati, tekshirish maqsadi keltirib o'tiladi.

Tahlil ishlari energiya dispersli rentgen-fluoresans spektrometrida olib borildi.

EDX-8100 energiya dispersli rentgen-fluoresans spektrometri termoelektrik sovutilgan kremniy drift detektorlari asosidagi, mukammal sezuvchanlik va aniqlikni

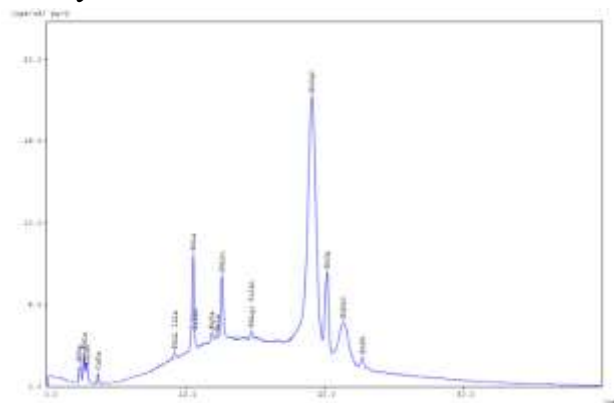
ta'minlaydi, turli ilmiy va sanoat maqsadlarida muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin, materiallarning atrof-muhit nazoratidan tortib, yuqori quvvat talab qiladigan tahlillargacha aniqlikda, yuqori sezgirlikda o'lchovlarni amalga oshiradi.

Rentgen-fluoreseans spektrometri aniqlanadigan namunaning elementar tarkibini aniqlashda identifikatsiyalash elementning xarakterli nurlanishining spectral chiziqlari energiyasi va ularning nisbiy intensivliklari jadvalli qiymatlar bilan mos kelishiga asoslanadi. La ga qadar yorug'lik elementlarini aniqlash uchun K seriyasining spectral chiziqlari, og'ir elementlar uchun esa L seriyasining spectral chiziqlari qo'llaniladi.



1-rasm. tabiiy suvning rentgen spektral taxlili

Zamonaviy spektrometrlarning dasturiy ta'minoti olingan ma'lumotlarni avtomatik ravishda dekodlash imkonini beradi. Tabiiy suv namunasida topilgan kimyoviy moddalar qatori ro'yxati keltirib o'tildi.



2-rasm. Tabiiy suvining rentgen spektral taxlili

Tabiiy suvlarni energiya dispersli rentgen-fluoresans spektrometrida kimyoviy elementlar miqdori sifat tarkibi aniqlandi (2-rasm).

Tahlil natijalariga ko'ra, Tabiiy suv birinchi namunasida Ca^{+2} 0.016% (3.70 keV) K^{+} 0.011%(3.32 keV), Zn^{+2} 0.001%(8.64 keV), ikkinchi namunasida Ca^{+2} 0.002% (3.68 keV) , uchinchi namunasida Zn^{+2} 0.002%(8.66 keV), to'rtinchi namunasida Ca^{+2} 0.012% (3.69 keV) , Zn^{+2} 0.001%(8.64 keV), beshinchi namunasida Al^{+3} 48.903% (76.982 keV), S 48.592%(21.674 keV), Cu^{+2} 1.535%(0.672.64 keV), Fe^{+3} 0.971 % (0.672 keV) elementar natijalari 10 mm colimatorda foizini hamda har bir elementning ionlanish energiyasi natijalari ko'rsatib o'tilgan.

Xulosa. Tabiiy suvlarini energiya dispersli rentgen-fluoresans spektrometrida tahlili o'tkazilda, natijalarga ko'ra shaxta suvidan olingan suv namunalarida metall ionlarining miqdori yuqori ekanligi shuningdek suvning qattiqligi o'rganilganda umumiy qattiqligi davlat standarti talabidan 1.2 barobar yuqori ekanligi aniqlandi, o'rganilgan nitratlar ioni, sulfatlar ioni, nitritlar ioni miqdori element taxlil analizi natijalari bilan solishtirilib, belgilangan mayor darajasidan oshmaganligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Коробова О.С., Ткачева А.С. Экологические аспекты цементного производства //Горный информационно-аналитический бюллетен (научно-технический журнал). ИССН 0236-1493. 2016 №7. С.42-46.

2. Романовский В.И., Гуринович А.Д., Бахмат А.Б. Отсенка эффективности использования осадков сточных вод г. Минска в производстве цементного клинкера // Журнал «Вода Магази́не», №6 (94), 2015 г. [хттпс://реп.бнту.бй/битстрeam/хандле/дата/31208/156-162с](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/31208/156-162c)

3. Кабулов А.В., Сейтов А.Ж., Кудайбергенов А.А. Критерий управления задач оперативного управления водными ресурсами объектов водохозяйственных систем //ИЛИМ хам ЖАМИЙЕТ. 2021 г. С. 6-8.

4. Кутенкова Я.А., Панова А.Л., Дениско В.В. “Определение ионов меди в водопроводных и поверхностных водах методом спектрофотометрии”

//“Краснояр.науч.центр Сибирского отделения Российской Академии наук”. Междисциплинарная конференция молодых учёных. 2021 г. 109 с.

5. Кулижников А., Рыжов К., Ленин В. Спектрофотометрическое определение ионов железа в поверхностных и водопродных водах г. Красноярска //“Красноярский Научный Центр Сибирского отделения Российской Академии наук”. Междисциплинарная конференция молодых учёных ФИЦ КНЦ СО РАН 2021 г. 108 с.

6. Kurbonov F.B., Safarova R.T., Jumaeva Z.E., Eshonqulova H. (2023). “Surxondaryo viloyati ochik suv xavzalarini ifloslanish manbalari va suv manbalarining hozirgi ekologik xolati”, *Journal of Universal Science Research*, 1(4), pp. 368–372.

Available at: <https://universalpublishings.com/index.php/jusr/article/view/506>

7. Uralov N.B, Turayev Kh.Kh, Normurodov B.A, Karimov M.U, Kasimov Sh.A., Kurbanov F.B, & Kadirova M. (2024). CONCENTRATION AND ANALYSIS OF IODINE CONTAINED IN GROUND SALINE WATERS ON THE BASE OF HEXAMETHYLENETETRAMINE. *Multidisciplinary Journal of Science and Technology*, 4(3), 276–280. Retrieved from <https://mjstjournal.com/index.php/mjst/article/view/1025>