

EKOLOGIYA VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ

UOT 55.548.11

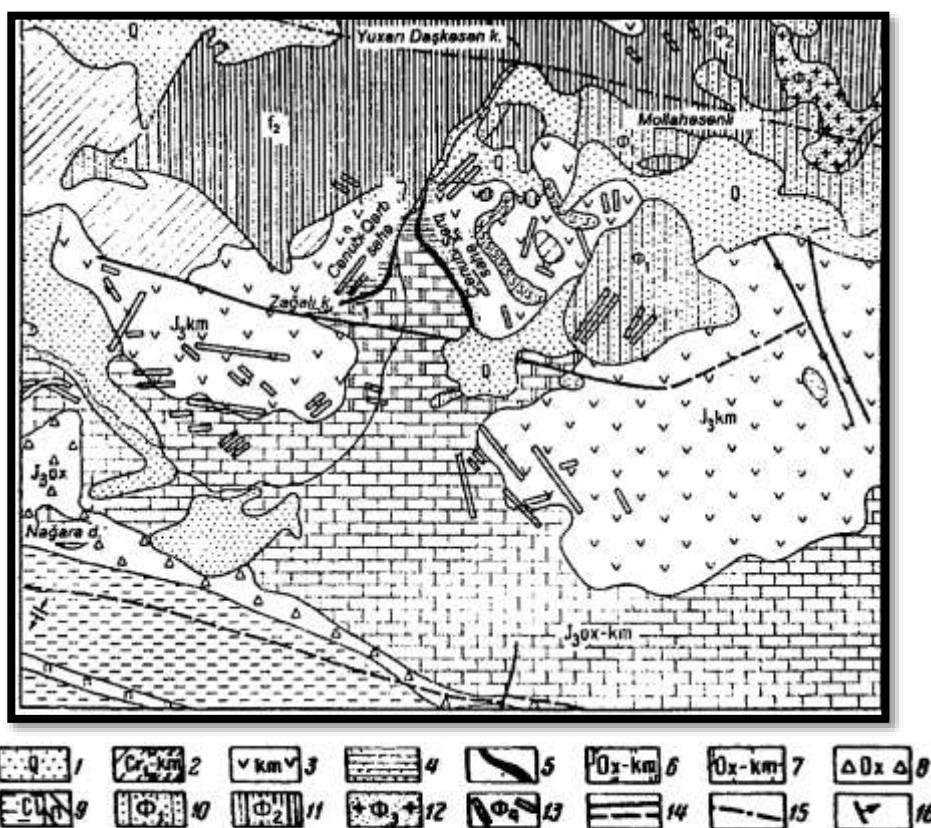
HÜSEYNOV Q.S., ABDULOV Ş.Q.

Azərbaycan Dövlət Neft və Sənaye Universiteti

DAŞKƏSƏN DƏMİR FİLİZİ YATAĞININ CƏNUB-ŞƏRQ SAHƏSİNDƏ SKARNLARDA NADİR ELEMENTLƏRİN PAYLANMASI

Daşkəsən dəmir filizi yatağının Cənub sahəsi Kiçik Qafqazın Lök-Qarabağ struktur-formasiya zonasında Daşkəsən sinklinalının mərkəzi hissəsində yerləşir. Yatağın geoloji

quruluşunda bat, bayos, oksford, kimmeric və neokom yaşlı vulkanogen, vulkanogen-çökmə süxurlar iştirak edir.



Şəkil 1. Daşkəsən dəmir filizi yatağının Cənub sahəsinin sxematik geoloji xəritəsi (M.Ə.Qaşqay)

1. Allüvial, elüvial və delüvial çöküntülər;
- 2-Alt təbaşir-kimeric: a) ekstruziv və effuziv diabazlar və diabaz porfirləri, b) lay intruzivləri;
3. Tuf və tuffit lay dəstəsi (kimeric);
4. Roqovikləşmiş süxurlar (kimeric);
5. Skarn-dəmir filizi horizontu (əsasən kimericin vulkanogen süxurları hesabına);
6. Mərmərləşmiş əhəngdaşlar (oksford-kimericin luzitan fasiyası);
7. Oksfordun tufogen süxurları (kalsium-karbonatlı tuffitlər, qrauelitlər, tuflu qumdaşları);
8. Argillitlər və mergel layıqları saxlayan qumdaşları (kellovey);
9. Intruziv süxurlar (gec yura-erkən təbaşir);
10. Birinci faza - qabbroidlər (qabbrolar, noritlər qabbrodioritlər, dioritlər);
11. İkinci faza - qranitoidlər (adamellit-qranodioritlər, tonalit-kvarşlı dioritlər);
12. Üçüncü faza - qranit- aplitlər, alyaskitlər;
13. Dördüncü faza – daykalar (əsasli tərkibli damar süxurları);
14. Qeyd olunan və güman olunan tektonik pozulma xətləri;
15. Daşkəsən sinklinalının oxu;
16. Yatım elementləri.

Yataq tektonik cəhətdən Daşkəsən-Kəpəz sinklinorisində yerləşir. Sinklinorium şimal-qərb istiqamətindən uzanır və 10-15° bucaq altında cənub-qərbə düşür. Sinklinoriumun eni Qoşqar çayı boyu 12-15 km, bəzən isə 19 km-ə qədər olur.

Cənub-şərq sahəsində filiz kütləsi lay formasındadır. Layın sənaye əhəmiyyətli hissəsinin qalınlığı 1-24,5 m təşkil edir. Qalınlıq bəzən 58 m-ə çatır. Filiz kütləsi roqovikləşmiş tufogen süxurlarla örtülür.

Yatağın əsas filiz əmələgətirən mineraları hematit və maqnetitdir. Filizdə sulfid minerallarından pirit, xalkopirit, sfalerit və az miqdarda qalenit iştirak edir. Skarn minerallarından səpələnmiş halda qranat, epidot, xlorit, piroksen, apatit və digər minerallar geniş yayılmışdır.

Skarn maqnetit filizi müxtəlif tip tekstur və struktur xüsusiyyətləri ilə təmsil olunurlar.

Yatağın filizində massiv, ləkəli, brekçiyavari, dənəvər, zolaqlı və s. tekstur, porfiroblast, üzükvari, heteroblast və s. strukturlar ayrılmışdır.

Müasir geologiya elminin son nailiyyətlərindən biri də bu gün üçün aktual olan nadir elementlərin skarn və müxtəlif filizlərdə öyrənilməsidir. Alınan nəticələr faydalı qazıntı yataqlarının qiymətləndirilməsində mühüm praktiki və elmi əhəmiyyət kəsb edir [3].

Qeyd edilənləri nəzərə alsaq Daşkəsən dəmir filizi yatağının Cənub sahəsində skarn-maqnetit filizində nadir elementlərin öyrənilməsi istiqamətində elmi-tədqiqat işləri aparılmış və skarn-maqnetit filizindən sınaqlar götürülmüşdür.

Analitik tədqiqat üsulları ilə skarn-maqnetit filizinin mineraloj tərkibi öyrənilmişdir. Analizin nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 1

Cənub-şərq sahəsində skarn-maqnetit filizinin mineraloji tərkibi

Nümunənin şərti №-si	SiO ₂ (kvars)	Çöl Şpatı	Diopsit	İllit	Klinoxlor	Kalsit	Pirit	Fe ₂ O ₃ (maqnetit)	Grossular	Digər qar.
1	8	-	20	-	20	-	-	20	30	2
2	5	-	9	-	10	25	4	45	-	2
3	10	8	12	-	10	30	-	20	8	2
4	3	-	3	-	10	-	2	75	5	2
5	14	15	12	-	12	-	-	20	25	2
6	3	26	37	-	12	-	2	3	15	2
7	12	-	6	-	10	5	-	45	20	2
8	10	-	5	-	10	5	3	50	15	2
9	-	5	10	-	10	10	-	43	20	2
10	2	-	-	-	-	83	3	10	-	2
11	8	5	9	-	20	10	1	30	15	2
12	3	3	5	-	7	50	-	18	12	2
13	4	-	-	-	5	14	-	40	35	2
14	3	-	5	-	12	25	5	30	18	2
15	5	-	5	-	13	5	-	40	30	2

Cədvəl 1-dən göründüyü kimi götürülmüş sınaqlarda sulfid minerallarından piritin miqdarı kifayət qədər az (1-4%), maqnetitin miqdarı nisbətən yüksəkdir (3-75%).

Skarn-maqnetit filizində kalsitin iştirakı mineral əmələgəlmə prosesinin yüksək temperaturda (400°C) baş verdiyini göstərir [2].

Diopsidin olması tədqiqat sahəsində kontakt-metasomatik prosesin baş verdiyini deməyə əsas verir. Analizin nəticələrindən göründüyü kimi maqnetitin (Fe₂O₃) nisbətən yüksəkdir. Bu da yatağın spesifik xüsusiyyətlərindən irəli gəlir. Klinoxlorun iştirakı skarn-maqnetit filizinin hidroliz və xloritləşmə pro-

sesinə məruz qalmasının göstəricisidir [4]. Çöl şpatının və diopsidin filiz ətrafı süxurda iştirakı Ca elementinin miqdarının artmasına səbəb olmuşdur [1]. Skarn-maqnetit filizində kvarsın miqdarı kifayət qədər azdır. Analitik tədqiqatlarda skarn-maqnetit filizinin

kimyəvi tərkibi öyrənilmişdir. Analizin nəticələri cədvəl 2-də verilmişdir.

Cədvəl 2-dən göründüyü kimi skarn-maqnetit filizində CaO, SiO₂, Fe₂O₃ oksidlərinin miqdarı Na₂O, K₂O kimi qələvi oksidlərə nisbətən yüksəkdir.

Cədvəl 2

Cənub sahəsinin skarn-maqnetit filizinin kimyəvi tərkibi

Nümunənin şərti, №-si	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃
1	0,02	3,87	6,49	24,48	0,13	0,11	0,01	28,62	0,77	0,73	30,9
2	0,01	2,64	2,95	9,55	0,3	2,76	0,01	17,49	0,07	0,51	51,08
3	0,02	2,73	6,77	21,59	0,11	0,12	0,04	31,99	0,57	0,85	23,44
4	0,01	2,22	2,95	11,87	0,05	1,39	0,02	2,67	0,14	0,35	78,02
5	1,47	3,62	10,38	38,02	0,38	0,03	0,4	13,57	0,69	0,29	26,81
6	1,49	5,12	14,87	40,21	0,28	2,09	0,94	19,25	0,75	0,41	11,04
7	0,01	1,92	5,13	19,98	0,69	0,43	0,01	20,7	0,32	0,7	47,51
8	0,31	1,59	4,41	18,56	1,8	2,66	0,01	11,14	0,27	0,34	55,49
9	0,01	1,93	5,04	20,71	0,12	0,14	0,01	16,21	0,23	0,52	46,33
10	0,01	0,26	0,25	1,47	0,02	3,47	0,01	42,51	0,01	0,14	14,98
11	0,75	2,75	8,71	25,06	0,16	1,13	0,26	20,39	0,38	0,67	33,35
12	0,01	0,89	2,34	9,1	0,05	0,21	0,01	40,74	0,18	0,56	22,36
13	0,01	2,31	5,06	22,04	0,15	0,83	0,09	21,16	0,25	0,38	41,41
14	0,01	1,31	3,39	11,59	0,07	4,1	0,01	35,69	0,14	0,52	30,63
15	0,1	2,19	5,51	20,55	0,28	0,98	0,04	17,63	0,23	0,47	49,03

Cənub sahəsində skarn-maqnetit filizinin kimyəvi tərkib analizində SiO₂ və Fe₂O₃ oksidlərinin %-lə miqdarları daha yüksəkdir. Bunun səbəbi SiO₂-in silikatlarla, Fe₂O₃-in maqnetitlə və süxurların tərkibində diopsidin (CaMg [Si₂O₆] və maqnetitin (FeFeO₄) iştirakı ilə izah olunur.

Tədqiqat aparılan sahədə nadir elementlərin skarn-maqnetit filizində öyrənilməsi üçün götürülmüş sınaqların analizinin nəticələri əsas götürülmüşdür. Analizlərin nəticələri cədv. 3-də verilmişdir.

Cədvəl 3-dən göründüyü kimi skarn-maqnetit filizində və filizətrafı dəyişilmiş süxurlarda qadoliniumun (Gd), seriumun (Ce), lantanın (La) və niobiumun (Nb) yüksək miqdarı qeyd olunmuşdur. Lantanın (La) yüksək miq-

darı (438,28 ppm) skarnlaşmış karbonatlarda, sulfid minerallarından piritdə və ikinci dərəcəli minerallarda – xloritdə epidotda kalsitdə və qranatda qeyd olunur. Nisbətən iri kristalları olan kalsitdə seriumun (Ce) miqdarı 901,69 ppm, qranatlarda olan qadoliniumun (Gd) miqdarı isə 695,65 ppm-dir.

Cənub-şərq sahəsinin şimalında buruq quyuları ilə böyük qalınlığa malik skarn filizi layı aşkar olunmuşdur. Skarnlı layın eni 300-400 m olmaqla, qranodiorit intruziyasının təması boyunca 1200-1400 m izlənilir. Cənubda isə bu skarn filiz layının eni tədricən azalaraq 30 m-dən 2 m-ə qədər azalır. Qeyd edilən filiz layında epidotlu qranat filizləri geniş yayılmışdır.

Cədvəl 3

Cənub sahəsindən götürülmüş sınaqların analizinin nəticələri (ppm-lə)

Nümunənin şərti №-si	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd
1	208,24	298,68	20,44	39,36	6,18	10,03	4,17	10,21
2	22,6	11,58	5,49	23,69	2,11	3,94	0,21	2,37
3	55,08	25,29	52,43	51,64	18,17	51,57	41,16	53,59
4	10,38	0,0015	6,26	15,16	1,24	6,76	3,92	608,69
5	5,47	0,0012	0,56	6,27	0,12	0,0042	0,08	0,0022
6	44,33	409,15	34,3	42,19	19,17	33,55	31,17	34,07
7	22,5	43,01	8,47	21,33	2,46	8,03	2,81	6,81
8	112,44	31,41	7,81	91,4	3,94	18,14	29,12	214,51
9	43,25	8,81	33,45	34,51	18,15	31,32	27,81	33,53
10	41,25	48,24	8,47	26,97	4,51	6,92	2,14	7,38
11	258,78	901,69	17,62	32,69	11,62	15,42	48,46	695,65
12	19,32	8,02	3,75	2,67	0,94	2,01	7,16	3,18
13	438,28	552,11	55,49	115,35	21,41	30,87	12,91	29,9
14	189,16	210,27	30,97	51,77	9,31	21,85	16,87	23,54
15	47,51	554,51	37,14	68,16	3,87	23,42	41,14	53,46

NƏTİCƏ

Daşkəsən dəmir filizi yatağının Cənub-şərq sahəsində skarn-maqnetit filizində iştirak edən epidot, xlorit, kalsit və qranat nadir element daşıyıcılarıdır. Qeyd edilən sahənin oksid tərkibində CaO-nun miqdarının yüksək olması skarnların karbonat mənşəli olmasını deməyə əsas verir. Skarnlarda sulfid minerallarından piritin, az miqdarda xalkopiritin, sfaleritin və qalenitin iştirakı filizləşmənin post-maqmatik proseslərlə əlaqədar olmasını göstərir. Cənub sahəsində skarn-maqnetit filizində nadir elementlərdən La, Ce, Gd, Nd elementlərinin konsentrasiyası daha yüksəkdir. Alınan nəticələr yatağı əmələgəlmə şəraitinin öyrənilməsinə və proqnoz-axtarış amillərinin hazırlanmasına imkan verir.

XÜLASƏ

Məqalədə qeyd edilən yatağın skarn-maqnetit filizinin mineraloji, kimyəvi tərkibi

ilə yanaşı skarn-maqnetit filizində nadir elementlərin paylanması baxılmışdır. Analitik tədqiqatlarla skarn-maqnetit filizinin mineraloji tərkibində diopsid, klinoxlor, kalsit və maqnetit kimi mineralların miqdarı nəzərəcarpacaq dərəcədə yüksək, sulfid minerallarından piritin miqdarı isə kifayət qədər aşağı olması müəyyən olunmuşdur. Skarn-maqnetit filizindən götürülmüş sınaqların analizi nəticəsində müəyyən edilən CaO-in miqdarının daha yüksək olması Cənub-şərq yatağında skarnın intruziyanın karbonatlı süxurlara təsirindən əmələ gəlməsini deməyə əsas verir. Sınaqların nəticələrinə əsasən qurulmuş rentgen-difraktometrik sxem qeyd edilənləri təsdiq etmiş olur. Götürülmüş sınaqların analizinin nəticələrinə görə skarn-maqnetit filizində nadir elementlərdən Gd, Ce, La, Nd kimi nadir elementlərin yüksək miqdarı müəyyən olunmuşdur.

Açar sözlər: skarn-maqnetit, nadir elementlər, rentgen-difraktometrik, intruziya, filiz.

ABSTRACT

In this article the mineralogical study of the skarn-magnetite ore of the mentioned deposit and the distribution of rare elements in the skarn-magnetite ore was considered. Analytical studies have determined that the mineralogical composition of skarn-magnetite ore contains high amount of the minerals such as diopside, clinocllore, calcite and magnetite, and the amount of pyrite from sulphide minerals is quite low. The higher amount of CaO, determined as a result of the analysis of samples taken from skarn-magnetite ore, suggests that the skarn in the Southeast deposit was formed by the impact of the intrusion on carbonate rocks. The X-ray diffractometric scheme established based on the results of the samples confirms the above. According to the results of the analysis of the conducted tests, a high amount of rare elements such as Gd, Ce, La, Nd among rare elements was determined in skarn-magnetite ore.

Key words: *skarn-magnetite, rare elements, x-ray diffractometric, intrusion, ore.*

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрено минералогическое и химическое изучение скарн-магнетитовых руд указанного месторождения и распределение редких элементов в скарн-магнетитовых рудах. Аналитические исследования установили, что в минералогическом составе скарн-магнетитовых руд содержится большое количество таких минералов, как диопсид, клинохлор,

кальцит и магнетит, а количество пирита из сульфидных минералов довольно низкое. Более высокое содержание CaO, определенное в результате анализа проб, отобранных из скарново-магнетитовых руд, позволяет предположить, что скарн на месторождении Юго-Восточный образовался в результате воздействия интрузии на карбонатные породы. Установленная по результатам образцов рентгенодифрактометрическая схема подтверждает сказанное выше. По результатам анализа проведенных испытаний в скарново-магнетитовых рудах среди редких элементов определено высокое количество таких редких элементов, как Gd, Ce, La, Nd.

Ключевые слова: *скарн - магнетит, редкие элементы, рентгенодифрактометрия, интрузия, руда.*

ƏDƏBİYYAT

1. Геохимия, минералогия и геохимические типы месторождений редких элементов. М.: Наука 1986, т.1, с. 178-183.
2. Коган Б.И. Редкие металлы. М.: Наука 1978, 351 с. (стр. 286-293).
3. Novruzov N.Ə. Nadir elementlər. Yer və İnsan, 2014 №1, s. 113-119
4. Əfəndiyev H.X. Nadir elementlər. Bakı, Azərb. EA-nın nəşriyyatı, 1962.

Məqaləyə ADNS-nun

“Faydalı qazıntı yataqlarının geologiyası və işlənməsi” kafedrasının dosent, g-m.e.n. İ.Ə.Məmmədov rəy vermişdir.