

УДК 549.6

С. О. Ачикгезян, Э. М. Налбандян

К вариации среднего показателя преломления (Nm) хлоритов на некоторых колчеданных месторождениях северной Армении

(Представлено академиком АН Армянской ССР С. С. Мкртчяном 8/II 1968)

В околорудных гидротермальных метасоматитах месторождений Тандзут (серноколчеданное), Чибухлы (серно-медноколчеданное) и Шамлуг (медноколчеданное) процессы хлоритизации пользуются широким развитием. Хлорит здесь является одним из основных породообразующих минералов, слагающий хлорито-карбонатную и хлорито-серицитовую фации пропилитов, четко прослеживающиеся на расстоянии до первых сотен метров от рудных тел (линзы, жилы, зоны прожилково-вкрапленных руд) как по горизонтали, так и по вертикали. Хлорито-карбонатная (обычно безрудная) и хлорито-серицитовая (иногда рудоносная) зоны закономерно переходят в более внутренние рудоносные кварцево-серицитовую и монокварцевую фации пропилитов, а последние иногда в кварцево-пирофиллитовую фацию вторичных кварцитов, заключив таким образом сопряженные с оруденением фации метасоматитов в специфическую оболочку, повсеместно содержащую хлорит грохаунит-прохлоритового ряда.

Процессы рудообразования не могли в той или иной форме не оказать влияния на химизм таких чувствительных индикаторов переменного химического состава, как хлориты, выразившегося в разноколичественных замещениях магния — железом, кремния — алюминием и др. Описание этого явления нашло отражение в работах некоторых исследователей. В частности, Браун⁽¹⁾ на месторождении Бойд (США) отмечает факты обесцвечивания биотита и хлорита вблизи массивной сульфидной руды и понижения их показателей преломления — биотит переходит во флогопит, а рипидолит — в амезит. Накамура⁽²⁾, изучив химически и рентгеноструктурно жильный хлорит, хлорит из серицитово-хлоритовой зоны и из пропилитизированных (зеленокаменно измененных) пород месторождения Ашио (Япония), приходит к выводу, что состав хлоритов изменяется в процессе изменения боковых пород и что наибольшей железистостью обладают жильные хлориты, наименьшей — хлориты из пропилитизированных пород, а хлориты из серицитово-хлоритовой зоны имеют промежуточный состав.

Наиболее детально и разносторонне процессы хлоритизации освещены в работах Бурикова (3-4), изучившего хлориты околорудных гидротермально измененных и удаленных от рудных тел зеленокаменных пород из колчеданных месторождений на Среднем Урале (Маук, Карабаш). Сочетая термоаналитические, рентгеноструктурные и оптические исследования с химическим анализом мономинеральных фракций хлоритов, автор на Маукском месторождении установил хлориты двух типов: 1) магнезиальные прохлориты в связи с колчеданным оруденением и 2) железистые и магнезиально-железистые пеннинклинохлоры в связи с медно-пирротиновым оруденением. В хлоритах первого типа по мере приближения к рудному телу повышается содержание Al_2O_3 и снижается содержание FeO , а в хлоритах второго типа наоборот—возрастает содержание FeO и уменьшается количество Al_2O_3 . Изменения состава хлоритов первого типа аналогичны таковым изученных нами хлоритов и объясняются частичным выщелачиванием железа из боковых пород и отложением его в виде пирита.

В отличие от предыдущих исследователей, пришедших к выводу об изменении свойств околорудных хлоритов на основании смещения термоэффектов, различий в рентгенограммах и химических анализов, нами в массовом количестве были замерены N_m хлоритов, с целью обнаружения их возможной вариации, ибо показатели преломления минералов переменного состава также являются функцией их химизма и структуры.

Определение N_m менее трудоемко, чем получение термограмм или рентгенограмм, тем более, что это не связано с трудностями отбора мономинеральных фракций для производства химических анализов.

Обнаруженная нами вариация N_m хлоритов наблюдалась в разрезах скважин (Тандзут), на поверхности (Чибухлы) и в горизонтальных горных выработках (Шамлуг). Результаты замеров N_m хлоритов приведены в табл. 1.

При анализе полученных данных вырисовывается четкая картина закономерного понижения N_m хлоритов по мере приближения к рудным телам как в висячем, так и в лежащем боках. Данная закономерность наблюдается и в вертикальном, и в горизонтальном направлениях, что является достаточно важным фактором при использовании изменения N_m хлоритов в качестве одного из поисковых критериев для установления примерного местоположения слепых рудных тел в пространстве.

Из данных табл. 1 вытекает, что ввиду более интенсивного процесса выщелачивания в висячем боку рудных тел, на почти равных расстояниях от них, градиент вариации N_m хлоритов меняется медленнее, чем в лежащем боку. Это явление также может служить направляющим моментом для определения более или менее точной ориентировки предполагаемого слепого рудного тела. Вариация N_m хлоритов на Тандзутском месторождении дает основание предполо-

Таблица 1

Результаты замеров Nm хлоритов колчеданных месторождений Тандзут, Чибухлы и Шамлуг

№ образца	Расстояние от рудного тела (м)	Nm* хлоритов	№ образца	Расстояние от рудного тела (м)	Nm хлоритов	№ образца	Расстояние от рудного тела (м)	Nm хлоритов
Тандзутское месторождение						Шамлугское месторождение		
Скважина № 30			Скважина № 26			Горизонт—140 м, жила № 5		
0725	— 34	1,602	0545	+32	1,609	271	— 0,3	1,608
0729	— 56	1,604	0539	+ 6	1,606	269	— 1,5	1,609
0731	— 68	1,605	0535	— 8	1,608	265	— 5	1,610
0733	— 80	1,607	0531	— 30	1,615	258	—12	1,612
0737	—104	1,608	0527	— 46	1,621	243	—36	1,613
0742	—128	1,610	0515	— 98	1,617	239	—44	1,612
0749	—170	1,606	0511	—116	1,614	227	—68	1,612
0754	—204	1,612		-----				
Скважина № 29			Чибухлинское месторождение			Горизонт—90 м, жила № 5		
0797	— 12	1,602	(Желтореченский участок)			643	+70	1,607
0791	— 40	1,603	Восточный фланг			636	+28	1,607
0785	— 72	1,605	2091	+270	1,615	632	+16	1,606
0777	—116	1,604	2090	+230	1,606	629	+ 8	1,606
0769	—152	1,610	2089	+165	1,602	626	+ 6	1,601
0763	—180	1,612	2088	+140	1,600	625	+ 5	1,601
			2087	+ 60	1,597	624	+ 3	1,600
Скважина № 28			2085	— 75	1,599	Горизонт—60 м, жила № 12		
725	— 35	1,603	2084	—110	1,606	794	— 2	1,603
723	— 47	1,606	2083	—145	1,608	796	— 4	1,604
735	— 83	1,610	Центральная часть			799	—20	1,609
749	—119	1,607	2020	+ 90	1,605	Горизонт—32 м, жила № 12		
743	—155	1,606	2019	+ 40	1,603	835	— 1	1,603
755	—190	1,604	2018	+ 10	1,603	838	— 5	1,607
770	—217	1,602	2017	— 0	1,596	839	—11	1,607
			2015	— 45	1,604	840	—21	1,609
			2014	— 70	1,606			
			2013	—115	1,607			

* Определения Nm хлоритов произведены в белом свете с точностью до $\pm 0,002$.

Условные обозначения

- известные рудные тела;
- предполагаемые рудные тела;
- + расстояние от висячего бока рудного тела;
- расстояние от лежащего бока рудного тела.

жить о возможном наличии слепых рудных тел в разрезах скважин №№ 26 и 28.

В зеленокаменных породах, изменение которых не связано с процессом рудообразования, Nm хлоритов меняются бессистемно. Этот факт позволяет отличить зоны хлоритсодержащих околорудных мета-

соматитов от бесперспективных в отношении оруденения зеленока-
менно измененных пород.

Обнаруженная закономерность в колебаниях Nm хлоритов по
мере приближения к рудным телам может служить также индикато-
ром конкретных физико-химических условий рудообразования и око-
лорудного метасоматоза.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Ս. Հ. ԱԶԻԲԴՅՈՂՅԱՆ, Է. Մ. ՆԱԼԲԱՆԴՅԱՆ

Հյուսիսային Հայաստանի մի քանի կոլչեդանային հանքավայրերում ֆլորիտների միջին բեկման ցուցիչների (Nm) փոփոխության վերաբերյալ

Ուսումնասիրված են Տանձուտ, Զիրուխլի և Շամլուղ հանքավայրերի մերձհանքային ապար-
ներում լայն տարածում ունեցող քլորիտների բեկման միջին ցուցիչները, որոնց արժեքների մեջ
հանքամարմինների շրջակայքում նկատված են խիստ օրինաչափ փոփոխություններ:

Պարզված է, որ հանքամարմիններին մոտենալիս քլորիտների բեկման միջին ցուցիչները
նվազում են, անկախ նրանից, մերձեցումը կատարվում է հանքային մարմնի կախված, թե պառ-
կած թևի կողմից, ուղղաձիգ, թե հորիզոնական ուղղությամբ:

Քլորիտների բեկման միջին ցուցիչների այդպիսի փոփոխության գրադիենտի տատանումները
հանքամարմինների կախված թևում նկատելի են ավելի նվազ, քան պառկած թևում:

Վերոհիշյալ օրինաչափությունները հնարավորություն են ստեղծում քլորիտների բեկման
միջին ցուցիչների մեծությունների մեջ նկատվող տատանումներն օգտագործել, որպես կոչը
հանքամարմինների որոնման նշան, ինչպես նաև որոշել նրանց մոտավոր տեղադրումը տարա-
կության մեջ:

Л И Т Е Р А Т У Р А — Գ Ր Ա Կ Ա Ն Ո Ւ Թ Յ Ո Ւ Ն

¹Henry S. Brown, Geol. Soc. America Spec. Papers, № 68, 1962. ²Takeshi Na-
kamura, J. Geosci. Osaka City Univ. 7, Jan. 1963. ³Е. В. Буриков, Бюлл. Моск. о-ва
испыт. природы, отд. геол., 38, № 5, 1963. ⁴Е. В. Буриков, Вестник Московского
ун-та, № 1, 1964.