



UO'K: 549.25

TOG' MINERALLARI TARKIBINI TADQIQ QILISH**ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА ГОРНЫХ МИНЕРАЛОВ****STUDY OF THE COMPOSITION OF MOUNTAIN MINERALS****Ismoilov Mo'minjon Yusupovich**

Farg'ona davlat universiteti, kimyo fanlari doktori, dotsent

Annotatsiya

AT 7500 qurilmasida (ICP-MS) induktiv bog'langan plazma massa spektrometriyasi (ICP-MS) yordamida tog' minerallari namunasining elementar tarkibi birinchi marta batafsil o'rganildi. tog' minerallari namunasining elementar tarkibida 61 ta element miqdoriy jihatdan aniqlangan. Elementning massasi oshgani sayin uning miqdori kamayishining tabiiy tendentsiyasi ko'rsatilgan.

Аннотация

Элементный состав образца минерала горной породы впервые детально изучен методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ИСП-МС) на приборе AT 7500 (ИСП-МС). В элементном составе пробы горного минерала количественно определен 61 элемент. По мере увеличения массы элемента проявляется естественная тенденция уменьшения его количества.

Abstract

The elemental composition of a rock mineral sample was studied in detail for the first time using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) using an AT 7500 instrument (ICP-MS). In the elemental composition of the rock mineral sample, 61 elements were quantified. As the mass of an element increases, there is a natural tendency for its quantity to decrease.

Kalit so'zlar: tog' minerallari, oltin, kumush, platina, paladiy, molibiden, tarqoq metallar, f – elementlar, d – elementlar.

Ключевые слова: горные минералы, золото, серебро, платина, палладий, молибден, рассеянные металлы, f-элементы, d-элементы.

Key words: rock minerals, gold, silver, platinum, palladium, molybdenum, trace metals, f-elements, d-elements.

KIRISH

Keyingi yillarda mustaqil mamlakatimizning iqtisodiy va sotsial rivojlantirish rejalarida kimyo, qurilish materiallari va metallurgiya sanoati ishlab chiqarayotgan mahsulotlar miqdorini oshirish, sifatini jaxon andozalari darajasiga etkazish, ularning eksport salohiyatini kuchaytirishga alohida e'tibor berilmoqda.

Bizni ilmiy tadqiqot ishimizning maqsadi shundan iboratki, tog' minerallari tarkibini aniqlash va ulardan metallarni ajratib olish usullarini takomillashtirishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Shavkat Mirziyoyev geologiya sohasidagi vazifalarga bag'ishlangan yig'ilishda muhim xomashyo — litiy, grafit, indiy, vanadiy, reniyni yangi konlarini o'zlashtirish muhimligini ta'kidladi. Shuningdek, u kamyob metallarni qazib olish va qayta ishlash bo'yicha 500 mln dollarlik loyihalarni ishlab chiqishni topshirdi.

29-aprel kuni Shavkat Mirziyoyev mutasaddilarga xorijiy ekspert va investorlar ishtirokida kamyob metallarni qazib olish va qayta ishlash bo'yicha 500 mln dollarlik istiqbolli loyihalar dasturini shakllantirishni topshirdi, deb xabar berdi prezident matbuot xizmati.

Unda davlat rahbari muhim xomashyo — litiy, grafit, indiy, vanadiy, reniyni mavjud konlarini o'zlashtirish va yangi konlarni ochishni kengaytirish muhimligini ta'kidladi [1].

Nodir elementlar, yani siyrak elementlar — yer qatlamida juda kam uchraydigan elementlarning shartli nomi. Ular 45 ga yaqin metallardan iborat. Chunonchi: litiy (Li), rubidiy (Rb),

seziy (Cs), berilliy (Be), radiy (Ra), galliy (Ga), indiy (In), talliy (Tl), germaniy (Ge), vanadiy (V), niobiy (Nb), tantal (Ta), selen (Se), tellur (Te), poloniy (Po), molibden (Mo), volfram (W), reniy (Re), skandiy (Sc), ittriy (Y), lantan (La) va 14 lantanoid, aktiniy (Ac), toriy (Th), protaktiniy (Pa), uran (U) va inert gazlar. N. e. nisbatan yangi yoki nisbatan kam o'zlashtirilgan elementlardir. Nodir elementlarning aksarisi Yer po'stila oz, ba'zilari ko'p uchraydi, hatto ularning Yer po'stidagi miqdori turmushda va texnikada eng ko'p qo'llanadigan elementlarnikidan ancha ortiq ekanligi ma'lum [2,3].

Siyrak Yer elementlar oksidlar va boshqa birikmalar texnologiyaning turli sohalarida qo'llaniladi: radioelektronika, asbobsozlik, yadrosozlik, mashinasozlik, kimyo sanoati, metallurgiya va boshqalarda La, Ce, Nd, Pr shisha sanoatida keng qo'llaniladi.

Shularni e'tiborga olib, minerallar tarkibidagi siyrak yer elementlarini taxlil qilish, minerallar tarkibini o'rganish, geografik o'rnini aniqlash, ularni sof holda ajratib olishning eng orzon va maqbul usullarini ishlab chiqish, ularni olishning zamonaviy texnologiyasini yaratish xozirgi kunning eng dolzarb masalalaridan biridir.

Litiy, rubidiy, seziy beriliy engil, titan, sirkoniy, gafniy vanadiy, niobiy, tantal molibden, volfram o'tga chidamli, galliy, indiy, talliy germaniy, selen, tellur, reniy tarqoq elementlar, skandiy, itriy, lantan va lantanidlar noyob elementlar jumlasiga kiradi.

NATIJA VA MUHOKAMA

Biz tog' minerallari tarkibini aniqlash, maqsadida Chorbog' tog'laridan minerallarni olib analiz qildik.

Minerallari tarkibini spektral yarim miqdoriy tahlil natijasi (61 element) analizator "grand – potok" atomik emisiya kompleksi, tokish usuli bilan aniqlandi va quyidagi natijalar olindi.

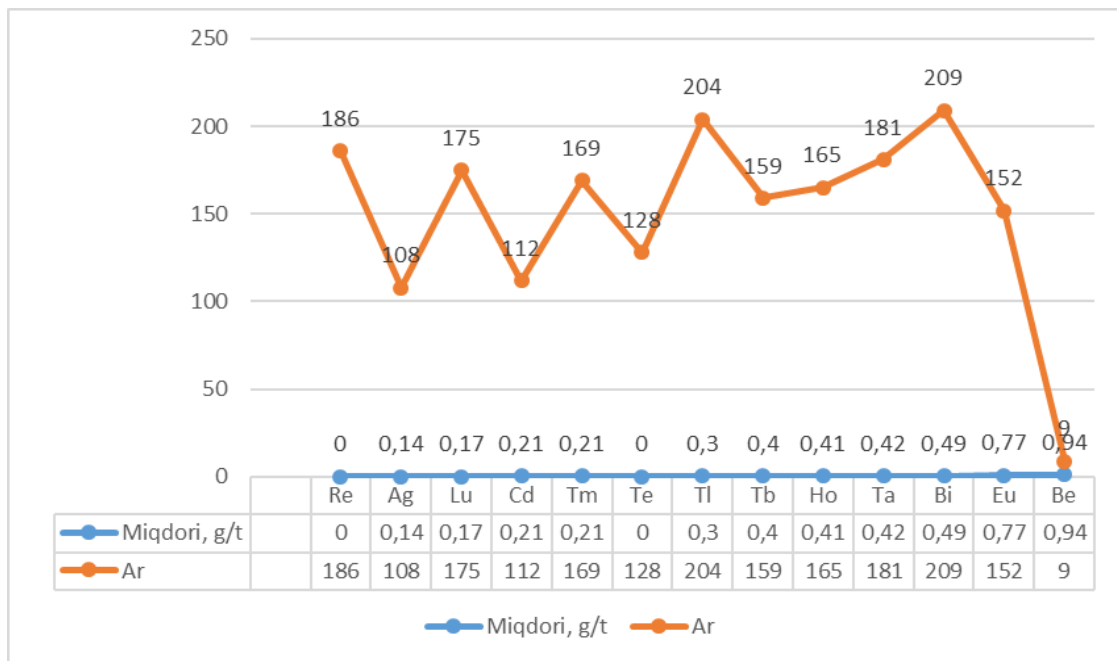
1-jadval

Minerallari tarkibini spektral yarim miqdoriy tahlil natijasi (g/t)

Element (Ar)	Miqdori g/t	Element (Ar)	Miqdori g/t	Element (Ar)	Miqdori g/t	Element (Ar)	Miqdori g/t
Re(186)	<0,01	Be(9)	0,94	Pr(141)	4,8	Ni(59)	24
Ag(108)	0,14	Er(167)	1,1	Nb(93)	6,1	As(75)	26
Lu(175)	0,17	Yb(173)	1,3	Co(59)	7	Cu(64)	27
Cd(112)	0,21	Sn(119)	1,3	Sc(45)	7,4	Cr(52)	42
Tm(169)	0,21	Hf(178)	1,3	Th(232)	7,5	Ce(140)	45
Te(128)	<0,3	Mo(96)	2,6	Ga(70)	9,4	V(51)	48
Tl(204)	0,3	Dy(163)	2,6	Sb(122)	9,7	Zn(65)	49
Tb(159)	0,4	Gd(157)	3,1	Y(89)	12	Rb(85)	56
Ho(165)	0,41	Sm(150)	3,3	Pb(207)	15	Sr(88)	420
Ta(181)	0,42	U(238)	3,5	Nd(144)	16	Mn(55)	460
Bi(209)	0,49	Se(79)	3,7	Li(7)	20	Ba(137)	690
Eu(152)	0,77	Cs(133)	4,3	La(139)	21	P(31)	770

1-jadvaldan ko'rinib turibdiki renniydan erbiygacha elementlarning miqdori <0,01 dan 0,94 g/t ni tashkil qilyapti.

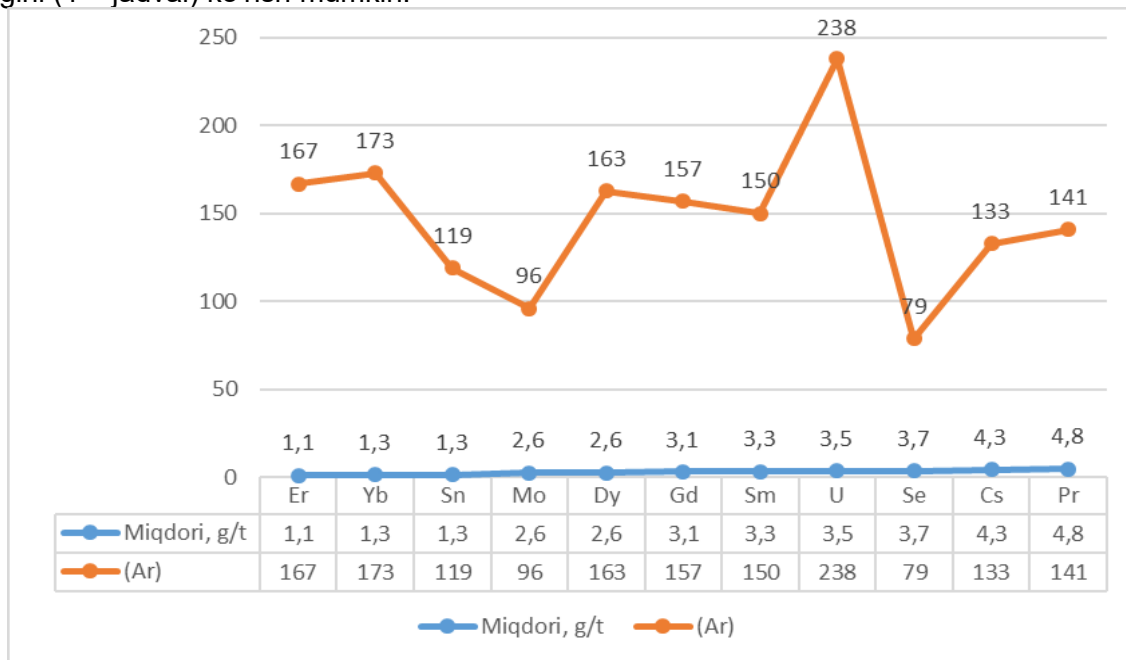
KIMYO



1 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

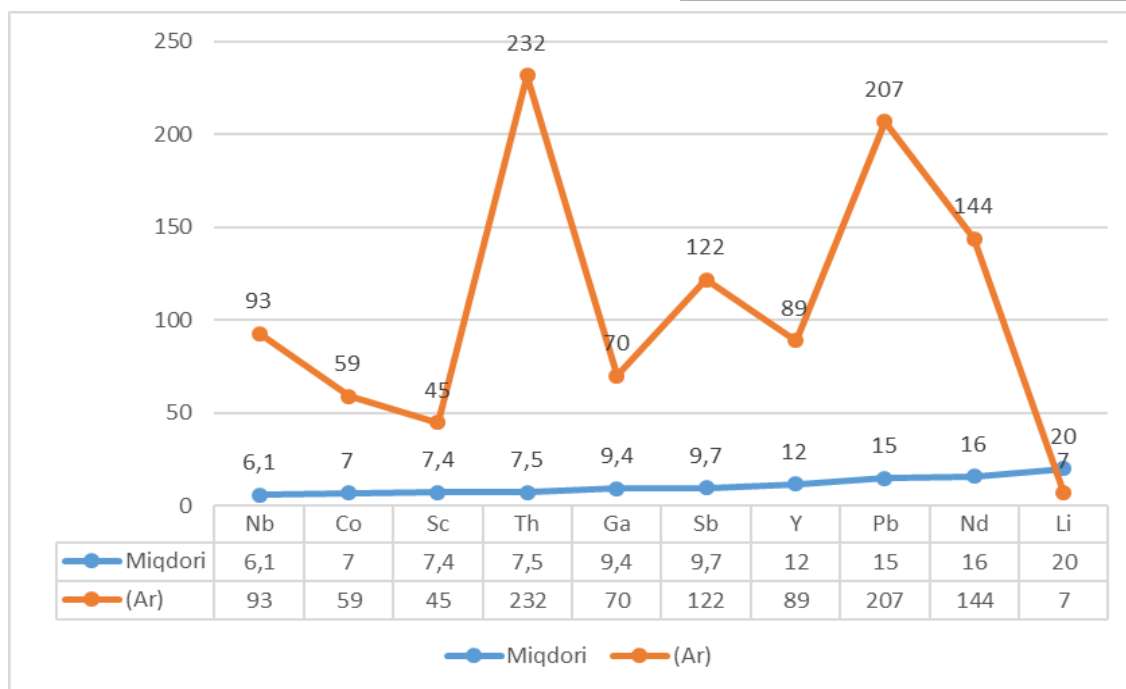
Nisbiy atom massasi katta bo'lgan elementlar miqdori tog' minerallari tarkibida kamroq miqdorda bo'lishini, nisbiy atom massasi kichkina bo'lgan elementlar miqdori tog' minerallari tarkibida ko'proq miqdorda bo'lishi 1 -rasmdagi diagrammada ko'rinib turibdi. Bu 13 ta elementning miqdori mineral tarkibida 0,01 dan 0,94 g/t ni tashkil qilyapti.

Erbiydan praezodimgacha bo'lgan elementlar miqdori tog' minerali tarkibida 1,1 dan 4,8 g/t ni borligini (1 – jadval) ko'rish mumkin.



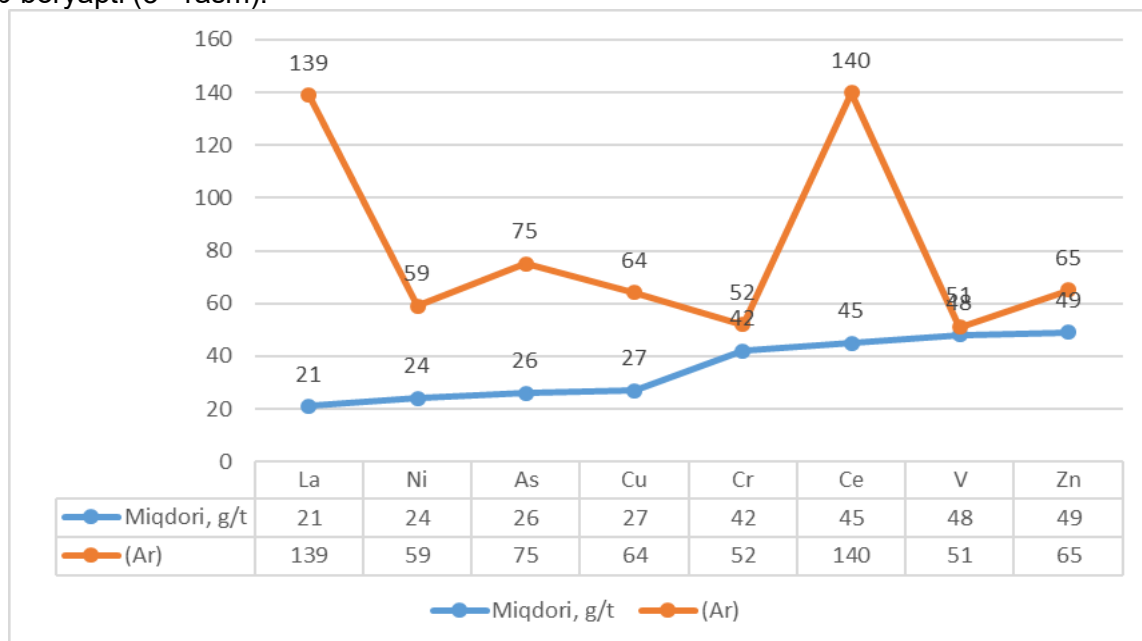
2 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

Bu 11 ta elementdan nisbiy atom massasi katta qiymatga ega bo'lgan elementlardan uranni miqdori ko'p ekanligini 3,5 g/t, praezodim miqdori Ar=141, 4,8 g/t ni tashkil etyapti.



3 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

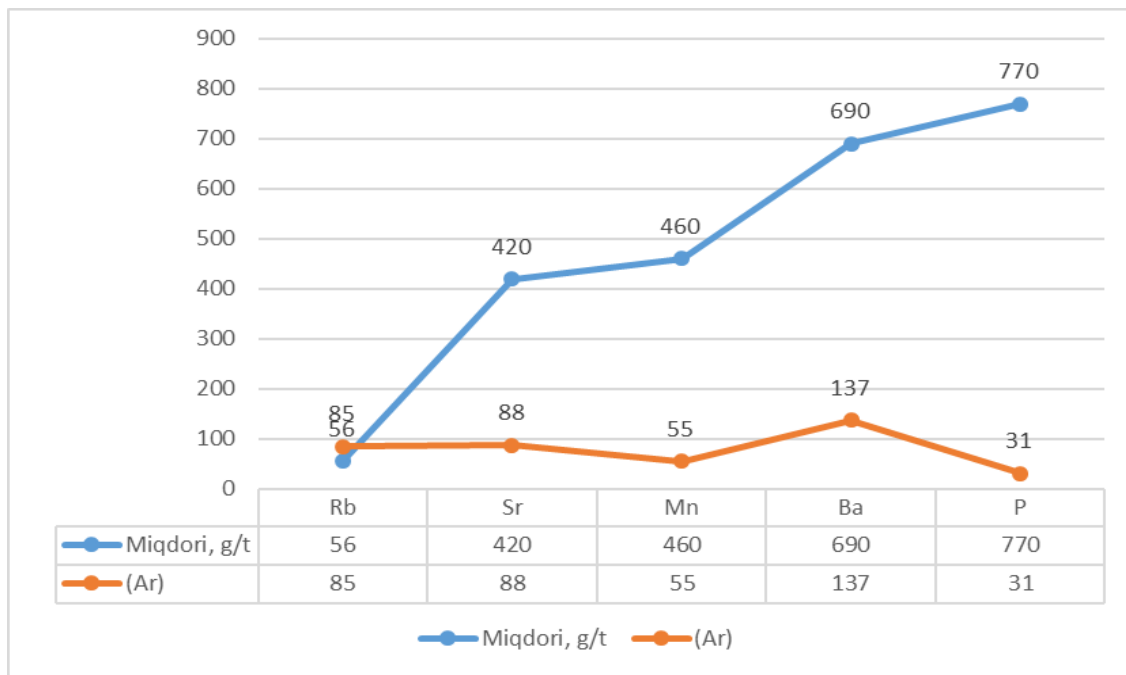
Bu 10 ta elementdan niyobydan liytiyga o'tgan sari elementlarning miqdori 6,1 dan 20 g/t ga ortib boryapti (3 - rasm).



4 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

Bu 10 ta elementdan lantandan ruxga o'tgan sari elementlarning miqdori 21 dan 49 g/t ga ortib boryapti (4 - rasm).

KIMYO



5 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

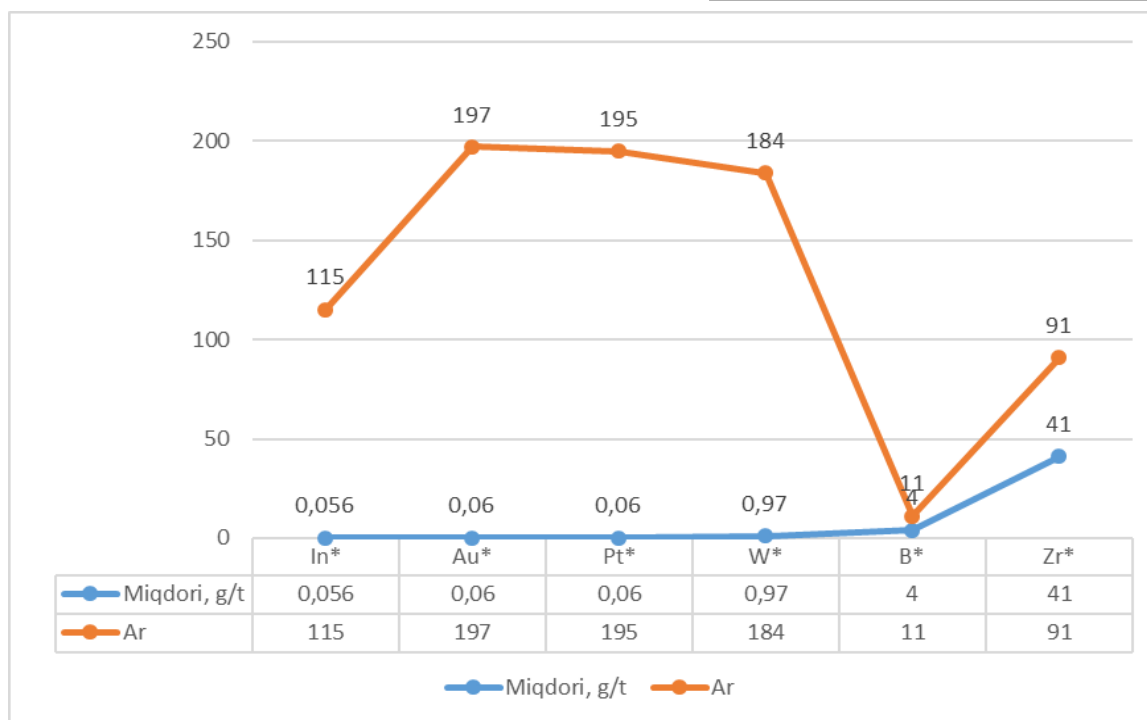
Bu 5 ta elementdan rubidiydan bariyga o'tgan sari metallarning miqdori 56 dan 690 g/t ga ortib borishini, fosforning miqdori esa 770 g/t ga teng ekanligini ko'rish mumkin (5 - rasm).

2-jadval

Minerallari tarkibini spektral yarim miqdoriy tahlil natijasi (g/t).

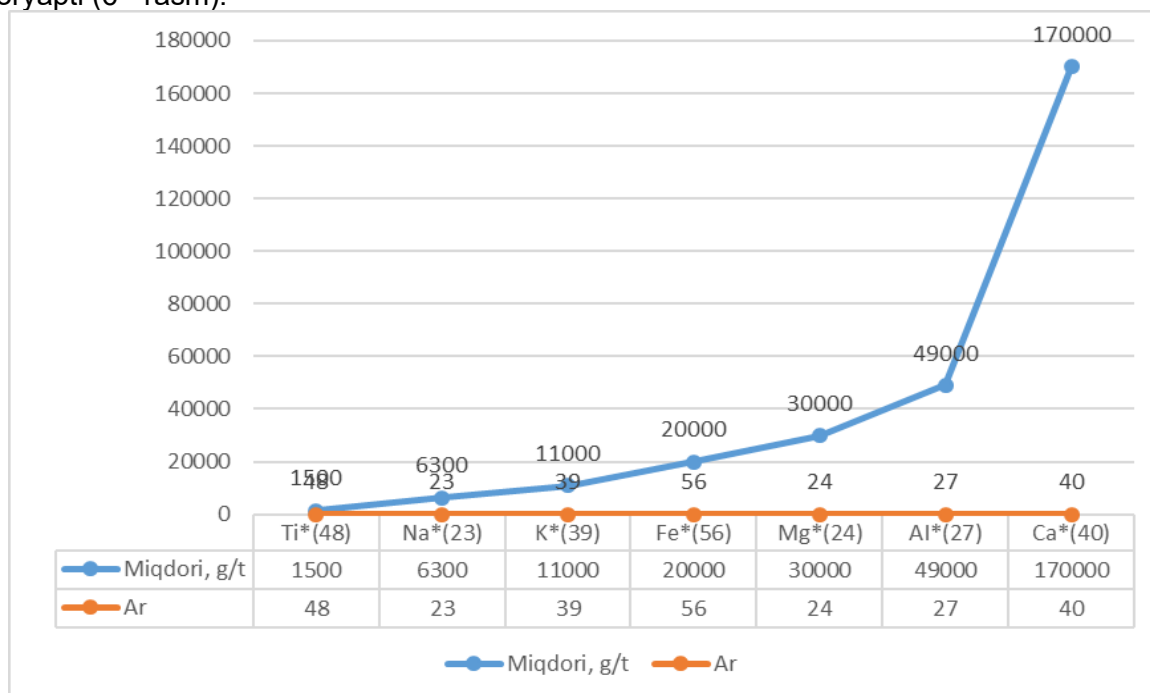
Element	Miqdori g/t	Element	Miqdori g/t	Element	Miqdori g/t	Element	Miqdori g/t
In*(115)	0,056	B*(11)	4	K*(39)	11000	Ca*(40)	170000
Au*(197)	<0,06	Zr*(91)	41	Fe*(56)	20000		
Pt*(195)	<0,06	Ti*(48)	1500	Mg*(24)	30000		
W*(184)	0,97	Na*(23)	6300	Al*(27)	49000		

Izoh: Natijalar sinovdan o'tgan namunalarga tegishli. < * > (Mg*, Na*, Al*, K*, Ca*, Ti*, Fe*) bilan belgilangan elementlar 1% dan ortiq yarim miqdoriy aniqlashga ega. < * > (P*, Zr*, In*) belgisi bilan belgilangan elementlarning natijalari axborot qiymatiga ega, chunki ishlatilgan MVda ko'rsatilmagan. Pt *, Au * vakili bo'lmagan namuna (100 mg).



6 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

Bu 6 ta elementdan indiydan sirkoniya o'tgan sari metallarning miqdori 0,056 dan 41 g/t ga ortib boryapti (6 - rasm).



7 -rasm. Elementlar miqdorining atom massasiga bog'liqlik diagrammasi.

Bu 7 ta elementdan titandan kalsiyga o'tgan sari metallarning miqdori 1500 dan 170 000 g/t ga ortib boryapti (7 - rasm).

XULOSA

Biz tog' minerallari tarkibini aniqlash, maqsadida Chorbog' tog'laridan minirallarni olib analiz qildik.

AT 7500 qurilmasida (ICP-MS) induktiv bog'langan plazma massa spektrometriyasi (ICP-MS) yordamida tog' minerallari namunasining elementar tarkibi birinchi marta batafsil o'rganildi va

KIMYO

tog' minerallari namunasining elementar tarkibida 61 ta element miqdoriy jihatdan aniqlangan. Elementning massasi oshgani sayin uning miqdori kamayishining tabiiy tendentsiyasi ko'rsatilgan.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. <https://www.gazeta.uz/oz/2024/04/30/geology/>
2. Ad. h Dalimov T. N., Shayakubov T. Sh., Trotskiy V. I. va b., Geologiya i poleznie iskopayemie respubliki Uzbekistan, T., 1998;
3. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi. A.A.Ismatov, T.O.Otaqo'ziyev, N.P.Ismoilov, F.M.Mirzayev.- T.:O'zbekiston, 2002. 336 b.