ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

TARKIBIDA YODID IONLARI BO‘LGAN XAUDAK YEROSTI SUVLARINI RENTGEN FLUORESSENT SPEKTROSKOPIK USULIDA TAHLIL QILISH

Turayev Xayit Xudaynazarovich
Termiz davlat universiteti professori, k.f.d.
Jumayeva Zulxumor Ergashevna
Termiz davlat universiteti dotsenti, k.f.n.,
Uralov Nuriddin Bekmuradovich
Termiz davlat universiteti o‘qituvchisi, k.f.f.d.,
E-mail: n.uralov@tersu.uz
Suyunov Jabbor Ro‘ziboyevich
Termiz davlat universiteti dotsenti, k.f.f.d.,
Zikirov Salohiddin Aliqul o‘g‘li
Termiz davlat universiteti o‘qituvchisi.,
Toshbo‘riyeva Marjona
Termiz davlat universiteti talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqola tarkibida yod bilan birga turli xil mineral tuzlardan tashkil topgan Surxondaryo viloyatida joylashgan Xaudak yerosti suvlariga bag`ishlangan bo`lib, bu suvlar tarkibining o`zaro o`xshashligi va vaqtga bog`liq holda o`zgarishlari tahlil qilindi. Suv tarkibidan olingan turli xil namunalar va qismlarning tashqi muhit ta`sirida o`zgarishlari aniqlanildi.Olingan sho`r suv tarkibi rentgen fluoressent analizatori tahlili asosida keltirildi. Unga ko`ra suv tarkibidagi temir birikmalari vaqt o`tishi natijasida cho`kmaga tushishi kuzatildi. Suv tarkibida dastlab temir miqdori 0.130 % atrofida mavjud bo`ladi va ma`lum vaqt davomida asta sekin cho`kmaga tushadi. Bu cho`kma tarkibida esa temir miqdori 65 % atrofida bo`ladi. Bundan tashqari yangi olingan suv namunasiga yod uchun maxsus oksidlovchilar qo`shib, 1 oy davomida saqlab qo`yish natijasida yodning ma`lum qismi cho`kmaga tushishi kuzatildi. Natijada asosiy qismi temir va xlordan hamda kamroq qismi yod va shunga o`xshash elementlari bo`lgan birikmalardan iborat bo`lgan qo`ng`ir-qizg`ish cho`kma hosil bo`ldi. Bu cho`kma tarkibida yod 1.317 % ni tashkil etib, Xaudak suvi tarkibidagi yod miqdori (21,32 mg/l) ning 7,66 % miqdori oksidlash orqali cho`ktirildi. Biroq bu suv ochiq havoda ultrabinafsha nurlar ta`sirida bo`lganda, suv tarkibidagi yodning oksidlanib, havo qatlamiga chiqib ketishi kuzatildi.

Kalit so‘zlar: Xaudak yerosti suvi, temir (III)-xlorid, rentgen fluoressent tahlili

Аннотация. В данной статье рассматриваются подземные воды Хаудак, расположенные в Сурхандарьинской области, содержащие йод и различные минеральные соли. Проведён анализ сходства их химического состава, а

ISSN 3030-3907

также изменений, происходящих во времени. Изучены изменения различных проб воды и её отдельных фракций под воздействием факторов внешней среды. Состав солёной воды определён методом рентгенофлуоресцентного анализа. Полученные результаты показали, что соединения железа со временем выпадают в осадок. Первоначальное содержание железа в воде составляет около 0,130 %, после чего в течение определённого времени оно постепенно осаждается. При этом содержание железа в образовавшемся осадке достигает примерно 65 %. Кроме того, к свежеполученной пробе воды были добавлены специальные окислители для перевода йода в окисленную форму. В результате хранения пробы в течение одного месяца наблюдалось выпадение части йода в осадок. Образовавшийся буро-красный осадок состоял преимущественно из соединений железа и хлора, а также в меньшей степени — йода и других элементов. Содержание йода в данном осадке составило 1,317 %, что соответствует 7,66 % от общего содержания йода в воде Хаудак (21,32 мг/л), осаждённого в результате окисления. Вместе с тем установлено, что при нахождении воды на открытом воздухе под воздействием ультрафиолетового излучения происходит окисление йода с последующим его переходом в газообразное состояние и выделением в атмосферу.

Ключевые слова: подземные воды Хаудак, хлорид железа (III), рентгенофлуоресцентный анализ.

Abstract. This article is devoted to the Khaudak groundwater in Surkhandarya region, which consists of various mineral salts along with iodine, and the similarity and changes in the composition of these waters over time were analyzed. Changes in the composition of various samples and parts taken from the water under the influence of the external environment were determined. The composition of the obtained saline water was determined based on the analysis of an X-ray fluorescence analyzer. According to it, it was observed that iron compounds in the water precipitated over time. Initially, the iron content in the water was around 0.130% and gradually precipitated over a certain period of time. The iron content in this precipitate was around 65%. In addition, a certain part of iodine precipitated as a result of adding special oxidants for iodine to a freshly obtained water sample and storing it for 1 month. As a result, a brown-reddish precipitate was formed, consisting mainly of iron and chlorine, and to a lesser extent of compounds containing iodine and similar elements. This precipitate contained 1.317% iodine, which is 7.66% of the iodine content of Khaudak water (21.32 mg/l) precipitated by oxidation. However, when this water was exposed to ultraviolet rays in the open

ISSN 3030-3907

air, it was observed that the iodine in the water oxidized and escaped into the air layer.

Keywords: Khaudak groundwater, iron (III) chloride, X-ray fluorescence analysis

KIRISH.

Hozirgi kunda butun dunyo bo`yicha yerosti sho`r suvlariga bo`lgan qiziqish oshib bormoqda. Bunday suvlarning ayrimlari tarkibiy jihatdan turli kasalliklarni davolash uchun qo`llanilsa ayrimlaridan esa tarkibidagi yod va brom elementlari bilan birga turli xil element va birikmalarni ajratish uchun muhim manbalar sifatida etirof etiladi.

ADABIYOTLAR SHARHI. Janubiy Xitoyda yodga boy er osti suvlarining xususiyatlarini o'rganish natijalari shuni ko'rsatdiki, yer osti suvlaridagi yodning o'rtacha kontsentratsiyasi 890 mkg/l ni eng yuqori konsentratsiyasi esa 6350 mkg/l ni tashkil etdi. Bu esa Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan tavsiya etilgan ruxsat etilgan darajadan (5-300 mkg/l) ortiq ekanligini ko`rsatdi [1]. Ba`zi tadqiqotlarga ko`ra suvdagi yod asosan molekulyar yod holatida 85,6%, yodid ionlari holatida 3,2 %, yodat holatda 9,1 % va yod xloridi ko`rinishida 2,1% ni tashkil etishi aniqlangan [2]. Mustaqil Davlatlar Hamdo`stligi (MDH) mamlakatlari hududida yod asosan Rossiya, Ozarbayjon, Turkmaniston, O‘zbekiston va Ukrainada o‘rganilgan. Yodli yerosti suvlarining umumiy tasdiqlangan zahiralarida o`rtacha yod miqdori keltirib o`tilgan bo`lib, unga ko`ra MDH dagi zahira Turkmanistonda 40% ni, Rossiyada 34 % ni, Ozarbayjonda 22% ni, Ukrainada 3% ni va O‘zbekistonda 1 % ni tashkil etishini ko`rishimiz mumkin [3].

Dengiz loyi bilan bog`liq bo`lgan tadqiqotlarda yod miqdori suvga nisbatan o‘n marta yuqori va 0.002-0.01 % ni, neft va unga yondosh bo`lgan suvlarda esa 0.01 % ni tashkil etdi; yod miqdori mineral rudalari konlaridan Chili selitra konlarida 1% atrofida, fosforitlar bilan 280 mg / kg va ba`zi ko`mir konlarida esa 6 mg/kg gacha yetadi [4]. Yod asosiy miqdori bu havzaning markazida joylashgan bo'lib, yod kontsentratsiyasi 3,31 dan 1890 mkg/l orasida o'zgarib turadi. Yod kontsentratsiyasi 500 mkg mkg/l dan yuqori bo'lgan ko'pgina namunalar chuqurligi 75 dan 120 m gacha bo'lgan quduqlardan olingan. Yuqori pH va kamaytiruvchi muhit yer osti suvlarida yodni boyitish uchun qulay bo'lib, umumiy yodning 63,2-99,3% ni tashkil etadi. Burg'ulangan quduqdan olingan cho'kindi namunalarida umumiy organik uglerod (TOC) bilan o'rtacha darajada bog'liq bo'lgan 0,18-1,46 mg kg(-1) yod mavjud. [5].

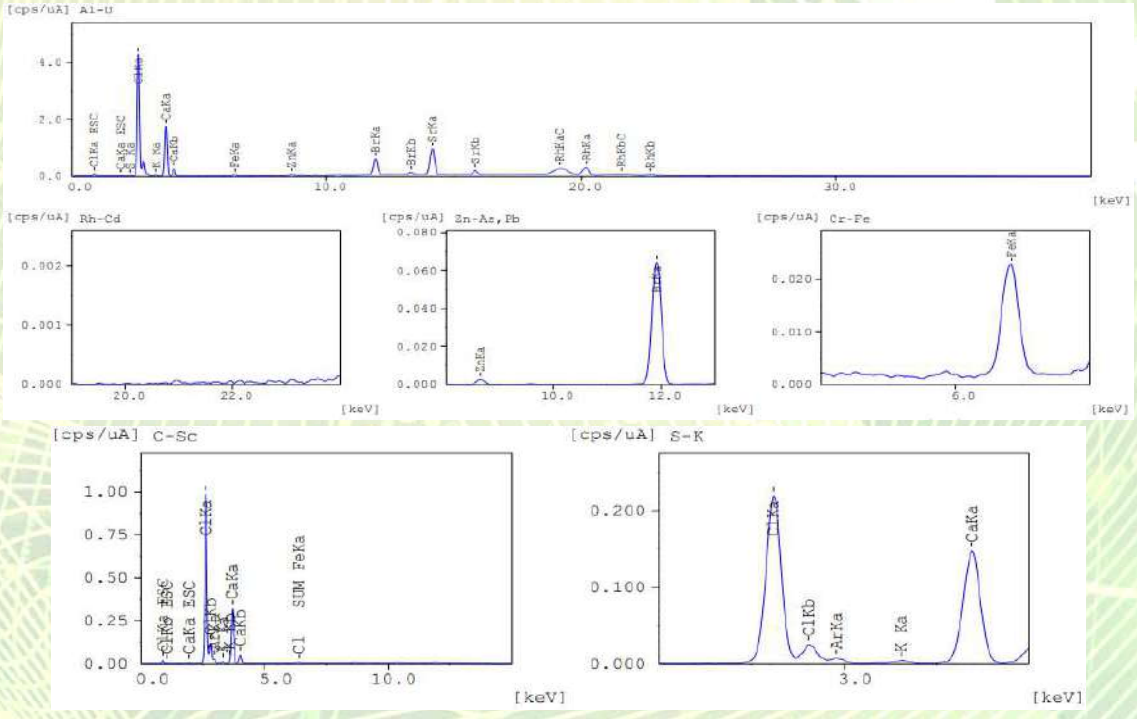
Xuddi tepadagi ilmiy ishning davomi sifatida Sho'r suvni yetarli darajagacha isitib, pH darajasini esa 2 dan 4 gacha keltirib, suv tarkibidagi yodiddan erkin yodni hosil qilish uchun unga oksidlovchi qo'shib, havo oqimi orqali desorbsiyalandi [6].

ISSN 3030-3907

Tarkibida yod bo`lgan natriy xloridni elektrodializ qurilmasi yordamida yer osti sho‘r suvlaridan konsentrlaydi. Yaponiyada osh tuzining ko`plab turlari sanoatda shu usul bilan ishlab chiqariladi. Bunda asosiy komponent sifatida natriy xlorid o'z ichiga olgan kristallar cho'ktiriladi va ajratuvchi usullar bilan kristallarga ajratiladi [7]. Organik yodning faollashtirilgan uglerodga adsorbsiyasini [8, 9] va shunga o`xshash turli xil sintezlangan sorbentlar tadqiqotlari natijalari ham muhim ahamiyat kasb etadi [10]. Mineralligi yuqori bo`lgan Xaudak va Uchqizil yerosti suvi (O`zbekiston respublikasi, Surxondaryo viloyati) mineralligi juda yuqori bo`lib 300 gr/l ga yaqin. Bu suv tarkibidagi yod miqdori 20 mg/ldan yuqori [11].

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Rentgen lyuminestsent tahlili.EDX-8100P Energiya Dispersiyasi X-Nurli Fluoresans Spektrometri (SHIMADZU). Ushbu spektrometr C dan U gacha bo'lgan aniqlanadigan elementlar diapazoniga ega. Rentgen naychasi Rh-anoddan iborat va 4-50 kV kuchlanishda ishlaydi. Berilgan konsentratsiya diapazoni ppm dan 100% gacha.

TAHLIL VA NATIJALAR. Xaudak suvi yerdan 2900 metrga yaqin chuqurlikdan qazib olinadi. Bu suv qazib olingan vaqtda 73-75 °C haroratda mavjud bo`ladi. Xaudak suvi dastlabki haroratidan xona haroratigacha ( 15-25 °C) tushganda qo`ng`ir-qizg`ish rangli suspenziya eritmasi hosil bo`ladi va asta sekinlik bilan 5-6 kun davomida cho`kma hosil qiladi. Xaudak suvi tagiga tushgan qo`ng`ir-qizg`ish rangli cho`kmasi ajratilgach qolgan eritmasi tiniq bo`lib, u quyosh nurlari ta`sirida 20-30 °C temperaturada quritildi va rentgen fluoressent analizatorida tekshirildi (1-rasm, 1-jadval).



1-rasm. Xaudak suvi bug`latilishi natijasida olingan tuzning rentgen fluoressent analizatoridagi spektri.

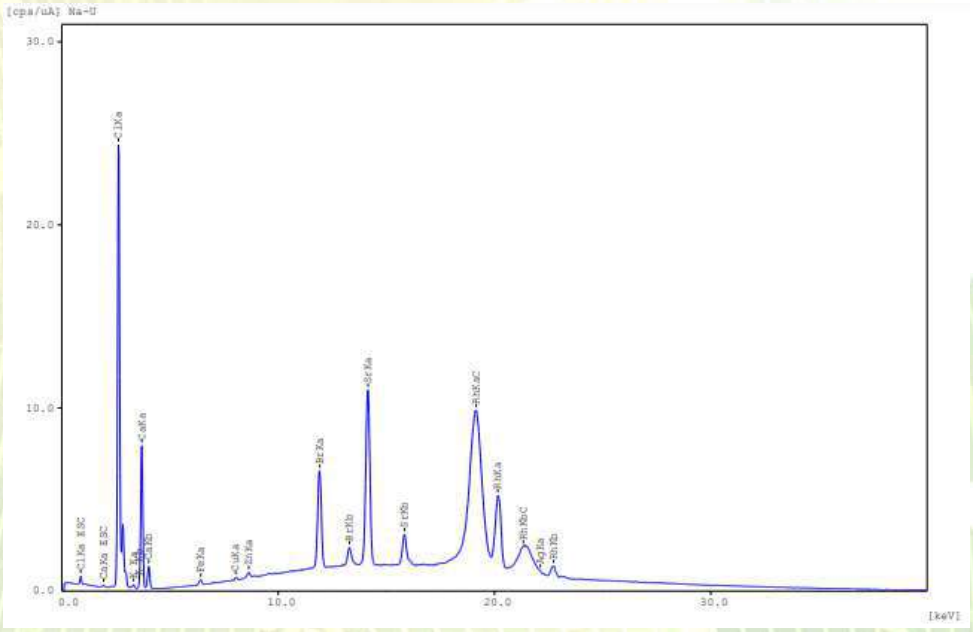
ISSN 3030-3907

1-Jadval

Xaudak suvi bug`latilishi natijasida olingan tuzning rentgen fluoressent analizatoridan olingan miqdoriy natijasi

aniqlan	Result	[3-sigma]	Proc.-Calc.	Line	Int.(cps/uA)
Cl	70.093 %	[0.833]	Quan-FP	ClKa	2.2786
Ca	26.982 %	[0.429]	Quan-FP	CaKa	3.5882
K	1.273 %	[0.101	Quan-FP	K Ka	0.0399
Sr	0.703 %	[0.009]	Quan-FP	SrKa	10.1298
Br	0.514 %	[0.011]	Quan-FP	BrKa	0.6417
S	0.235 %	[0.054]	Quan-FP	SKa	0.0980
Fe	0.130 %	[0.006]	Quan-FP	FeKa	0.1543
Zn	0.070 %	[0.008]	Quan-FP	ZnKa	0.0229

Xaudak yerosti suvi 4 hafta davomida ochiq muhitda yorug`lik tasirida saqlandi, so`ngra analizator tahlili o`tkazildi (2-rasm, 2-jadval).



2-rasm. Xaudak 1 oylik suvining rentgen fluoressent analizatoridagi spektri.

2-Jadval

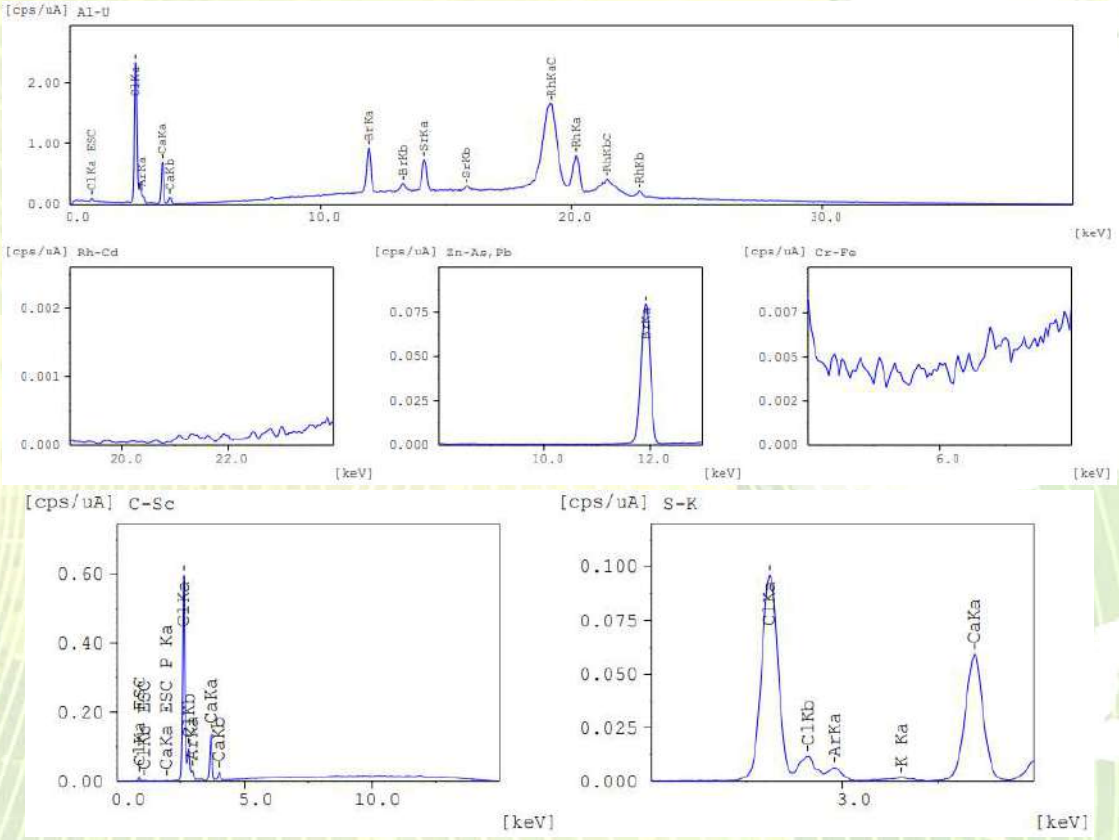
Xaudak 1 oylik suvining rentgen fluoressent analizatoridan olingan miqdoriy natijasi

Analyte	Result (ppm)	Result (%)	[3-sigma]	Proc. Calc.	Line	Int.(cps/uA)
Cl	133682.9 ppm	13.368	[823.663]	Quan-FP	ClKa	128.4750
Ca	17710.98 ppm	1.771	[184.954]	Quan-FP	CaKa	47.1744
K	829.649 ppm	0.083	[94.152]	Quan-FP	K Ka	1.1207

ISSN 3030-3907

Sr	662.721 ppm	0.066	[4.040]	Quan-FP	SrKa	106.8234
Br	426.566 ppm	0.043	[3.461	Quan-FP	BrKa	53.5927
Fe	71.311 ppm	0.0071	[6.599]	Quan-FP	FeKa	2.0086
Ag	52.328 ppm	0.0052	[10.472]	Quan-FP	AgKa	2.1917
Zn	41.250 ppm	0.0041	[4.122]	Quan-FP	ZnKa	2.6987
Cu	18.408 ppm	0.0018	[4.054]	Quan-FP	CuKa	1.0050
H_2O	84.650 %	84.650	[------]	Balance	-------	--------

Xaudak suvi atrofida neft qazib olish hududi mavjud bo`lib bu neftdan ajratilgan suv tarkibi ham analiz qilinganda quyidagi ko`rsatkichlar olindi (3-rasm, 3-jadval).



3-rasm. Neft suvining rentgen fluoressent analizatoridagi spektri.

3-Jadval

Neft suvining rentgen fluoressent analizatoridan olingan miqdoriy natijasi

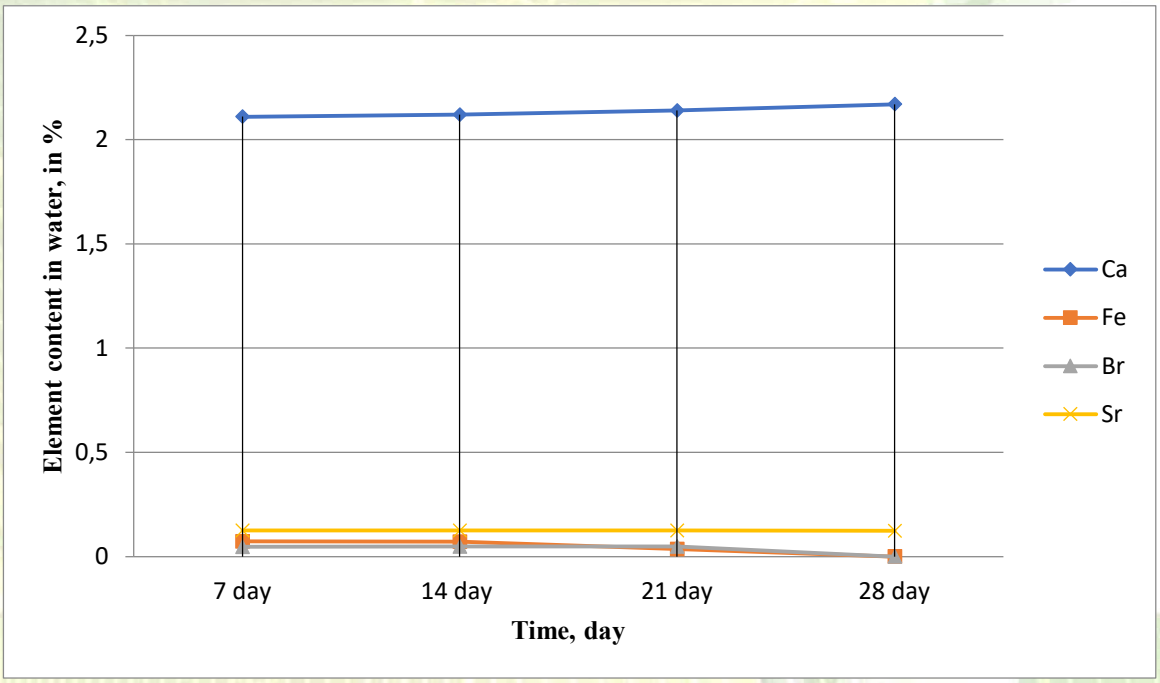
Analyte	Result	[3-sigma]	Proc.-Calc.	Line	Int.(cps/uA)
Cl	5.189 %	[0.092]	Quan-FP	ClKa	1.0113
Ca	0.695 %	[0.017]	Quan-FP	CaKa	1.5505
K	0.031 %	[0.003]	Quan-FP	K Ka	0.0148
Br	0.030 %	[0.001]	Quan-FP	BrKa	0.7932
Sr	0.021 %	[0.001]	Quan-FP	SrKa	5.6960
P	0.004 %	[0.011]	Quan-FP	P Ka	0.0014

ISSN 3030-3907

H_2O	94.030 %	[------]	Balance	--------	--------

TAHLIL VA NATIJALAR.

Tarkibi jihatidan turli xil mineral tuzlarga boy bo`lgan Xaudak yerosti suvlari va Xaudak neftidan ajratilgan suv tarkiblari o`rganildi. Unga ko`ra Xaudak suvi tarkibidagi Ca, Fe, Br va Sr lar miqdorlarining 3 ta namuna asosidagi o`zgarish va barqarorlik ko`rsatkichlari vaqtga bog`liq holda o`zgarish diagrammasi 4-rasmda keltirildi.

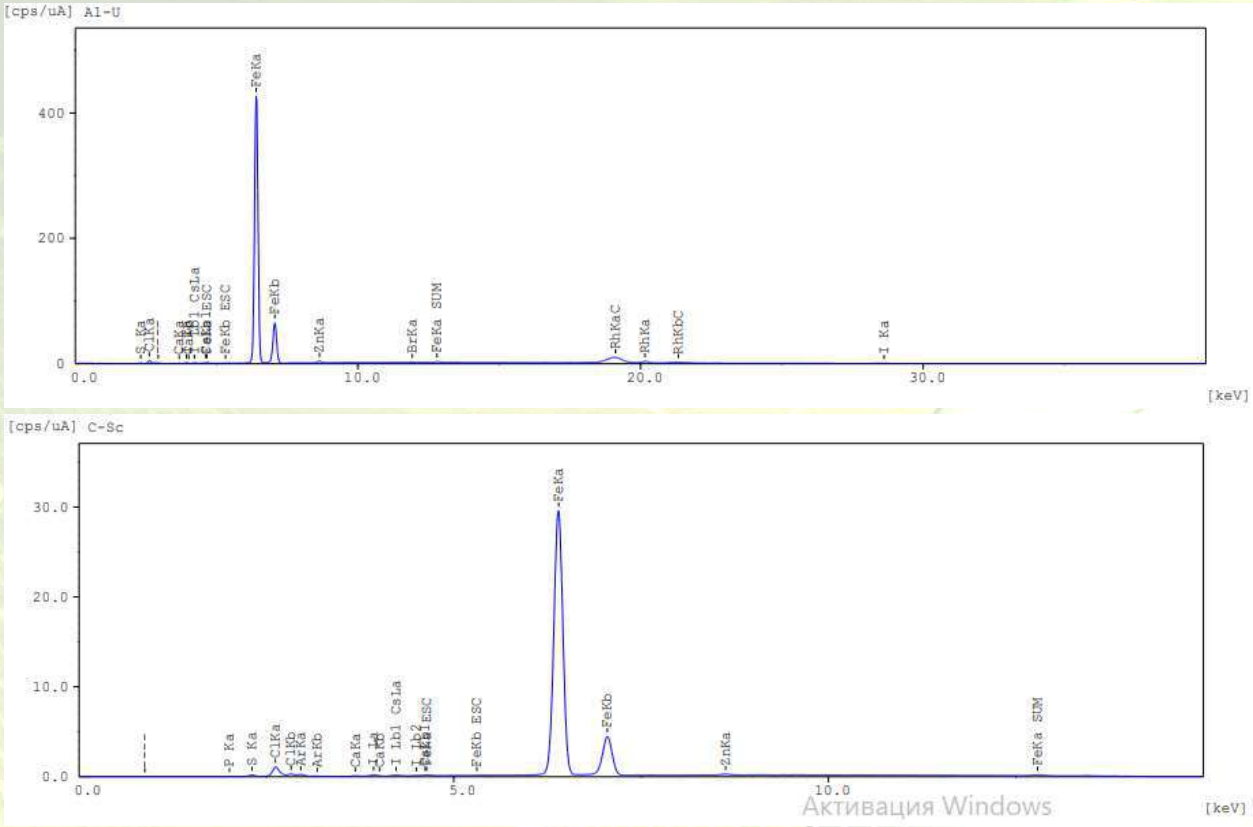


4-rasm. Xaudak suvi tarkibidagi Ca, Fe, Br va Sr elementlari miqdoriy diagrammasi

Bu diagrammada 3 ta namuna asosida keltirilgan suvlar tarkibidagi Br va Sr birikmalarining turli xil vaqtlar davomida ham o`zgarmagan konsentratsiyaga ega ekanligini ko`rish mumkin. Bunda stronsiy tuzlarining suvda yaxshi erishi va cho`kmalar hosil qilmasligi bilan izohlasak, Br esa tashqi muhit omillari masalan quyosh va ultrabinafsha nurlar hamda havoning ta`siriga barqaror ekanligini ko`rishimiz mumkin. Fe miqdori esa kam miqdorda kamayganini ko`rish mumkin.

5 l Xaudak suvi namunasi olindi va unga 1 M li Fe (III) – xlorid eritmasidan qo`shib, 10 minut davomida chayqatildi va 15 sutka davomida saqlab qo`yildi. Natijada asosiy qismi temir va xlordan hamda kamroq qismi yod va shunga o`xshash elementlari bo`lgan birikmalardan iborat bo`lgan qo`ng`ir-qizg`ish cho`kma hosil bo`ldi. Bu cho`kma tarkibi rentgen fluoressent analizatorida tasvirlandi (5-rasm, 4-jadval).

ISSN 3030-3907



5-rasm. Xaudak suvidan olingan cho`kmaning rentgen fluoressent analizatoridagi spektri.

4-jadval

Xaudak suvining rentgen fluoressent analizatoridan olingan miqdoriy natijasi

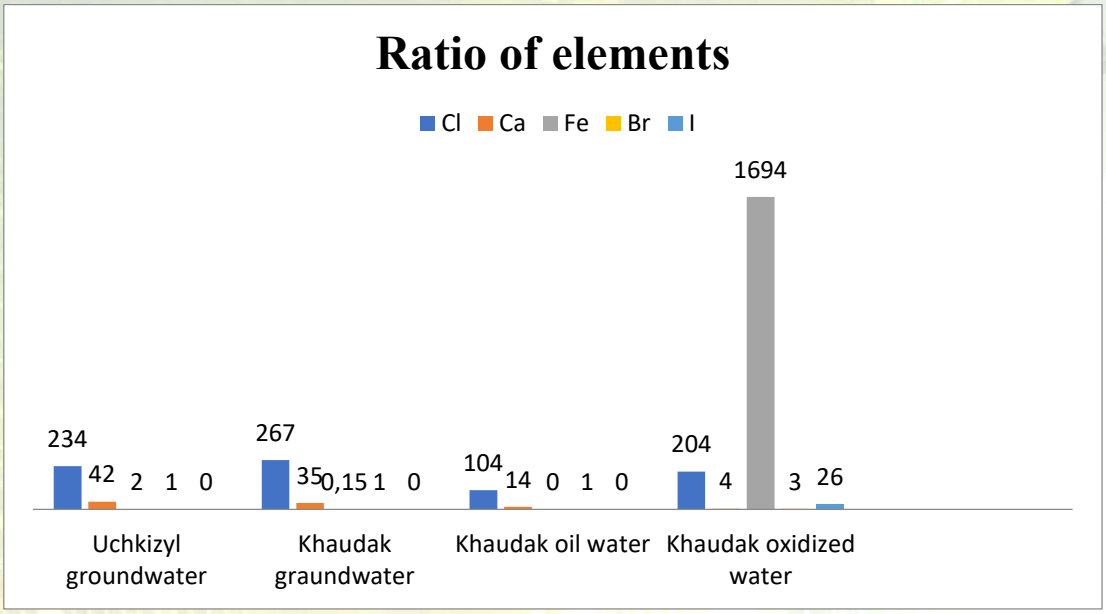
Analyte	Result	[3-sigma]	Proc.-Calc.	Line	Int.(cps/uA)
Fe	84.717 %	[0.243	Quan-FP	FeKa	3046.5512
Cl	10.196 %	[0.160]	Quan-FP	ClKa	11.9197
S	1.614 %	[0.066]	Quan-FP	SKa	1.5363
I	1.317 %	[0.047]	Quan-FP	I Ka	7.3613
Zn	0.977 %	[0.037]	Quan-FP	ZnKa	23.7076
P	0.701 %	[0.104]	Quan-FP	P Ka	0.2426
Ca	0.211 %	[0.027]	Quan-FP	CaKa	0.5385
Br	0.135 %	[0.026]	Quan-FP	BrKa	5.9278
Cs	0.131 %	[0.086]	Quan-FP	CsLa	0.7456

Cho`kmaga tushgan qism 1.24 g ni tashkil etib uning 1.317 % I yoddan iboratligini ko`rishimiz mumkin. Bu qiymat suvdagi butun yod (21,32 mg/l) ning 7,66 % ini tashkil etadi

Yuqorida keltirilgan analitik tahlillar asosida Xaudak suvlarining Uchqizil hamda Xaudak nefti tarkibidagi va Xaudak suvining $FeCl_3$ tuzi asosida oksidlangan

ISSN 3030-3907

suvlari tarkibidagi ayrim elementlarning miqdoriy nisbatlari 6-rasmdagi diagrammada keltirildi.



6-rasm. Suv namunalari va ulardan olingan cho`kma tarkibining miqdoriy tavsifi.

Bu rasmda ham tarkibida yod bo`lgan turli xil suv namunalaridagi yodning vaqt o`tishi natijasida, tashqi omillar tufayli suvdagi miqdori kamayishi yoki butunlay yo`qolganligini ko`rish mumkin. Faqatgina olingan suv namunasi qisqa vaqt ichida oksidlantirilsa yoki maxsus sorbentlar yordamida ajratib olinsa amaliyot uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

XULOSA

Ushbu tadqiqotda tarkibida yod bo`lgan Xaudak yerosti suvi namunalari rentgen fluoressent analiz usuli orqali o`rganildi. Suv tarkibidagi ayrim tuzlarning temperaturasi xona haroratigacha tushushi natijasida eruvchanligi kamayishi hisobiga cho`kmalar hosil qilib hamda gidrolizlanishi natijasida cho`kmalar hosil qilishi isbotlandi. Bunda ayniqsa temir tuzlarining cho`kma hosil qilish qobiliyatlari yuqoriligi aniqlanildi. Mineralligi yuqori bo`lgan suvlar tarkibidagi yodning quyosh nuri tarkibidagi ultrabinafsha nurlar va havo kislorodi ta`sirida oksidlanib, havoga chiqib ketishi isbotlandi. Sho`r suvlar tarkibidagi temir birikmalari vaqt o`tishi natijasida cho`kmaga tushishi aniqlanildi.

Yangi olingan namunadagi suvga yod uchun maxsus oksidlovchilar qo`shib qo`yish natijasida ma`lum vaqt davomida yodning cho`kmaga tushishi kuzatildi. Yuqoridagi adabiyotlardagi ma`lumotlarda keltirilgan suv tubidagi loyda yod miqdorining nisbatan ko`proq bo`lishining sabablari o`z tasdig`ini topdi. Xaudak suvi tarkibidagi 21,32 mg/l li suvdagi yodning 7,66 % i oksidlash orqali cho`ktirildi.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Fengping Zhou, Qianting Xu, Yuyun Chen, Weihua Zhang, Rongliang Qiu. Iodine enrichment in the groundwater in South China and its hydrogeochemical control. 2024 (142) 226-235. DOI: 10.1016/j.jes.2023.07.017
2. Umbarov Ibragim, Khaid Turayev, Nuriddin Uralov, Sayyod Abduraxmonov, Chori Musayev , Khurshid Tursunov, Khasan Eshonqulov and Nargiza Kadirova. Investigating the processes and rate of iodide ion and compound oxidation in subterranean hydrothermal waters BIO Web of Conferences. 2024 (105) https://doi.org/10.1051/bioconf/202410505019
3. Обзор рынка йода в СНГ // Издание 5-е дополненное и переработанное. - Москва. -2010.-С.10-13.
4. Виноградов А.П. Происхождение оболочек земли // Изв. АН СССР.- Сер. Геол. -1962. -№11. -С. 3-17.
5. Junxia Li, Yanxin Wang, Xianjun Xie, Liping Zhang, Wei Guo, Hydrogeochemistry of high iodine groundwater: a case study at the Datong Basin, northern China. 2013. 15(4):848-59. DOI: 10.1039/c3em30841c
6. Patent. Inventors: Serguei Tikhonov, Lia Neumann, Technology of iodine extracting from formation and associated water of oil and gas fields,: 20210122633,: April 29, 2021
7. Patent. Inventors: Masaharu Doya (Niigata), Toru Tsukagoshi (Niigata) Method for co-producing iodine and salt, Publication number: 20230069167, Mar 2, 2023
8. Geldiev Y.A., Turaev Kh.Kh., Kasimov Sh.A., Ruzimuradov O.N., Shilova O.A. “Studying the Sorption of Carbon Dioxide by Modified Silica Gel with 2-Hydroxyethylcarbamate”. Glass Phys Chem 49, 186–192 (2023). https://doi.org/10.1134/S1087659622601149
9. Umbarov I. et al. Gravity grain cleaning machine and its importance in grain logistics and sustainable agriculture //BIO Web of Conferences. – EDP Sciences, 2024. – T. 105. – C. 06016.
10. Kholnazarov, B., Turaev, K., Djalilov, A. "Synthesis of Superabsorbent Hydrogels Based on Starch Copolymer/Minerals Powder" International Journal of Engineering Trends and Technology, 2022. Vol. 70, 351-358
11. Uralov N.B., Turayev Kh.Kh., Djalilov A. T., Normurodov B.A. and Karimov M.U. separation and physicochemical analysis of iodine contained in haudak ground salt waters on the basis of starch. Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 3 (2023). (1), 49–54. https://doi.org/10.5281/zenodo.8221990.

ISSN 3030-3907