

УДК 549

Р. Г. МХИТАРЯН

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛИТИПНЫХ
МОДИФИКАЦИЙ СЕРИЦИТОВ В ОКОЛОРУДНЫХ
ИЗМЕНЕННЫХ ПОРОДАХ ГЛАВНЕЙШИХ
КОЛЧЕДАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
АРМЯНСКОЙ ССР

Исследования, проведенные по синтезу минералов слюд Подером, Югстером и Смитом [5, 11, 14], показали, что при высоких температурах происходит равновесный переход мусковитов 1М и 3Т в 2М₁. В низкотемпературном интервале мусковит первоначально кристаллизуется с неупорядоченной структурной модификацией 1Мd, переходящей с повышением температуры в политипную модификацию 1М. Дальнейшее повышение температуры приводит к переходу модификации 1М в 2М₁.

Данные, полученные при синтезе слюд, привели авторов к заключению, что при прогрессивном метаморфизме в природе происходит переход политипной модификации 1Мd в 1М и в дальнейшем в 2М₁ (1Мd → 1М → 2М₁). Обратный переход в опытах не зафиксирован. Температура устойчивости для модификации 1М Подером и Югстером была определена в пределах 200—350°, а модификации 2М₁—выше этого предела. Эти данные в общем согласуются с природными данными.

Изучение обширного материала из месторождений Урала, Украины, Карелии, Саян, Алтая и других районов страны позволило установить, что слюды политипной модификации 1М генетически связаны с низкотемпературными гидротермальными и метасоматическими процессами, протекающими при температуре от 150 до 300° [10, 12, 13].

Электронографическое структурное исследование серицитов из околорудных измененных пород колчеданных месторождений Армянской ССР показало наличие среди них различных политипных модификаций [1, 2, 9]. Дальнейшие исследования образцов из Алавердского, Шамлугского, Ахтальского, Чибухлинского, Тандзутского, Кафанского и Шаумянского месторождений позволили выявить определенные закономерности в распределении политипных модификаций серицитов.

Так например, изучение серицитов из удаленных от рудных тел участков различных месторождений показало преобладание в них политипной модификации 2М₁. В приконтактовых с рудными телами измененных породах были выявлены серициты различных политипных модификаций (1М, 2М₁, 2М₂) и их смеси. Серицит политипной модификации 2М₁ или смесь его с 1М характерны в основном для серно-медноколчеданных руд. Околорудные измененные породы, вмещающие полиметаллическое орудование, характеризуются содержанием серицита политипной модифи-

кации 1М. В этом отношении исключением является Шаумянское полиметаллическое месторождение Кафанского рудного поля. Здесь, в отличие от остальных полиметаллических месторождений и проявлений, серицит из вмещающих оруденение пород представлен политипной модификацией 2М₁. Широкое распространение серицитов политипной модификации 2М₁ на Шаумянском полиметаллическом месторождении свидетельствует, по-видимому, о несколько более высокотемпературных условиях образования этих руд.

Относительное повышение температуры рудообразующих растворов в конечных стадиях минерализации можно объяснить внедрением внутривулканических даек на месторождении. Аналогичный случай описывался И. Н. Кигаем [7] на Лифудзинском оловорудном месторождении. Здесь, по данным геотермометрии, наблюдается постоянное падение температур минералообразования от первой стадии к последней. Температура уменьшалась и внутри каждой стадии от ранних минералов к поздним, причем ранние минералы каждой последующей стадии выделялись при более высоких температурах, чем конечные—предыдущей. Исключением в этой общей картине является последняя стадия, которая начиналась при более высокой температуре, чем предыдущая. Это обстоятельство объясняется автором внедрением даек плагиоклазовых порфириров перед последней стадией.

Факт наличия внутриминерализационных даек на Кафанском месторождении отмечался еще в 1936 г. В. Н. Котляром. О существовании этих даек говорится также в работах Г. О. Григоряна [4], Э. Г. Малхасяна и Ю. А. Лейе [8], С. С. Ванюшина [3] и других исследователей. Г. О. Григоряном, в частности, отмечается, что «медное оруденение образовалось до внедрения диабазовых даек, а полиметаллическое—после них». На существование послерудных даек, в отношении серно-медноколчеданного оруденения, указывает также А. И. Карапетян [6].

Не исключена также возможность, что формирование полиметаллических руд Шаумянского месторождения оторвано во времени от стадий серно- и медноколчеданного оруденения Кафана¹, и широкое распространение политипной модификации 2М₁, как и на остальных месторождениях, свидетельствует о начале нового рудного процесса.

Кроме политипных модификаций 2М₁ и 1М, в пределах распространения крупных рудных тел (линз и штоков), были обнаружены серициты очень редкой политипной модификации 2М₂.

Распределение политипных модификаций серицитов по изученным месторождениям приведено в таблице.

Исходя из данных по синтезу слюд и полученных нами результатов по распределению политипных модификаций серицитов на колчеданных месторождениях, можно сделать следующие выводы:

¹ Аналогичная картина описана А. Д. Ракчевым на примере Южно-Кузнецкого месторождения Среднего Урала (1956).

Распределение политипных модификаций серицитов

Рудные районы	Месторождения	Политипные разновидности серицитов		
		пред-рудные	связанные с серно-медноколчедан-ным оруденением	связанные с полиметаллическим оруденением
Алавердский	Алаверди Шамлуг Ахтала	$2M_1$ (5) ¹	$2M_1$ (5)	$1M$ (3)
		$2M_1$ (80)	$2M_1; 2M_1+1M; 1M>2M_1$ (91)	$1M$ (10)
		$2M_1$ (6)	$1M>2M_1$ (3)	$1M$ (24); $2M_2$
Базумский	Чибухли Тандзут	$2M_1$ (17)	$2M_1; 2M_1+1M; 1M>2M_1; 2M_2$ (38)	$1M$ (18)
		$2M_1$ (12)	$2M_1; 2M_1+1M; 1M>2M_1; 2M_2$ (28)	$1M$ (9)
Кафанский	Кафан Шаумян	$2M_1$ (9)	$2M_1; 2M_1+1M; 1M>2M_1$ (21)	
		$2M_1$ (10)		$2M_1$ (29)

¹ В скобках указано количество определений.

1. На всех изученных месторождениях серицит, связанный с предрудными гидротермальными изменениями, представлен политипной модификацией $2M_1$. Это обстоятельство свидетельствует об относительно высокотемпературных условиях предрудных гидротермальных изменений.

2. С серным и медноколчеданным оруденением связан серицит политипной модификации $2M_1$, $2M_1+1M$, $1M>2M_1$.

3. В околорудных породах, вмещающих полиметаллическое оруденение, распространен серицит политипной модификации $1M$, что указывает на относительно низкотемпературные условия его образования. Исключением в этом отношении является Шаумянское месторождение. Здесь широкое распространение политипа $2M_1$ может свидетельствовать, по-видимому, об относительном повышении температуры рудообразования.

4. Политипная модификация $2M_2$ серицитов характерна для относительно крупных рудных тел (линз и штоков) и не зависит от их вещественного состава. В образовании этой политипной модификации решающую роль играет, по всей вероятности, скорость кристаллизации.

5. Существование ореола вокруг рудных тел с содержанием серицита определенной политипной модификации может служить дополнительным поисковым критерием на выявление слепых рудных тел.

Ռ. Գ. ՄԵԻՔԱՐՅԱՆ

ՀԱՍՁ ԳԼԽԱՎՈՐ ԿՈԼՉԵԴԱՆԱՅԻՆ ՀԱՆՔԱՎԱՅՐԵՐԻ ՄԵՐՉՀԱՆՔԱՅԻՆ
ՓՈՓՈԽՎԱԾ ԱՊԱՐՆԵՐՈՒՄ ՍԵՐԻՑԻՏՆԵՐԻ ՊՈԼԻՏԻՊ
ՄՈՒԻՑԻԿԱՅԻԱՆԵՐԻ ՏԱՐԱԾՄԱՆ ՕՐԻՆԱԶԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Մերձհանքային ապարներում լայն տարածում ունեցող դիօկտաէդրիկ սերիայի սերիցիտների էլեկտրոնագրաֆիական ուսումնասիրությունը հնարավորություն է տվել հայտնաբերելու նրանց տարածման օրինաչափությունները, որոնք բերված են ստորև:

Հետազոտությունները մատնանշում են, որ ներփակող ապարների մինչհանքային հիդրոթերմալ փոփոխությունների հետ կապված են $2M_1$ պոլիտիպ մոդիֆիկացիայի սերիցիտները, իսկ ծծմբակոլչեղանային և պղնձակոլչեղանային հանքանյութերի հետ՝ $2M_1$, $2M_1 > 1M$, $2M_1 + 1M$ և $1M > 2M_1$ պոլիտիպի սերիցիտները: Սերիցիտի $1M$ պոլիտիպ տարատեսակը բնորոշ է կոլչեղանա-բաղամանտաղային հանքանյութերը ներփակող ապարների համար: Այս վերջին օրինաչափությունը խախտվում է Շահումյանի հանքավայրում, որը կարելի է բացատրել հանքառաջացման ավելի բարձր ջերմաստիճանային պայմաններով:

$2M_2$ պոլիտիպ մոդիֆիկացիայի սերիցիտը հարում է համեմատաբար խոշոր հանքային մարմիններին՝ ոսպնյակներին, շտոկներին:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ачикгёзьян С. О., Мхитарян Р. Г., Налбандян Э. М. Об особенностях околорудных серицитов некоторых колчеданных месторождений Северной Армении. ДАН Арм. ССР, т. 47, № 2, 1968.
2. Ачикгёзьян С. О., Мхитарян Р. Г., Налбандян Э. М. Об обнаружении структурной модификации $2M_2$ среди гидрослюд околорудных метасоматитов некоторых колчеданных месторождений Северной Армении. ДАН Арм. ССР, т. 49, № 1, 1969.
3. Ванюшин С. С. Место даечного комплекса Кафанского рудного района Армянской ССР в тектоно-магматической истории развития Сомхето-Карабахской геосинклинали. ДАН Арм. ССР, т. 29, № 9, 1959.
4. Григорян Г. О. О взаимоотношении медных и полиметаллических руд Кафана. Труды Арм. ГУ, № 1, 1957.
5. Йодер Х. С. Экспериментальное изучение слюд: синтез. Сб. «Вопросы геологии и минералогии слюд». «Мир», М., 1965.
6. Карапетян А. И. О полиэтапности минерализации на примере некоторых эндогенных месторождений Армянской ССР. Известия АН Арм. ССР. Науки о Земле. № 1, 1970.
7. Кизгай И. Н. Лифудэинское оловорудное месторождение «Наука», М., 1966.
8. Малхасян Э. Г., Лейе Ю. А. Геология жильных пород Кафанского рудного поля (на арм. яз.), ДАН Арм. ССР, т. 40, № 4, 1965.
9. Мхитарян Р. Г. Электронномикроскопическое и электронографическое изучение серицитов из некоторых колчеданных месторождений Северной Армении. Тезисы докладов на VII Всесоюзной конференции по электронной микроскопии. М., 1969.

10. *Половинкина Ю. И., Соколова Е. П.* О слюдах некоторых горных пород Украины. Минер. сб. Львовск. геол. общества, № 16, 1962.
11. *Ракчеев А. Д.* Метаморфизм пород зеленокаменной полосы и его отношение к колчеданному и медно-цинковому оруденениям в районе Южно-Кузнечихинского месторождения на Среднем Урале. Советская геология, сб. 51, 1956.
12. *Смит Дж. В. и Яодер Х. С.* Экспериментальные исследования полиморфизма слюд. Сб. «Вопросы геологии и минералогии слюд». «Мир», М., 1956.
13. *Соколова Е. П.* Некоторые структурные и кристаллохимические особенности минералов группы глауконита. Минер. сб., № 2, Госгеолтехиздат, 1962.
14. *Соколова Е. П.* Рентгенметрическое изучение слюд группы мусковита. Минер. сб., № 3, Госгеолтехиздат, 1963.
15. *Smith J. V. and Yoder H. S.* Experimental and theoretical studies of the mica polymorphs: Mineral. Mag., vol. 31, 1956.