

УДК 549.623.5

МИНЕРАЛОГИЯ

С. О. Ачикгезян, Р. Г. Мхитарян, Э. М. Налбандян

Об обнаружении структурной модификации $2M_2$ среди гидрослюд
 околорудных метасоматитов некоторых колчеданных месторождений
 Северной Армении

(Представлено академиком АН Армянской ССР С. С. Мкртчяном 4/III 1969)

Существование политипной модификации $2M_2$ в серии диоктаэдрических слюд некоторыми исследователями (1, 2) считалось теоретически невозможным. Однако дальнейшие исследования (3-6) опровергли эту точку зрения; в настоящее время наличие этой своеобразной структурной модификации не вызывает сомнений.

Гидромусковит из околорудных пород медного месторождения Маунт Лайелл (Тасмания) Тредгольдом (3) был отнесен к политипной модификации $2M_2$. Ранее эта структурная модификация была обнаружена Левинсоном (4) лишь среди лепидолитов с содержанием 4,0—5,1% Li_2O . Последние работы (5-6) свидетельствуют о принадлежности карельского гюмбелита к модификации $2M_2$, выделения которого приурочены к контракционным трещинам в шунгитовых сланцах.

Вышеуказанными исследователями подчеркивается наличие весьма своеобразных физико-химических условий образования диоктаэдрических слюд модификации $2M_2$. И. М. Тредгольд считает вероятным формирование гидрослюды модификации $2M_2$ путем взаимодействия рудообразующих растворов с вмещающими породами кварц-серицит-хлоритового состава. В. А. Дриц, Б. Б. Звягин и П. П. Токмаков в противоположность существующим представлениям считают, что гюмбелит не является стадийным минералом какого-нибудь процесса или наложенной гидратации в гипергенных условиях, а образуется как первично кристаллизующаяся фаза, подобно хризотил-асбестовым жилкам в серпентинитах.

При изучении околорудных «серицитов», развитых на Шамлугском, Алавердском, Ахтальском, Тандзутском и Чибухлинском колчеданных месторождениях, авторами (7) были обнаружены гидрослюды, принадлежащие к различным модификациям, среди которых преобладают $1M$ и $2M_1$, а также их сочетания с различным соотношением содержания обоих компонентов. Благодаря дальнейшим электронографическим исследованиям было доказано также наличие политипной модификации $2M_2$ в серии диоктаэдрических «серицитов». Следует отметить, что все

найденные нами гидрослюды, обладающие структурой $2M_2$, обнаруживают пространственную приуроченность к сравнительно крупным рудным телам—линзам, штокам.

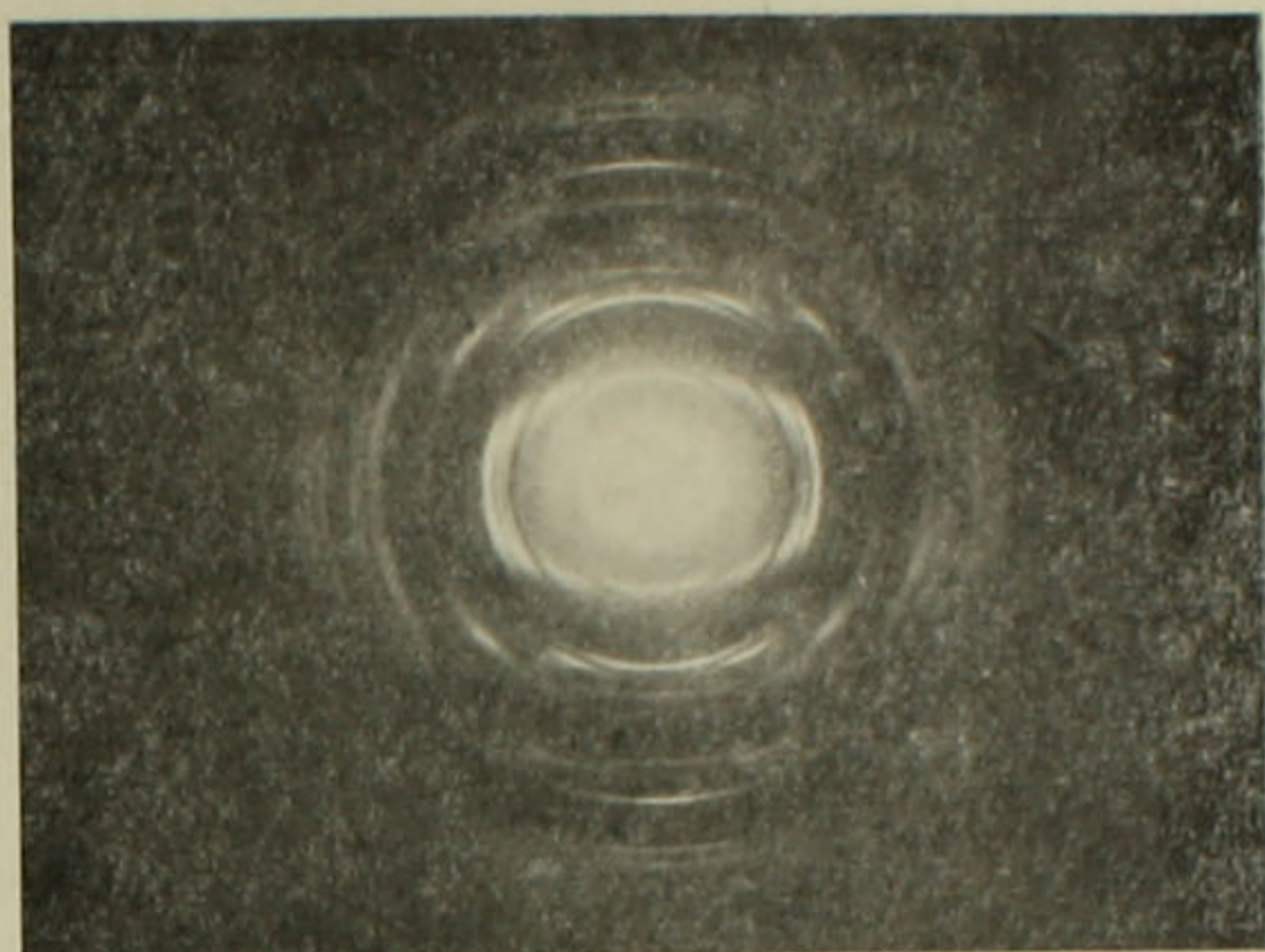


Рис. 1. Электронограмма косой текстуры гидрослюды структурной модификации $2M_2$ ($\varphi = 55^\circ$)

Высокое разрешение рефлексов на электронограмме (рис. 1) и полное отсутствие диффузности говорят о большом совершенстве структуры одного из образцов. На электронограмме были замечены дополнительные рефлексы, свидетельствующие о наличии малой примеси гидрослюды модификации $2M_1$. Список рефлексов первых двух эллипсов электронограммы приведен в табл. 1.

Таблица 1

Список рефлексов первого и второго эллипсов электронограмм карельского гюмбелита (6) и гидрослюды (обр. 0347) из Тандзутского серноколчеданного месторождения

Первый эллипс						Первый эллипс					
гюмбелит				гидрослюда		гюмбелит				гидрослюда	
<i>hkl</i>	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>I</i> _т	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>hkl</i>	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>I</i> _т	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э
110	4,49	с.	115	4,49	с.	$\bar{1}\bar{1}4$	3,51	с.	390	3,51	с.
$\bar{1}\bar{1}1$	4,46		135	4,46	с.	024*	3,36	о—о. сл.	280	3,36	ср. сл.
020	4,44	с.	10			114	3,21	о. с.	440	3,20	с.
022	4,35	ср.	50	4,36	с.	$\bar{1}\bar{1}5$	3,14	сл.	50		
111	4,30	сл.	20			024	3,08	с.	380	3,02	с.
$\bar{1}\bar{1}2$	4,24	—	0,2			025*	3,00	о—о. сл.	370		
112	3,98	сл.	72	3,96	сл.	026	2,93	сл.	130	2,94	сл.
$\bar{1}\bar{1}3$	3,89	с.	162	3,89	с.	115	2,87	ср. с.	200	2,86	ср. с.
022	3,82	о. сл.	37			116	2,81	сл.	24	2,80	ср.
023*	3,76	о—о. сл.	240			116	2,58	ср. с.	110	2,57	ср. сл.
024	3,65	с.	333	3,65	с.	$\bar{1}\bar{1}7$	2,53	сл.	65	2,52	сл.
113	3,58	о. сл.	26								

* Рефлексы, относящиеся к структурной модификации $2M_1$.

Второй эллипс

г ю м б е л и т						г и д р о с л ю д а					
<i>hkl</i>	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>I</i> _т	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э	<i>d</i> , Å	<i>I</i> _э
131	200	131	2,60	ср. с.	230	2,59	с.				
132	201	130	2,58	о—о. с.	1075	2,58	о—о. с.				
133	202	131	2,518	ср.	125	2,52	сл.				
134	203	132	2,420	с.	575	2,44	2,41	2,385	с.	ср. с.	ср.
135	204	133	2,311	ср. с.	315	2,33	2,30	2,27	ср. сл.	сл.	ср. сл.
146	205	134	2,185	ср.	175	2,18	2,13		с.	о. сл.	о—о. с.
137	206	135	2,055	с.	360	2,08	2,05	2,02	с.	ср.	сл. ср.
138	207	136	1,928	о. сл.	25						
139	208	137	1,806	о. сл.	35						
1.3.10	209	138	1,666	с.	510	1,713	1,685	1,663	ср.	ср.	ср.
1.3.11	2.0.10	139	1,588	ср. с.	330	1,612	1,585	1,563	сл.	о—о. сл.	сл.

Как видно из таблицы на первом эллипсе разрешается только одна тройка рефлексов с индексом $0\bar{2}6, 115, 1\bar{1}6$. Остальные тройки рефлексов не разрешаются в силу недостаточности их интенсивностей благодаря чему и создается ложное впечатление о расположении рефлексов двойками. На втором эллипсе рефлексы также расположены тройками с индексом $1\bar{3} (l+1), 20\bar{l}, 13 (l-1)$. Вышеотмеченные особенности расположения рефлексов свойственны структурной модификации $2M_2$ и выражают то обстоятельство, что $\beta = \frac{\pi}{2}$, а $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$.

В результате анализа высот рефлексов электронограммы были определены параметры элементарной ячейки гидрослюды— $a = 5,17 \text{ \AA}$, $b = 8,96 \text{ \AA}$, $c = 20,30 \text{ \AA}$, $\beta = 90^\circ$ и $\alpha = 100^\circ 25'$.

Учитывая высокое разрешение рефлексов на электронограмме, описанный образец гидрослюды представляет большой интерес для более полного изучения особенностей структуры $2M_2$ с применением трехмерного синтеза рядов Фурье.

Институт геологических наук
Академии наук Армянской ССР

Ս. Հ. ԱԶԻԳՅԱՆ, Բ. Գ. ՄԵԼԻՍՅԱՆ, Է. Մ. ՆԱԼԲԱՆՅԱՆ

Հյուսիսային Հայաստանի մի շարք կուլեդանային հանքավայրերի մեծահանքային մետասոմատիտներում $2M_2$ ստրուկտուրային մոդիֆիկացիային պատկանող հիդրոփայլարի հայտնաբերման մասին

Մերձհանքային ապարներում լայն տարածում ունեցող դիօկտաէդրիկ սերիայի «սերիցիտների» շարքում էլեկտրոնոգրաֆիական ուսումնասիրությունների շնորհիվ հաստատված է $2M_2$ ստրուկտուրային պոլիտիպ մոդիֆիկացիային պատկանող հիդրոփայլարի առկայությունը, որի տարածության մեջ սերտորեն առնչված է համեմատաբար խոշոր հանքային մարմինների սուպնյակներին, շտակներին:

Բերված էլեկտրոնոգրամայում ռեֆլեքսների դասավորության գերազանց վճռելու հնարավորությունը, ինչպես նաև ջրման բացակայությունը, թույլ է տալիս շեշտելու ուսումնասիրված նմուշներից մեկի ներքին կառուցվածքի խիստ կատարելությունը: Ռեֆլեքսների բարձրության անալիզի շնորհիվ որոշված են հիդրոփալարի տարրական բջի պարամետրերը:

Ելնելով վերը բերվածից կարելի է նշել, որ հիդրոփալարի նկարագրված նմուշը մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում $2M_2$ ստրուկտուրային տիպի առավել բազմակողմանի ուսումնասիրության համար, օգտվելով Ֆուրյեի շարժերի եռաչափ սինթեզից:

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

¹ E. W. Radoslovich, Nature, 183, 4656, 1958. ² E. W. Radoslovich, Proc. Interna clay confer. 1, Stockholm, Pergamon press, 1963. ³ I. M. Threadgold, Amer. Miner., 44, 5—6 (1959). ⁴ A. A. Levinson, Amer. Miner., 38, 1—2 (1953). ⁵ E. П. Соколова, ЗВМО, 95, 1 (1966). ⁶ В. А. Дриц, Б. Б. Звягин, П. П. Токмаков, ДАН СССР, т. 170, 6 (1966). ⁷ С. О. Ачикгезян, Р. Г. Мхитарян, Э. М. Налбандян, ДАН ССР АрмССР: т. 47, 2 (1968).